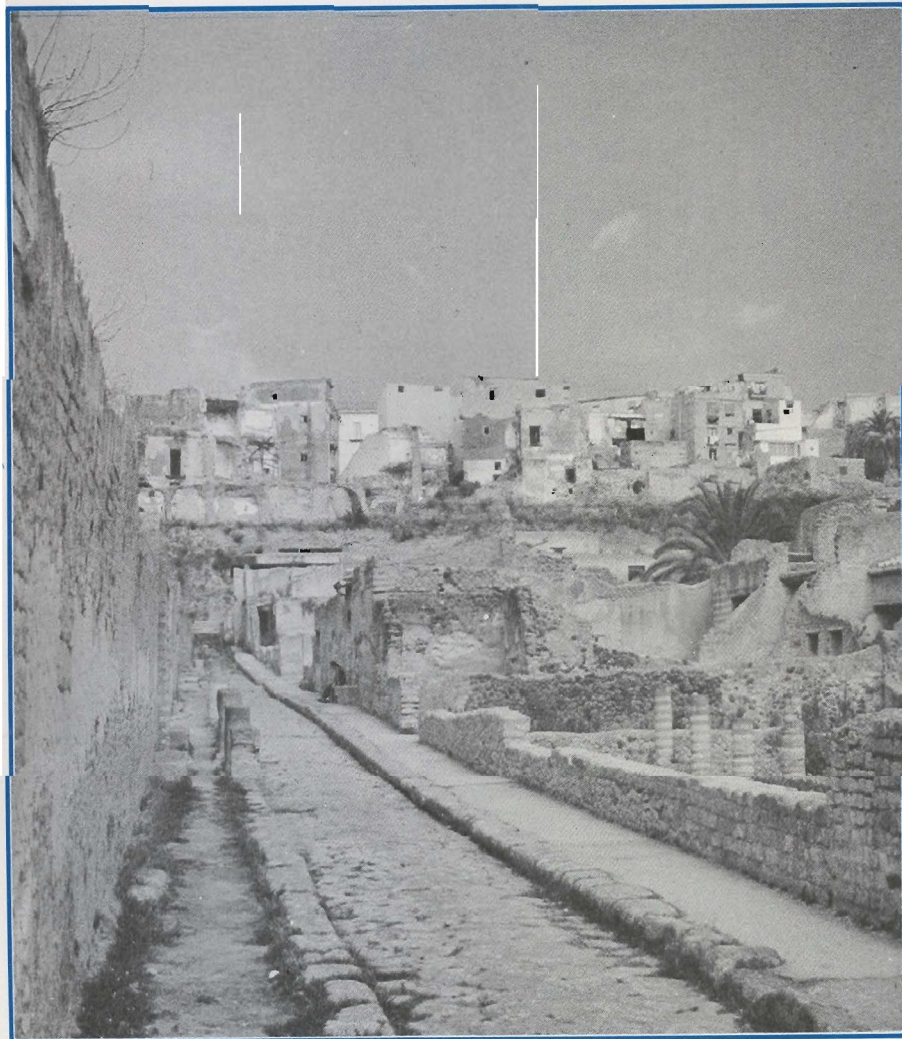


humanistiske data



NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning
The Norwegian Computing Centre for the Humanities

1-85

SENTERETS RAPPORTSERIE

Rapporter utgitt f.o.m. 1980

- RAPPORT nr. 13. *Datatjenester for og datasamarbeid mellom kunst- og kulturhistoriske museer*. Februar 1980. 2. opptrykk november 1981. ISBN 82-7283-010-8 Pris kr. 50.
- RAPPORT nr. 14. *NOVA*STATUS HÅNDBOK*
Del 1: Søking. Brukerveiledning. 3. opptrykk februar 1983. ISBN 82-7283-011-6 Pris kr. 20.
Del 2: Fil-beskrivelser. Systemdokumentasjon. Utsolgt.
Del 3: Generering og oppdatering av databaser. Utsolgt.
- RAPPORT nr. 15. *Ivar Fønnes: Tekstsøking på tegnivå*. Januar 1980. ISBN 82-7283-012-4 Utsolgt.
- RAPPORT nr. 16. *Årsmelding 1979*. NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. ISBN 82-7283-013-2 Gratis.
- RAPPORT nr. 17. *Svein Lie: Automatisk syntaktisk analyse*. Del 1. Grammatikken. Desember 1980. ISBN 82-7283-014-0 Pris kr. 30.
- RAPPORT nr. 18. *Datateknologi og humanistisk forskning*. Bidrag til en NAVF-utredning. Desember 1980. ISBN 82-7283-015-9 Pris kr. 30.
- RAPPORT nr. 19. *Statistiske metoder på arkeologisk materiale*. Rapport fra et seminar på Bryggens museum, Bergen 24.-26. november 1980. Mars 1981. ISBN 82-7283-017-5 Pris kr. 35.
- RAPPORT nr. 20. *EDB-prosjekter i humanistiske fag 1980*. Juni 1981. 2. opptrykk oktober 1981. ISBN 82-7283-018-3 Pris kr. 45.
- RAPPORT nr. 21. *Rune Johansen: Bruk av EDB i teatervitenskapelig forskning*. Mai 1981. ISBN 82-7283-019-1 Pris kr. 35.
- RAPPORT nr. 22. *Årsmelding 1980*. NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. ISBN 82-7283-020-5 Gratis.
- RAPPORT nr. 23. *Stig Welinder: A program package for archaeological use*. 1981. ISBN 82-7283-021-3 Pris kr. 45.
- RAPPORT nr. 24. *Rapport fra seminar om bruk av edb innen teater og teatervitenskap*. Januar 1982. ISBN 82-7283-026-4 Pris kr. 50.
- RAPPORT nr. 25. *Ole Lauvskar: Diskriminantanalyse i SPSS*. Desember 1982. ISBN 82-7283-028-0 Pris kr. 55.
- RAPPORT nr. 26. *Stig Welinder: Paleodemography*. Oslo 1982. ISBN 82-7283-030-2 Pris kr. 55.
- RAPPORT nr. 27. *Årsmelding 1981*. NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. ISBN 82-7283-029-9 Gratis.
- RAPPORT nr. 28 *Årsmelding 1982*. NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. ISBN 82-7284-31-0. Utgått.

humanistiske data 1-85

NAVFs EDB-senter for
humanistisk forskning

The Norwegian Computing
Centre for the Humanities

NAVF NORGES
ALLMENNVIITENSKAPELIGE
FORSKNINGSRÅD

NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning ble opprettet av Norges allmennvitenskapelige forskningsråd i 1972. Senteret har som oppgave å arbeide på nasjonal basis for utbredelse av edb i forskningsarbeidet i de humanistiske fagene. Det er opprettet en samarbeidsavtale med Universitetet i Bergen som bl.a. gir Senteret adgang til edb-tjenester ved Universitetet.

Av sentrale oppgaver kan nevnes utvikling av programutrustning for humanistiske forskningsoppgaver, konsulenthjelp og informasjonstjenester.

Senteret utgir tidsskriftet *Humanistiske Data* (3 nr. pr. år) og en rapportserie (35 er utkommet pr. 30.4.85).

Senteret er sekretariat for International Computer Archive of Modern English (ICAME), og utgir bladet ICAME NEWS.

Senteret driver egne opplæringsprogram for vitenskapelig personale og medarbeidere i den kontor-tekniske gruppen innenfor de humanistiske fag. Det blir også holdt forskjellige kurs og seminar om edb og humanistisk forskning. Tidspunkt og emner blir kunngjort i *Humanistiske Data* og på institusjonene.

Interesserte kan kostnadsfritt bestille årsmelding og *Humanistiske Data* (kr. 60,- for institusjoner).

Humanistiske Data blir utgitt av NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. Redaksjonsgruppe: Jostein H. Hauge (ansv. red.), Kristin Natvig (red.), Espen Ore, Elin Solstrand.

Senterets adresse: Harald Hårfagesgt. 31, Boks 53, 5014 Bergen-Universitetet. Tlf. (05) 212954/55/56

Artikler, rapporter, meldinger mottas. Redaksjonen avsluttet 30. april.

Humanistiske Data is published by The Norwegian Computing Centre for the Humanities. Editorial group: Jostein H. Hauge, Kristin Natvig, Espen Ore, Elin Solstrand.

The journal can be ordered from the address mentioned above. Contributions are welcome.

Medarbeidere fra Senteret i dette nummer:

Jostein H. Hauge, Kristin Natvig, Espen Ore, Elin Solstrand, Per Vestbostad.

Fotosats i kommunikasjon med Univac 1100/82.

Sats: Universitetet i Bergen/NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning.

Grafisk design og montasje: Kristin Natvig.

Trykk: John Grieg A/S

Forsidebildet: En gate i Herculaneum (ved foten av Vesuv). Herculaneum er en av de tre byene som ble begravd under Vesuvus utbrudd 79 e.Kr. Ved utgravninger i området rundt Herculaneum ble det funnet mer enn 2000 papyrusruller. Disse er sterkt forkullet og svært vanskelige å lese. I Espen Ores artikkel «Edb og tekstrekonstruksjon» beskrives hvordan grafisk databehandling kan brukes i arbeidet med å tyde disse skriftene.

Innhold

Artikler

Edb - et humanistisk anliggende. <i>Asbjørn Brændeland</i>	s. 4
«Communication Theory and Semantics». <i>Andrew J.I. Jones</i>	s. 11
Edb som formidlingsredskap i humanistiske skolefag. <i>Eirik Lien</i> ..	s. 16
Nye muligheter for publisering v.hj.a. edb. <i>Elin Solstrand</i>	s. 24
Edb og tekstrekonstruksjon. <i>Espen S. Ore</i>	s. 32
En läsbarhetsundersökning med hjälp av dator. <i>Gunilla Ransbo og Annette Östling</i>	s. 38
Integrert edb-opplæring i skolen. Intervju med Rolf Høyer. <i>Jostein H. Hauge</i>	s. 46

Rapporter

Etablering av et system for informasjon om og formidling av pedagogisk programvare. <i>Pål Davidsen</i>	s. 53
Sterk satsing på edb-støttet læring i Frankrike. <i>Jostein H. Hauge</i>	s. 65
Videoplateteknologi i humanistisk forskning. <i>Jostein H. Hauge</i>	s. 71
Om forskningen i Norge (Stortingsmelding nr. 60, 1984/85). <i>Jostein H. Hauge</i>	s. 73
Inntrykk fra den nasjonale edb-konferansen for de humanistiske fag. <i>Asbjørn Brændeland, Anne Golden og Elisabeth Koren</i>	s. 75
Multivariable dataanalyser i nordisk arkeologi. <i>Reidar Bertelsen</i> ...	s. 78
Nytt fra RHF/NAVF	s. 79
Fra bokhylla	s. 85

Meldinger	s. 91
-----------------	-------

Summary	s. 102
---------------	--------

Edb – et humanistisk anliggende

Asbjørn Brændeland

Denne artikkelen er et utdrag av et foredrag holdt på edb-konferansen for humanistiske fag på Geilo i november 1984.

Det er nærliggende når jeg skal snakke om edb som et humanistisk anliggende, å komme inn på en side ved min daglige virksomhet: undervisning av humanister i datamaskinprogrammering. De som hører om dette, at humanister beskjeftiger seg med programmering, reagerer på ulike måter – de fleste med undring, realistene ofte med en lett fornærmet skepsis og humanistene gjerne med en forsiktig engstelse. Den uforbeholdne entusiasme er fremdeles en uvanlig reaksjon. Realistene, humanistene og folk flest går alle ut ifra at edb og programmering som fag er realfag. Hensikten med dette foredraget er bl.a. å vise at et slikt utgangspunkt er feilaktig.

Innføringer i programmering starter gjerne med et eksempel på en lettere formalisert handlingsinstruks fra en dagligdags sammenheng – f.eks. en matoppskrift – som en analogi på et datamaskinprogram. En oppskrift har flere formelle likhetstrekk med et program. Den inneholder standardiserte uttrykk, den angir relativt presise betingelser for når og hvor lenge en handling skal utføres, og den benytter enkeltuttrykk som refererer til hele sett av handlinger som forutsettes beskrevet et annet sted.

En slik analogi er også velegnet i denne sammenhengen. Ikke bare fordi datamaskinprogrammer og matoppskrifter har formelle likhetstrekk, men også fordi det å forstå programmer såvel som oppskrifter krever mer enn rent formelle kunnskaper – nemlig praktisk trening. Det kan være vanskelig å forstå en oppskrift. Kunsten å lage hvit saus uten klumper er ikke noe man tilegner seg bare ved å lese kokebøker. Det skal prøves i praksis – både én og flere ganger. På samme måten vil kunsten å forstå et program – å se hvor det svikter når det ikke virker som ventet – ikke kunne tilegnes gjennom studiet av lærebøker alene. Også her kreves en god del praktisk trening. Når alt kommer til alt, så gjelder selvsagt dette kunsten å beherske et hvilket som helst språk ut over det å kjenne et minimum av syntaksregler og et basalt ordforråd – det være seg naturlige språk eller formelle språk som matematikk eller logikk. Men selv om et programmeringsspråk i sin formelle strenghet har visse likhetstrekk med f.eks. matematikk, så knytter det seg mer direkte til bruken av naturlige språk enn det matematikk gjør.

I prinsippet kan man si at dersom et problem og dets løsning lar seg formulere i et naturlig språk, så kan det også helt og holdent oversettes til et programmeringsspråk. Hvorvidt det samme kan sies om forholdet

mellom matematikk og naturlige språk er i høyeste grad gjenstand for diskusjon. En diskusjon vi for vår del får la ligge.

Til syvende og sist vil det å lære seg å programmere, når de forhåndsdefinerte termene og de syntaktiske reglene i et programmeringsspråk er lært, i hovedsak går ut på å lære å bruke *ens eget språk* på en mest mulig fruktbar, effektiv og forståelig måte – lære å bruke språket til å beskrive problemer og deres løsninger. – Og er det ikke ganske innlysende at de vitenskaper der studiet av språk er gjort til et av hovedområdene – de humanistiske fag – må ha noe helt vesentlig å tilføre edb som fagområde? At faget edb kan ha nytte av humanister er imidlertid én sak. At faget edb også er et humanistisk anliggende er en annen sak. Legg merke til at jeg her snakker om edb som et humanistisk *anliggende* og ikke bare som noe som *angår* humanister. At edb angår humanister – at humanister f.eks. kan ha nytte av edb – er for såvidt tilfeldig og ikke mer vesentlig enn at bankfolk, bensinforhandlere eller idrettsarrangører kan ha nytte av edb. Det vesentlige er at humanister med sine faglige forutsetninger også har et ansvar for utviklingen av edb som fag.

Når vårt begrep «elektronisk databehandling» knytter den moderne databehandling eksplisitt til elektronikken, så er dette for såvidt et særegent norsk fenomen, og vi skal også for vår del stort sett la elektronikken i fred. I det sammensatte begrep «elektronisk databehandling» er det først og fremst begrepene «data» og «databehandling» som har interesse. Jeg velger å avgrense «data» til å gjelde språklige uttrykk, eller mer presist: språklige uttrykk som har fått en eller annen fiksert form, slik at de bl.a. kan gjenfinnes. – Og ta nå ikke dette som et innlegg i universaliststriden, når jeg identifiserer et *datum* med et *språklig uttrykk*. Jeg kunne like gjerne ha sagt at et *datum* er det som kan *representeres* ved et språklig uttrykk. Det jeg vil er rett og slett å avgrense databehandling fra *tale* – det være seg spontane behovsuttrykk eller eleverte diskusjoner – og fra *tenkning*, dvs. resonnering, memorering osv.

På den måten kan vi knytte databehandlingen rent historisk til skriftkulturen. At dette ikke bare er en for denne sammenhengen bekvem og for øvrig tilfeldig avgrensning, håper jeg å vise. At avgrensningen er interessant også på andre måter, viser forbindelsen mellom historieforskningen og skriftkulturen: Vårt kjennskap til menneskets historie før skriftkulturene er relativt sett svært dårlig; og dette er ikke bare et beklagelig, men ellers tilfeldig faktum. Det sier noe nokså innlysende, men likefullt vesentlig om historieforskningen som sådan. Tilsvarende åpenbare og vesentlige trekk finner vi ved *filosofien* og *filologien* som sammen med *historieforskningen* utgjør grunnpilarne innenfor *humaniora*. Disse fagene er alle på en gjennomgripende måte knyttet til bruk av *skriftlig språk* både når det gjelder gjenstand og metode.

Men er ikke dette nokså trivielt? Og kan man ikke si mer eller mindre det samme om en hvilken som helst vitenskap? Eller kunne man ikke for den saks skyld si noe tilsvarende om forholdet mellom vitenskap og språk overhodet, uten å knytte det spesielt til skriftspråket? Jo, det er vel kanskje nokså trivielt at vitenskap som sådan forutsetter språk; om man ikke kvalifiserer dette nærmere. Men det er humanistene som har gjort selve *språket* til sin gjenstand. Godtar man at databehandling essensielt dreier seg om behandling av skriftlige uttrykk, så får man også godta at databehandling i utgangspunktet er et humanistisk anliggende. – Og med den bruk ordet «databehandling» har fått *i dag*, er jo ikke dette helt trivielt.

Nå er ikke bare data, men også selve *behandlingen* av data av språklig natur. Dette er et poeng vi må fastholde og insistere på – ikke minst når det er snakk om moderne elektronisk databehandling. Men samtidig er *skriftspråket* – med trykk på *skrift* – ikke bare språk uttrykt gjennom bestemte media, men alltid også teknikker og teknologi, hva enten det gjelder kileskrift, runerissing, boktrykking, framstilling og bruk av papir, kulepenn, skrivemaskiner – eller nå også datamaskiner.

I skriftspråket er teknologi og språk hele tiden knyttet uløselig sammen på en slik måte at teknologien selv bidrar til å forme det språklige uttrykket og dermed også det middel vi har for å beskrive verden – og til syvende og sist vårt syn på verden.

Bruk av teknologi dreier seg imidlertid også om teknikker – og nå snakker jeg om praktiske tillærte fingerferdigheter. Man kunne gjerne si at i den grad man behersker en skriveteknikk, så ligger også i en viss forstand ens forståelse av verden i *fingerfuppene*. Dette er bl.a. et poeng om at vi ikke uten videre kan skille mellom rent tekniske skriveferdigheter og generell uttrykksevne. Med skriftlig uttrykksevne mener jeg først og fremst evnen til å gjøre seg forstått, men også f.eks. evnen til å engasjere eller begeistre. Og skriveteknikk i vid forstand omfatter *både* evnen til å bruke skriveredskaper og evnen til å uttrykke seg skriftlig. – Det jeg her vil frem til er at det alltid ligger en utfordring for den som vil uttrykke seg skriftlig i det å kjenne skriftspråkets teknikker; og særlig er denne utfordringen til stede for den som i tillegg er opptatt av selve det språklige uttrykket som sådan.

Går vi tilbake i teknologihistorien, finner vi at det ofte i forbindelse med teknologiske gjennombrudd har vært perioder da det ikke ga mening å skille mellom den spesialiserte og den alminnelige redskapsbruk. Av og til har også humanistisk praksis og teknologiske nybrottsarbeid vært utført av samme person eller i alle fall innenfor samme miljø. Og når den humanistiske og teknologiske praksis periodevis forener seg på denne måten, så blir også teknologien integrert i selve den humanistiske tradisjon (som også humaniora integreres i den teknologiske tradisjon).

Det er for øvrig interessant å legge merke til at det i dag ofte er



Pascal drømmer om maskinen han skal bygge. (Tegning: Asbjørn Brøndeland).

humanister som ivaretar både interessen for og kunnskapene om tidligere tiders skriftteknologi. Vi trenger ikke gå langt for å finne et eksempel på dette: *Knut Kleve* fra Klassisk institutt ved UiO og *Espen Ore* – opprinnelig fra Klassisk institutt, nå ved vårt eget EDB-senter i Bergen, har bidratt både med teknisk-metodiske og teoretiske nyvinninger innenfor papyrusforskningen på en måte som har vakt internasjonal oppmerksomhet. Og dette blir selvsagt ikke mindre interessant i vår sammenheng når vi vet at utviklingen av edb-metoder har inngått som en vesentlig del av deres arbeid.

Ser vi på den delen av teknologihistorien som klarest peker frem mot dagens elektroniske databehandling, finner vi at den første konstruktør av en automatisk regnemaskin var filosofen og matematikeren Pascal. Pascals plass i denne historien er for øvrig interessant av flere grunner.

For det første går han inn i rekken av de filosofer med interesse for formelle språk som har bidratt til det teoretiske grunnlaget for automatisk databehandling. For det andre hører han filosofihistorisk hjemme i cartesianismen – en tradisjon der det erkjennelsesteoretiske problem ble reformulert på en måte som fremdeles har en viss gyldighet – bl.a. som en ramme for mye av den teoretiske debatt som i dag foregår rundt begrepet kunstig intelligens: Hvordan kan det være en forbindelse mellom den ikke-utstrakte tanke og den utstrakte fysiske virkelighet.

I og rundt det 17. århundre levde det i Europa en rekke filosofer hvis begeistring for den nye naturvitenskap – matematikken, mekanikken, fysikken og legevitenskapen – var like uttalt som deres bekjennelse til den humanistiske tradisjon. Det er vel for øvrig neppe tvil om at filosofer som Hobbes, Descartes og Leibniz ville ha deltatt med stort engasjement i vår tids debatt omkring kunstig intelligens. De var alle, på mer eller mindre ulike premisser opptatt av å finne frem til et felles forklaringsprinsipp for den ytre fysiske verden og erkjennelsen.

Pascals mekaniske regnemaskin var en av fruktene av denne filosofien. Et annet bidrag fra 1600-tallet som ligger mer på det teoretiske plan, er Leibniz' «Mathesis Universalis» – en generell anvisning for beskrivelsen og løsningsen av et problem. Denne har klare likhetsrekke med algoritmebegrepet innenfor moderne programmeringsteori. (Leibniz bidro for øvrig også med sin egen regnemaskin, som var en vesentlig forbedring i forhold til Pascals.) Fra lingvisten og filosofen Chomsky i vår egen tid går det en direkte linje tilbake til 1600-tallet, i og med at Chomsky mener å finne den erkjennelsesteoretiske forankring for sin transformasjonsgrammatikk i Descartes' filosofi. Spesielt interessant blir denne forbindelsen når vi vet at Chomsky er en av bidragsyterne til utviklingen av moderne programmeringsspråk.

I rekken av de tenkere med interesse for formelle språk som har bidratt til databehandlingens historie finner vi i og i nærheten av vår egen tid filosofer som Frege, Russel og Wittgenstein. Deres interesse var bl.a. rettet mot forholdet mellom naturlig språk og utsagnslogikk og mellom utsagnslogikk og matematikk: I hvilken grad lar uttrykk i en type språk seg oversette til uttrykk i en annen type språk?

Vi finner også mer rendyrkede matematiske logikere som Boole. Den såkalt «boolsk logikk» er et av de mest sentrale elementer i moderne programmeringsteori. Og vi finner Turing som med sin «Turing-maskin» – en teoretisk modell av en tilstandsmaskin – demonstrerer de grunnleggende betingelsene for automatisk databehandling.

Det kan vel diskuteres hvorvidt bidragene fra den matematiske logikken uten videre kan plasseres innenfor den humanistiske tradisjon. For den alminnelige humanist kan en Turing-maskin fortone seg som like eksotisk ubegripelig som et elektronisk diagram for en mikro-maskin. Men de matematisk-logiske teorier og modeller har tross alt på en vesentlig måte noe med språk å gjøre, mens elektronikk i utgangspunktet ikke har mer med språk å gjøre, enn at elektroniske formler –

som alle andre formler – uttrykkes i et språk. Vi kan vel si det slik at mens elektronikken nokså definitivt ligger utenfor det humanistiske interesseområdet, så representerer matematisk-logisk teori sett fra et humanistisk utgangspunkt et grenseområde – kanskje ikke først og fremst mot elektronikk – men mot det rent matematiske grunnlaget for databehandling. Og selv om man ikke kan pålegge hver enkelt humanist å gå inn i dette grenseområdet, så er det alment sett den humanistiske forskningens ansvar at utvekslingen over grensen går i mer enn én retning.

Vi har forholdsvis omsvøpsløst avgrenset det humanistiske edb-anliggende mot elektronikken. Jeg er imidlertid også ute etter å avgrense dette anliggende i en annen retning: Jeg gjorde innledningsvis et poeng av at nytteverdien av edb innenfor humaniora var denne diskusjonen utedkommende. Selvsagt har vi som alle andre nytte av edb. Man opphører jo ikke som alminnelig språkbruker selv om man gjør studiet av språk til sitt eget fagområde. Men nettopp fordi vi som humanister *har* gjort språket til vårt eget fagområde, har vi også et ansvar for utviklingen og bruken av det *generelle språkverktøy* edb representerer. Dette er *vårt* almene perspektiv på edb. Som alminnelige språkbrukere bør vi kjenne de spesielle praktiske anvendelsesmuligheter edb har innenfor vårt eget fagområde, mens andre får ta ansvaret for den praktiske bruken av edb innenfor andre fagområder. Men som *humanister* har vi også et alment ansvar for bruk av edb qua *språkverktøy*.

Vårt egentlige ansvarsområde ligger nå – for å si det enkelt – et sted mellom elektronikken og pragmatikken. Og hva er det vi finner i dette området? – Jo, som jeg har prøvd å vise: språk – språk for å beskrive problemer og løsninger, språk for å beskrive systemer, språk for å skrive programmer og språk for å skrive bruksanvisninger. Men fremfor alt finner vi i dette området *vårt eget språk*, det språk vi alt har tilegnet oss som humanister, det språk vi trenger for å bearbeide og forbedre andre språk og for å utvikle nye språk.

Ser vi på den moderne datamaskinens historie, finner vi at de metoder som brukes for å få maskinen til å gjøre det vi vil den skal gjøre, har gjennomgått en dramatisk utvikling. Man har beveget seg fra det å manipulere maskinene direkte ved å skru på brytere via det å stikke hull i papirstrimler og pappkort, via programmering v.h.a. rene tallkoder til programmering v.h.a. dagens høynivåspråk. Det er utviklingen av høynivåspråkene som representerer det egentlige gjennombruddet her; og i denne utviklingen har man til dels vært helt avhengig av humanistisk ekspertise. Det å nå den grad av effektivitet og umiddelbar forståelighet som kjennetegner dagens høynivåspråk, har krevd en dyp innsikt i hvorledes det naturlige menneskelige språk er bygget opp og fungerer.

Men om utviklingen av programmeringsteknikker har vært dramatisk, så har utviklingen av elektronikken vært enda mer dramatisk.

Hadde denne utviklingen stoppet på det nivå den er i dag, ville vi hatt tiår på tiår foran oss med stadig raffinering og utvikling av rent språklige verktøy før datamaskinens anvendelsesmuligheter var tilnærmet uttømt. Men siden det ikke er noe som tyder på at utviklingen av elektronikken vil stoppe opp, så multipliseres disse anvendelsesmulighetene så å si daglig. – Og er ikke *dette* en utfordring for oss, som virkelig har forutsetningene for å utforske disse muligheter?

Noe skremmende kan det kanskje føles, dersom man tar dette inn over seg for alvor. Som humanister er vi vel tilbøyelige til å betrakte oss selv som stående ved siden av teknologien, som analytikere og kommentatorer – som vitenskapsteoretikere og teknologihistorikere – eller også som dommere når teknologien misbrukes. Vi har inntil nå – med rette eller urette – oppfattet de humanistiske vitenskaper nærmest som teknologiens motstykke. Og så står vi der i dag, med de kunnskaper vi alltid har hatt, og representerer *selv* et teknologisk potensiale.

Poenget om at edb er et humanistisk anliggende er altså ikke så mye et poeng om at vi må ta oss sammen – følge med i tiden, så ikke tiden går oss forbi, men snarere et poeng om at vi må bruke kunnskaper som vi alt har på et nytt og viktig område. Den moderne skriftkulturen trenger oss. – Og det er også et poeng om at vi bør revidere vår selvforståelse en smule.

Asbjørn Brændeland er magister i filosofi og amanuensis ved HF-Data, Universitetet i Oslo.



«Communication Theory and Semantics»

a proposal for a new *grunnfag*

Andrew J.I. Jones

Summary of a lecture held at the conference on computing and the humanities, Geilo, 14-16 November, 1984.

Few, if any, of the participants at *this* conference are likely to doubt that a revolution is now in progress with respect to techniques for the processing and transmission of information, or that this revolution is going to have a widespread and profound effect on human action and interpersonal interaction. But there has nevertheless been a tendency among a number of people working within the humanities either to try to turn their backs on this revolution, or else to view it *merely* as a provider of some new technology which may well be of value in research and teaching, rather than as a topic which is in itself relevant to the subjects traditionally studied within humanities departments. So I feel that one of the most significant aspects of the present conference has been that several speakers – among them *Kristen Nygaard*, *Ashbjørn Brændeland* and *Helge Dyvik* – have stressed that the time is ripe for a far more positive attitude, that the humanities themselves have a good deal to contribute to this revolution. The subject of my paper is intended as a further illustration of this point.

I make the following assumption: that one of the central tasks of the humanistic disciplines is to construct and clarify perspectives in terms of which we may hope to achieve a better understanding of the human condition. Furthermore, I take it for granted that Philosophy has much to contribute to this task. There is a range of characterization problems with which philosophers have traditionally been concerned, and among these the questions «What is man?», «What is a person?», «What is the self?» have been of central importance. And it is well known that among the properties which have been put forward as *characteristic* of mankind are the capacity to use language in communication, the capacity to interpret, analyse and understand, the capacity to form opinions and to adjust these in the light of new information, and so on. The present situation is, of course, that man is able to design and construct increasingly sophisticated machines, which are equipped to carry out tasks that, not so many years ago, fell exclusively within the domain of human activity. Thus it is really no surprise that we now find ourselves tempted to employ such terms as «communication», «meaning», «understanding» – and other terms which attribute cognitive

abilities – in our descriptions of what these machines do. For this reason it seems to me that we presently find ourselves confronting some old questions in a new guise, and that to gain a clearer understanding of what is going on here we shall have to raise the following sorts of characterization problems: «What *is* communicative interaction?» «What is it to say that a signal, verbal or non-verbal, has a meaning, or meanings?» «What *is* information, and what is it to say that a system «processes» it?» «What are the characteristic features of those information-processing systems which *can* properly be said to have cognitive states? Are they instantiated only in humans?»

The Dept. of Philosophy at the University of Oslo agreed to the setting up of a committee (with *Knut Erik Tranøy*, *Dagfinn Føllesdal*, *Jon Wetlesen*, a student representative, and myself as Chairman) whose brief was to design a *grunnfag** course focussing on questions of these sorts. It was certainly not difficult to find a range of relevant sources within modern philosophical work, particularly in the areas of logic, the philosophy of language and philosophical psychology. What follows is an outline of the four basic components (KS1 – KS4) in our proposed new *grunnfag* in *Communication Theory and Semantics*:

KS1 Logic and Computability

The aim here is first to introduce the student to the basic principles and methods of elementary sentential logic, the elementary logic of quantifiers, and elementary intuitive set theory. Familiarity with these areas, at least on the introductory level, is a necessary prerequisite for the study of modern semantical theory. Secondly, the course seeks to give the student an understanding of the Church/Turing Thesis concerning the nature of computability, Church's Theorem regarding the unsolvability of the decision problem for first order logic, and the Gödel incompleteness results. The reader familiar with, for example, Douglas Hofstadter's *Gödel, Escher, Bach* (New York, Basic Books, 1979) will appreciate the relevance of this second set of topics to the wider aims of the *grunnfag*.

The course will be presented in such a way as to be accessible for students whose High School specialization did not include mathematics, but the possibility should of course be kept open for those who have a background in mathematical logic to be given exemption from KS1.

KS2 Semantics

This course first introduces a class of problems and theories within the philosophy of language, pertaining to the relations between meaning,

* For the reader not familiar with the Norwegian university system, I should explain that a *grunnfag* course is ordinarily thought of as a one-year, full-time programme of studies, on the introductory level.

reference, truth and verification. It then proceeds to a fairly detailed introduction to two of the dominant approaches to the formal semantic analysis of natural language. At present we plan to focus here on Montague semantics, and on the more recent development known as situation semantics.

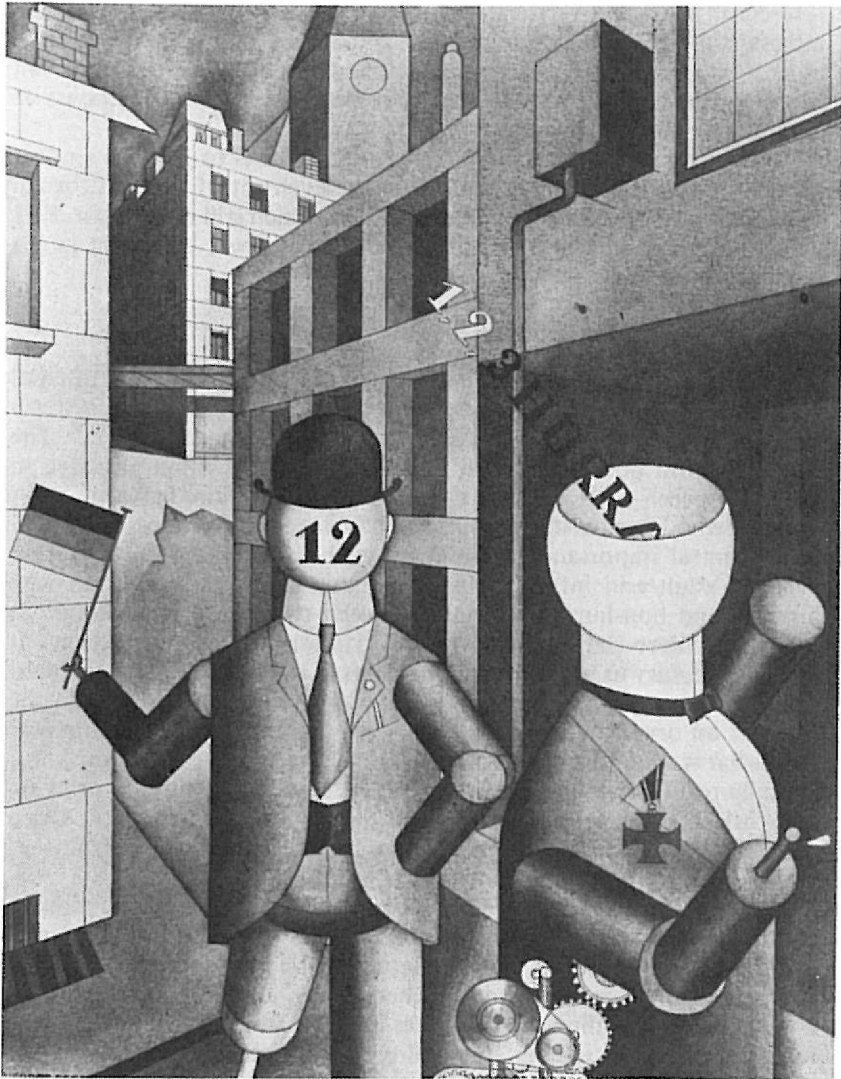
The central aim of this part of the programme is to give the student some appreciation of the scope of the achievement of modern formal semantics, and of the extent of the problems which still confront it. KS2 presupposes knowledge of elementary logic, and will be taught in the second semester.

KS3 Communication and Intention

The central problem in this course is the following: what properties and capacities must be attributable to those information-processing systems which *can* properly be said to *communicate* with each other? The discussion will not be confined – in the way that it often has been in modern speech-act theory – to cases of interaction between adult humans who have mastered a natural language; on the contrary, it will be of central importance to compare such cases with the interaction between adult and infant, between humans and computers, between humans and non-human animals, between computers, and so on. In order to achieve clarity in the characterization of these interactions, it will be necessary to take up such questions as the following: what would it mean to say that an information-processing system, realized in the form of an organism or a machine, «has communicative intentions»? And what would it be for an interaction to proceed in conformity with, or to be regulated by, a *convention*? Here it will be natural to draw on the work of philosophers of language, such as D.K. Lewis, H.P. Grice and J. Bennett, but the course will also include some sources from AI, systems theory and developmental psychology.

KS3 does not attempt to give a broad and general introduction to communication theory, but concentrates largely on the kind of systematic approach which stems from modern analytic philosophy; some other perspectives on communication theory are already represented in courses offered by the Social Sciences Faculty. But we shall nevertheless take up critical questions concerning the possible limitations of the mathematical-logical tradition in the study of communication. A central aim of the course is to encourage the student to place the analysis of language, signs and information-processing within a wider interactional framework, a dimension which is often lacking, or by no means fully represented, in modern formal semantics.

The plan is to teach KS3 along with KS1 in the first semester of the programme.



Republican Automatons by George Grosz. (Museum of Modern Art, New York)

KS4 Information and Knowledge

The concept «information» plays a fundamental role in many theories in the philosophy of language and epistemology. KS4 takes its point of departure in the philosopher Fred Dretske's attempt to develop an

information-theoretic analysis of a range of traditional epistemological problems. (*Knowledge and the Flow of Information*, MIT Press/Bradford Books, 1981). Dretske's semantical characterization of «information» is based upon Shannon and Weaver's analysis of «quantity of information»; he shows how his account of «information» might provide the basis for a new approach to the understanding of the concepts «knowledge», «belief» and «perception».

Since Dretske attempted to identify the characteristic features of those information-processing systems which can be described as genuine cognitive systems, his book can be used as a starting point in the discussion of the relevance of AI research to cognitive psychology. A lively debate has developed in this area in the last few years, with contributions from philosophers, psychologists, linguists, computer scientists, and others. A main aim of KS4 will be to familiarize the student with a wide range of views in this field, both positive and sceptical. In the light of what has been learnt in the other courses, it should be possible for the student to achieve a balanced and well-informed perspective on the importance of AI research for our understanding of the concept of man. (KS4 comes in the second semester).

The Faculty of Humanities at the University of Oslo has recommended acceptance of the proposed new *grunnfag*, and has suggested that teaching of the programme might commence in the Autumn semester, 1985. The programme is to be open to students from all backgrounds, but we shall strongly recommend students not to take it as their first subject at university: they should already have completed at least one *grunnfag*, or about 20 credits, in some other discipline. We feel that the programme should be of particular interest to students with a background in computer science, psychology, linguistics, philosophy or mathematics; students from the Faculty of Mathematics and Natural Sciences will have the opportunity to take just one unit, or just two units, or the whole programme.

We also feel that the course should fit well within the «Inter-Faculty» degree programme; and among other new programmes now being developed at UiO, it clearly combines well with Stein Bråtens's new course (aimed to give a broader, social perspective on the computer revolution) at the Social Sciences Faculty, and with courses in computation and programming offered in the Faculty of Humanities.

Andrew J.I. Jones is an NAVF Research Fellow at the Department of Philosophy, University of Oslo. He is engaged in interdisciplinary research on the description and analysis of communicative interaction and is author of the book Communication and Meaning: an essay in applied modal logic.

Edb som formidlingsredskap i humanistiske skolefag

Eirik Lien

Denne artikkelen er identisk med et foredrag holdt på Edb-konferansen for de humanistiske fag på Geilo, november 1984.

Utgangspunkt

Våren 1984 ble det lagt fram ei Stortingsmelding som bør få stor betydning for skolen i åra som kommer. Jeg tenker på melding nr. 39 (1983-84) fra Kirke- og undervisningsdepartementet med tittelen «Data-teknologi i skolen». Tittelen skulle tyde på at faget er tenkt å være rent teknologisk, men nærmere lesning gir heldigvis et annet bilde – et bilde som også humanister bør være interessert i.

Jeg har valgt ut fem sitater fra denne meldinga som jeg synes er sentrale og som jeg ønsker å kommentere i denne artikkelen. Disse sitatene vil gi en skarpere profil til bildet:

«Den tid er over da edb kunne oppfattes som ensbetydende med en noe avansert regnemaskin. I dag er regning med tall en forholdsvis begrenset del av edb. Edb omfatter systematisering, bearbeiding, sammenstilling og kommunikasjon av numeriske og verbale data, samt utprøving av mulige konsekvenser av forskjellige data.» (s. 4)

Allerede dette sitatet gir gode forhåpninger, og vi går videre:

«... opplæring[en] må bl.a. innebære formidling av holdninger og verdier som gir grunnlag for en nøktern vurdering av teknologiens muligheter og begrensninger. De kulturelle og etiske spørsmål som reiser seg omkring teknologiens plass i samfunnet og forholdet til enkeltmennesket, bør vies bred plass. Blant annet er det viktig at elevene settes i stand til bedre å vurdere de forutsetninger og verdivalg som informasjonsteknologien innebærer.» (s. 4) + «Datalæren må [...] formidle både et positivt budskap og nøkterne motforestillinger.» (s. 5)

Dette indikerer at faget også skal ha en verdiforankring. Det neste sitatet åpner for en del andre tilknytningspunkter. Stikkordet er *integring*:

«Innenfor alle sektorer [i samfunnet] vil det være behov for dataeksperter, annet personell som bruker edb i sitt daglige virke og personell som vet hva edb kan brukes til og som forstår å dra nytte av edb.» (s. 5)

Det siste sitatet gir en antydning av hva edb kan komme til å bety for innlæring av kunnskaper:

«Ettersom mye informasjon etter hvert blir stadig lettere tilgjengelig over edb, kan det bli aktuelt å vurdere om man kan sløyfe innlæring av en del tradisjonelle kunnskaper. I undervisningen kan en effektivisering av innlæring av konkrete kunnskaper bety at det blir mer tid til arbeid med å utvikle forståelse av hvordan kunnskapene kan og bør brukes og hvor opplysningene finnes.» (s. 5)

Med utgangspunkt i det bildet disse sitatene gir, skal jeg drøfte hvordan edb kan brukes som formidlingsredskap i de humanistiske fagene i skolen, og hva det vil bety for universitetene og høyere utdanningsinstitusjoner for øvrig som utdanner kandidater for skoleverket.

Avgrensning og spesifisering

Til de humanistiske fagene i skoleverket regnes vanligvis språkfagene (både norsk og fremmedspråk), etiske fag (alle typer livssynsfag) og estetiske fag (f.eks. musikk). I tillegg har jeg lyst til å trekke med *historie*, selv om det normalt regnes til samfunnsfagene i skolen.

Hva er det som er spesielt for de humanistiske fagene i forhold til andre faggrupper? Det første vi kan slå fast, er at de i de aller fleste tilfeller har *tekst* som datagrunnlag ved sida av at data også kan være numeriske. Informasjonen i data er ikke *entydig* i den forstand at data er gyldige sannheter under ethvert forhold – de krever *vurdering* og *tolking*. Vi kan si at bearbeiding av data i humanistiske fag er et middel og ikke – som i de fleste tilfellene i realfagene – selve målet. Det som også særpreger de humanistiske fagene, er at de ofte opererer med store datamengder med en komplisert struktur.

Jeg kommer nå til å skissere en del muligheter en har til å la edb være formidlingsredskap i de humanistiske fagene og se dem i lys av de sitatene som er tatt fra stortingsmeldinga. Som konkrete eksempler kommer jeg til å hente stoff fra norskfaget og historiefaget. Jeg kommer til å knytte dette til situasjonen i skolen *i dag* og ikke prøve å risse opp framtidsvyer.

Edb er mer enn å regne med tall

Det er godt å oppdage at det nå også kommer inn i skoleverket at edb har et bredt bruksområde i samfunnet, og at skolen skal gjenspeile nettopp det. Hittil har edb i skolen vært oppfattet som et rent realfag som fysikk- og matematikklærerne hadde eneretten til å undervise i. Det igjen er vel egentlig en gjenspeiling av de faktiske forhold edb har vært brukt under ved universitetene fram til de aller siste åra, nemlig at det har enten vært et hjelperedskap for realister i hovedfagsarbeidet eller det har vært knyttet til fagene informatikk og informasjonsvitenskap. Det siste burde jo ha gitt en del kandidater med et mer variert syn på edb'ens plass i samfunnet, men som vi vet, har disse kandidatene av

årsaker som henger sammen med *lønn*, i alle fall ikke havnet i skoleverket.

Hva er det for egenskaper som gjør at bruk av datamaskiner har utviklet seg noe mer enn til tallbehandling? Jeg vil nevne spesielt disse: *lagre* og *finne igjen* data, *strukturere* data og *simulere* situasjoner. Det er dette vi f.eks. finner igjen i forvaltningens bruk av edb, i næringslivet og i forskningsarbeid, jfr. det første sitatet.

Å strukturere data vil si å sortere, gruppere eller omformatere data til et utseende som er tjenlig for vårt formål i øyeblikket. Slik strukturering føyer *ikke* ny informasjon til dataene; hvis informasjonsmengden endres ved en slik behandling, blir den minsket. Eksempler på slike struktureringer er folketellingslister sortert på yrke, på fornavn, gruppert etter fødselsår; alfabetiske ordlister på grafornivå basert på en bestemt tekstsamling, frekvensordliste for den samme teksten. Men å produsere slike lister er ikke noe mål i seg selv, det er en metode for å komme et skritt videre i analysen av et materiale.

I skolen kan f.eks. ordlister være et godt utgangspunkt for å samtale om hva som kan være spesielt for en tekst i sammenlikning med en annen. På den måten kan en nærme seg forståelse av tekster fra en ny angrepsvinkel. Yrkesliste, fordeling på fødselsår, beregning av gjennomsnittlig størrelse på husholdningene kan gi utgangspunkt for å analysere et lokalsamfunn i forskjellige tidsperioder.

I norskundervisninga arbeides det bl.a. med å skrive resyméer av lengre tekster, dvs. trening i å finne hva som er vesentlig i teksten. Men noen videre bruk blir det ikke av dem. Én tanke ville være å legge dem inn i en bibliografisk database for seinere å kunne hente fram informasjon derfra til å finne stoff om bestemte emner. Samtidig vil det gi trening i å bruke databasesystemer, som har en stor anvendelse i samfunnet. Jeg ser for meg at hver skole med tida har tilgang til enten en sentral maskin for informasjonssøking eller at de har sin egen maskin med egen database kombinert med mulighet for å søke i sentrale databaser. I alle fall kan arbeidet fra norskundervisninga komme direkte til nytte. Og det må vel virke motiverende på elevene.

Simuleringer er en type datamaskinbruk vi kjenner hovedsakelig fra økonomisk teori og biologiske fag. Metoden går ut på å lage en avgrenset modell av virkeligheten der det inngår forskjellige variabler. Disse variablene henger sammen i et visst hendelsesmønster. Når en eller flere av variabelverdiene endres, kan en få direkte fram hva det vil bety for helhetsbildet. Dette kan taes i bruk i historiefaget. Tidsskriftet «Samfunn» nr. 2, 1984 har en artikkel som beskriver et engelsk simuleringprogram kalt PALESTINA 1947, som tar sikte på å utvikle elevenes forståelse av årsaksbegrepet i historiefaget. Programmet er basert på det «mot-faktiske» prinsipp, nemlig at elevene blir presentert for konsekvensene av avgjørelser som de selv tar, men som ikke skjedde i den faktiske situasjonen. De har valg mellom et gitt sett av politiske avgjørelser som de enkelte deltakende gruppene (USA, Sovjet, jødene,



Fra mis-klubben nr. 1/84.

araberne, FN) kunne ha tatt i palestinaspørsmålet i 1947. Elevene får med andre ord svar på: «Hva ville ha skjedd hvis ...?»

Dette er et komplisert programsystem som en ikke kan regne med det blir utviklet mange av. Men det er en svært interessant måte å bruke edb på. Viktig er det også å understreke at systemet er laget i samarbeid mellom historielærere og profesjonelle programmerere.

Men den datamaskinbruken som kanskje ligger aller nærmest for de humanistiske fagene, er *tekstbehandling*, som har vist seg å være en pedagogisk sett fin måte å nærme seg edb på. Det er en teknikk en med en gang ser nytten av og forstår verdien med. Med de tekstbehandlingspakkene som nå fins, er det svært lite grunnopplæring som trengs for å komme i gang. En skrivemaskin har mange brukt, og innsett begrensningene når en skal endre og rette i teksten. Elevene produserer en god del tekst i løpet av et skoleår. I samfunnet for øvrig vil svært mange yrker ha som oppgave å skrive tekst – som brev, rapporter, journaler o.l. – noe som nå i stor grad gjøres med elektronisk tekstbehandling.

Opplæring i edb innebærer holdningsformidling

Det er nevnt at informasjonen i de dataene humanistiske fag bruker, som regel ikke er entydig og at undervisning i slike fag alltid har vært preget av å øve elevene opp i å vurdere og tolke. Ved å bruke edb som formidlingsredskap i humanistiske fag vil en for det første få fram nøkterne motforestillinger til edb, og for det andre få knyttet edb til fagområder der nettopp kulturelle og etiske aspekt reises. Dermed vil

elevene naturlig måtte drøfte og vurdere også bruk av edb som hjelpemiddel sammen med faget selv.

Det første punktet kan eksemplifiseres ved de problemene en har med forskjellig skrivemåte av samme navn i ulike registre (historie). Det gjør at datamaskinen ikke umiddelbart klarer å føre sammen opplysninger om samme person dersom det er brukt forskjellige skrivemåter på navnet i to registre. Et annet eksempel er homograpfproblemet, der maskinen ikke uten menneskelig hjelp klarer å skille mellom homografer i språket (norsk). Begge disse eksemplene viser noe som sjelden er problem for en vanlig språkbruker, med andre ord at en kan få fram at datamaskinen har problem med det som synes trivielt for oss.

For å få inn det holdningsskapende aspektet kan en i norskundervisninga følge opp arbeidet med å legge inn resyméer i søkbare databaser. Ved å la forskjellige elever utarbeide sine resyméer av samme grunntekst og så la dem legge inn sine versjoner i databasen, kan en få demonstrert at det ikke alltid lar seg gjøre å finne igjen informasjon, selv om den er lagt inn i en «holdningsløs» maskin. Elever som søker i en annen gruppes resyméer, behøver absolutt ikke finne igjen de dokumentene de trodde de skulle finne! Likeså kan en i historieundervisninga få drøftet i hvilken grad simuleringsprogrammet beskriver virkeligheten, og hvordan en må unnlate å ta med variabler i modellen (de lar seg kanskje ikke beskrive i et edb-system). Dette vil kunne gi elevene en del innspill for å utvikle en reflektert holdning i bruk av edb.

Det andre punktet – om det kulturelle og etiske aspektet – berører i stor grad den lovgivninga som er laget omkring bruk av edb, og hører naturlig hjemme i faget samfunnskunnskap. Men det forhindrer ikke at temaet *personvern* kan drøftes når elevene arbeider med folketellingsdata og kirkebøker i historieundervisninga. Temaet «datatyveri» (knekk koder for å få adgang til dataanlegg og program, kopiering av programvare) bør absolutt kunne taes opp og drøftes i livssynsfag. Å sette edb inn i en kulturell sammenheng burde kunne parallellføres med historieemner som viser den innvirkninga innføring av ny teknologi har hatt på samfunnet tidligere og så trekke det over mot å se hva edb har hatt av virkninger på dagens samfunn.

Integrering av edb

Hvis edb skal integreres i et fag, må det gjøres ut fra visse prinsipper, og jeg vil trekke fram følgende:

- edb skal være et verktøy for problemløsning *i faget*
- edb skal brukes som et *naturlig* element på fagets premisser
- elevene skal få kunnskap om sammenhenger mellom edb og faget
- bruk av edb skal utvide forståelsen for faget ved at nye/mer omfattende aspekter kan koples til
- bruk av edb skal gi meningsfylte oppgaver for faget edb

- edb skal brukes bare dersom en kan ta opp relevante problemstillinger i faget, det skal ikke være et påheng

Hvis elevene skal bli i stand til seinere å kunne vurdere bruken av edb i sammenheng med andre fag, krever det at de både må kjenne til grunnprinsippene for edb som fag og – ikke minst – kjenne egenarten til de fagene der edb er integrert. Skal de kunne anvende og videreutvikle teknikker for nøktern bruk av edb i andre fag, krever det at de er blitt vant til å tenke på edb som et naturlig hjelpemiddel. Dette vil stille krav til lærerne i skolen, og til dem som utdanner lærere. Her vil det bli spennende utfordringer.

Jeg har her lyst til å nevne et eksempel som virkelig viser hvordan fagområder kan integreres. I bladet «mis-klubben» som skoleprosjektet ved Demografiska Databasen i Umeå gir ut, er det i nr. 2/84 gjengitt ei fortelling skrevet av en elev i 8. klasse i en skole i Umeå. Fortellinga er en livshistorie basert på de faktisk hendelsene en kan finne om en bestemt person i datamaterialet som Demografiska Databasen har registrert. Elevene plukket fram alle fakta omkring personen ved hjelp av edb. På den bakgrunnen fikk elevene i oppgave å skrive livshistorien. Her kan en få integrert bruk av edb, kjennskap til demografiske kilder, utøving av historisk kildekritikk, skrivetrening og mulighet for å ta opp dokumentarlitteratur som litterær genre.

Et tilleggsaspekt som jeg synes er interessant: faglærerne i de humanistiske fagene kan hjelpe dem som underviser i ren edb-teknologi/teknikk i å finne meningsfylte programmeringsoppgaver. Jeg tenker her på tilfeller hvor f.eks. en historielærer har behov for å få systematisert et materiale etter bestemte kriterier, som det ikke finnes standardprogram for. Han kan da kontakte edb-læreren, drøfte problemet med ham og sammen komme fram til hvordan elevoppgaven kan legges opp. Dermed vil også lærerne få anledning til å integrere sine særinteresser – som etter hvert vil – forhåpentligvis – være med på å avmystifisere edb. Det er nemlig ikke nødvendig å kreve programmeringserfaring av lærerne i de humanistiske fagene for at de skal gjøre seg nytte av et integrert edb-opplegg (jfr. PALESTINA 1947-prosjektet fra England).

Edb som nøkkel til kunnskapsarsenal

Et av sitatene trekker fram et punkt som jeg tror vil bli oppfattet som kontroversielt hos mange lærere: kan vi redusere stoffmengden i enkelte fag og i stedet konsentrere oss om hvordan vi kan bruke edb-teknikk til å finne informasjonen?

Også på dette punktet kommer de etiske vurderingene inn: hvilke muligheter har vi for å kontrollere de opplysningene som er lagt inn. Samtidig gir det mulighet til opplæring i informasjonssøking, f.eks. gjennom de databasene som fins i bibliotekene.

Jeg har ikke lyst til her å komme med noen konklusjon på akkurat det temaet, men bare si at her har en virkelig muligheten for å få en grunnleggende debatt om hva edb er, hva det kan brukes til og hvilken nytte en skal gjøre av det i skolen. Og dette er et punkt som vil berøre de fleste fagene i skolen.

Konsekvenser for utdanning i humanistiske fag

Ei slik innføring av edb vil ha konsekvenser på to trinn i skoleverket: både i skolehverdagen i grunnskolen og den videregående skolen og for de institusjonene som utdanner lærere. Det er det siste jeg ønsker å ta opp her.

Det ideelle hadde – fra mitt synspunkt – vært at alle som studerer humanistiske fag hadde fått ei obligatorisk innføring i generell edb og fått mulighet til å praktisere bruk av det i tilknytning til de enkelte fag. Dette ser jeg som nødvendig dersom alle lærere i de humanistiske fagene skal ha en mulighet for å dra nytte av redskapet i sin undervisning. For det første er en slik tanke urealistisk – i alle fall nå – for det andre er ikke alle interessert i det, og det må en jo respektere.

Ved de fire universitetene er det mulig for humanister å ta edb-studier som selvstendig fag eller emne – selv om studiet er organisert på forskjellig vis. Her er det snakk om større enheter som er såpass omfattende at de ikke vil være tilbud for dem som bare er interessert i en grunnkjennskap til edb. I løpet av noen år vil vi riktignok få studenter som har fått sin grunnopplæring i den ordinære skolegangen, men det er langt fram til at det vil gjelde *alle*. Men noen humanister vil det være som tar edb som eget fag. Disse vil bli viktige ressurspersoner i skolen ved at de kombinerer de to fagområdene. For at de skal være best mulig i stand til å ta seg av den oppgaven, må edb-studiene ha et sterkt innslag av anvendelser. I øvingsoppgavene og eksamensoppgavene må det være mulig å velge oppgavetyper som er forankret i de forskjellige fagområdene.

Det vil bli mindre og mindre nødvendig å kunne programmere for å kunne dra nytte av edb-teknikk – det viktigste vil være å forstå anvendelsesområdene og kjenne prinsippene. Det burde føre til at edb kunne bli gitt som en valgfri del av forberedende prøver og at anvendelsesaspektet ble betont sterkt i fagstudiene. Dersom en i tillegg fikk utarbeidet undervisningsopplegg og egnet programvare for skoleverket, kunne en langt på vei oppfylle det ideelle målet.

Bruk av tekniske hjelpemidler har aldri hatt noen framtreddende plass i norsk skoleverk – et allment tilgjengelig redskap som skrivemaskin har aldri vunnet noe innpass i det obligatoriske skoleverket. Resultatet av manglende obligatorisk opplæring ser en når skriveføre mennesker skal bruke det redskapet: to pekefinger, mens noen får slå seg løs med en langfinger i ny og ne!

Vi må ikke stanse på pekefingernivået i bruk av edb i de humanistiske

fagene, men søke å gjøre både lærere og elever så fortrolig med edb at de ser på det som et naturlig arbeidsredskap, men at de kjenner fordelene og begrensningene.

Eirik Lien er dokumentasjonsmedarbeider ved Norsk Data-Comtec, Trondheim. Han har tidligere vært konsulent ved Edb-tjenesten for de humanistiske fag, Universitetet i Trondheim.

Nye muligheter for publisering v.h.j.a. edb

Elin Solstrand

Innledning

Denne artikkelen, som er bygget på deler av et foredrag holdt på edb-konferansen til NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning på Geilo i november -84, vil gi en kort innføring i hvordan edb kan benyttes i publiseringsprosessen. Artikkelen vil *ikke* i detalj omhandle fotosetting, siden dette emnet ble grundig behandlet i artikkelen «Edb og publisering» i HD 1-83.

Publisering betyr tradisjonelt å utgi og gjøre allmennt tilgjengelig informasjon i trykt form. Ny teknologi har imidlertid ført til at publisering også *uten* en trykt papirutgave blir mer vanlig (elektronisk publisering). Den tradisjonelle publikasjon har hatt sin spredning gjennom forlag, bokhandlere, biblioteker etc., til leseren. Denne vel-etablerte kjeden har tatt seg av og løst problemer i forbindelse med rettigheter (copyright) og godtgjørelse (royalties) til forfatterne. Disse forhold er ennå i stor grad uløste når det gjelder nye former for publisering v.h.j.a. edb.

For at en skal kunne benytte seg av de muligheter som den nye teknologien gir, må teksten som en ønsker å publisere, foreligge på maskinlesbar form. Den vanligste måten å gjøre dette på, er å skrive teksten inn på tekstbehandlingsutstyr. Det er også mulig å benytte seg av optisk lesing.

Publisering i trykt form

For utskrift av maskinlagret tekst er det i dag et helt spekter av muligheter. Det finnes utstyr i alle prisklasser, med varierende utskriftshastighet, skriftkvalitet og typografisk fleksibilitet. Men hvis en skal utnytte de typografiske muligheter en avansert utskriftsenhet har, krever dette en viss bearbeidelse av teksten. For at utskriftsenheten skal forstå når den f.eks. skal skifte skrifttype og skriftstørrelse, må opplysninger («koder») om dette legges inn i teksten.

For publiseringsformål er følgende utstyrstyper aktuelle: fotosetter, laserskriver, blekksprutskriver/typhjulsskriver og matriseskriver. Linjeskrivere gir vanligvis ikke god nok kvalitet for publiseringsformål.

En fotosetter er oftest dyrest i anskaffelse (fra ca. 350.000 kr.), og dyrere i drift enn en laserskriver. Den er imidlertid uovertruffen når det gjelder kvalitet. Laserskrivere kan nå kjøpes for ca. 35.000 kr., men det finnes også dyre modeller til flere hundre tusen. Figur A viser en skriftprøve (12 punkter pr. mm) fra en forholdsvis rimelig skriver til ca.

1040

Department of the Treasury—Internal Revenue Service

U.S. Individual Income Tax Return

1983

For the year January 1 - December 31, 1983, or other tax year beginning _____ ending _____, 19 _____		OMB NO. 1545-0074	
Use IRS label	Your first name and initial (if joint return also give spouse's name and initial) Last name Miss Courtney M. Williams		Your Social Security Number 422 1 64 1 8060
	Present home address (Number and street, including apartment number or rural route) 3609 North DeSales Ave.		Spouse's social security no. _____
	City town or post office, State and Zip code Mobile, Alabama 36608		Your occupation Secretary Spouse's occupation N/A
Presidential Campaign	Do you want \$1 to go to this fund? <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No If joint, does your spouse want \$1 to go to this fund? <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No		Note: Checking "Yes" will not change tax liability
FILING STATUS	1 <input checked="" type="checkbox"/> Single 2 <input type="checkbox"/> Married filing joint return (even if only one had income) 3 <input type="checkbox"/> Married filing separate return. Enter spouse's SSN, above & full name here. 4 <input type="checkbox"/> Head of household (with qualifying person). (See pg. 6 of instr.) If he/she is your unmarried child, enter child's name 5 <input type="checkbox"/> Qualifying widow(er) with dependent child (Year spouse died, 19 _____). (See pg. 6 of Instructions.)		For Privacy Act & Paperwork Reduction Act Notice, see Instructions.
Check only one box Always check the box labeled Yourself. Check others if they apply	6a <input checked="" type="checkbox"/> Yourself <input type="checkbox"/> 65 or over <input type="checkbox"/> Blind <input type="checkbox"/> Spouse <input type="checkbox"/> 65 or over <input type="checkbox"/> Blind		Enter number of boxes checked in 6a and b. 1
	c First names of dependent children who lived with you N/A		Enter No. of children listed on 6c. 0
	d Other dependents: (1) Name: Relationship (3) No. of Months (4) Income? (5) Did you provide 50% of support? N/A N/A		Enter No. of other dependents. 0
e Total number of exemptions claimed.		Add numbers entered in boxes above.	1
INCOME Attach Copy B of your W-2 here	7 Wages, salaries, tips, etc.		13,000 00
	8a Interest income		00
	b Dividends (attach Schedule B if over \$400)		00
	c Total Add 8a and 8b		00
	d Exclusion (See page 9 of instructions)		00
	e Subtract 8d from 8c (but not less than zero)		2,100 00
	9 Refunds of State & Local income taxes (do not enter an amount unless you deducted those taxes in an earlier year—see page 9 of instructions)		1,000 00
	10 Alimony received		0 00
	11 Business income or (loss) (attach schedule C)		0 00
	12 Capital gain or (loss) (attach schedule D)		0 00
	13 40% of capital gain not reported on line 12 (see page 9 of instructions)		0 00
	14 Supplement gains or (losses) attach form 4797		0 00
	15 Fully taxable pensions & annuities not reported on line 16		0 00
	16a Other pensions & annuities. Total received 5,000 00		00
	b Taxable amount, if any, from worksheet on page 10 of instructions		3,500 00
	17 Rents, royalties, partnerships, estates, trusts, etc. (attach Schedule E)		10,000 00
18 Farm income or (loss) (attach schedule E)		0 00	
19a Unemployment compensation. Total received 2,500 00		00	
b Taxable amount, if any, from worksheet on page 10 of instructions		00	
20 Other income (state nature and source—see page 11 of instructions)		7,500 00	
21 Total income. Add amounts in column for lines 7 through 20		37,100 00	
ADJUSTMENTS TO INCOME (see page 11 of instructions)	22 Moving expense (attach Form 3903 or 3903F) 2,000 00		00
	23 Employee business expense (attach Form 2106) 500 00		00
	24 Payments to an IRA (enter code from page 11) 1,000 00		00
	25 Payments to a Keogh (H.R. 10) retirement plan 0 00		00
	26 Interest penalty on early withdrawal of savings 100 00		00
	27 Alimony paid 0 00		00
	28 Disability income exclusion (attach Form 2440) 0 00		00
	29 Other adjustments—see page 12 0 00		00
	30 Total adjustments. Add lines 22 through 29		3,600 00
ADJUSTED GROSS INCOME	31 Adjusted gross income. Subtract line 30 from line 21. If this line is less than \$10,000, see "Earned Income Credit" (line 57) on page 15 of Instructions. If you want IRS to figure your tax, see page 3 of Instructions.		40,700 00

This sample was done by Catherine Mccan at QMS in Marketing Technical Sales Support
Qualify Micro Systems, Inc. P.O. Box 81259 Mobile, AL 36689 205/633-4300

Figur A.

100.000 kr. De rimeligste skriverne gir omtrent samme kvalitet på teksten (samme oppløsning på tegnene, se figur B for eksempel på forskjellig oppløsningsgrad), men vil ikke kunne tilby samme hastighet og utvalg av programvare og fonter (skrifttyper) etc. De rimeligste skriverne kan produsere 8 sider pr. minutt, XEROX-skriveren på figur A gir 12 sider pr. minutt.

Introduksjonen av de *rimeligste* laserskriverne kan på mange måter revolusjonere publiseringsarbeidet. Derfor kan det være interessant å se litt nærmere på deres karakteristika (f.eks. Hewlett Packard's Laserjet):

Hastigheten er ca. fem ganger større enn for de raskeste typehjulsskriverne, og kvaliteten er nesten like god. Dessuten gir laserskriverne mulighet for f.eks. kursivering og feting av skriften som i vanlig fotosats. De gir også gode muligheter for presentasjon av grafikk. For et tillegg i prisen kan en kjøpe flere skrifttyper (fonter). (Pris ca. \$200).

Grunnen til at laserskriverne nå kan tilbys rimelig, er bl.a. at de bruker enkle diodelasere istedenfor store gasslasere. En laserskriver har i prinsippet mye til felles med en kopimaskin. Begge har en tromme som blir elektrisk ladet og trekker til seg sverte. Sverten blir igjen overført til papir ved at papiret passerer over den roterende trommen. I laserskriveren lades trommen av laserstrålen – her er faktisk en analogi til en fjernsynsskjerm bedre. Skriveren bygger opp et slags videobilde av siden, og laserstrålen overfører videobildet linje for linje til trommen.

Trommen i disse laserskriverne må imidlertid skiftes ut etter ca. 3000 sider. Den koster for tiden ca. \$100, noe som gir en pris pr. side på ca. 3.3 cent (ekskl. papir). Dette er noe dyrere enn ved bruk av konvensjonelt fargebånd på typehjulsskriver.

Det er imidlertid på trappene en ny type skriver som istedenfor laser bruker en rad med lysdioder til å lade trommen. Diodene sender ut lys med en annen frekvens enn laserne, slik at det er mulig å bruke et annet og billigere materiale i trommen. En slipper også den sårbare mekanikken som skal til for å få laserstrålen til å sveipe over trommen. Oppløsningen for denne nye typen skriver er oppgitt til 12 og 16 punkter pr. mm. (Electronics Week; January 21, 1985 p. 21). Det blir interessant å se hvorvidt denne teknologien kan føre til et vesentlig prisfall på denne type produkter.

En laserskriver gir, som tidligere nevnt, en forholdsvis god skriftkvalitet. Avhengig av kvalitetskrav, økonomi og behov kan en imidlertid tenke seg laserskriveren brukt både til kvalitetsutskrift såvel som til korrekturutskrift.

Laserskriverens fortrinn fremfor en typehjulsskriver er selvsagt at den skriver mye raskere og er mer fleksibel. Dessuten kan den i likhet med typehjulsskriveren plasseres i et kontormiljø. Den er på størrelse med en kopimaskin, og er forholdsvis stillegående.

For mange institusjoner vil det være ideelt å ha tilgang til flere typer utskriftsenheter. På denne måten kan en etter behov utnytte det beste

R N Q b a e g
R N Q b a e g
R N Q b a e g
R N Q b a e g
R N Q b a e g
R N Q b a e g
R N Q b a e g

Figur B.

ved hver av dem: Fotosetteren brukes når en ønsker topp kvalitet, og når det er ønskelig å trykke større opplag. En laserskriver gir i denne sammenheng en ypperlig korrekturutskrift. Laserskriveren egner seg dessuten godt til publisering på forespørsel. Slik publisering velges gjerne når informasjonen må oppdateres ofte, slik at det er ugunstig å trykke opp større opplag. Det vil derfor være en adskillig rimeligere måte å publisere på enn ved bruk av fotosetter og konvensjonelle trykkemetoder. Laserskriveren produserer kvalitetsutskrift hurtig og enkelt, og åpner følgende for helt nye muligheter, spesielt for mindre institusjoner, som før var avhengige av forlag og trykkerier for å publisere.

En typehjulsskriver vil brukes når en krever god kvalitet (til korrespondanse o.l.), men ikke stiller store krav til hastighet og typografisk fleksibilitet. Blekksprutskriverne har tidligere vært for dyre til å kunne konkurrere med typehjulsskriverne. De har blitt brukt en del til grafikk, og gir god kvalitet. I det siste er imidlertid prisene gått ned. Som et eksempel kan vi nevne Siemens blekkstråleskriver PT88. Den gir god matrisekvalitet, er støysvak (trenger ikke støykasse) og er priset rundt 10.000 kr. (ekskl. moms).

Matriseskriverne brukes når en trenger en noe hurtigere skriver, og når kvaliteten ikke trenger å være så høy. Matriseskriverne er de rimeligste på markedet i dag, og gir dessuten andre fordeler fremfor en typehjulsskriver, f.eks. mulighet for definering av egne tegn og mulighet for enkle grafiske fremstillinger. Dette har sin årsak i at hvert tegn er bygget opp av punkter, noe matriseskriverne har til felles med laserskriverne. De kan imidlertid vanskelig konkurrere kvalitetsmessig med laserskriverne (for dårlig oppløsningsgrad på tegnene), og spesielt ikke når det gjelder hastighet og typografisk fleksibilitet.

I det siste er det imidlertid kommet matriseskriverer som har flere skriftkvaliteter. Den beste av disse, ofte kalt korrespondanse kvalitets-skrift, kan nesten gi typehjulsskriverens kvalitetsnivå. Matriseskriverne er følgende blitt mer attraktive for mange.

Dette går imidlertid ofte utover hastigheten, i og med at bedre kvalitet oppnås ved at skrivehodet passerer flere ganger over hver linje. Et unntak her er Brothers nye matriseskriver som gir brevkvalitet med 100 tegn/sek. og vanlig matrisekvalitet med 200 tegn/sek. til en pris som fullt ut kan konkurrere med raske typehjulsskriverer. Tegnmatrisen er sammensatt av 24x24 punkter.

I universitetsmiljøene finnes det i dag fotosettere ved Universitetet i Bergen og Universitetet i Trondheim. Det er imidlertid bare fotosetteren i Bergen som er til allmenn, fri bruk. Edb-senteret ved Universitetet i Oslo har en laserskriver knyttet til det sentrale anlegget. Universitetene i Tromsø og Trondheim har også hver sin CANON laserskriver tilknyttet PERQ-maskiner, men disse er knyttet til spesielle miljøer ved institusjonene, og er følgende ikke tilgjengelige for alle brukerne.

Elektronisk publisering

Også ved elektronisk publisering, dvs. at materialet er online tilgjengelig på en datamaskin, kreves det en bearbeiding av materialet. Det er oftest standardiserte data, f.eks. bibliografiske opplysninger, en velger å publisere på denne måten. For å finne frem i materialet, brukes gjerne et spesielt program – et såkalt søkesystem (gjenfinningssystem eller databasesystem). For at søkesystemet skal kunne gjenkjenne de enkelte informasjonselementer (f.eks. forfatter, tittel, utgiver osv.), må disse merkes med ledetekst eller ordnes på annen måte.

Det finnes i dag elektroniske tidsskrifter og elektroniske databaser som supplerer eller erstatter en trykt versjon. Hvis en ønsker deler av en elektronisk tekst på papir, kan dette enten bestilles hos leverandøren, eller en kan tappe databasen på egen hånd, dersom det er tillatt. En slik tapping (ofte kalt «downloading») er blitt mer vanlig nå når bruk av mikromaskinutstyr har økt i takt med fallende priser på utstyret. Tappingen foregår enten direkte til egen skriver, eller til eget diskettminne.

«Online»-industrien er blitt en storindustri – spesielt i utlandet. Det er i det vesentlige en privat industri, men det finnes mange eksempler på at også offentlige etater nyttiggjør seg den nye teknologien. Telefonkatalogen i Frankrike foreligger i enkelte distrikter kun i elektronisk versjon. Biblioteker verden over har sine kataloger liggende i databaser istedenfor å trykke voluminøse papirkataloger. (For mer informasjon se f.eks. rapporten fra «The 7th international online information meeting» i HD 1-84, s. 72).

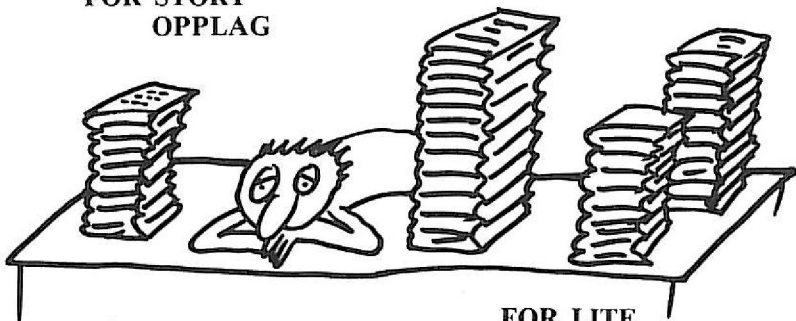
I Norge er det etter hvert også blitt mange offentlig tilgjengelige databaser. (Se f.eks. oversikt i SYNOPSIS, desember -84).

Elektronisk publisering kan gi en rekke fordeler. Det gir oss mulighet til å publisere på forespørsel, slik at det blir tatt ut papirkopi kun av relevant materiale. Dette fører til at problemet med å bestemme et opplag ikke lenger er aktuelt. Vi oppnår reduserte papir-, tryknings- og lagerutgifter. Det kan også bli *enklere* å få publisert sine ting i og med at kostnadene reduseres.

Elektronisk publisering medfører at vi har mulighet til enhver tid å holde materialet ajourført/oppdatert. Dette er spesielt gunstig for materiale som blir fort foreldet. Det blir også lettere for brukeren å finne frem i et materiale som er tilgjengelig i en database. Moderne databasesøkespråk gir ofte mulighet for fulltekstsøking, noe som medfører at vi får flere innganger til materialet. Vi er ikke avhengig av *det* eller *de* registre som måtte være i en trykt publikasjon – vi kan lete oss frem til det vi ønsker ved å søke på de ord som er brukt i teksten. Dessuten har en den fordel at resultatet av en databasesøking foreligger med én gang.

Elektronisk publisering er stort sett brukt for faglitteratur, oppslagsverk, bibliotekregistre m.m. I dag kan vi vanskelig tenke oss skjønnlitte-

FOR STORT
OPPLAG



FOR LITE
OPPLAG



ELEKTRONISK PUBLISERING



Tegning: Øystein Reigem.

ratur presentert på denne måten. Ny teknologi – nemlig den optiske laserplaten – kan imidlertid gjøre det gunstig (i hvert fall prismessig) å publisere også skjønnlitteratur på elektronisk form. (Se evt. «Videoplateteknikk» i HD 3-83). På samme måte som ny teknologi skapte filmen som kunstform, og nå også videofilm, vil kanskje laserplate-teknologiens muligheter til å blande tekst, lyd, bilder, og film, og også til å avvike fra en rettlinj, forhåndsbestemt handlingsgang, gi opphav til en ny kunstnerisk måte å uttrykke seg på. Laserplaten *kapasitet*, som medfører at du nærmest kan få hele boksamlingen din inn på en plate, gjør at en ved masseproduksjon kan oppnå en meget lav pris pr. tegn. I USA er det gjort forsøk med å produsere leksikon på videoplate. I bokform koster et leksikon flere tusen kroner. En videoplate kan ved masseproduksjon selges for en hundrelapp eller to. Hvis prisene kan holdes så lave, har en råd til å anskaffe seg «nyutgaver» ganske ofte. (Platene er foreløpig ikke overskrivbare). Alt dette forutsetter imidlertid at avspillingsutstyr blir allemannseie. I dag må en ut med ca. 5000 kr. for en analog videoplatespiller. Masseproduksjon vil også i dette tilfelle senke prisen. Det kan her være interessant å sammenligne med de første spillerne for optiske plater for lyd, da såkalte *compact discs*. De kostet for bare et år siden rundt seks tusen kroner. I dag kan en få spillere av samme kvalitet til halve prisen.

I fremtiden vil det sannsynligvis bli mer vanlig at den enkelte bruker har sin egen kopi på en optisk laserplate av den databasen han henter opplysninger fra. Det vanlige i dag er at en via telelinje kommuniserer med basen. Dyr og dårlig telekommunikasjon og kostbar søketid mot basen, vil imidlertid kunne føre til at dette blir for kostbart. Det blir interessant å se hvorvidt ny teknologi på telekommunikasjonsområdet (satelittoverføringer og utbygging av datanett) kan få innvirkning på utviklingen fremover.

Edb og tekstrekonstruksjon

Espen S. Ore

Denne artikkelen tar utgangspunkt i arbeidet med å lese herculanensiske papyri, men flere av de edb-verktøy som beskrives, vil kunne anvendes innen tekstrekonstruksjon, paleografi og epigrafikk generelt.

Bakgrunn

I år 79 e.Kr. ble byen Herculaneum og store deler av området rundt den dekket av et flere meter høyt lag av lava og gjørme. På 1600-tallet hadde Vesuv et nytt utbrudd som enkelte steder la et nytt, 16 meter tykt lag over det gamle. Rundt 1700 ble byen gjenoppdaget under brønngraving. De arkeologiske utgravingene som fulgte, hadde et sterkt preg av skattejakt, man grov tunneler gjennom husveggene på jakt etter antikviteter.

På midten av 1700-tallet ble det funnet en stor villa utenfor selve Herculaneum. Det ble hentet frem store mengder kunstgjenstander og også noe man først trodde var kullstykker. Da arbeiderne slo dem i stykker med spadene, oppdaget de at det var papyrusruller. Ca. 2000 ruller ble funnet. Utgravingen av villaen måtte imidlertid opphøre fordi giftige gasser utviklet seg i tunnelene som ble brukt.

Det viste seg å være meget vanskelig å få åpnet rullene. I begynnelsen brukte man kniv. Senere (ca. 1790) konstruerte jesuitten Piaggio et apparat der han ved hjelp av grisetarmer, fiskelim og tyngdekraften klarte å rulle opp de best bevarte rullene mer eller mindre vellykket. Til nå er ca. 800 ruller åpnet, men enkelte av dem er behandlet så hardt at man tydelig kan se at det er flere lag som er rullet opp.

Norsk tverrfaglighet

Professor *Knut Kleve* ved Universitetet i Oslo (tidligere Universitetet i Bergen) arbeider med en tekstutgave av Pap. Herc. 26, Filodem's Om gudene. I forbindelse med dette prosjektet og arbeidet med papyrologi generelt er flere fagfolk fra områder utenfor klassisk filologi trukket inn. Det mest revolusjonerende resultatet er arkivkonservator *Brynjulf Fosses* nye metode til opprulling av papyrene.(1) Det er også utviklet en metode til å frigjøre papyri som har vært brukt i pappmasjé til egyptiske mumiekister, og det arbeides med en metode til å frigjøre disse papyriene uten å skade dekorasjonene som er malt på pappmasjéen.

Bruk av edb

Når papyrene er åpnet og rullet ut, skal de leses. Dette er vanskelig, siden selv de beste papyrene er fulle av huller (lakuner). Konkordanser har i lang tid vært brukt i tekstkritisk arbeid. Her har filologer god hjelp av edb. Det første filologiske prosjekt som brukte edb, var Busas konkordans til Thomas Aquinas' verker. I Norge ble det i samarbeid mellom Klassisk institutt, Universitetet i Bergen og NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning utgitt en konkordans til Filodem. Denne har vært til stor nytte for forskere som arbeider med de herculanensiske papyri siden de fleste av dem inneholder Filodems verker. En ny utgave er nå i produksjon.

«Lakunologi»-prosjektet

Ulempen ved en vanlig konkordans er at den bygger på hele ord. De greske papyri ble skrevet uten ordskille. Hvis man i en tekst f.eks. finner sekvensen:

< hull > < 2-3 bokstaver > < hull > < 2-3 bokstaver >

er det umulig å vite om bokstavene hører til samme ord eller om det går et ordskille mellom dem. Det er også vanskelig å se om de utgjør begynnelsen eller slutten til et ord eller om de er midt i et.

Ivar Fønnes (daværende amanuensis ved HF-DATA, Universitetet i Oslo) laget et program som tar hensyn til disse problemene. Det er nærmere beskrevet i (2), så jeg gir bare en kort beskrivelse her. Programmet bruker som inndata en fil som bruker vanlig tekstutgaveformat, dvs. det er skille mellom ord, store og små bokstaver er brukt som vanlig. Programmet gjør det så mulig å definere et nytt format på teksten. Man fjerner f.eks. skilletegn og blanke mellom ord, alle bokstaver gjøres til versaler osv. Etter at de ønskete parametre er satt, kan man søke etter definerte tegnstrenger. Disse tegnstrengene kan defineres vagt, f.eks. som «A etterfulgt av 2-4 bokstaver etterfulgt av R». Det er også mulig å definere sett av bokstaver slik at det blir registrert som funn hvis en bokstav tilhører det settet som er angitt som gyldig for den aktuelle plassen i tegnstrengen.

Prosjektet littera

Prosjektene som er beskrevet ovenfor, tar alle utgangspunkt i hele bokstaver, evt. hele bokstaver som mangler. Det finnes imidlertid mer informasjon i papyrene. Noen steder er blekk falt av slik at bare deler av en bokstav er tilbake, andre steder gir fysiske hull i papyrene den samme effekten. Disse bokstavfragmentene ønsker man nå å bruke i tekstrekonstruksjonen.

Den enkleste måten å gjøre bruk av fragmentene på, er å sammenligne dem med eksempler på komplette bokstaver. Man kan tenke seg

dette utført manuelt, f.eks. ved å tegne av bokstaver og fragmenter på gjennomsiktig plast og så legge dem over hverandre. Dette kan imidlertid gjøres betydelig enklere ved hjelp av edb. I stedet for å tegne av bokstaver på gjennomsiktig plast, kan de lagres som grafiske data i en datamaskin. Disse bokstavene er tegnet av fra fotografier tatt i mikroskop eller med makro-objektiv. Siden det kun er bokstavens omriss som er av interesse, viser det seg at det er tilstrekkelig for oss å lagre opplysninger om 50-200 koordinatpar som beskriver punkter langs bokstavens omriss. Bokstavene er nemlig så sterkt forstørret at det er uinteressant å registrere omrissene med større nøyaktighet.

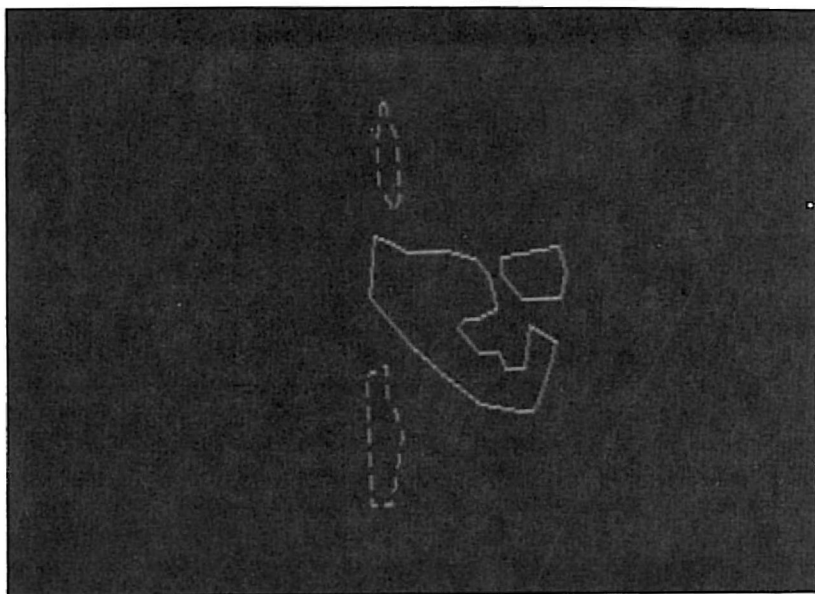
Når bokstaver lagres i maskinen, kan man merke dem med tilleggsopplysninger som stil, datering etc. På denne måten blir det mulig å bygge en paleografisk database der eksempler på bokstaver og skrifttyper blir lett og raskt tilgjengelige. Undertegnede arbeider nå med et pilotprosjekt som går ut på å lagre noen av håndskriftene fra de herculanensiske papyri i en slik database. Det er også meningen å lagre eksempler fra Oslo-samlingen av dokumentpapyri (kontrakter, testamenter osv.) fra Egypt. Disse tekstene er skrevet i kursivskrift, og erfaringer fra arbeidet med dem vil forhåpentligvis komme det NAVF-finansierte Wittgensteinprosjektet til gode (se HD 3-84). I Wittgensteins Nachlass finnes det nemlig flere dokumenter skrevet i en til dels svært vanskelig håndskrift.

I stedet for å sammenligne bokstaver og fragmenter ved å legge plastark over hverandre, kan det gjøres på en grafisk skjerm. En oppløsning på 200 x 200 pixler er tilstrekkelig. I 1983 ble det laget et demonstrasjonsprogram som var basert på den grafiske programpakken GPGS-F som er beregnet på stormaskiner og avansert grafisk utstyr.(3) I løpet av våren 1985 har undertegnede laget et mer funksjonelt og brukervennlig program beregnet på mikromaskiner. Det er skrevet i Pascal, og portabilitet er tilstrebet gjennom klart definerte grensesnittmoduler som foretar kommunikasjonen med omverdenen (filsystemer, grafiske skjermer etc.).

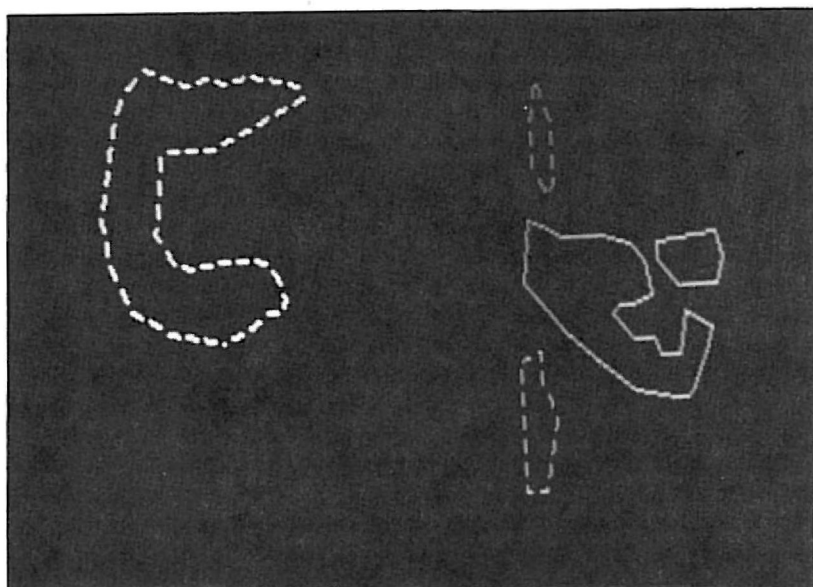
I eksperimentfasen er det foreløpig ikke lagt vekt på selve dataregistreringen. Ved Klassisk institutt, UiO, har *Elias Theophilakis* konstruert et bord, der fotografiene av bokstavene projiseres opp på en glassplate slik at de kan tegnes av på plast e.l. Siden er bildene overført til millimeterpapir og de nødvendige koordinatparene er skrevet inn på en fil ved hjelp av standard editor-programmer. Denne metoden er tidkrevende og åpner lett for feilinnskrivning. Det er anskaffet et digitaliseringsbord, og det arbeides nå med programmer for en mer automatisk dataregistrering.

Videre planer

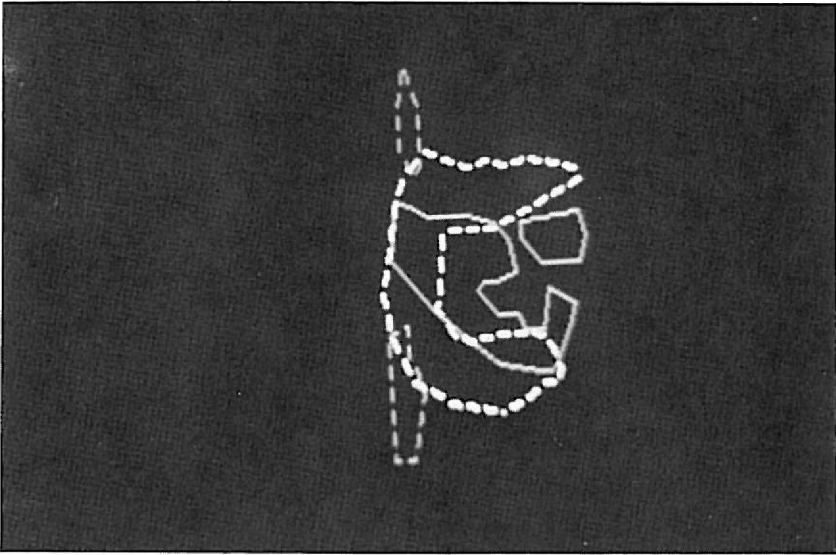
Når bokstavdatabasen er bygget opp, vil det bli arbeidet med metoder og redskap for automatisk analyse av dataene. Ved å bruke statistiske



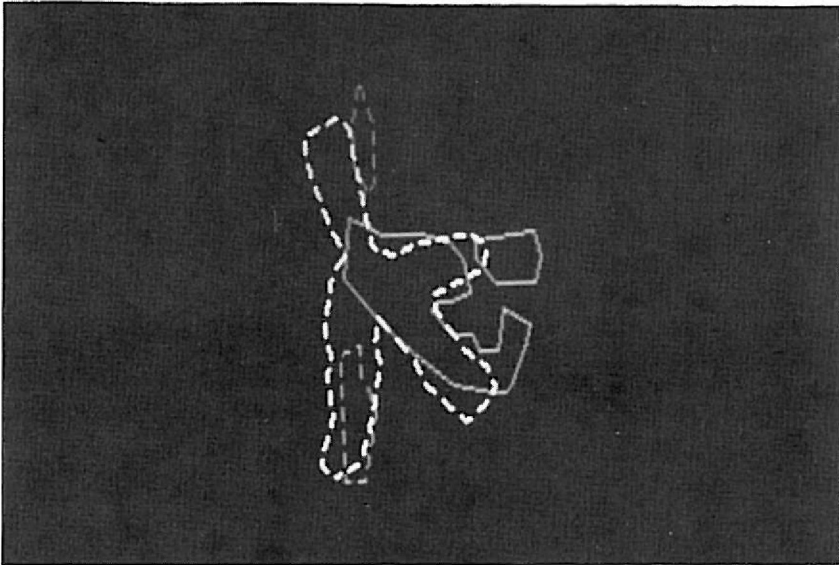
Bilde 1. Pap. Herc. 26 (Filodems Om gudene). Bokstaven kan være enten en sigma eller et fragment av en kappa.



Bilde 2. Fragmentet på bilde 1 er plassert midt på skjermen. En sigma fra samme papyrus er hentet opp for sammenligning.



Bilde 3. Sigma plassert oppå fragmentet.



Bilde 4. En kappa fra samme papyrus er plassert over fragmentet. Vi ser at bokstaven er et fragment av en kappa.

metoder er det mulig at det kan defineres «harde» kriterier for stilfastsettelse o.l. Det vil også bli arbeidet med mønstergjenkjenning, og et mål er at programmene som utvikles, skal kunne sammenligne et fragment med eksempler fra samme håndskrift og angi sannsynligheten for at fragmentet er en del av en gitt bokstav.

Selv om det skulle lykkes å utvikle metoder som beskrevet i forrige avsnitt, er det likevel viktig å understreke at det til syvende og sist er filologen som ut fra sin totale kunnskap og erfaring som må bestemme hvorledes et fragment skal leses. Det vil alltid være variasjoner i det grafiske bildet av en bokstav gjennom en tekst. Noen av disse kan det tas hensyn til ved en automatisk analyse, f.eks. at bokstavene gjerne blir mindre på slutten av linjen, eller at en iota etter en epsilon gjerne trekkes sammen med denne. Men andre kan være mer tilfeldige, og når det gjelder å avgjøre tvil i slike tilfelle, er mennesket gjerne maskinen overlegen.

Litteratur

- (1) Fosse, B., Kleve, K., Størmer, F.C. : «Unrolling the herculaneum papyri» i *Cronache Ercolanese* 14/1984.
- (2) Fønnes, I.: Tekstsøking på tegnnivå, nr. 15 i Senterets rapportserie.
- (3) Kleve, K., Ore, E.S.: «A computer aid of restoring letters in papyri» i *Atti del XVII congresso internazionale di papirologia*.

En läsbarhetsundersökning med hjälp av dator

Gunilla Ransbo og Annette Östling

Kan datorn vara till nytta för språkforskningen och språkundervisningen? För att få ett svar på den frågan deltog vi våren -83 i en kort introduktionskurs i språkvetenskaplig databehandling, som anordnades av Centrum för datorlingvistik vid Uppsala universitet (UCDL). Den gav oss en inblick i hur man hanterar en del av de program för språkforskare som utarbetats där, nämligen procedurer för frekvensberäkningar och sortering av text.

För att låta datorn behandla en större textmassa påbörjade vi hösten -83 projektet *Spanska texters läsbarhet - ett pilotprojekt (SPATELP)*.¹ Inom ramen för detta har vi genomfört en läsbarhetsundersökning av en lärobok i spanska: *Gente* av Joaquín Masoliver (Stockholm 1982). Den är avsedd att användas från slutet av åk 2 och framåt i gymnasieskolan och på motsvarande stadier inom Komvux och studieförbunden. *Gente* innehåller femton kapiteltexter av varierande längd och svårighetsgrad, tre korta faktatexter, övningsuppgifter och en spansk-svensk styckeordlista. Enligt författarens förord anger ordningsföljden mellan de femton kapiteltexterna «en ungefärlig svårighetsstegring inom boken», och vi ville undersöka om detta stämmer. Dessutom har vårt mål varit att ställa ett par olika metoder att mäta läsbarhet mot varandra, samt att pröva datorn som hjälpmedel i en språklig undersökning.

Eftersom *Gente* inte fanns tillgänglig i datamaskinläsbar form, blev vår första uppgift att mata in hela boken (utom övningsuppgifterna och styckeordlistan) via terminal. Flera av spanskans tecken, t ex *ñ*, *ñ* och *í*, finns inte på de terminaler vi har tillgång till. Vi blev därför tvungna att införa en annan representation av dessa tecken. Med hjälp av en av UCDL:s procedurer lade vi upp en generell parameterfil för spanska texter, där alla aktuella tecken och teckenkombinationer ingår. Filen med denna information användes sedan av de procedurer vi körde för att erhålla olika statistiska uppgifter om texterna. Den metod att mäta läsbarhet som kanske är mest känd för svenskans del är C H Björnssons läsbarhetsindex (lix).² Björnsson har tagit fasta på två faktorer i texten, nämligen ordlängd och meningslängd, och ställt upp denna formel:

$$\text{lix} = \frac{\text{antalet löpord}}{\text{antalet meningar}} + \left(\frac{\text{antalet löpord med mer än 6 bokstäver}}{\text{antalet löpord}} \cdot 100 \right)$$

Metoden är avsedd att användas på normala texter, och alltså inte på t ex lyrik. Svårbegripliga texter brukar ha lixvärden som ligger över 50. Det är tillåtet och t o m önskvärt att använda lixformeln på andra språk än svenska: «Vid undervisningen i främmande språk finns ett uttalat behov av att kunna svårighetsgradera läsmaterialet, att anpassa textvalget efter elevernas förmåga.»³ Antalet löpord per mening bör beräknas på ett stickprov omfattande 200 meningar och antalet löpord med mer än sex bokstäver på ett stickprov omfattande 2000 löpord. I en lixbedömning av franska texter har Björnsson emellertid själv utgått från texter som innehåller endast 400 löpord.⁴ I SPATELP utgick vi från den kortaste texten, *Le gustan las moscas?*, som har 425 löpord. Sedan trunkerade vi de andra texterna till ungefär samma längd. Anledningen till att vi inte tog exakt 425 löpord av varje text är att vi inte ville bryta mitt i en mening. Genom trunkeringen fick vi textavsnitt som varierar mellan 421 och 436 löpord.

Resultatet av våra lixberäkningar för de femton kapiteltexterna i *Gente* framgår av tab 1. De uppgifter som ligger till grund för beräkningarna har vi fått fram med hjälp av proceduren TEXTPACK, steget BAS. Som synes kan man här knappast tala om någon jämn svårighetsstegring. Det lättaste kapitlet, *En el tren*, kommer visserligen först i boken, men av de sju första texterna hör inte mindre än fem till bokens svårare (lix = 30 eller högre). Resultatet överensstämmer inte med vår egen intuitiva uppfattning av texternas svårighetsgrad. Enligt denna skulle i stället bokens tre sista texter (*Alberto, Papá y mamá, Arreglando un casamiento*) vara svårast. De utgörs av utdrag ur litterära verk och är alltså inte specialskrivna lärobokstexter. De tre texter som fått de högsta lixvärdena (*Mineros, Un pueblo y un cuadro, No desprecies los consejos de los sabios o los viejos*) bedömer vi som medelsvåra.

Björnsson har visat att ordens längd samvarierar med deras frekvens och svårighetsgrad (i skriftspråk, får man väll tillägga).⁵ Det innebär att egenskaperna *kort*, *vanligt* och *lätt* resp *långt*, *ovanligt* och *svårt* följs åt. Men med lix fångar man trots allt inte in alla de svårigheter som en svenskspråkig elev möter i en text på ett främmande språk. För en nybörjare är alla ord svåra, även de korta och vanliga. Uppbyggnaden av ordförrådet utgör alltid en betydande svårighet vid inlärandet av ett nytt språk. När det gäller läroböcker i främmande språk kan det därför vara lämpligt att, som komplettering till lix, välja någon metod att ange hur många gånger varje graford (ordform) återkommer i texten.

En sådan metod att mäta läsbarhet är att beräkna grafordsrikedomen genom den *s k type token ratio*. Den innebär att man beräknar förhållandet mellan antalet graford och antalet löpord i en text. Multiplicerar man denna kvot med 100 får man andelen graford av löporden i procent. Idén bakom type token ratio är att ju fler graford en text innehåller, d v s ju högre kvot den har, desto svårare är den. Detta

Tabell 1

Text	Lix	Plats- siffra	Andelen graford av löporden, % (type token ratio)	Plats- siffra	Andelen lemman av löporden, % (type token ratio- variant)	Plats- siffra
En el tren	22	15	49,1	15	44,5	10
La tierra nos alimenta	31	5	52,1	3	45,3	9
Un pueblo y un cuadro	36	2	52,7	6	45,9	7
Siete personas buscan su nombre	31	5	55,1	3	47,4	4
Habla una mujer	24	14	51,6	11	45,8	8
Angela y Javier	32	4	52,1	8	43,6	11
No desprecies los con- sejos de los sabios o los viejos	35	3	50,4	12	43,0	13
En las Ramblas de Barcelona	28	8	59,4	1	53,8	1
¿Le gustan las moscas?	27	9	48,2	15	41,9	14
Vida de perro	27	9	54,8	4	48,8	2
La trampa	27	9	52,0	10	43,6	11
Mineros	39	1	53,9	5	46,1	6
Alberto	26	12	58,3	2	48,0	3
Papá y mamá	25	13	52,7	6	47,1	5
Arreglando un casamiento	30	7	48,5	14	37,8	15

Lix-tal och type token ratio-uppgifter för texterna i Gente (utom Datos y cifras-texterna).

är dock en metod som gynnar långa texter. Ett långt textavsnitt får alltid lägre kvot, och anses därmed lättare, än ett kort. Det är därför viktigt att räkna type token ratio på ungefär lika långa texter. Våra textavsnitt varierar som ovan nämnts mellan 421 och 436 löpord. Som framgår av tab 1 ligger type token ratio mellan 48,5% och 59,4%. Antalet graford som svarar mot dessa värden är 209 resp 255.

Vi har även gjort samma beräkning med faktorn graford utbytt mot faktorn lemman. För att kunna göra detta var det nödvändigt att först lemmatisera de trunkerade texterna i en särskild procedur. *Somos* och *es*, *t ex*, fördes därvid till *ser*, *mujer* och *mujeres* till *mujer*, *estas* och *estos* till *este*, etc. Andelen olika lemman i procent av antalet löpord uppvisar vissa förskjutningar jämfört med andelen graford. Detta framgår av tab 1. Det lägsta procenttalet är här 37,8 och det högsta 53,8. Mot 37,8% svarar 178 olika lemman, medan 53,8% motsvaras av 231 lemman.

Som vi tidigare nämnt, var vi ense om att de tre sista texterna i boken var de svåraste. Enligt de här båda beräkningsvarianterna hör mycket riktigt *Alberto* till de svåraste texterna, medan *Papá y mamá* placerar sig ungefär i mitten, och *Arreglando un casamiento*, enligt vår uppfattning den klart svåraste texten, framstår som mycket lätt. *En las Ramblas de Barcelona* skulle enligt vår bedömning ligga kring genomsnittet, men återfinns här i klar tätposition. Beträffande de övriga texterna avviker vår åsikt om svårighetsgraden mindre från de resultat vi har fått fram.

En av anledningarna till de delvis kraftiga avvikelserna tror vi kan vara ordförrådets karaktär. Tilhör det inte bara basordförrådet utan innehåller en rad lite ovanligare ord, är det naturligt att texten uppfattas som svår, även om type token ratio är låg. I flera läsbarhetsformler finns det också med en faktor ordförråd. För att mäta den lexikala svårighetsgraden tror vi att faktorn grafords/lemmarikedom på något sätt sammanvägd med faktorn ordförråd skulle kunna vara värdefull. En helt annan typ av svårighet, nämligen syntaktisk komplexitet, anses kunna mätas med hjälp av meningslängden. Björnsson har för franskans vidkommande kombinerat denna faktor med ordförrådsfaktorn, och erhållit mycket goda resultat. Det rörde sig då om att jämföra grundformerna av texters ord med dem som finns upptagna i *Le français fondamental*.⁶ Han tog också hänsyn till ordens polysemi. Trots att metoden visade sig tillförlitlig, är han tveksam till den: «Till en början måste man slå upp vart eller vartannat ord. Även när man vant sig och lärt sig en stor del av de högfrekventa orden, måste man ständigt rådfråga listan . . . Man skall alltså antingen minnas om ett ord tidigare förekommit i texten eller också anteckna alla orden. Slutligen uppkommer ofta tveksamhet vid böjningsformer, starka verb och sammansättningar. Uppslagsordet *aller* kan illustrera svårigheterna. Där finns sex fall angivna: verbe de mouvement; synon. de se porter; expression: ca va; auxiliaire du futur; interjection; s'en aller.»⁷

Tabell 2

<u>graford</u>	<u>frekvens</u>	<u>spridning</u>
1 de	449	15
2 la	426	15
3 y	307	15
4 el	293	15
4 que	293	15
6 a	269	15
7 no	241	15
8 en	234	15
9 un	182	15
10 se	145	14
11 los	138	15
12 una	123	15
13 me	117	14
14 las	114	14
15 por	105	15
16 con	100	15
17 es	90	14
18 pero	81	15
19 lo	78	14
20 mi	70	11
21 para	63	15
22 yo	61	12
23 qué	59	13
24 al	58	13
25 más	55	12

Frekvens och spridning över antal texter för de 25 vanligaste graforden i Gente. Datos y cifras-texterna är ej medräknade.

Vi är dock helt ense med honom när han konstaterar: «Om och när läsbarhetsmätningar kan göras rationellt med hjälp av datorer, blir läget ett annat.»⁸ En första förutsättning för att man skall kunna ha hjälp av en dator är att de texter man vill undersöka finns i maskinläsbar form. Datorn kan då sortera textens graford eller lemman alfabetiskt, och klara av att jämföra denna lista med en lista över ett basordförråd. Dock kan den inte göra de semantiska distinktioner Björnsson illustrerar med verbet *aller*. Vad man eventuellt förlorar på att inte ta med polysemi i beräkningen, torde man ta igen på den absoluta konsekvens med vilken datorn genomför arbete. Ett par problem kvarstår dock: finns det verkligen tillförlitliga listor över språkets grundläggande graford resp lemman att jämföra textens ordförråd med? Vill man studera en texts lemman måste texten lemmatiseras, vilket är ett tidsödande och svårt arbete. En liten textmassa låter sig lemmatiseras manuellt, men knappast t ex flera läroböcker. En förutsättning är alltså nästan att man har tillgång till program för automatisk lemmatisering. Sådana är ännu inte vanliga.

Vi kan alltså konstatera att de olika metoder att mäta läsbarhet som vi har provat ger ganska olika resultat. Detta var inte helt oväntat, eftersom de mäter olika typer av svårigheter. Lix försöker förena lexikalisk och syntaktisk komplexitet genom sina faktorer ordlängd och meningslängd. Type token ratio i de båda varianterna mäter endast grafords- resp lemmanikedomen. Vilka egenskaper hos en lärobokstext på spanska är det som gör att den uppfattas som svår? Det vore mycket intressant att låta elever i de årskurser boken riktar sig till svårighetsgradera texterna, för att sedan relatera deras bedömningar till olika läsbarhetsformler. Tyvärr har det inom ramen för SPATELP inte varit möjligt att utföra en sådan undersökning.

För bearbetningen av *Gente* har vi använt oss av alla de procedurer för textbearbetning som finns tillgängliga på UC DL. Dessa är: TEXTPARM, med vars hjälp man lägger upp en parameterfil.

TEXTPACK med stegen BAS, RAD och MEN. Exempel på de resultat som erhålls från BAS är skiljeteckensstatistik, uppgifter om antalet stycken, meningar och löpord, uppgifter om antalet ord per mening och antalet bokstäver per ord samt alfabetiskt sorterad ordlista. Detta steg ger också texten uppdelad i meningar, med löpnummer angivet för det sista ordet i varje mening. Med RAD och MEN tar man fram konkordanser. Som namnen antyder är det i RAD:s fall frågan om radkonkordanser, medan MEN ger meningskonkordanser. I båda dessa steg kan man välja om man vill ha en konkordans över hela texten, en s k totalkonkordans, eller endast över en viss sträng.

TEXTSORT, som har två steg: FRE och FIN. FRE sorterar textens graford efter frekvens, medan FIN ordnar dem finalalfabetiskt och anger löpordsnummer.

LEMMAI, som är en procedur för manuell lemmatisering.

ALLHOM och HOMRUN möjliggör manuell separering av de homo-grafer som finns i texten.

LEM RAD ger en lemmatiserad radkonkordans över texten.

Den alfabetiska grafordlistan över hela *Gente* som vi visar ett utdrag ur i tab 3 har tillkommit genom ett program som *Valentina Rosén* skrivit speciellt för SPATELP.

Noter

- 1 Vi riktar ett varmt tack till Valentina Rosén, CDL, utan vars hjälp vår undersökning hade varit ogenomförbar.
- 2 Björnsson C H, *Läsbarhet*, Stockholm 1968.
Betr de invändningar som kan riktas mot lix hänvisar vi till Björnsson C H och Hård af Segerstad, *Lix på franska och tio andra språk*, Stockholm 1979, sid 5-12.
Lix vidareutvecklas f n av Roland Larson. Se Ny teknik 1983:25, *Därför tycker du Ronja Rövardotter är en lättläst text*, och Ericsson Information 1984:2, *Vill du skriva lika lättläst som nobelpristagarna? Ta hjälp av datorn*.
- 3 Björnsson och Hård af Segerstad, op cit, sid 21.
- 4 Ibid, sid 13-14.
- 5 Ibid, sid 16-17.
- 6 Heurlin K m fl, *Le français fondamental*, Lund 1973.
- 7 Björnsson och Hård af Segerstad, op cit, sid 16.
- 8 Ibid, sid 17.

Litteratur

- Björnsson C H, *Läsbarhet*, Stockholm 1968.
- Björnsson C H och B Hård af Segerstad, *Lix på franska och tio andra språk*, Stockholm 1979.
- Ericsson Information 1984:2, *Vill du skriva lika lättläst som nobelpristagarna? Ta hjälp av datorn*.
- Heurlin K m fl, *Le français fondamental*, Lund 1973.
- Ny teknik 1983:25, *Därför tycker du Ronja Rövardotter är en lättläst text*.
- TEXTPACK. Programpaket för språkvetenskaplig textbearbetning. Centrum för datorlingvistik, Uppsala universitet.



Gunilla Ransbo og Annette Östling er doktorgradsstudenter i fransk språkvetenskap ved Romanska institutionen, Uppsala universitet.

lista	4														2	
listo	1														1	
litro	3															3
lo	78	2	6		2	2	2	3	4	3	7	3	10	21	5	8
loca	2														2	
local	5		5													
locamente	2				2											
loco	3				1										2	
londres	2					2										
lord	1				1											
los	138	2	5	11	7	8	3	8	15	10	3	5	22	13	22	4
luce	1													1		
lucirse	1								1							
lucha	1				1											
luce'	1				1											
luego	11				1	1	1	1		1			4	1	1	
lunes	1			1												
luz	3		1										1	1		
llallagua	1												1			
llama	3	1							1		1					

Utdrag ur den alfabetiskt sorterade grafordlistan över hela Gente utom Datos y cifras-texterna.

Integrert edb-opplæring i skolen

Intervju med Rolf Høyer

Jostein H. Hauge

Professor Rolf Høyer har i de siste årene deltatt aktivt i debatten om edb i skolen. I foredrag og artikler har han satt søkelys på edb-opplæringen i dag og sagt sin mening om hvordan fremtidens edb-opplæring bør være.

Kan du først fortelle hvorfor du som professor ved Bedriftsøkonomisk institutt interesserer deg så sterkt for edb i skolen?

Jeg kan nevne mange grunner til det. For det første er jeg interessert i emnet som pedagog innenfor feltet informasjons- og datasystemer, og det er ingenlunde likegyldig for den høyere delen av vårt undervisningssystem hvordan skoleverket gir elevene et første møte med edb. Jeg mener også at datateknologien kommer til å bli et så sentralt fenomen i samfunnet at alle bør forsøke å tenke gjennom hvordan den neste generasjon undervisningsmessig skal bli introdusert for datateknologien. Det er jo den neste generasjon som for alvor kommer til å realisere datasamfunnet, og det er viktig at dette skjer med modenhet og bred innsikt.

Ellers kan jeg nevne at jeg var med i Norsk lærerlags utredningsutvalg om edb i skolen for et par år siden. Det gav meg en førstehånds innsikt i hvordan situasjonen var i skolen på den tiden og kjennskap til hvordan skolens folk tenkte og forholdt seg til disse problemene.

Du har i et foredrag karakterisert skolen som en lagune beskyttet mot de teknologiske stormkast, men det er vel ikke en dekkende karakteristikk av skolens virksomhet?

Når jeg har brukt formuleringen at skolen er som en lagune, så tenker jeg spesielt på skolens nåværende forhold til den datateknologiske utvikling. For øvrig vet jeg bl.a. som far til skolebarn at skolen hele tiden er i forandring og at det nettopp er det skolen *må* være. Det betyr på den annen side ikke at skolen skal være en kasteball. Skal skolen fungere etter sine intensjoner må den på sett og vis være skjermet for de skiftende politiske, økonomiske, kulturelle og teknologiske vinder.

Det jeg er opptatt av er å finne en balanse mellom skolens stabiliserende oppgaver og våre krav om forandring i takt med den generelle samfunnsutvikling. Det er min oppfatning at datateknologien på mange måter vil endre arbeidet både i og utenfor skolen vel så dramatisk som boktrykkerkunsten tidligere gjorde det. Derfor ser jeg det slik at drøftingen om skolens forhold til datateknologi er så viktig at også personer uten arbeidstilknytning til skolen må delta. Dette er desto

viktigere fordi flertallet av skolens folk ennå ikke har tatt seg besværet med å sette seg skikkelig inn i hva datateknologi er og hva det betyr. I særdeleshet gjelder dette skolens lærere i de humanistiske og samfunnsorienterte fag.

Hva har skjedd til i dag når det gjelder edb-undervisning i skolen?

Vi må nok konstatere at det ikke på langt nær har skjedd så mye som man kunne ønske seg, og som den generelle datateknologiske utvikling kunne gjøre nødvendig. Edb-undervisning i skolen har til i dag stort sett vært en drøfting, til tider meget opphetet, om hvilken vekt man skulle legge på ulike edb-tekniske emner, herunder valg av maskintyper, og ikke minst på programmering og programmeringsspråk.

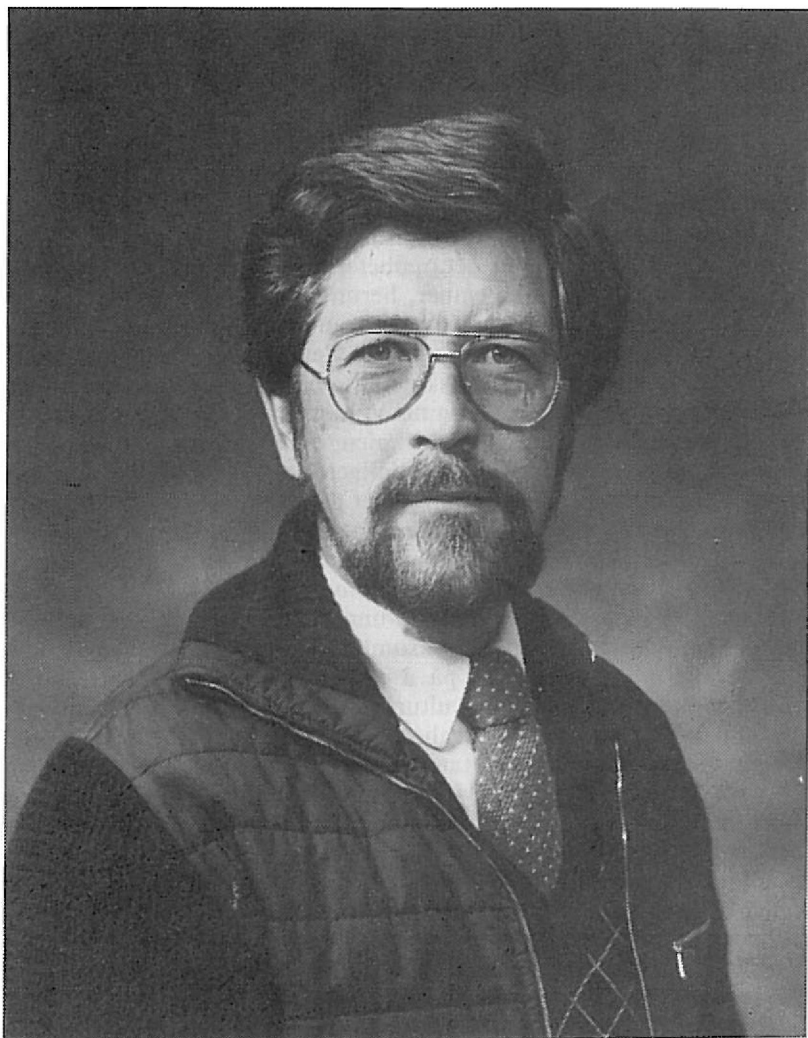
Selv om dette er viktig nok, så har det generelt ført tenkningen omkring og drøftingen av edb i skolen inn på et sidespor som vi fortest mulig må komme bort fra. I dag må vi konstatere at den vanlige form for edb-undervisning som gis i skolen er en refleks av den type databehandling som vi hadde på et tidligere stadium, f.eks. i begynnelsen av 70-årene da databehandlingsfaget på mange måter dreiet seg om rent edb-tekniske emner. I dag er databehandlingsområdet utvidet kolossalt mens skolen fortsatt plundrer med foreldede tankeganger.

Men hva er så målet med edb i skolen?

Generelt vil jeg si at målet med edb-undervisning i skolen må være det samme som for skolens øvrige virksomhet. Skolens overordnede mål er å forberede unge mennesker på å møte morgendagens arbeids- og samfunnsnivå og å gi dem en kulturell og holdningsmessig basis som samfunnsmedlemmer. For å realisere disse mål må skolen bl.a. sette elevene i stand til å forstå datateknologi i et bredt perspektiv og i en historisk dimensjon. Dersom vi ble enige om slike overordnede målsettinger, ville det være lettere å få til en konstruktiv debatt om hvilken konkret form edb-undervisningen i skolen bør få. Når jeg forsøker å delta i debatten om edb-undervisning i skolen, kan man si det er for å unngå at man får flere databehandlere av dagens tappning. Det jeg ønsker er at vi får flere *informasjonsbehandlere*, d.v.s. elever som er i stand til å strukturere, bearbeide, bruke og vurdere informasjon som blir frambrakt via elektroniske medier.

Hvordan kan en nå dette utvidede mål for edb-undervisningen i skolen?

Etter mitt syn er det først og fremst viktig å slå fast at edb som tema må innveves i *alle* fag. Til i dag har edb-opplæringen vært konsentrert om å bruke små og billige datamaskiner og å lære enkle programmeringsspråk for å kunne styre maskinene. Denne delen av edb-opplæringen vil også i fremtiden være nødvendig, om enn med mer sofistikerte metoder enn dagens Basic-teknikker, men den bør avstemmes mot og sees i forhold til den langt mer naturlige edb-undervisning som kan skje i tilknytning til de vanlige skolefag. Jeg tenker her ikke minst på samfunnsfagene og språk- og kulturfagene. Etter mitt syn er



Professor Rolf Hoyer

datateknologi generelt – og ikke minst i skolesammenheng – å se på som en informasjons- og kunnskapsteknologi. Dette betyr på den annen side ikke at jeg er imot at vi skal få skikkelig edb-utstyr i skolene. Tvert imot – problemet i dag er at skolen av økonomiske grunner ikke er i stand til å skaffe seg et kvalifisert og *fremtidsrettet* edb-utstyr, som ikke minst kan brukes til å utnytte databehandlingens kunnskapsteknologiske aspekter.

Hvordan er vi i dag rustet til å arbeide mot slike mål for edb-opplæringen?

Situasjonen i dag er ikke særlig gunstig. Edb er foreløpig ikke integrert i de ulike fag, i den forstand at man f.eks. har en edb-assistert samfunnsfagsundervisning, språkopplæring, teknologiforståelse i historieundervisningen osv. Etter mitt syn ligger det her store utfordringer til lærerne selv. De må dyktiggjøre seg både i å vurdere edb i et samfunnsmessig perspektiv, men også ved å utvikle edb-støttede læreopplegg som sikter mot undervisning på ulike klassetrinn.

Men er det mulig på kort sikt å få til en slik drastisk utvidelse av perspektivene for undervisningen?

Her vil jeg svare både ja og nei. Hvis situasjonen er den at lærerorganisasjonene krever studiepermisjon med lønn for at lærerne skal kunne integrere edb i sin undervisning, og at dette er den eneste kanaliseringmulighet for kompetansetilførsel, tror jeg vi aldri kommer noen vei. Teknologien vil løpe fra oss. Det er umulig på en tradisjonell måte å dyktiggjøre lærerstanden for undervisning i og bruk av datateknologi så fort som utviklingen går i dag.

På den annen side mener jeg at lærerne har store muligheter til gjennom egenaktivitet og frivillig innsats å skaffe seg et grunnlag for å møte de utfordringer som man står overfor. Gjennom arbeid i studiegrupper med andre lærere, deltakelse på ulikartede kurstilbud, lesing av den blomstrende litteratur på området og ikke minst ved å følge med og være deltaker i den allmenne samfunnsdebatt – ikke minst om datateknologiens virkninger – kan man gjøre en hel del.

Etter mitt syn er altfor få klar over hvor nødvendig det nå er for skolen selv å være på offensiven. Hvis ikke skolen snart klarer å styre utviklingen inn i et fremtidsrettet leie, vil edb-undervisningen i skolen bli styrt utenfra på en måte som få av oss ønsker. Jeg tenker her bl.a. på den privatisering som vi nå merker i undervisning og opplæring og hvor vi lett kan komme i den situasjon at arbeidslivet, for å fremme sine egne interesser, mer direkte involverer seg i opplæringssituasjonen i skolen. I dag vet vi at det meste av edb-opplæringen av elever skjer *utenfor* skolen, i hjemmene og på steder hvor de har adgang til f.eks. mikrodatabaskiner. Den læring som elevene får på eget initiativ er selvfølgelig meget verdifull, men begrenset i perspektiv. Det er skolens oppgave å sette de kunnskapsbrokker som elevene tross alt her får, inn i et utvidet samfunnsperspektiv.

Datateknologien som tema i skolen kan vel også føre til store interne spenninger?

Ja, det er min erfaring at datateknologien allerede i dag er en betydelig spenningsfaktor i skolens arbeid. For det første har vi en diskusjon om hvilke grupper som naturlig forvalter edb i skolen. Vi kan også få en fryktpreget, antagonistisk holdning fra lærere som føler at de ikke kan eller vil ta del i den nye utviklingen. Men her må vi huske på at skolen ikke bare har som oppgave å gi elevene kunnskap, men den har

også en rekke sosialpolitiske og sosialpedagogiske oppgaver.

Hvilken sammenheng er det mellom disse og datateknologi?

Jeg mener det er en åpenbar kobling mellom disse to tema. Det er påtvingende nødvendig snarest å skape en bred og differensiert edb-undervisning i skolen for å unngå de store ulikheter som datateknologi kan skape mellom elevene. Skolen må ta sikte på å jevne ut de forskjeller som allerede i dag viser seg, f.eks. ved at en rekke elever alt er erfarne databehandlere i rent teknisk forstand fordi de har foreldre med økonomi til å skaffe mikrodatamaskiner hjemme. Dessuten ser vi at den dataundervisningen som i dag har vært drevet, gjerne favoriserer dem med intellektuelle evner og tekniske interesser, mens elever med andre forutsetninger delvis har stått utenfor. Det er viktig nå å få frem en edb-undervisning i skolen som kan favne om alle elevene og som ikke minst baserer seg på at datateknologi er informasjonsteknologi for ulike behov. Vi ser også tendenser til en segregasjon etter kjønn: Det er i dag guttene som i høyest grad interesserer seg for edb, mens jentene er mye mindre interessert. Et utvidet syn på edb-opplæringen i skolen vil etter mitt syn også direkte motvirke disse kjønnsforskjeller.

Kan du komme litt nærmere inn på hvordan edb-opplæring kan integreres i de samfunnsvitenskapelige og humanistiske fag i skolen?

Når jeg mener at samfunnsfagene og de humanistiske fagene til i dag har stått altfor svakt i konkurransen om edb-undervisningen i skolen, har det sammenheng med at jeg ser på datateknologi som en informasjons- eller kunnskapsteknologi. I fremtiden vil få av de yrkesaktive direkte være beskjeftiget med programmering. Men i fremtidssamfunnet vil så godt som alle på én eller annen måte bruke edb f.eks. til informasjonsinnhentning. Alt i dag er det store muligheter for å anskueliggjøre disse fremtidige og typiske anvendelsene av databehandling. Ikke minst gjelder dette i samfunnsfagene hvor det kan utvikles edb-opplegg slik at elevene i arbeid mot mikromaskiner kan søke frem, bearbeide og vurdere kildemateriale f.eks. til forståelse av det samfunnet de lever i. Det samme gjelder også i historie hvor ved siden av å forklare teknologi som kulturformende faktor det er utmerkede muligheter til å bruke edb, f.eks. i forbindelse med lokalhistorisk arbeid. Andre eksempler kan gis fra språkfagene hvor vi både har et glimrende utgangspunkt for edb-assistert språkundervisning, men også til å gi innsikt i hvordan teknologiske hjelpemiddel endrer språket og våre kommunikasjonsmuligheter i det hele tatt. I enkelte fag har jeg sett interessante kombinasjoner av engasjerende spill og kunnskapsformidling - f.eks. i geografi.

Mange av de humanistiske fag i skolen er verdiskapende fag og her bør også edb naturlig trekkes inn, f.eks. i drøftinger av hvordan kunnskapsteknologien kan forme vår oppfatning av verden gjennom at visse informasjonsmengder defineres som offisielle og andre er forbudte. Hvordan kunnskap blir makt på en ny måte ved hjelp av edb og hvordan f.eks. de samfunnsmessige forvaltningssystemer som lages,

bygger på bestemte normer og verdiforestillinger og er med på å skape bestemte ideologier. Våre realiserte forestillinger om f.eks. økonomisk rettferdighet er i dag sterkt influert av hva slags informasjon det er økonomisk og praktisk forsvarlig å legge inn i de automatiserte forvaltningssystemer som det etter hvert vil bli stadig flere av.

Vi ser at de unge i dag på en forbløffende lett måte assimilerer teknologien. Det betyr vel at de ikke føler seg skremt av den?

Ja, dette synes også jeg er helt klart. De som vokser opp i dag har et helt annet forhold til teknologi enn vi gamle over 30 hadde. Snart vil vi få en generasjon av maskinbrukere som har et svært fortrolig forhold til tastatur og skjermbilder. Men mitt poeng er at vi ikke må få en generasjon av *ureflekterte* knappetrykkere, som ikke forstår konsekvensen av det de utfører, og derfor også er manipulerbare. Den naturlige teknikkglede hos barna fører også til en helt ny kulturforståelse i forhold til den vi har. Teknikken vil være innvevet i deres kultur på en måte som vi i dag har vanskelig for å forestille oss. Derfor vil undervisningen og oppdragelsen av de unge i fremtiden by på helt nye utfordringer enn hva vi er vant med.

Men har vi i dag det organisatoriske apparat for å lede den utvikling som kommer?

Nei, det synes jeg ikke vi har. For meg var det noe paradoksalt å holde et foredrag om de emner som vi her har berørt, på avslutningskonferansen for Forsøksrådet for skoleverket! Det har vært litt av et tankekors at man nedlegger Forsøksrådet i en periode hvor de pedagogiske utfordringer snarere synes å vokse oss over hodet enn å avta. Men her kan det vel være institusjonelle detaljer som spiller inn og som jeg ikke er kjent med ...

Du har også i foredrag avlagt de humanistiske forskere og de humanistiske fagene ved universiteter og høyskoler en visitt.

Ja, i hvert fall inntil for et par år siden var det uforståelig for meg at datateknologi ennå spilte en så beskjedne rolle ved våre humanistiske fakulteter og at mange humanistiske forskere stadig forsøkte å skjerme seg fra bruk i datateknologi i eget eller studentenes arbeid. Slik jeg ser det, er vi kommet dit hen at datateknologi er på vei til å bli fullstendig integrert i vår kultur. Datateknologi er et verktøy for menneskelig kommunikasjon og er i ferd med å berike sentrale, menneskelige uttrykksformer i form av musikalske og billedlige muligheter. Skal de humanistiske forskere i fremtiden kunne skjønne sine oppgaver i pakt med tidens krav, er de nødt til å ha et bevisst og innsiktsfullt forhold til datateknologi. Alt i dag kan vi se uheldige konsekvenser av at humanistene så sent er kommet med i utviklingen, om man kan si det slik. Det utvikles stadig nye fagfelt med klar betydning for samfunnslivet hvor humanistisk innsikt er sentral. I fremtiden vil en vesentlig del av databehandlingen være behandling av tale eller skrift som tradisjonelt har vært en humanistisk spesialitet. Vi har også fått nye forskningsfelt som kunstig intelligens hvor det etter mitt syn har vært uheldig at feltet i

for stor grad har havnet innenfor de matematisk-naturvitenskapelige miljøer. Både de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag forvalter innsikt som er av helt sentral betydning for denne disiplinen. Det finnes allerede enkelte frittstående eksempler på hvordan forskere med filosofisk bakgrunn har gitt viktige bidrag til forståelsen av de endringsmekanismer som blir utløst gjennom bruk av datateknologi.

Det er mitt håp at forskere både fra dette felt og fra andre kulturfag nå vil kaste seg inn i debatten om datateknologi og for alvor ta opp samtidsstudier av kulturell endring.

Når humanistene til i dag bare sporadisk har inkludert datateknologien i sitt interessefelt, kommer det kanskje av at vi ennå sliter med den klassiske delingen mellom åndens og håndens arbeid. Frem til i dag har nok svært mange sett på datateknologi som et redskap ensidig for hånden, til å mekanisere rutiner i arbeidslivet. I dag er situasjonen åpenbart mer og mer den at datateknologien representerer åndens arbeid, d.v.s. er et hjelpemiddel til å utvide våre intellektuelle ferdigheter. Etter hvert som dette blir tydeligere, vil det også bli en stadig klarere utfordring til lærere og forskere i samfunnsfag og humanistisk orienterte fag til å markere seg i studiet av og undervisningen i datateknologiske emner. Og det er på dette området samfunnet desperat behøver ny innsikt og kunnskap. På det tekniske området er samfunnet selvforsynt og vil alltid klare seg selv. Skolens oppgaver må også sees ut fra dette forhold, og som kanskje er kjernen i det vi har snakket om her.

RAPPORTER

Etablering av et system for informasjon om og formidling av pedagogisk programvare

Pål Davidsen

1. Innledning

Høsten 1984 søkte EDB-senteret ved Universitetet i Bergen i samarbeid med Institutt for informasjonsvitenskap (Ifi) og Stord lærerhøgskole (Sl) midler fra Kirke- og undervisningsdepartementet til et forprosjekt med sikte på å etablere et system for informasjon om og formidling av pedagogisk programvare. I denne rapporten gis det en nærmere redegjørelse for prosjektet. Rapporten er bl.a. basert på et første utkast til systembeskrivelse, utarbeidet av professor *Svein Nordbotten* (Ifi), og samtaler med høyskolelektor *Lars Vavik* (Sl). Cand. mag. *Rune Relling* har også bidradd til å gi rapporten sin endelige form.

Hensikten med forprosjektet var å realisere et prototypsystem for utprøving av behov og spesifikasjoner til et tele-formidlingsystem for læreprogrammer. Det prototypsystem som skisseres i de påfølgende avsnitt, skal lastes med så mange programbeskrivelser og -produkter som mulig. Flest mulig interesserte skal oppmuntres til å prøve systemet. Det krever et nært samarbeid med de lærergrupper som er interessert i bruk av datateknologi i sin undervisning. Via Skoledirektøren i Bjørgvin er det derfor etablert kontakt med fagveilederne i alle Hordalands kommuner som, sammen med andre interesserte, skal fungere som referansegruppe under utprøvingen av prototypen. Vi forutsetter at det vil være utstyr av meget varierende art som disponeres, og vi må derfor være behjelpelig med å gi råd om nødvendig program- og maskinvarer for kommunikasjonen. For å gjøre dette så enkelt som mulig, forutsetter vi at det i prototypefasen bare distribueres kildeprogrammer i ASCII format og at kommunikasjonen skjer som enkel asynkron overføring på 300 bauds hastighet.

Det bør også gis mulighet for interesserte å abonnere på månedlige/kvartalsvise opplysninger om nye produkter.

Arbeidsdelingen i forprosjektet vil være at Institutt for informasjonsvitenskap har ansvaret for systemutforming og utarbeider spesifikasjoner for systemet. Dette gjøres i samarbeid med Stord lærerhøgskole og en rekke andre institusjoner der en forutsetter at det foreligger kompetanse vedrørende beskrivelse av pedagogisk programvare. EDB-senteret står for implementeringen av systemet og vertsmaskinfunksjonene. Stord lærerhøgskole har ansvaret for innhenting av programmer, uttesting, godkjenning og beskrivelse/klassifisering av disse. Skolen skal videre ivareta systemadministratorfunksjonen, hvilket innebærer lasting og vedlikehold av programmene og beskrivelsen av disse i vertssystemet. Til slutt skal lærerhøgskolen ha ansvaret for kontakten med brukergruppen. Analysen av de resultatene som oppnås ved utforming og bruk av prototypesystemet og utarbeidelsen av en sluttrapport gjøres i fellesskap mellom de tre parter.

Systemspesifikasjonene forelå ferdig medio november 1984. For tiden foregår implementasjonen og uttestingen av det operative prototypesystem. Lasting og prøvebruk av systemet kan ta til i løpet av mars. Rapporten vil bli utarbeidet parallelt med prøvedriften. Både prøvedrift og rapport med forslag om hovedprosjekt planlegges oversendt departementet i mai-juni 1985.

2. Systembeskrivelse

2.1 Innledning

Følgende systembeskrivelse er en første gjengivelse av hvordan en tenker seg systemet utformet. Under implementasjonen ventes det at det blir nødvendig å gjøre modifikasjoner i forhold til beskrivelsen slik den her foreligger. Systemet oppfattes som sammensatt av følgende deler:

2.2 Aktører

Det er hensiktsmessig å skille mellom tre typer av direkte aktører i systemet. Med brukere siktes det til de lærerne og andre interesserte som har behov for å vite hva som finnes av programvarer innen deres interessefelt, hva status er for disse, (om det foreligger kopieringsklart etc.) og hvilke erfaringer og vurderinger tidligere brukere har gjort. Og eventuelle behov for å få programvarer overført over telenettet inn i sitt eget anlegg.

Produsenter er, som betegnelsen antyder, de som utvikler og markedsfører læreprogrammer. Det er disse som ønsker eller gir tillatelse til at deres produkter eller omtale og vurderinger av disse blir formidlet gjennom systemet over telenettet.

Den tredje aktør i systemet er kalt systemadministratoren. Hans oppgave er å ta imot programvare, kontrollere at den tilfredsstillende kravene for å bli formidlet av systemet, legge den inn i systemet og foreta det vedlikeholdsarbeid som systemet krever.

2.3 Terminaler

Aktørenes kontakt med systemet skjer gjennom deres egne terminaler. Det forutsettes at det vil bli brukt ulike former for terminaler som varierer fra primitive enheter som eksempelvis skrivende terminaler til større datamaskiner. En større del antas å være mindre mikromaskiner av forskjellig fabrikat. En vesentlig forutsetning vil være at brukernes terminaler har mulighet til å motta en tekstfil. I den mest primitive form vil dette kunne gjøres ved en simpel skrivende terminal. Mer hensiktsmessig vil det være om utstyret kan lagre filen på en slik måte at den senere kan leses, eventuelt modifieres og brukes på det utstyret brukeren rår over.

2.4 Samband

Det forutsettes at aktørene oppretter forbindelse med systemet gjennom sine terminaler via oppringte, asynkrone 300 bauds samband (med bruk av f.eks. modem av type Televerket modem 1180 A).

2.5 Vertsmaskin

Den sentrale del av systemet ligger i en vertsmaskin (UNIVAC 1100) med oppringt(e) inngang(er). Det vil bli etablert en mekanisme som regulerer adgangen til vertsmaskinen.

Vi forutsetter videre at bruk av vertsmaskinens tjenester vil være fri i eksperimentperioden. Ved første gangs bruk av anlegget vil brukeren få et BN (brukernummer) mot at hun/han er villig til å oppgi navn, adresse, skoletilknytting, type maskinutstyr osv. Ved all senere bruk vil det være tilstrekkelig å identifisere seg med BN. Tilsvarende vil produsenter bli tildelt et PN (produsentnummer) som internt vil bli brukt for å identifisere den enkelte produsent.

2.6 Informasjonsmengder

I systemet inngår i alt 10 informasjonsmengder; en ren tekst, og dessuten 9 mengder som knyttes til hverandre. Disse vil bli beskrevet noe nærmere hver for seg i dette avsnittet. I neste avsnitt redegjøres det for den mest sentrale av disse, sett fra systembrukerens synsvinkel, søkeordlisten.

Den første mengden er en ren tekst som inneholder opplysninger om systemet på vertsmaskinen og bruken av det. Denne informasjonen skal omfatte enkle «bruksanvisninger» som, dersom det er ønskelig, kan kopieres på brukers terminal og fungere som en manual. Bruksanvisningen, med en redegjørelse for hvordan en skal kople seg opp mot vertssystemet, bør for øvrig kunne tilsendes alle interesserte gjennom henvendelse til Stord lærerhøgskole. (For øvrig tar en sikte på å gjøre systemet fullstendig meny-basert slik at behovet for en bruksanvisning blir minimalisert).

Programbeskrivelsene vil være den sentrale kjerne i systemet. Hvert

beskrivelselement refererer seg til et program og må inneholde visse hovedkarakteristika ved programmet (bl.a. identifikatorer), kommersielle, pedagogiske og tekniske karakteristika ved programmet samt opplysninger om bruksformen. En nærmere redegjørelse for den fast formaterte programbeskrivelsen er gitt i avsnitt 3. I tillegg til denne skal programmene kunne beskrives gjennom fritt valgte stikkord og gjennom en kort-tekst i fritt format.

Søkeordmengden består av et sett av søkeord hentet fra programbeskrivelsen. Det fremgår av avsnitt 3 hvordan søkeordlisten tenkes brukt og hvilke fast formaterte attributter ved programvaren som skal kunne nyttes under søk. Dessuten vil stikkordene som angis ved innlegging av pedagogisk programvare kunne nyttes som søkebegreper. Søkeordmengden har samme funksjon som nøkkelord i moderne bibliografiske søkesystemer. Hvert element i mengden vil bestå av et søkeord og et vilkårlig antall referanser til elementer i mengden av programbeskrivelser.

Produsentlistens elementer må gi PN og navn og adresse for alle produsenter av programmet som er lagret og/eller omtalt i systemet.

I et formidlingssystem for læreprogrammer er det viktig at det åpnes mulighet for å utveksle erfaringer og vurderinger om de enkelte programprodukter. Innleggene forutsettes signert med BN nummer. Det antas også at vurderingene kan bli nyttige ved evaluering av systemopplegget. Elementene i mengden vil omfatte BN, referanse til programbeskrivelse, vurderingstekst og innleggingsdato.

Programmengdens elementer vil inneholde kildeprogram i ASCII i kopierklar form og innleggingsdato for vedkommende program. Denne mengden vil gi den terminale tjenesten fra vertsmaskinen dersom brukernes henvendelse har vært vellykket. Denne mengden vil også bli den mest omfattende og plasskrevende i systemet. En del programmer kan tenkes å foreligge i flere språkdrakter og i versjoner for flere ulike maskiner.

Brukerlisten omfatter en liste over alle registrerte brukere. Ved første gangs inngang i vertsmaskinen vil en bruker etter å ha fått informasjon om systemet bli anmodet om å oppgi navn, adresse, terminaltype og eventuell skoletilknytting. De opplysninger en vil lagre for hver bruker er BN, navn og adresse, terminaltype, skoletilknytting og dato for innlegging av BN. Hensikten er å holde en oversikt over hvem som gjør bruk av systemet med sikte på å kunne innhente vurderinger fra de enkelte i tilknytting til prøvedriften og ha et grunnlag for den videre planlegging etter prøvedrift.

Programprodusenten skal selv, om han ønsker det, kunne legge inn tilbud om programprodukter. Disse programmene vil imidlertid bare kunne gjøres tilgjengelig for brukerne i systemet av systemadministratoren. Det forutsettes at det etableres et system av minimumsopplysninger som hver produsent må oppgi før programmet kan overføres.

Videre må det etableres en del kontroller på at programmene teknisk tilfredsstiller systemets krav og at de juridiske betingelser for formidling av programmet kan oppfylles. For å lette arbeidet for systemadministratoren kreves det innlegg av PN (om det er en ny produsent for systemet vil det tildele vedkommende PN), forslag til søkeord, forslag til beskrivelse, forslag til grupperingskarakteristikk, krav til maskin- og systemvarer og kjørbart kildeprogram i ASCII.

Etter hvert viser det seg at mange av de mest anvendelige pedagogiske programvarer åpner for at lærer og elev skal bidra med eget datamateriale. I visse tilfeller er dette en betingelse for å få et pedagogisk utbytte av programvaren. I andre tilfeller vil behovet for et rikt datatilfang kunne få læreren til å vegre seg for å ta i bruk programvaren. Derfor er det hensiktsmessig også å tillate «produsenter» av data å tilby disse til bruk i de enkelte programmer. Dette datamaterialet vil bli gjennomgått av systemadministrator og gjort tilgjengelig for brukerne av systemet.

Brukerloggen har til hensikt å holde oversikt over alle de viktigste transaksjonene i systemet. Slik at det etter prøveperioden er mulig å analysere bruken av systemet. Aktørene vil ikke få aksess til eller merke eksistensen av loggen. Ved første gangs bruk vil imidlertid alle bli gjort kjent med at den eksisterer og dens formål. Hver transaksjon vil bli registrert med BN/PN, dato, hvilken mengde og element transaksjonen er rettet mot.

Med unntak av vurderingsmengden som alle registrerte brukere vil oppfordres til å skrive i, og tilbudsmengden som produsentene fritt kan legge sine tilbud inn i, er det bare systemadministratoren som vil ha adgang til å legge inn og modifisere allerede innlagte opplysninger i de andre mengdene.

3. Fast-format deskriptorer

3.1 Oversikt

I dette avsnittet redegjøres det for det faste formatet som nyttes i karakteristikk av all programvare i systemet.

Det er valgt ut i alt fem klasser av karakteristika som det er naturlig å inkludere i beskrivelsen av den enkelte pedagogiske programvaren. De fem klassene er videre delt opp i tilsammen 24 underavsnitt. Disse underavsnittene kan bli sett på som felt. Feltene er av ulik størrelse avhengig av hvor mye informasjon som trengs og noen opptrer også repeterende. Når det gjelder søkbarheten til feltene er det noen som kun er søkbare for systemadministratoren. Det finnes også noen som ikke er søkbare i det hele tatt. Se tabell 1 under for en oversikt av størrelsen og søkbarheten for de forskjellige feltene.

3.2 Hovedkarakteristika

I dette underavsnitt vil hver av disse karakteristikas innhold bli gitt en

FELTNAVN:	FELT-STØRRELSE:	SØKBARHET: B:bruker, S:Sysadm. I:ingen
Hovedkarakteristika		
Programnummer	5	B&S
Tittel	47	B&S
Versjonsdato	6	S
ISPN	13	Se 2)
Språkform	3	I
Forfatterår	4	S
Tilleggsmateriale	204	I
Kommersielle karakteristika		
Levrandør	142	B&S
Produsent	142	B&S
Programpris	11	I
Kopier	10	I
Garanti	5	I
Pedagogiske karakteristika		
Blooms taksonomi	60	B&S
Kontroll	6	I
Fagfelt	140	B&S
Målgruppe	18	B&S
Bruksform	120	B&S
Tekniske karakteristika		
Maskintype	200	B&S
Operativsystem	35	B&S
Programbehov	70	I
Kapasitetsbehov	8	B&S
Periferkrav	40	I
Diskett-format	73	I
Total Record-størrelse	1362	

1) Felt som opptrer repeterende vil her anta sin maksimale størrelse

2) Om nummeret er tilstede.

TABELL 1: Estimert felt-størrelse¹⁾

nærmere omtale.

Programnummer:

Hver programvare tildeles et nummer av systemet og utgjør en endelig, entydig identifikator for programvaren og beskrivelsen av den.

Tittel:

1. Programnavnet slik produsenten/leverandøren har oppgitt det.
2. Versjonsnummeret er nummeret på versjonen av programvaren.

Versjondato:

Angir datoen for innleggelse av programvaren som foreligger i programbasen.

ISPN:

Internasjonal standard program nummer.

Språkform:

Angir programproduktets språkform.

Leksjonsantall:

Angir antall leksjoner programproduktet er inndelt i, og derved hvorvidt det dreier seg om leksjonsvare eller kursvare. For kursvare som kan deles inn i selvstendige leksjonsvarer, opprettes egne dokumenter for hver leksjonsvare.

Forfatterår:

Angir året da programvaren ble forfattet.

Tilleggsmateriale:

Angir hvorvidt det fins pedagogisk materiale utover programvaren (som det er mulig å få overført over telenettet eller tilsendt ved henvendelse til leverandør), såsom:

- manual;
- oppgavehefte;
- lærerveiledning; og
- annet,

som opptrer i et repeterende felt med inntil 4 forekomster, hver med subfeltene:

Materialtype

som angir hvilken type materialer det dreier seg om.

Pris

som angir prisen på tilleggsmaterialet

Tilgjengelighet

3.3 Kommersiell karakteristika

- Leverandør

- Produsent
- Programpris
- Kopier
- Garanti

3.4 Pedagogiske karakteristika

Innhold:

Omfatter en del beskrivelser som skal gjøre det mulig for læreren å vurdere den pedagogiske programvarens relevans i en aktuell pedagogisk sammenheng, deriblant:

1. Potensiale etter Blooms taksonomi
2. Plassering av kontroll i programvaren

Potensiale etter Blooms taksonomi:

David Weaver hevdet på NECC's konferanse 1984 at Benjamin Blooms «Taxonomy of Educational Objectives in the Cognitive Domain» fra 1956 er hensiktsmessig for klassifisering av programmer utarbeidet for pedagogiske formål. Blooms taksonomi er kjent av de fleste pedagoger og nyttet av bl.a. R. Gagné ved klassifisering av pedagogisk programvare. Det er imidlertid Blooms originale inndeling som vil bli lagt til grunn for klassifiseringen av pedagogisk programvare i forprosjektet. Den omfatter i alt seks pedagogiske hovedmål som vil bli nærmere omtalt i dette avsnittet i en direkte oversettelse av Blooms egen forkortede omtale av taksonomien. Anvendt på pedagogisk programvare, kan programvaren sies å inneha et høyere potensiale, jo høyere pedagogiske mål programvaren kan nyttes til å nå. Weaver definerer potensiale på følgende måte:

«Definition of Powerful – A package is powerful if it provides the learner with new intellectual capabilities (power) by focusing on higher orders of thinking skills (concepts, application, analysis, synthesis, and evaluation)»

Nå omfatter Blooms taxonomi tre nivåer. Dvs. at det, til hvert pedagogisk mål på hovednivået, svarer et sett av underliggende mål. I søkeord-filen nyttes utelukkende det øverste nivå. Klassifiseringen av pedagogisk programvare gjøres derfor på følgende måte: Dersom en programvare kan bidra til å ivareta minst ett av de målene som ligger under et mål på hovednivået i taksonomien, ansees programvaren å kunne støtte opp under oppfyllelsen av dette hovedmål. De øverste erkjennelsesnivåene er:

- Kunnskap;
- Begrep;
- Anvendelse;
- Analyse;
- Syntese; og

- Evaluering.

Det er slik at enhver kombinasjon av disse begrepene skal kunne karakterisere programvaren. Rekkefølgen begrepene nyttes i, angir hvor relativt hensiktsmessig det er å nytte programvaren til de ulike pedagogiske formål.

Kontrollen:

Med «kontroll» menes «hvem» som avgjør innholdet og, ikke minst, strukturen i den undervisningen som blir understøttet ved bruk av den aktuelle programvaren. Med struktur menes spesielt rekkefølgen som elementene blir presentert i gjennom undervisningen.

Det fins tre ekstrempunkter for plassering av kontrollen, hhv. hos datamaskinen, læreren og eleven. Dette innebærer at plasseringer av kontroll innehar tre dimensjoner: Den første vedrører plasseringen av kontrollen i forholdet mellom datamaskin og lærer. Den andre vedrører plasseringen av kontrollen i forholdet mellom datamaskin og elev. Den tredje vedrører plasseringen av kontrollen i forholdet mellom lærer og elev.

Fagfelt:

Angir innen hvilke fagfelt programvaren er egnet til å bli brukt. Rekkefølgen fagene nevnes i, angir hvor relativt hensiktsmessig det er å nytte programvaren til de ulike pedagogiske formål.

Målgruppe:

Angir hvilken målgruppe programvaren er rettet mot, dvs. skoleslag, klasstrinn og alderstrinn.

3.5 Bruksform (*Datamaskinstøttet ...*)

Innhold:

Med «bruksform» menes en karakteristikk av hvordan programproduktet vil kunne anvendes i undervisningsøyemed. Det skiller mellom følgende bruksformer:

- instruksjon;
- modellutforming og -bruk;
- datalagring og -fremhenting;
- tallbehandling (kalkulasjon);
- tekstbehandling;
- grafisk databehandling;
- CAD/CAM;
- generelle databehandlingsformål.

Det er slik at enhver kombinasjon på inntil fire av disse begrepene skal kunne karakterisere programvaren. Rekkefølgen begrepene nyttes i, angir hvor relativt hensiktsmessig det er å nytte programvaren til de ulike pedagogiske anvendelser.

Det er her på sin plass med en nærmere omtale av hva som omfattes av begrepet «bruksform»:

Med «bruksform» menes altså en karakteristikk av hvordan programproduktet vil kunne anvendes i undervisningsøyemed. Innen hver av de hovedklassene av bruksformer som er beskrevet i dette avsnittet, finner vi et kontinuum fra de primitive til stadig mer avanserte bruksformer. Dette gis en nærmere beskrivelse i underavsnittene og danner grunnlag for en inndeling i underklasser av bruksformer. Dette indikerer behovet for en hovedmeny samt et sett av undermenyer i tilknytning til valg av bruksform.

3.6 Tekniske karakteristika

Med «tekniske karakteristika» menes tekniske minimumskrav som stilles til den utrustning som kreves for å «kjøre» programvaren.

Maskintype:

Angir hvilke maskintyper det er mulig å «kjøre» programvaren på. Inntil 20 ulike maskintyper skal kunne spesifiseres. Dersom det foreligger mulighet for å nytte flere typer, angis dette med egen tekst i et felt og med henvisning til sammendraget.

Dersom programmet foreligger i flere versjoner og inneværende versjon ikke kan «kjøres» på alle maskiner, henvises det også til sammendraget som omfatter referanser til andre programversjoner.

Operativsystem:

Angir hvilke operativsystemer det er mulig å «kjøre» programvaren på. Inntil 5 ulike operativsystemer kan spesifiseres. Dersom det foreligger mulighet for å nytte flere typer, angis dette med egen tekst i et felt og med henvisning til sammendraget.

Dersom programmet foreligger i flere versjoner og inneværende versjon ikke kan «kjøres» på alle operativsystemer, henvises det også til sammendraget som omfatter referanser til andre programversjoner.

Programbehov:

Angir hvorvidt det foreligger krav om ytterligere programmer, utover operativsystemet, for å kunne «kjøre» den aktuelle programvaren. F.eks. kan det stilles krav om kompilatorer og grafiske programpakker. Inntil 4 ulike programvarer kan spesifiseres. Dersom det foreligger behov for å nytte flere, angis dette med egen tekst i et felt og med henvisning til sammendraget.

Kapasitetsbehov:

Angir behovet for hukommelse i den/de maskiner som er angitt.

Periferikrav:

Angir hvilke krav som stilles til periferiutrustning hos brukeren.

Inntil fire perifere enheter kan angis. Dersom behovet strekker seg utover dette, henvises det fra et felt til sammendraget.

Diskett-format:

Angir diskettformatet som nyttes ved leveranse av programvaren på diskett.

3.7 Søkeordlisten

3.7.1 Brukerinngangen til søkeordlisten

I dette avsnittet vil det bli gjort nærmere rede for den søkeordlisten som skal nyttes i systemet og ulike innganger brukeren kan nytte mot denne listen. Søkeordfilen omfatter et sett av søkeord som representerer pedagogiske og tekniske egenskaper ved den programvaren vertssystemet omfatter. Det vil være to innganger for brukeren av systemet mot søkeordlisten:

- den ene menyorientert; og
- den andre åpen, uten meny.

De to inngangene skal kunne nyttes sammen.

3.7.2 Menyorientert inngang

Den menyorienterte inngangen baseres på et sett klasser av faste stikkord. Disse stikkordklassene refererer hver til en taksonomi som det er vanlig å gjøre bruk av i pedagogisk og i teknisk sammenheng. Det må legges avgjørende vekt på at de stikkord som velges, blir forstått av brukergruppens medlemmer. Det må videre være klart at den faste søkeordlisten som nyttes i menyen, ikke skal omfatte samtlige karakteristika ved programmene. Prinsippet må være at kun de mest sentrale klassifikasjonskriterier blir presentert i form av menyer. Videre skal det, for hvert program som representeres i systemet, tas eksplisitt stilling til:

- hvorvidt programvaren lar seg klassifisere i henhold til de menyene som presenteres; og
- hvor programvaren i så fall skal plasseres.

(De samme menyene kan derved brukes ved innlegging av programvare).

Det er altså forutsetningen at klassene av stikkord fremvises på skjermen for brukeren, slik at det bare er for ham/hun å «krysse av» på menyen. For visse taksonomiers vedkommende er det nødvendig å gi en nærmere forklaring på hvordan inndelingen er gjort. I så fall skal brukeren henvises til en tekst fra skjermbildet som fremviser stikkordene.

De pedagogiske egenskapene er hentet fra i alt 6 velkjente taksonomier, henholdsvis i henhold til:

1. fagområde (by subject);

2. skoleslag og klassetrinn;
3. hvor kontrollen ligger (by locus of control);
4. bruksform;
5. Benjamin Blooms taksonomi.

I tillegg er det naturlig å legge inn søkekriterier som vedrører de rent tekniske karakteristika ved programvaren, såsom:

- hvilke operativsystem varen kan kjøres under; og
- hvilke krav til maskinelle egenskaper programvaren stiller.

Til slutt kan en legge inn søkekriterier som omfatter referanse til produsent og/eller leverandør.

Det er grunn til å vente at disse utspenner et tilfredsstillende sett av kjente søkebegreper. Erfaring med bruk av systemet vil vise om så er tilfelle.

3.7.3 Åpen inngang

I tillegg til den menyorienterte inngangen, skal det være mulig å oppgi stikkord i åpent format – stikkord som er hentet fra en ordliste som brukeren kan få listet til enhver tid. Dvs. at brukeren oppgir disse stikkordene i en vilkårlig rekkefølge når han/hun blir forespurt.

De stikkordene det her dreier seg om, vil bli valgt ut etter hvert som programmene blir representert i systemet. Stikkordene vil ikke bli gitt en nærmere forklaring slik det gjelder for de faste stikkordene. Og denne stikkordlisten vil bli endret etter behov. Stikkordene som inngår i den faste stikkordlisten, vil kunne nyttes på linje med de øvrige stikkordene og altså angis i et åpent format. Dette vil være aktuelt for brukere som er vel kjent med systemet.

Det bør vurderes om stikkordene som ikke inngår i den faste listen, skal presenteres overfor brukerne på en klassifisert (ikke-vilkårlig) form. Dette vil kunne lette brukerens leting etter treffende stikkord. Det kan da være nyttig å anvende den samme hovedklassifikasjonen som nyttes i den menyorienterte inngangen. Etter å ha vurdert nærmere bruken av søkesystemet, kan den meny-orienterte inngangen modifiseres, gjerne med tillegg av underliggende menyer som omfatter de mest brukte søkeord som ikke inngår i den faste listen. Disse overføres i så fall til den faste listen.



Pål Davidsen er amanuensis ved Institutt for informasjonsvitenskap, Universitetet i Bergen.

Sterk satsing på edb-støttet læring i Frankrike

Jostein H. Hauge

Ny teknologi inn i undervisningen

På det økonomiske toppmøtet i Versailles i juni 1982 drøftet statsoverhodene i USA, Canada, Vest-Tyskland, Frankrike, Storbritannia, Italia og Japan viktigheten av å utnytte ny teknologi i arbeidet for økonomisk vekst og kulturell utvikling.

Etter forslag fra den franske presidenten ble det nedsatt en planleggingsgruppe kalt «Teknologi, vekst og sysselsetting», som på det følgende toppmøtet i Williamsburg, Virginia i mars 1983 la frem i alt 21 prosjekter. Det ble vedtatt å sette 18 tiltak ut i livet. De fleste gjelder strategier for vekst gjennom bedre forvaltning av energikilder, matvareproduksjonen og strategier for ny sysselsetting.

Ny teknologi i undervisning og yrkesopplæring og som kulturell faktor

Blant prosjektene var også ett kalt «Application of New Technology to Educational Planning and Culture» som bl.a. har som mål å øke samarbeidet mellom de deltakende land og utvikle hjelpemidler for å utnytte teknologi på tvers av landegrensene. Arbeidsgruppen som kom til å bestå av representanter for Frankrike og Canada (ledere), Storbritannia, Italia, EF-kommisjonen og Vest-Tyskland (observatør), tok navnet ANTEM (Application des Nouvelles Technologies Educatives Multimédias). I løpet av 1983/84 ble det utarbeidet planer for et internasjonalt samarbeid på følgende felt:

- datastøttet undervisning
- bruk av elektroniske bildemedier i undervisningen
- metoder for informasjonssøking (bl.a. datastøttet oversettelse, terminologibanker og eksperter-systemer)
- utveksling av pedagogisk programvare
- samordnet utvikling av spesialiserte programmer (bl.a. bruk av videoplater)

Fra starten ble det planlagt en serie workshops og prosjektsentra i tilknytning til gruppens virksomhet. Også her er elektroniske medier blitt tatt i bruk i stor utstrekning.

Det er viktig å understreke at deltakelsen i ANTEM-arbeidet ikke er begrenset til de land som var initiativtakere. Norge kan derfor etablere et samarbeidsforhold til ANTEM og, slik jeg ser det, kan det være aktuelt med tilknytning på flere punkter.

I løpet av 1983 konkretiserte ANTEM sitt arbeidsfelt, og følgende prosjekter er satt i gang:

1. Internasjonalt nettverk av referansesentra for undervisningsteknologi (Didacthèque).
2. Internasjonalt nettverk av workshops for undervisningsteknologi
3. Utvikling av spesialisert programvare (Intelligent videodiscs)
4. Internasjonalt nettverk for informasjonsformidling
5. Terminologibanker
6. Datastøttet oversettelse

Til i dag har det særlig vært arbeidet på de 4 førstnevnte feltene.

Virksomheten i den franske delen av ANTEM til nå

Redegjørelsen bygger på tilgjengelig skriftlig materiale og samtaler med koordinatoren *Anne-François Tester*. Tester deltok 30. og 31.10.1984 på Norsk Informatikkråds konferanse om datafag og undervisning på Os ved Bergen og holdt 1.11. foredrag og demonstrasjon ved NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. Det franske arbeidet innen ANTEM er lokalisert til Centre D'Études des Systèmes et des Technologies Avancées (CESTA) i Paris.

Referansesentra for undervisningsteknologi

I hvert land skal det etableres sentre som samler, dokumenterer og informerer om tilgjengelig programvare for undervisningsformål. Informasjonstjenesten innenlands og mellom landene bygger på utstrakt bruk av telenett og allment tilgjengelige teledatatjenester. Det planlegges en egen informasjonstjeneste kalt Didactel som også vil sette allmennheten i stand til å følge med i det som utvikles av programmer til undervisningsformål både i Frankrike og i utlandet. I de nærmeste år vil det utvikles systemer slik at selve programvaren kan overføres elektronisk til interesserte brukere. En av de første oppgavene for referansesenteret er derfor å etablere standarder for dokumentasjon av pedagogisk programvare. En har inntrykk av at det her er vanskelig å nå frem til enighet fordi ulike parter har forskjellige meninger om hvilken standardinformasjon som skal gis.

For å kunne virke etter sin hensikt må disse referansesentrene være utstyrt med et bredt spekter av maskiner, og også differensierte kommunikasjonsopplegg. Hittil er det etablert separate sentra av denne type i Frankrike og Storbritannia. Senteret i Frankrike ble åpnet i november 1983 og har et personale på 5. Senteret har et bruttobudsjett på ca. 10 mill. kr, men en hel del av støtten gis indirekte fra datamaskinfirmaer som utstyker senteret med sine maskinprodukter eller fra firmaer for datautrustning som forærer senteret møblement m.v. Ved inngangen til 1985 har senteret ved gaver fått mellom 20 og 30 ulike maskintyper på plass.



Anne-François Tester.

Til i dag er det blitt registrert ca. 600 programmer fra en rekke fagfelt og på ulike undervisningsnivåer. Det er opprettet en generell avtale med den sentrale forfatterforening og med undervisningsdepartementet slik at senteret vederlagsfritt får kopi av alle programmer som blir utviklet. Gjennom de kommunikasjonstjenester som senteret tilbyr, kan også alle som arbeider med pedagogisk programvare på et tidlig tidspunkt komme i kontakt med andre interesserte for å drøfte utformingen av sine prosjekter, programmer osv. I løpet av det første året har flere tusen lærere og elever besøkt senteret i Paris. Elevene kommer ofte klassevis med sin lærer for å prøve ut den programvare som tilbys.

Internasjonalt nettverk av workshops om undervisningsteknologi

Innenfor rammen av ANTEM planlegges en serie workshops, konferanser og sommeruniversiteter hvor studenter og forskere fra ulike land

kan utveksle erfaringer om bruk av teknologien i undervisningen og drøfte fellesprosjekter. Det er under etablering sentra og prøveregioner i flere land som skal knyttes sammen via telekommunikasjon og datanett.

I Frankrike er det alt flere prosjekter i gang. Ved den franske høyskole for teleteknikk (ENST) er det i gang et prosjekt hvor videoplater brukes i ingeniørstudiet (SAVANT 2) med det mål å supplere det videotex-baserte opplegget som alt er i bruk (SAVANT).

SAVANT 2 vil bli lagt opp slik at studentene kan arbeide parallelt mot flere databaser fra samme skjermterminal og bl.a. utnytte videoplatelagret informasjon i form av tekst, tall, bilde, film og animasjon. Systemet vil bli basert på et bredbånds fiberoptisk nett på høyskolen.

Et annet prosjekt i ANTEM er koplet til det størstilte telematikk-prosjektet kalt «Teletel», som går ut på å erstatte telefoner og telefonkataloger med «Minitel»-terminaler. I en prøveperiode fra 1983 av er ca. 140.000 terminaler utplassert i franske hjem. En mer intelligent versjon av «Minitel» er nå under utplassering og denne vil kunne gi tilgang til databaser, elektroniske meldingssystem, tele-shopping m.v. Det blir opplyst at i løpet av de nærmeste årene vil flere millioner slike terminaler bli utplassert i Frankrike. I et av prøveområdene for Teletel, Bretagne, foregår nå det såkalte CATEN-prosjektet hvor en lang rekke skoler systematisk koples sammen via telenettet. Elevene kan dessuten arbeide hjemmefra mot sentrale databaser via Minitel-terminalene. Her arbeider de enten med løsning av hjemmeoppgaver eller med edb-oppgaver på sin fritid. Et viktig mål med denne distribuerte databehandlingen er å trekke foreldrene med i det datastøttede skolearbeidet som elevene deltar i.

Til i dag har edb-aktivitetene bl.a. ført til at elevene ved en rekke skoler lager elektroniske meldingsblad sammen hvor informasjon av forskjellige typer formidles. Elevene i ulike distrikter har f.eks. laget fortellinger hvor skolene veksler om å føre fortellingen videre (jfr. de norske barnetimebøkene). Også fellesprosjekter med tilknytning til emner innen geografi og historie har vært tatt opp. Meningen er å utvide dette skolenettverket til hele Frankrike slik at skoler i vidt forskjellige deler av landet kan koble seg opp mot hverandre for å etablere samarbeid som ovenfor nevnt og hvor også lærerne kan utveksle erfaringer. Men målene går også videre: I løpet av de nærmeste årene vil nettverket bli utvidet til å omfatte andre europeiske land og Nord-Amerika, for, som det heter i en redegjørelse, «to communicate, exchange ideas and thus help to break the cross-cultural barriers which exist as well as bringing a new dimension to learning and sharing of experiences within existing educational systems».

Det er interessant å merke at alle nivåer i skolesystemet blir trukket inn i ANTEMs forsøk. I prosjektet Minitech vil en studere hvordan førskolebarn kan bruke edb-teknologi i lekbaserte aktiviteter. For tiden etableres det en permanent workshop for førskolebarn i Paris der barn

«leker» med mikrodatamaskiner ved bruk av grafiske uttrykksformer, gjerne kombinert med muligheten for å lage musikk som f.eks. passer til de tegninger m.v. som de lager. De som kan lese og skrive, kan også lage fortellinger med tegninger som de senere kan vise sine foreldre hjemme via terminal eller arbeide videre med på sin fritid. Også her er målet å utvide grensene slik at førskoler i ulike deler av landet kan samarbeide via dataterminaler.

Utvikling av spesialisert programvare (Intelligent videodiscs)

I dette delprogrammet er det sentrale mål å utnytte den optiske videoplatens spesielle fortrinn ved bruk i undervisning: enorm lagerkapasitet, meget rask fremfinning til ønsket informasjon, muligheter til presentasjon av bilder, film, tekst og musikk og til å lage datamaskinstøttet undervisningsprogrammer der læreprogrammet kan gi elevene på mange ferdighetsnivåer en tilnærmet individuell undervisning ved å åpne ulike læringsveier basert på den enkelte elevs faktiske kunnskap.

I dag planlegges prosjektet BIOTECH som er et videoplatebasert læringsprogram i bioteknologi for studenter i faget eller til bruk ved etterutdanning. Det utvikles som et fellesprosjekt mellom Canada og Frankrike der samarbeidet i hovedsak har foregått gjennom det elektroniske nettverk som er opprettet for ANTEM-partnerne. I ANTEM regner man med en raskt økende bruk av videoplater i undervisning. Det er blitt opplyst at det franske datamaskinfirmaet Thomsen CSF for tiden arbeider med å utvikle en standard undervisningspakke bestående



Fra ANTEMs workshop for førskolebarn.

av mikrodatamaskin, videoplatespiller og monitor til en pris av ca. Nkr 12.000. De store kostnadene ved pressing av en masterplate ses imidlertid også i Frankrike som en begrensende faktor for utbredelsen av denne teknologien. Innen ANTEM har man sett det som nødvendig først å gjennomprøve et av undervisningsoppleggene på videobånd for å være sikker på at programmene svarer til sin hensikt før man legger materialet over på videoplate.

For humanistene kan det være interessant å vite at man for tiden bl.a. planlegger et videoplatebasert undervisningsopplegg for musikkfaget.

Internasjonalt nettverk for informasjonsformidling

Ovenfor er en del av det franske ANTEM-arbeidet gjennomgått. Parallell eller utfyllende virksomhet er også i gang ved de andre 6 deltakende land. Planen er at arbeidet i de ulike land skal være reelle samarbeidsprosjekter der prosjektdeltakerne står i nær sagt kontinuerlig forbindelse med hverandre. For å få dette til å fungere er det utviklet et eget ANTEM-nett som et permanent datakonferansenett. Her utveksles det informasjon, stilles spørsmål og foregår faglige drøftinger. Informasjonsnettet vil også inkludere et elektronisk meldingsblad ANTEM News hvor prosjektinformasjon, litteraturopplysninger og stoff om datamaskiner og programvare regelmessig kan tilbys. Det kan her være på sin plass å nevne at en også innen ANTEM har gjort den erfaring at elektroniske kommunikasjonsformer på ingen måte kan erstatte den konvensjonelle form for kontakt ansikt til ansikt. Bl.a. for å bevare fellesskapsfølelsen og styrke de personlige bånd mellom medlemmene, er det nødvendig å arrangere regelmessig prosjektkonferanser og seminarer av mer konvensjonell type!

Som redegjørelsen ovenfor viser, er ANTEM et omfattende og ambisiøst prosjekt som satser på å bringe telematikk og databehandling sentralt inn i skole og universitet. Den programdokumentasjon og de demonstrasjoner som det har vært mulig å få del i, har gjort det klart at prosjektet edb-teknisk virker meget lovende. Det er også interessant å merke at ANTEM for deler av sin virksomhet (programskrivning og utveksling av program) har valgt å satse på enkelt edb-utstyr i form av 8 og 16 bits mikrodatamaskiner.

Men det er også med en viss undring man legger merke til at det er lite stoff tilgjengelig som setter prosjektarbeidet inn i en omfattende pedagogisk og kulturell ramme. Dersom det viser seg at slike planer ikke finnes, er det grunn til å spørre om den direkte teknologidrevne modellen er den riktige vei å gå når man skal introdusere edb og telematikk så drastisk i skolearbeid og undervisning. For å kunne få svar på slike spørsmål kan det være aktuelt å forsøke å ta del i den konferanse- og demonstrasjonsvirksomhet som ANTEM driver. Når denne rapporten leses, har prosjektkonferansen ANTEM III blitt avviklet i Paris 12.-15. mars. Nye muligheter for kontakt vil finnes

senere. De som er interessert i å skaffe seg mer innsyn i virksomheten ved ANTEM, kan kontakte Centre d'Études des Systèmes et des Technologies Avancées, 1 rue Descartes, 75005 Paris.

Videoplateteknologi i humanistisk forskning

Jostein H. Hauge

NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning har satt i gang et prøveprosjekt hvor målet er å undersøke hvordan videoplateteknologi kan utnyttes i humanistisk fagarbeid. Deler av prosjektet vil bli utført i et nært samarbeid med Sekretariatet for fotoregistrering, Oslo.

Gjennom prøveprosjektet ønsker vi å studere hvordan ny teknologi kan bidra til å effektivisere arbeidet med gjenfinning, bruk og formidling av det store kildematerialet som finnes i faginstusjonene. Dessuten ønsker vi å finne ut hvordan denne teknologi kan bidra til å minske slitasjen på originalmateriale i museer, samlinger osv.

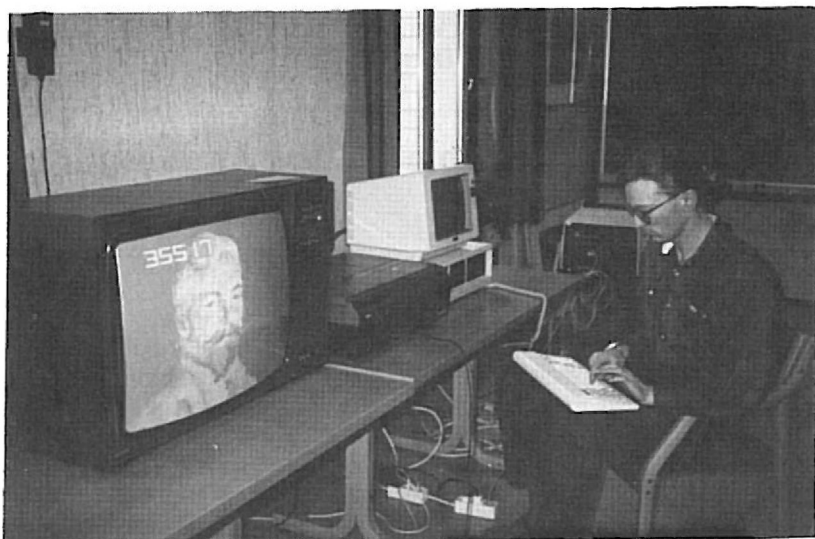
Et tjuetalls ulike institusjoner har fått tilbud om å være med på fremstilling og produksjon av en prøveplate slik at forskjellige materialtyper og bruksformer kan prøves ut i et faglig samarbeid mellom institusjonene og NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. Den analoge videoplaten vil inneholde et representativt utvalg humanistiske primærkilder - fotografier, lysbilder, filmsekvenser, tegnefilm, tekster, tabelldata m.v.

Lagringskapasiteten er meget stor - f.eks. kan ca. 55.000 lysbilder lagres på hver side av platen, som er på størrelse med en LP-plate. Kostnadene ved produksjon av en laserplate ligger på mellom 20-25.000 kroner. Kopiene vil koste mellom 200-300 kroner. Til avspilling av videoplaten må man ha en videoplatespiller (priser fra 7000-10.000 kroner) og en fjernsynsskjerm.

I prøveprosjektet inngår også bruk av en mikrodatamaskin koblet til videoplatespilleren ettersom den primære anvendelsen for videoplaten er relatert til videodatabaser. Referansedata (katalogopplysninger) til materialet på platen legges inn i et gjenfinningssystem og danner dermed inngangsnøkkel til bildematerialet. Det er planlagt å modifisere ett eller flere gjenfinningssystem slik at en i tillegg til vanlig søking i data også kan få fram de tilhørende bilder på en visningsskjerm.

For den som ønsker ytterligere tekniske opplysninger (f.eks. forskjellen mellom analoge og digitale videoplater), henviser vi til Elin Solstrands artikkel *Videoplateteknikk* i Humanistiske Data 3-83, side 6-21.

I løpet av våren vil de ulike materialtyper til platen bli tilrettelagt på videobånd via 16 mm film. Den praktiske utprøving av det nye (multi-)mediet vil foregå i høst.



Førstekonsulent Øystein Reigem prøver Senterets videoplateanlegg.

Senteret har i vinter anskaffet en avansert laserplatespiller og en del videoplater som brukes i arbeidet med å teste spilleren mot mikromaskiner.

Det er knyttet kontakt med Institutt for drama, film og teater ved Den almenvitenskapelige høghskolen, Universitetet i Trondheim og med Stord Lærerhøghskole om anvendelsesformer av videoplater i formidlingsarbeid og undervisning. Som ledd i prosjektet har Senteret også satt seg inn i virksomheten ved Centre d'Études des Systèmes et des Technologies Avancées i Paris. (En rapport om virksomheten ved CESTA er gitt annetsteds i bladet).

Det vil bli gitt en ny rapport om videoplateprosjektet når den praktiske prøvevirksomheten er fullført. Forhåpentligvis er det da fremskaffet basiskompetanse i bruk av denne type teknologi som kan utnyttes i større anlagt prosjektvirksomhet i årene som kommer.

Om forskningen i Norge (Stortingsmelding nr. 60, 1984/85)

Jostein H. Hauge

Norsk forskning skal styrkes ved hjelp av økt innsats. Samtidig skal regjeringen stimulere til mer forskning i næringslivet. Den økte innsatsen konsentreres omkring fem hovedområder:

- Informasjonsteknologi
- bioteknologi
- forskning knyttet til olje- og gassvirksomheten
- forskning om organisasjon, ledelse og styringsformer
- tradisjons- og kulturformidlende forskning.

Dette er viktige punkter i stortingsmeldingen «Om forskningen i Norge», som ble godkjent i statsråd 15. mars.

I forskningsmeldingen er det lagt stor vekt på forskningsrådenes arbeid. NAVF er – sammen med de andre forskningsråd – tiltenkt en stor plass i det videre forskningspolitiske arbeidet. For Rådet for humanistisk forskning er det spesielt gledelig at humaniora for første gang blir trukket fram i form av et hovedinnsatsområde – selv om en kunne ha ønsket seg at signalene var noe klarere språklig utformet.

Om tradisjons- og kulturformidlende forskning står det bl.a. følgende (s. 28): «Departementet mener at det er nødvendig å styrke innsikten i og forståelsen for vår egen nasjonale kulturarv, for vår humanistiske og kristne vesterlandske kulturtradisjon og for andre kulturer. I denne sammenheng bør de kultur- og tradisjonsformidlende fag styrkes.

Det anvendte forskningsbegrep passer dårlig på de humanistiske disipliner, derfor blir all humanistisk forskning oftest karakterisert som grunnforskning. Den spesielle formidlingsforpliktelse som påhviler disse fag kan på mange måter sidestilles med den anvendte forskningen i andre fag. Denne formidling har til nå i stor grad foregått gjennom skoleverket ved kulturfagenes sterke stilling som lærerutdanningsfag for den almindennende skole. Skolen vil fremdeles være den viktigste kanal for kulturformidlingen, og det er viktig at fagene tilpasser seg utviklingen i skoleverket. Noe av det karakteristiske ved vårt moderne samfunn er imidlertid de sterke kulturimpulser gjennom alle mulige andre kanaler. Kulturfagenes formidlingsfunksjoner bør styrkes spesielt i forhold til disse kanaler. Det vil i første rekke si at kulturfagene bør legge opp til mer systematisk bruk av massemedia, og da særlig av de nye og sterke media. Den revolusjon som nå foregår på mediaområdet bør følges opp av mer aktiv tradisjonsformidling og kulturformidling. Dette er en oppgave som i særlig grad gjelder de humanistiske

disipliner, men den påhviler også andre fag.»

Både NAVF sentralt og Rådet for humanistisk forskning, Rådet for samfunnsvitenskaplig forskning og Rådet for forskning for samfunnsplanlegging har i en årrekke sett på formidlingsoppgaver som et prioritert område og har også satt i gang målrettede tiltak på feltet (RHF har bl.a. gitt støtte til radio- og fjernsynsprogram om humanistiske forskningsprosjekter og lansert øremerkete formidlingsstipend.) For tiden planlegger Rådet en humanioraaksjon rettet mot skoleverket.)

I lys av den tidligere virksomhet og stimulert av de nye impulser fra den siste forskningsmeldingen, ønsker NAVF nå å foreta en særlig utredning av behovene for forskning innenfor feltet kultur- og tradisjonsformidling. En ønsker særlig å studere denne formidlingens plass i dagens mediesituasjon, og ta opp de utfordringer og muligheter som medieutviklingen skaper for forskningsformidlingen innen humaniora og samfunnsvitenskap. Det er aktuelt å ta opp hvordan de nye mediene egner seg for formidling av forskningsresultater (med vekt på nærradio, nær-tv og video). En ønsker også å vurdere om det er spesielle temaområder som egner seg for belysning ut fra ulike forskningsdisipliner. Slike temaområder bør helst være tverrfaglige mellom humaniora/samfunnsvitenskap. Som resultat av arbeidet håper NAVF at det kan legges til rette konkrete aksjonsplaner for ulike faglige tema og formidlingsmedier.

Om informasjonsteknologi og telematikk heter det bl.a. (s. 25): «Utviklingen innen databehandling og elektronikk og deres «avkom» informatikk og telematikk er et godt eksempel på en kunnskapsdrevet utvikling. Grunnlaget for fremveksten av informasjonssamfunnet ligger nettopp her. De kunnskapsutfordringer som følger av denne utvikling, er i dag anerkjent av alle. Det fremgår av vedlegg IV at de fleste departementer og forskningsråd peker på nettopp informasjonsteknologi som et viktig innsatsområde.

Gevinsten ved å ta informasjonsteknologien i bruk er store på nært sagt alle områder. Vi kan utføre en rekke funksjoner som tidligere ikke var mulige, og den nye kunnskap fører til store endringer i samfunnet. Det er også klart at vi står midt oppe i en utvikling som vil vare i lang tid. Denne erkjennelse fører til at utdanningen må styrkes og kunnskaps-spredningen intensiveres, skal vi ikke tape i konkurransen eller være foruten tjenester andre land har. I et langsiktig perspektiv er det derfor ikke et spørsmål om vi skal satse på de informasjonsteknologiske fag eller la det være.

Men selv om valget av informasjonsteknologi som innsatsområde kan synes enkelt, ligger det vanskelige forskningsstrategiske valg på neste plan. Spørsmålet er hvor vi, innenfor en generell teknologi, bør sette inn vår hovedinnsats. Fornuftige svar på slike spørsmål krever et godt kjennskap til hvor vi har våre gunstigste kunnskapsmessige, industrielle og markedsmessige utgangspunkter. Det er altså på programnivå de vanskelige avveininger må foregå.

Det er bl.a. fra NTNf blitt påpekt at innen informasjonsteknologi preges Norge av spredt og tilfeldig innsats innen utdanning, forskning og utvikling. Regjeringen legger stor vekt på at innsatsen på dette viktige område kan bli intensivert og bedre koordinert og foreslår derfor at informasjonsteknologi gjøres til et hovedinnsatsområde.»

Ansporet av de perspektiver for utvikling av informasjonsteknologi som ligger i forskningsmeldingen, har NTNf og flere av de faglige råd i NAVF startet arbeid med å tilrettelegge grunnlagsmateriale for et handlingsprogram på feltet. Viktige virkemidler for en videre faglig utvikling vil bl.a. være tiltak for forskningsutdanning og miljøstøtte og økede økonomiske midler til prosjekter og utstyr.

Også Rådet for humanistisk forskning (RHF) ønsker å markere at utvikling av informasjonsteknologi på nye felter og på mer avanserte nivåer vil forutsette fagkunnskap som de humanistiske fag forvalter, i særlig grad språkvitenskapelig innsikt. Også en fagdisiplin som logikk hører med her, og det samme gjelder historisk innsikt i teknologiske endringsprosesser.

Det er f.eks. viktig å få fram at de nye generasjoner av elektroniske informasjonssystemer, meldingstjenester og tekstbehandlingssystemer i høy grad vil forutsette innsikt i og bruk av språklig viten.

Alt i dag utføres det internasjonalt et betydelig arbeid innenfor det nye fagfeltet datalingvistik, hvor målet er å simulere språklig atferd i en datamaskin. Grunnforskningen sikter bl.a. mot å kunne foreta en automatisk grammatisk analyse og tolking av setninger i skrevet og talt språk. Når det gjelder datalingvistikens situasjon i Norge, viser vi til forrige nummer av Humanistiske Data.

Det er å håpe at RHF kan vinne gehør for den oppfatning at informasjonsteknologi også er et humanistisk anliggende og – ikke minst – at det kan skaffes midler til å styrke og utvide det teknologirelevante forsknings- og utviklingsarbeid som er i gang i dag.

Inntrykk fra den nasjonale edb-konferanse for de humanistiske fag

Geilo, november 1984

Asbjørn Brændeland, Anne Golden og Elisabeth Koren

14.-16. november 1984 ble det arrangert en nasjonal edb-konferanse for de humanistiske fag på Vestlia høyfjellshotell på Geilo. Forrige konferanse av samme type ble holdt i november 1976 på Gol.

NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning (NAVF) sto som

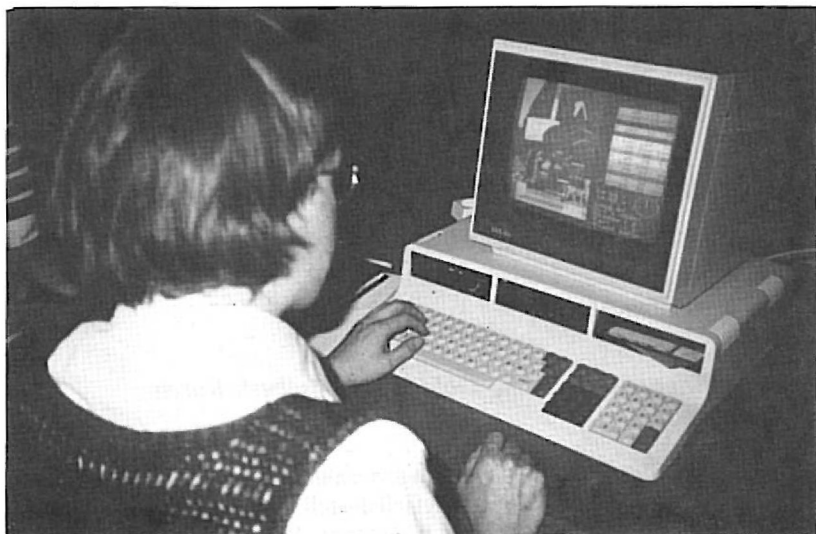
arrangør og hadde vært heldig med valg av hotell både hva innkvartering og møterom angikk.

Konferansen hadde samlet nærmere 90 deltagere – de fleste humanistiske forskere foruten en del inviterte foredragsholdere fra mer rendyrkede edb-miljøer.

Programmet som dekket mer enn 2 hele dager, var fordelt på en innledende og en avsluttende plenumsesjon, en rekke parallellsesjoner samt en del demonstrasjoner. Vi vil – hva det praktiske angår – gratulere arrangørene med et gjennomført presist og smidig opplegg. Et program bestående av hele 42 enkeltinnslag i løpet av vel to dager ville vel ha satt både utholdenheten og orienteringsevnen hos deltakerne på prøve, hadde det ikke vært for arrangørenes oppfordring til den enkelte om å ta seg rimelig tid til pauser på tvers av programmet og den nøyaktige samkjøringen av de paralleltgående innleggene. Det eneste man kanskje kunne beklage, var at de fleste nok måtte velge bort ett eller flere interessante innlegg til fordel for andre; men dette kan neppe være noen innvending mot arrangementet – snarere tvert imot.

De fleste humanistiske fag var representert blant konferansens deltakere. Ser vi på listen over foredrag, finner vi imidlertid at enkelte få faggrupper dominerte, mens en rekke fag overhodet ikke var representert.

Det er vel neppe til å undres over at et fag som historie – som i denne sammenhengen har lang tradisjon i bruk av edb – var sterkt representert. At de fleste språkfagene og idefagene og en rekke av gjenstandsfagene *ikke* var representert, er kanskje heller ikke spesielt overrask-



På konferansen ble det også gitt demonstrasjoner av programvare.

ende, men det gir avgjort grunn til ettertanke.

Vi vil gjerne understreke at vi ikke finner grunn til å bebreide **arrangørene** den tematiske forfordelingen av foredragene under konferansen. Inntil nå har vel edb-aktiviteten i de enkelte humanistiske fag i stor grad vært bestemt av enkeltpersoners interesse og initiativ; og listen over foredrag ved konferansen gjenspeiler vel også nokså godt den situasjonen vi har i dag når det gjelder aktivitetsnivået i de ulike miljøene.

Det vi i ettertanke savner er en samlet vurdering av edb-aktiviteten innen de humanistiske fag i dag. En innledende presentasjon og vurdering av arbeidet innen de ulike fagområdene kunne ha gitt deltakere med ulike forutsetninger og fra forskjellige miljøer en referanseramme på tvers av tradisjonelle faggrenser.

Det tette programmet og stramme tidsskjemaet ga ikke plass for uformelle diskusjoner. Deltakerne ville derfor hatt nytte av at programmet også hadde inkludert en avsluttende oppsummering av de arbeidsområder og -retninger som vi hadde blitt presentert for underveis.

Fordelingen av foredragstemaer viser for øvrig at den rent bruksorienterte edb-interesse – representert kanskje først og fremst ved Arkivverket (som hadde den klart største kontigenten av foredragsholdere) og museene – dominerte i forhold til den mer problemorienterte edb-interesse hos bl.a. lingvistene og filosofene.

Vi vil imidlertid spesielt fremheve et tema som tar opp begge disse tilnæringsmåtene – bruk av edb i skolen. Temaet går på tvers av de humanistiske faggrensene, og er viktig bl.a. fordi en vesentlig del av lærerstanden har og vil komme til å ha humanistisk utdanning. Temaet hadde da også velfortjent fått rimelig bred plass under konferansen.

Vi finner ingen grunn til å gå nærmere inn på de enkelte innleggene. Mange av disse vil vel også bli gjengitt i fremtidige numre av *Humanistiske Data*.

Generelt må det sies av kvaliteten på foredragene varierte nokså mye hva angår utarbeidelse og presentasjon, men at en god del innlegg holdt et kvalitetsnivå over det som har vært vanlig ved humanistiske edb-konferanser eller seminarer.

Den relativt høye kvaliteten på flere av innleggene synes bl.a. å ha bakgrunn i at bruken av edb-metoder blant humanistiske forskere preges av en økende selvstendighet og faglig selvbevissthet. Dette har ikke minst betydd mye for utviklingen av nye humanistiske forskningsmetoder slik de ble presentert på konferansen, men det har også – slik enkelte av innledeerne ga uttrykk for – gitt humanistiske forskere muligheten til å bidra til selve faget edb.

Asbjørn Brændeland er amanuensis ved HF-data, Universitetet i Oslo. Anne Golden er hjelpeleærer ved Institutt for studier av norsk som fremmedspråk, Universitetet i Oslo.

Elisabeth Koren er arkivar ved Norsk privatarkivinstitutt.

Multivariable dataanalyser i nordisk arkæologi

Sandbjerg Slot, Sønderjylland, 25.-28. november 1984

Reidar Bertelsen

Dette symposiet blei arrangert av Århus Universitet ved *Torsten Madsen*, som ei oppfølging av et nordisk forskerkurs over samme tema som blei arrangert i Tromsø, våren 1981 (samarbeid mellom statistikere og arkeologer ved UiTø og NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning). Hensikten med symposiet var å utveksle erfaringer med bruk av multivariable statistiske teknikker i arkeologisk forskning, med særlig vekt på de metodene som blei introdusert på kurset i Tromsø: korrespondanseanalyse og prinsippal komponentanalyse (hovedkomponent-analyse).

Deltakerne på symposiet kom fra universitetene i Århus, København, Stockholm, Umeå, Oslo, Tromsø og fra Arkeologisk Museum i Stavanger. Litt over halvparten var forskere som hadde deltatt i forskerkurset. De øvrige deltakerne hadde for det meste samarbeidd med kolleger som hadde vært på Tromsø-kurset.

Alle deltakerne la fram egne arbeid og i sum viste dette et breitt spektrum av anvendelser, hovedsaklig av eksplorativ karakter. De fleste anvendelsene var på problemfelter som klassifikasjon eller gruppering og etablering av relativ kronologi.

En hovedkonklusjon er at de nevnte metodene er velegna til slik anvendelse og at de virker langt meir effektivt og oversiktlig enn metoder som er meir kjent fra arkeologisk litteratur, f.eks. clusteranalyse og seriasjonsmetoder av ulike slag. Dette er ei erfaring som også ser ut til å ha gyldighet innafor andre fag som arbeider med eksplorativ dataanalyse.

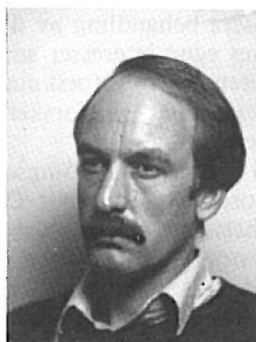
For en som i noen år har arbeidd med kvantitative analyser ved hjelp av edb, var det et trekk ved symposiet som var iøynefallende: Holdninga til mulighetene var pragmatisk og nøktern, ikke prega av visjonær naivitet slik man ofte har erfart i liknende sammenhenger tidligere.

Interessant var også en diskusjon som utspant seg på symposiet om hvorvidt bruken av eksplorativ dataanalyse er knytta til bestemte teoretiske retninger i faget eller om det kan sees på som et verktøy til meir generell bruk. Den siste oppfatninga var trolig den som de fleste delte. Det blei også konstatert at det ikke så ut til å være noen vidare framdrift når det gjelder introduksjon av nye metoder for dataanalyse idet symposiet konsentrerte seg om det metodeapparatet som prega Tromsø-kurset. Mot dette synspunktet blei det sagt at det er fornuftig

med en fase som i hovedsak går ut på å utprøve potensialet i de tilgjengelige teknikkene.

Det forberedes en publikasjon basert på foredragene. Denne publikasjonen skal først og fremst demonstrere det breie anvendelsesfeltet for multivariable teknikker overfor det øvrige arkeologimiljøet.

Reidar Bertelsen er universitetslektor i arkeologi ved Institutt for samfunnsvitenskap, Universitetet i Tromsø. Han har skrevet en rekke artikler om kvantitative analyser av arkeologiske data ved hjelp av edb.



Nytt fra RHF/NAVF

Konferanse om forskningsformidling gjennom medier

Rådet for forskning for samfunnsplanlegging (RFSP) arrangerte konferansen «Forskningsformidling gjennom medier» i Horten 29.-30. oktober 1984. Konferansen samlet over 50 deltakere fra aviser, tidsskrifter, radio og forskningsinstitusjoner.

Hovedtema for konferansen var spørsmålet «Trenger vi en bredere og bedre formidling av forskning gjennom mediene, og hvordan kan vi i så tilfelle få dette til?» Søkelyset ble satt på mediernes behandling av forskningsstoff sett fra både journalistenes og forskernes synsvinkler, med den overordnede målsettingen å bedre forholdet mellom partene. Det ble også gitt presentasjoner av RFSPs forskningsprogrammer og av ulike typer forskningstidsskrifter i tillegg til programmet «Verdt å vite» i NRK radio. Mange interessante og tankevekkende foredrag ble holdt som ofte vakte en livlig debatt.

Det var stort sett enighet blant foredragsholderne om at det burde legges større vekt på formidling av forskning. Forfatteren *Tor Edvin Dahl* mente at dess større vekt det legges på forskningsformidling, dess større gjennomslag får forskningsstoff hos publikum. *Erik Rudeng*, Universitetsforlaget, hevdet at det allmenne opplysningsarbeidet gjennom media må oppgraderes, spesielt siden media spiller en så stor rolle i barns tilværelse. *Terje Rød Larsen*, FAFO, så på spørsmålet fra

forskernes synsvinkel: forskerne skal bruke massemedia i større grad ettersom forskning må rettferdiggjøres, forskerne er avhengige av media for å bli premissleverandører, og debatter i media kan bli mer saklige ved tilførsel av forskningsbasert kunnskap.

Foredragene til medierepresentantene gjorde det imidlertid tydelig at ledelsene i dagspressen og NRK mangler viljen til å prioritere forskningsstoff. *Gunnar Helge Carlsen* fra Bergens Tidende bekreftet at norske avisers behandling av denne typen stoff er tilfeldig. Det er journalistenes egne interesser som bestemmer hvilke typer forskning som blir presentert. Den forskningen som blir belyst, er den som er «i tida», og det er som regel forskere som er «kjendiser» eller «synsere» som blir intervjuet.

Ifølge *Øystein Singaas* fra NRK radio er det *nyheter* som skal prioriteres i Dagsnytt/Dagsrevyen. At forskningsstoff også kan være nyhetsstoff, blir sjelden avspeilet i sendingene. Samfunnsforskningen slipper lettere til siden den utgjør en del av den offentlige debatt.

Arne Martin Klaussen, Universitetet i Oslo, tok i sitt foredrag opp nyhets-, visualiserings- og personifiseringspresset innen media. Disse forholdene mente han utgjør hovedtrekkene i medieutviklingen, som er generelt preget av kommersialisering.

En bedring av forskningsformidlingen innebærer bl.a. å arbeide for at publikum blir mer engasjert i forskningsstoff – et forhold ordføreren i RFSP, *Tora Houg*, påpekte i sin åpningstale. *Per Torbo* fra «Verdt å vite» understreket at presentasjonsformen er viktig for å få publikum til



To av tidsskriftene som ble presentert på RFSPs konferanse om forskningsformidling gjennom medier.

å lytte til forskningsinformasjon. «Verdt å vite»-redaksjonen legger stor vekt på det medieestetiske aspektet ved formidlingen av forskningsstoff, på å gjøre forskning underholdende. Ifølge redaktør *Aashild Sørheim Erlandsen* er også et av siktemålene med tidsskriftet «Illustrert vitenskap» å gi leserne underholdning. Fra salen ble det imidlertid påstått at en underholdende innpakning ufarliggjør innholdet. En slik presentasjonsmåte er overfladisk siden et fullstendig bilde av forskningsområdet ikke blir gitt.

En bedring av forskningsformidling gjennom media er også et spørsmål om et høyere kvalitetsnivå. Erik Rudeng satte fram en strategi for dette formålet som inkluderte tre tiltak: 1. konsesjon til nær-TV stasjoner gis på grunnlag av programforslag, 2. universiteter/høyskoler oppretter fonds e.l. for forskningsformidling, 3. universiteter, forskningsråd og departementer lager fjernsynsprogram selv. Det må produseres kostbare programmer og serier om forskning i fjernsynet. NAVF bør både arrangere en lederkonferanse og lage en utredning om forskningsformidling via fjernsyn. Et annet virkemiddel ville være å stille til rådighet stipend til journalister og forskere til formidlingsformål. Rudeng kom ikke inn på hvordan denne strategien skulle kunne finansieres.

En høyning av forskningsformidlingens kvalitet er også avhengig av et bedre samarbeid mellom mediemedarbeidere og forskere. Flere foredragsholdere rettet søkelyset på motsetninger mellom disse gruppene m.h.t. både interesser og arbeidsmåter. Tor Edvin Dahl påpekte at for forskeren er veien fra idé til avhandling lang, slik at han/hun ofte er lei når et forskningsarbeid er fullført. Dette forholdet kolliderer med journalisters krav om rask formidling på en «interessant» måte.

Terje Rød Larsen påviste flere dilemmaer i forskningsformidlingen: forskningen er premissorientert, mens media er konklusjonsorientert, noe som medfører at forskere/journalister ser på hverandre med gjensidig mistillit. Stilistiske forskjeller skaper også problemer, likeså tids- og konkurransepress på journalistene og kravene til aktualitet de blir stilt overfor. Det siste forholdet ble bekreftet av Per Torbo.

Fra salen ble det trukket fram flere forhold som virker hemmende på en styrking av forskningsformidlingen. Mange forskere kvir seg for å formidle resultatene av arbeidet sitt via en popularisering, delvis av frykt for fagmiljøets dom. Journalistene på sin side er preget av en voksende anti-intellektualisme, ble det hevdet.

Debatten ble preget av en del steile holdninger, men mange forskere og medierepresentanter pekte på tiltak som kan bedre dagens situasjon. Først og fremst må forskningsstoff få høyere prioritet i media. Journalister og forskere må komme hverandre i møte – gå ut fra felles premisser og enes om et felles språk. Forskerne må arbeide aktivt for å gjøre arbeidet sitt kjent og velge ut de sidene av forskningen som kan ha nytte og interesse for allmennheten. Forskere må i tillegg lære å

«formidle til formidlerne». Den akademiske utdanningen kan f.eks. suppleres med studier i informasjonsformidling.

Journalistene må få anledning til å fordype seg i forskningsområder som de interesserer seg for. De må også anstrenge seg mer for å finne fram til forskningsstoff og gjøre seg fortjent til forskernes tillit ved f.eks. å gi dem anledning til å godta intervjuer for trykking.

I sin oppsummering sa konferanseleder Arvid Hallén bl.a. at journalistenes krav til forskningen påvirker forskningens kvalitet. Det er dessuten viktig å akseptere at profesjonelle formidlere er selvstendige i forhold til forskerne.

Hallén påpekte også at det var gamle problemstillinger som ble diskutert på konferansen. Etter undertegnedes oppfatning ligger det ikke noe negativt i dette – det var på tide at motsetningene mellom forskere og formidlere/mediainstitusjoner ble drøftet i en organisert form. Det er imidlertid nødvendig å bygge på de erfaringene og ideene som ble lagt fram ved f.eks. å arrangere en konferanse for å planlegge *konkrete* tiltak for å styrke forskningsformidlingen.

Arvid Hallén og konferansesekretær Sissel Jenseth fortjener all ros for et velsmurt opplegg.

Kristin Natvig

Konferanse om vitenskapelig publisering av humanistisk forskning

Rådet for humanistisk forskning, NAVF, vil senhøstes i år arrangere en konferanse om vitenskapelig publisering av humanistisk forskning. Hensikten er blant annet å få en statusoversikt over forskningspolitiske, administrative, og økonomiske forhold knyttet til publisering av denne type forskning. Det vil imidlertid også bli lagt vekt på å presentere nye publiseringsformer og å framskaffe viten om hvordan disse kan nyttes i humanistisk sammenheng.

RHF er hovedfinansieringskilden for publisering av vitenskapelig litteratur innen de humanistiske fag. Rådets overordnede politikk har vært at alt som holder høy forskningsmessig kvalitet skal utgis. Offentliggjørelse og publisering er et viktig ledd i en vellykket forskningsprosess. Svikter det på dette området kan effekten av den utførte forskning lett spoles.

Utgiftene til trykking og formidling av humanistisk forskning er imidlertid store, blant annet fordi publikasjonene ofte både er voluminøse og dyre i produksjon. RHF bruker da også årlig 10-15 prosent av sitt budsjett til dette formålet. Det er mer enn noe annet råd i NAVF.

I denne sammenhengen er det viktig både for RHF og for de humanistiske forskningsmiljøene at man holder seg orientert om den teknologiske utvikling innen publiseringssektoren, for om mulig å finne fram til produksjons- og formidlingsmåter som kan være med på å senke kostnadsnivået.

Konferansen vil bli avholdt i Oslo-området, og det vil bli invitert deltagere og foredragsholdere fra de aktuelle forskningsmiljøer, fra forlag, fra bibliotekssektoren og fra miljøer som har erfaring med nye publiseringsmåter.

Leif T. Andressen
Konsulent, RHF

Vitenskapelig utstyr

NAVF fikk i Statsbudsjettet for 1985 en ekstra øremerket tildeling på 10 mill kr. til vitenskapelig utstyr ved universiteter og høyskoler. NAVFs styre fordelte disse midlene med 0,5 mill på RHF, 2,7 mill på RMF, 6,3 mill på RNF og 6,5 mill på RSF.

Til behandlingen av søknadene under RHF den 30.11.84 kom det inn 48 søknader til en samlet søknadssum av 3,3 mill kr. Dvs. at bare 16,7% av søknadsbeløpet kunne innvilges.

Hensikten med disse utstyrsbevilgningene er å medvirke til en generell styrking av de humanistiske forskningsmiljøene. Ved behandling av de enkelte søknader la RHF derfor – i tillegg til dokumentasjonen av utstyrsbehovet i det konkrete tilfelle – vekt på den forskningsutløsende virkning utstyret kunne få på noe lengre sikt.

Klassisk inst., Univ. i Oslo fikk midler til forskning innen papyrologi, Institutt for fonetikk og lingvistikk, Universitetet i Bergen til datalingvistikk og Universitetet i Trondheim til medieforskning. Oldsaksamlingen, Universitetet i Oslo mottok en bevilgning til delfinansiering av et elektronmikroskop og røntgenspektrometer.

En utredning om behovet for vitenskapelig utstyr innen humaniora og samfunnsvitenskap er under utarbeidelse og ventes å foreligge om kort tid. På grunnlag av denne vil RHF ta opp sin utstyrspolitikk til vurdering. I forlengelse av denne utredningen har rådet også planer om å vurdere de helt spesielle behov som de humanistiske fagene har når det gjelder tilgang til bibliotek, arkiv etc.

Elisabeth Johnsen
Avdelingsleder, RHF

Humaniora-utgreiinga del II

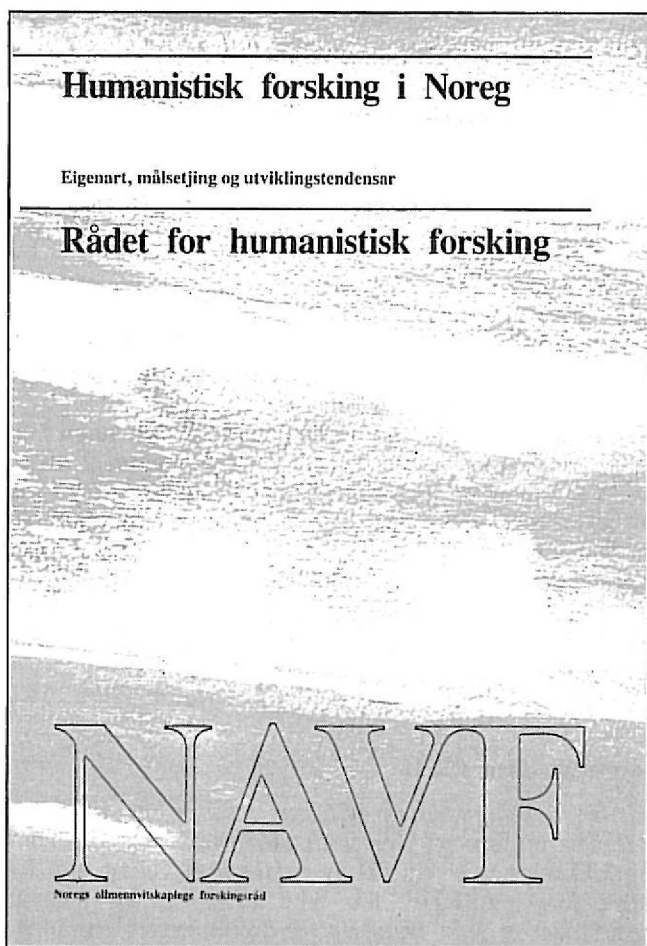
«*Humanistisk forskning i Noreg – Eigenart, målsetjing og utviklingstendensar*» er nett utgjeve på Universitetsforlaget. I forordet heiter det: «Denne publikasjonen er ein del av ei større utgreiing som Rådet for humanistisk forskning (RHF) har teke initiativet til. Formålet med utgreiingsarbeidet er å få fram eit vel dokumentert grunnlag for ein

debatt om forskingspolitiske spørsmål innanfor humanistisk forskning i Noreg – ti år etter at den første humaniorautgreiinga vart publisert.»

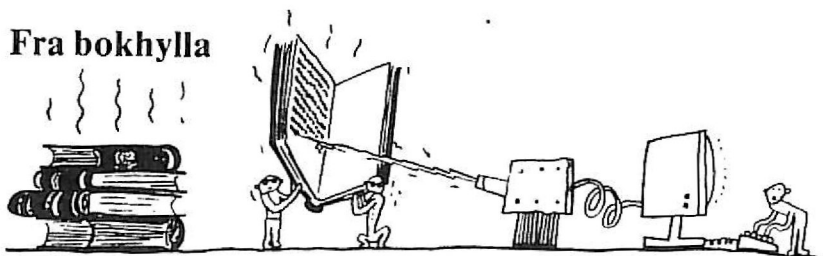
Del II gir ein presentasjon av forskingsverksemda innanfor dei atten faga som utgreiinga omfattar. Denne delen tek opp eigenarten til dei einskilde faga, målsetjingar og utviklingstendensar.

RHF har tidlegare i år, i samarbeid med NAVFs utgreiingsinstitutt, publisert ei delutgreiing om resurssar, aktivitet og vilkår innanfor humanistisk forskning i Noreg (del I). Rådet skal dessutan publisere ei delutgreiing om kva plass og innverknad dei humanistiske faga har i samfunnet (del II).

Humaniora-utgreiinga er gratis og kan skaffast frå *Rådet for humanistisk forskning, Munthesgt. 29, 0260 Oslo 2.*



Fra bokhylla



M. Katzen/S.M. Howley: Recent initiatives in communication in the humanities. Library and Information Research Report 11, The British Library. 125 s.

Denne boken er viktig fordi den viser hvordan humanistiske og biblioteksfaglige miljøer i USA og i England tar kampen opp for å markere de humanistiske verdier og skaffe de humanistiske fag tidsmessige kommunikasjonsformer både for interne formål og for sin kontakt med omverdenen.

Situasjonen i 1970- og 80-årene har vært at de humanistiske fag mer og mer har tapt i kampen om offentlige ressurser. Samtidig har de humanistiske fag – særlig i USA – til dels mistet sin naturlige plass som et sentralt element i skolens undervisning. Til dette kommer at utfordringene til de humanistiske fag i dag er større enn tidligere når det gjelder å ta i bruk nye arbeidsmåter i takt med utviklingen av teknologiske hjelpemiddel og elektroniske kommunikasjonsformer.

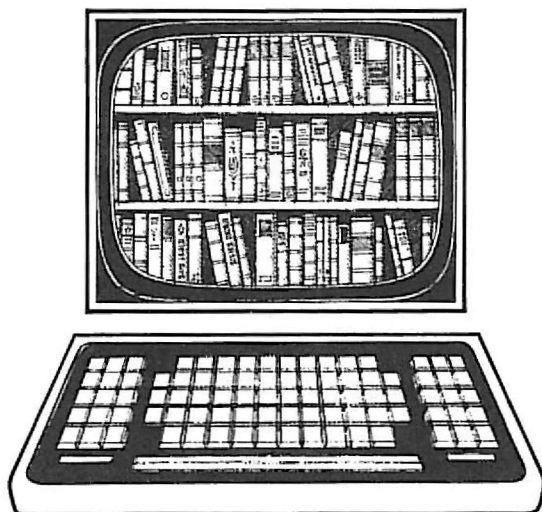
Boken åpner med en gjennomgåelse av de humanistiske fags egenart og fortsetter med en rapport fra en konferanse om «Communication in the Humanities» holdt i England i 1982 med amerikansk og engelsk deltakelse.

Om bakgrunnen for konferansen heter det bl.a.: «For some time, various parties on both sides of the Atlantic had been aware that, despite recent efforts, humanities remained the poor relation both of the sciences and the social sciences with regard to understanding of, investigation into and funding relating to problems in the communication of research. At the same time, change and innovation were affecting a whole range of communication activities in the humanities – academic library budgets were being restricted; publishers of scholarly monographs were cutting back on production; and new technology was providing a vast and under-explored range of challenges and opportunities. It seemed to the organisers and funders, therefore, that there was an urgent need for a conference at which could be discussed the various problems currently facing the communication of humanistic research, especially those related to financial or technological pressures.» (side 5)

Gjennom konferansen ønsket en å belyse den aktuelle situasjon for de humanistiske fag i England og USA med vekt på den økonomiske

**RECENT INITIATIVES
IN COMMUNICATION
IN THE HUMANITIES**

M Katzen and S M Howley



Library and Information Research Report 11



The British Library

situasjon og organiseringen av humanistisk forskning. Det ble konstatert (og man visste det vel fra før) at det humanistiske forskersamfunn forsøker å skjerme seg fra de utfordringer som tidligere er nevnt. Det synes å være liten interesse for systematisk å utprøve nye kommunikasjonsformer internt og eksternt og nye medier for kontakten med en

større allmennhet. Her konstaterte konferansen at håpet ligger i en ny forskergenerasjon! Noe av forklaringen kan nemlig være at den eldre forskergenerasjon alt har sine vel etablerte informasjons- og publiseringskanaler som kan leve videre uforstyrret i en forandret verden. De unge opplever derimot lettere at forskningen er i utakt med tiden med hensyn til kommunikasjonsformer og arbeidsmåter. Det er også de unge som fortest faller ut når universitetsforlagene må skjære ned på sine publikasjonslister. Og bildet synes å være det samme på begge sider av Atlanterhavet: Universitetsforlagene er i en konstant krisesituasjon.

I jakten på botemiddel kom naturlig nok ny teknologi til å stå sentralt. Det ble konstatert at datateknologi kan effektivisere forskernes arbeid og utvide forskningsperspektivet, men ny teknologi løser heller ikke alle problemer. Publisering på forespørsel kan gi mulighet for spredning av forskningsresultater på nye måter. Boken vil fremdeles bestå, men den blir bare dyrere og dyrere, samtidig som den finner færre og færre kjøpere.

Konferansen konkluderte ikke uventet med at man nå uansett må satse på de muligheter som ny teknologi åpner. Utdanningen i bruk av ny teknologi bør intensiveres, og kompetansesentra utvikles. Konferansen anbefalte også å øke lobby-virksomheten vis-à-vis de politiske kraft-sentra.

I England fikk konferansen iallefall ett konkret resultat: British Library Research and Development opprettet i 1982 et faglig senter kalt Office for Humanities Communication ved University of Leicester, jfr. Humanistiske Data 3-84.

Hoveddelen av boken gjennomgår status for de humanistiske fag i USA i form av en statusrapport fra en studiereise (May Katzen). I tillegg gjengis et foredrag av dr. Herbert C. Morton kalt «Scholarly communication and technology». Også her er det et sentralt formål å vise hvordan ny teknologi vil gripe inn i forskningsarbeidet i de humanistiske fag og endre den infrastruktur som omfattes av vitenskapsakademier (learned societies), biblioteker, dokumentasjonsorganer, forlag m.fl.

Som i vårt land har en også i USA funnet det nødvendig å foreta statusoversikter over humanistisk forskning. På slutten av 70-tallet ble det foretatt en omfattende utredning av «Commission on the Humanities» finansiert av Rockefeller Foundation. National Enquiry into Scholarly Communication i 1979 tok også opp de humanistiske publiserings- og formidlingsproblemer. Utredningene førte til stor optimisme og vitalitet i de humanistiske fagmiljøer og dannelsen av sentra for å utvikle ulike slags spiss-kompetanse bl.a. innenfor formidling. Flere av disse sentra har senere tapt i kampen om økonomiske midler og er lagt ned.

Men utredningsarbeidet har likevel vært viktig nok. Det ble skapt til veie et omfattende dokumentasjonsmateriale om amerikansk humanistisk forskning som mer moderate og langsiktige utviklingsstrategier

senere har kunnet bygge på.

Boken gir et fascinerende bilde av alle de mangslunge infrastrukturtiltak som er i gang i USA med tanke på å bedre arbeidsvilkårene for de humanistiske fag. Sentralt som finansieringskilde står National Endowment for the Humanities (NEH), Washington med sitt føderale investeringsbudsjett på \$130,6 mill. (1982). NEH har som siktemål å støtte «the essential and the exemplary» og bidrar også ved sitt kvalitetsstempel til å kanalisere private midler til forskning gjennom et system av «matching grants». Det betyr bl.a. at NEH gir en dollar for hver dollar i privat bidrag til et prosjekt. Også i arbeidet for å utprøve nye arbeidsmåter har NEH en sentral oppgave, og arbeidet synes å gi frukter.

I boken blir det f.eks. gitt en rekke instruktive eksempler på hvordan nye paraplyorganisasjoner oppstår der stordrift er nødvendig for å rasjonalisere virksomheten. Særlig har dette vært aktuelt for spesialbibliotek, bibliografiske tjenester og organisasjoner til fremme av vitenskapelig publisering. Her bør særlig nevnes Modern Language Association (MLA) som mot alle odds har klart å skape en rekke moderne og teknisk avanserte dokumentasjonstjenester. MLA støtter også gjerne opp under spesialiserte bibliografiske tjenester som kan gjøre seg nytte av MLAs kompetanse på feltet.

Boken inneholder en litteraturliste som kan være nyttig for dem som ønsker å følge med i viktige sider ved utviklingen av de humanistiske fag i USA og England. Og det bør vi gjøre – for også norsk humanistisk forskning er del av et internasjonalt fellesskap.

Jostein H. Hauge

Balogh, Anikó: Norsk litteratur i Ungarn (1887-1984). *Studia Philologica Moderna* (red.: Antal Mádl), vol.1. Budapest 1984, 291 s.

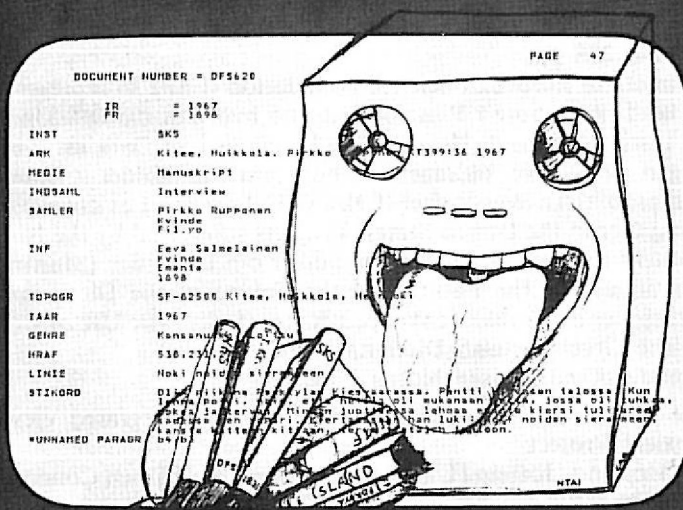
Resultatene av A. Baloghs prosjekt «Norsk litteratur i Ungarn» (se HD 2-84) er nå blitt publisert i bokform. Boka inneholder en lengre innledning om resepsjonen av norsk litteratur i Ungarn, en oversikt over prosjektets edb-statistikk, og en to-delt bibliografi over norske skjønnlitterære verk i ungarsk oversettelse/kritikk av disse. Interesserte kan henvende seg til Senteret for nærmere opplysninger.

Bregenhøj, Carsten og Herranen, Gun (red.): Glemmer lidt men lærer langsomt. Edb i de folkloristiske arkiver. NIF Publications no. 4. Åbo 1984, 128 s.

Temaet for den tredje nordiske folkloristiske arkiv- og dokumentasjonskonferansen, som fant sted i København 21.-23. september 1982, var dataindeksing av tradisjonsmateriale. Foredragene som ble holdt på konferansen er nå blitt samlet i bokform. Til sammen utgjør de en samling av praktiske kunnskaper, råd og erfaringer vedrørende edb-behandling av tradisjonsopptegnelser.

Glemmer lidt men lærer langsomt. EDB i de folkløristiske arkiver

Unohtaa vähän mutta oppii hitaasti.
ATK kansanrunousarkistoissa



III nordiske arkiv- og dokumentationskonference

III pohjoismainen arkistointi- ja dokumentointikonferenssi

NIF 1984

Gavare, Rolf: A System for Computer-Assisted Proofreading. Automatic Detection of Orthographic Errors in Typographic Text. University of Göteborg, 1984. 170 pp.

The aim of Rolf Gavare's dissertation «has been to elaborate and implement computational-linguistic methods for the deduction of orthographic errors in the keyboarding of running text. ... The proposed

methods for error detection build on linguistic models at several descriptive levels and on quantitative investigations of large bodies of text. ... Special attention has been paid to the development of suitable structures for compact storage and fast retrieval of lexical information and to the user interface. There are several types of dictionaries integrated in the system ... A comprehensive bibliography of computer-assisted spelling and writing error detection and correction is included»

Zampolli, A./Capelli, A. (eds.): The Possibilities and Limits of the Computer in Producing and Publishing Dictionaries. Proceedings of the European Science Foundation Workshop, Pisa 1981. *Linguistica Computazionale, Volume III* (1983). Giardini Editori e Stampatori in Pisa, 1984. 288 pp.

I 1981 inviterte European Science Foundation (ESF) 36 representanter fra 18 land til et møte i Pisa for å drøfte hvordan datamaskiner kan brukes i ordboksarbeid, jfr. omtale i *Humanistiske Data* nr. 2-81. Nå foreligger de faglige bidragene i bokform. Innholdet spenner fra forskningspolitiske overveielser (f.eks. G.F. Farr Jr.: *Lexicography and the Computer in the United States: Projects supported by the National Endowment for the Humanities*) til tanker om fremtiden (Martin Kay: *The Dictionary of the Future and the Future of the Dictionary*) og presentasjoner av en rekke enkeltprosjekter (f.eks. *The Use of Computers in the Greek-Spanish Dictionary*).

Følgende skandinaviske bidrag inngår:

Sture Allén: *Språkdata Lexibase System – An Integrated View of a Lexical Project*

Knut Hofland, Jostein H. Hauge: *A Lemmatized Ibsen Concordance and Potential Consequences for Dictionary Production*

Pia Riber Petersen: *New Words in Danish 1955-75. A Dictionary compiled and worked out in a traditional way and managed and typed via Computer*

Publikasjonen kan fås ved henvendelse til:

Editorial Office, Istituto di Linguistica Computazionale del CNR, Via della Faggiola 32, 56100 Pisa, Italy.

MELDINGER

Kontaktnett for programvare til språkundervisning

Synspunkt som kom fram på NAVFs EDB-senters konferanse om edb og humaniora på Geilo 14.-16. november 1984 tyder på markert og aukande interesse for datastøtta språkundervisning på universitetsnivå. Andre land, særleg USA, har hatt ei rivande utvikling både av programvare og undervisningsopplegg (jfr. CALICO). I ein del norske fagmiljø er det forsøk i gang med å ta i bruk dette nye hjelpemiddelet, og tida er forlengst inne til å leggja til rette for informasjonsutveksling og samarbeid. Eg føreslår med dette at interesserte går saman om å oppretta eit Kontaktnett for Programvare til Språkundervisning (KPS), med oppgåve å samla og distribuera

- a) kontaktadresser til personar og institusjonar med interesser i feltet
- b) prosjektinformasjon om utprøving/utvikling av ulike typar programvare og undervisningsopplegg
- c) vurderingar av høveleg maskin- og programvare som er kommersielt tilgjengeleg
- d) programvare utvikla og tilbydd (til avtala pris) av medlemmer
- e) referansar til eller samandrag av relevant litteratur, tidsskriftartiklar, testrapportar o.l.

I utgangspunktet kan dette kontaktnettet organiserast som ei fast spalte i Humanistiske Data, men på litt lengre sikt er det naturleg å etablera ei «elektronisk oppslagstavle» distribuert over Uninettssystemet, slik at ikkje berre informasjon, men også programvare kan overførast og gjerast direkte tilgjengeleg over kabel.

I tillegg bør kontaktnettet også kunna brukast til å organisera, med hjelp av NAVFs EDB-senter, ei form for «programvareverkstad», der språkfagfolk, programmerarar og pedagogar kan møtast i kortare periodar for felles utvikling av den kursvare som trengst, følgd av utprøving, revisjon og vidareutvikling. Etter som vi vinn røynsle med tilgjengelege «programbyggesett», blir det kanskje lettare for den enkelte å utvikla sine egne skreddarsydde opplegg, men behovet for eit breiare fagmiljø å drøfta problem og røynsler med vil alltid vera til stades.

Underskrivne er villig til å stå som koordinator for dei synspunkt

andre interesserte måtte ha på behovet for og utforminga av eit slikt kontaktnett og ber om respons.

Magnar Brekke

Engelsk institutt

Universitetet i Bergen

Sydnesplass 9

5000 BERGEN

Datorstöd i undervisningen

Slutrapport från PRINCESS-projektet

Rapporten beskriver verksamheten 1973-1982 i projektet PRINCESS (Project for Research on Interactive Computer-based Education Systems) samt resultatene från denna. Dessa ska kunna bilda underlag för utformningen av en policy för användningen av datorn som ett pedagogiskt hjälpmedel inom den svenska skolan. Rapportens syfte är även att stimulera till en debatt bland lärare och elever.

Den empiriska grunden utgörs av en omfattande försöksverksamhet i Tibbleskolan i Täby, ett gymnasium med samhällsvetenskaplig-, ekonomisk- och humanistisk inriktning.

I arbetet har tagits fram riktlinjer för

- val av moment
- arbetssätt och ämnesmetodik
- innehåll och metodik för introduktion til användningen av datorstöd
- arbetsformer och hjälpmedel för utveckling av datorstöd
- innehåll och metodik för läroutbildning
- krav på utrustning samt
- krav på undervisningsmiljön

Arbetet har bedrivits vid Institutionen för ADB vid Stockholms Universitet.

Rapporten beställes av *CLEA, ADB-institutionen, Stockholms Universitet, 106 91 Stockholm, Sverige.*

Teknologi og menneskelige verdier

En arbeidsgruppe nedsatt av Det Norske Videnskapsakademi har foreslått at det opprettes et Tekno-humanistisk senter for tverrfaglig forskning. Arbeidsgruppen har hatt dr.philos. *Erling Christophersen* som formann.

Gruppens utgangspunkt har vært at det nå er blitt påtrengende viktig å ta vare på de menneskelige verdier i teknikkens samfunn og at forskning om slike emner er like vesentlig som forskning på avanserte,

tekniske områder. I innledningen til sin rapport skriver gruppen bl.a.: «Den teknologiske utvikling har skapt en *høyere levestandard* for flere og flere mennesker.

Ved å lette kampen for tilværelsen har den teknologiske utvikling også vært en *kulturbefordrer*. Krefter er frigjort for skapende virksomhet og tekniske hjelpemidler har muliggjort større produksjon og videre distribusjon av åndsverker.

Men den tekniske utvikling har også *skapt nye etiske og moralske problemer*, ikke minst på områder innen medisin, miljøvern, forsvar og fred.

Den raske endringen i teknologi og leveforhold skaper dessuten *konflikter* i forhold til tradisjonelle etiske verdier som formidles av hjem, skole, kirke og andre samfunnsinstitusjoner.

Den teknologiske utvikling bærer i seg uanede muligheter på godt og vondt. Vi må lære oss å *utnytte og styre* den slik at den blir til menneskenes felles beste.»

Senteret vil bli plassert i Oslo og tenkes finansiert via tilskudd fra offentlige og private organisasjoner og ved fondsavsetninger.

Det skal ikke ansettes forskere i fast stilling, men senteret skal engasjere forskere for en begrenset periode slik at de kan fordype seg i de forskningsemner senteret skal arbeide med. En vesentlig tanke bak etableringen er å tilby forskere et faglig miljø hvor de kan ha kontakt med andre som er opptatt av teknologi og humanisme. I arbeidsrapporten er det skissert arbeidsform, organisasjonsform, finansiering og statutter for det nye senteret. Rapporten kan fås ved henvendelse til Det Norske Videnskapsakademi, Oslo.

PD'ar og LAN

Personlege datamaskiner og lokale nettverk (LAN) er i vinden for tida. NAVFs EDB-senter har fått i stand ein ramme-avtale med firmaet Professional Computer Systems om rabattprisar for Senterets samarbeidspartnarar landet over. Avtalen femner både personlege datamaskiner (PD'ar), programvare til desse og komponentar til Omninet lokalt nettverk. Omninet kan knyta i hop eit tjuetals IBM-kompatible PD'ar, som på denne måten kan dela fleire frittstående platestasjonar, skrivarar og kopieringsstasjon for magnetbandkassett. Interesserte kan ta kontakt med førstekonsulent Per Vestbøstad i Senteret.

Edb-utstyr til Norsk Folkemuseum

Norsk folkemuseum har i fleire år brukt ein Altos mikrodatamaskin med 3 arbeidsstasjonar både til administrative rutiner og katalogisering av gjenstandsmateriale. Ei testamentarisk gåve gav museet høve til å vurdera ei vesentleg utbygging av anlegget. I samarbeid med NAVFs

EDB-senter for humanistisk forskning henta ein inn tilbod på lokale nettverk og fleirprocessor-anlegg frå 5-6 leverandørar.

Etter ein vurderingsfase i aug.-sept. -84 fall valet på lokalnettet Omninet med 7 arbeidsstasjonar av merket Scanvest Corona. Nettet er vidare utstyrt med 2x45 Mbyte platelager, kopieringsstasjon med 100 Mbyte pr. kassett, pluss 2 matrise- og 1 typehjulsskrivar. Utstyret vart levert og sett i drift i oktober. Med programvare, modem, terminal-møblar og opplæring reknar museet med ei investering på om lag 550.000 kr. medrekna moms.

Lokalnettet skal først og fremst brukast til katalogisering av museet sine mange tusen gjenstandar og foto, men også til biblioteksformål og tyngre teksthandtering (notat, rapportar o.likn.). Det «gamle» Altos-anlegget vert reservert til administrativ bruk.

PE77-prosjektet

PE77 står for Banco de Datos de Prensa Espanola 1977 - en databank med moderne spansk avisprosa, opprettet ved Institutionen för romanska språk, Göteborgs universitet.

Databanken omfatter to millioner løpende ord fra aviser utgitt i perioden juni-desember 1977. På grunnlag av dette materialet er det blitt tatt ut en initialalfabetisk KWIC-konkordans på mikrokort (172 kort, inkl. den tilhørende kilden i form av løpende tekst). Dessuten er en grafordliste av materialet med frekvenser blitt framstilt.

Flere opplysninger om PE77 kan fås fra: *Institutionen för romanska språk/Spanska, PE77-projektet, Att David Mighetto, 412 98 Göteborg, Sverige.*

Newsletter on computers in art history

På en internasjonal workshop om edb i kunsthistorie som ble arrangert ved University College, London 2. og 3. april i år (en rapport fra den vil komme i neste nummer av HD), ble det bestemt at man ville starte et meldingsblad. Dette vil inneholde forskjellig materiale: Beskrivelser av pågående prosjekter, diskusjon av generelle problemer ved bruk av edb i kunsthistorie, generell teknisk informasjon osv.

Abonnementsprisen er ikke endelig fastsatt, men man regner med å ta ca. £10 til å dekke porto- og produksjonsutgifter.

Interesserte kan henvende seg til *Dave Guppy, Computer Centre, University College London, Gower Street, London WC1E 6BT, England.*

Education and Computing

North-Holland har nylig startet utgivelsen av et nytt tidsskrift om edb i undervisning, som etter det første nummeret å dømme, vil kunne bli et verdifullt tilskudd til denne del av tidsskriftfloraen. Utgiverne gir følgende opplysninger til potensielt interesserte:

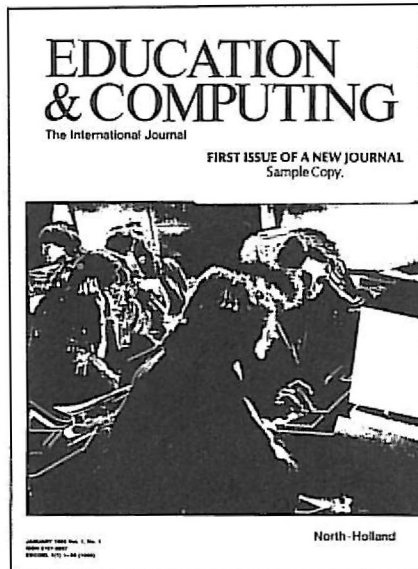
The Journal will feature articles and interviews that examine the state-of-the-art in education and computing from regional and global viewpoints, as a basis for giving impetus and direction to the shaping of the future.

The scope of the Journal includes:

- Computer Literacy
- Computing in the Educational Process
- Computing in the Workplace
- Formal Computing Education
- The Tools and Techniques of Education and Computing
- Computer-based Education in Banking, Services and Industry.

The Journal will explore theory, applications and research, emphasizing the inter-relationship between these three cornerstones of education and computing.

Education and Computing gis ut kvartalsvis (ca. 90 s. pr. nr.)
Abonnementspris: Dfl. 182.00. Et gratis prøvenummer kan fås ved henvendelse til: *Elsevier Science Publishers, P.O. Box 1991, 1000 BZ Amsterdam, Holland.*



Nytt i biblioteket

Språk og litteratur

- Annual meeting of the Association for Computational Linguistics. Cambridge, Massachusetts, 1983. Proceedings. Massachusetts, 1983. 168 s.
- COLING 84. Proceedings. California, 1984. 561 s.
- Conference of the European chapter of the Association for Computational Linguistics, Pisa 1983. Proceedings. Menlo Park, 1983. 203 s.
- Conference on applied natural language processing. Proceedings. Menlo Park, 1983. 198 s.
- Francis, Nelson/Kucera, Henry: Frequency analysis of English usage: Lexicon and grammar. Boston, 1982. 561 s.
- Hyldegaard-Jensen, Karl/Maegaard, Bente (red.): Machine translation and computational lexicography. Report from the ALLC symposium, December 1980. København, 1982. 109 s.
- International conference on Computers in literary and linguistic research, April 1984. Louvain-la-Neuve, 1984.

Kunsthistorie

- Corti, Laura (ed.): Automatic processing of art history data and documents. Second international conference, Pisa, September 1984. Pisa, 1984. 2 vol.
- Corti, Laura (ed.): Computerization in the history of art. Vol. 1. Pisa, 1984. 428 s.

Edb-emner

- Amble, Tore: Logic programming. An introduction with NTH-prolog. Trondheim, 1984. 101 s.
- Langefors, Böje: Systemering med applikationsgenerator exemplifierad med dataflex. Oslo, 1984. 90 s.

Diverse

- Arbeidsplasser ved skjermterminal. En orientering. Oslo, 1984. 23 s.
- Kollerbaur, Anita o.a. (red.): Datorstöd i undervisningen. Slutrapport fra Princess-projektet 1983. Stockholm, 1983. 259 s.
- Stewart, Jennifer D. (ed.): Microcomputers in archaeology. Proceedings of a seminar, with related articles. Cambridgeshire, 1980. 135 s.

Artikler/rapporter i tidligere nummer (f.o.m. 1980)

Arkeologi

1-80

Stig Welinder: A computer program package for archaeological use

3/4-82

Eva Møller: EDB i museenes forvaltningsarbeid

1-83

Trond Løken: EDB i fornminneforvaltning ved et arkeologisk museum

Stig Welinder: Programpaketen STAR

2-83

Stig Welinder: Datamaskinen i arkeologi

Reidar Bertelsen: Erfaring med statistikk og edb i arkeologiundervisninga ved Universitetet i Tromsø

Gro Mandt: Edb i arkeologi-undervisningen?

Clive Orton: The future of quantitative methods in archaeology

Stig Welinder: Kvantitative metoder inom arkeologisk forskning

Arkivverket

1-81

Egil Øvrebø: EDB-prosjekt ved Statsarkivet i Bergen

1-84

Jostein H. Hauge: Edb og Arkivverket. Intervju med riksarkivar John Herstad

2-84

Hege Brit Randsborg: Forskerstipend i automatisert arkivinformasjon

Biblioteksektoren

1-83

Åse Støgård: BIBNETT/BIBNETT 2

2-83

Jostein H. Hauge: Norsk utvalg for bibliotekautomatisering

Jostein H. Hauge: Bibliotekautomatisering i Norge. Rapport for 1981-82

3-83

Øystein Reigem: 3. Nordisk forum for edb-bibliotekarer: Automatisk indeksering

Edb i humaniora

2-82

EDB-tjeneste for språk og litteratur i Tromsø

3/4-82

Eva Møller: Humanistens rolle i systemutvikling. Intervju med Tore Nordenstam

Kristin Natvig: EDB-tjenesten for humanistiske fag ved Universitetet i Trondheim. Intervju med Eirik Lien

1-83

Markku Nurminen og Kjell Bjørn Rønning: Om forholdet mellom EDB og humaniora

2-83

Torbjörg Breivik: Bruk av edb i humanistiske fag

Jostein H. Hauge: Styrking av edb-aktivitetene ved Det historisk-filosofiske fakultet, UiB

3-83

Tone Bratteteig: Systemutvikling: Informatikkens grense mot de «myke» fagene

Rune Johansen: Større presisjon ved bruk av edb og kvantitative metoder. Intervju med Roald Skarsten

1-84

Holgen Hagan: Edb i humaniora ved Universitetet i Tromsø

Edb i undervisning

1-84

Ivar Solheim: Datamaskinstøtta læring – eit kunnskapsteoretisk perspektiv

Gunnar Torvaldsen: Edb og lokalhistorie i skolen

Stefan Fogelvik: SHD i skolan – en introduktion til praktisk användning av ADB för humanister och samhällsvetare

2-84

Lars Vavik: Pedagogisk programvare for datastøttet undervisning

Rune Midtvedt: PLATO og datamaskinassistert læring

Jostein H. Hauge: Teknikk og undervisning. Intervju med AV-sjef Lars S. Wilhelmsen

Edb og samfunn

1-81

Anfinn Stigen: Mikroprosessoren, arbeidet og mennesket

1-83

Eva Møller: EDB og kvinner – en statusrapport

Edb-teknologi

1-82

Sigbjørn Århus: Optisk lesning

2-82

Svein Skotheim og Knut Hofland: EDB og publisering

3/4-82

Øystein Reigem: Mikromaskiner – hva er det?

1-83

Svein Skotheim: Tekstbehandling i humanistisk forskning

2-83

Øystein Reigem: Grafisk databehandling

Øystein Reigem: Framtidas datamaskiner

3-83

Elin Solstrand: Videodiskteknikk

2-84

Jan Wiig: Digitalisering av bilder

Edb-utdanning

2-81

Svein Skotheim: Intervju med Ivar Fønnes

1-82

Svein Skotheim: Intervju med Normann Vetti

2-82

Eva Møller: Datalogi og humanisme

2-83

Eva Møller: Semesteremne i edb for humanister

3-83

Eirik Lien: Edb for lærere. Nytt studietilbud ved UNIT

1-84

Kristin Natvig: Delfag for lærarar i humanistiske fag. Intervju med Jan Oldervoll

Historie

1-80

Gunnar Thorvaldsen: Emigrantforskning - Historie på individnivå

Eirik Lien: Er tilrettelegging av primærkilder meriterende arbeid?

Eirik Lien: Tiendpengeskatten 1520/21 i EDB-versjon

1-82

Jan Oldervoll: Folketeljinga frå 1801

3/4-82

Sølvi Sogner: Fruktbarhetsfallet i Norge rundt 1900

1-84

Johannes Kvestad: Bruk av mikrodatamaskinen i lokalhistorisk arbeid

Jus

1-83

Jon Bing: Opphavsrett og bruk av tekster i maskinlesbar form

3-84

Thore Gaard Olaussen: Personregisterloven og behovet for datavern

Kunst- og kulturhistorie

1-80

Ove Magnus Bore: SEFRAK. Prøveprosjekt for databehandling av kulturminneregisteret

1-83

Magne Velure: NTAI-prosjektet

2-83

Rune Hermansson: Informationssystem med bilddatabas for museiføremål

3-83

Jostein H. Hauge: Nordiska Museet intensiverer edb-virksomheten

2-84

Jon Birger Østby: Edb-prosjekt for kunst- og kulturhistoriske museer

Jon Birger Østby: Museum Documentation Association

3-84

Jostein H. Hauge: Toward a Computer Ethnology

Språk og litteratur

1-80

Stig Johansson: Some thoughts on the use of computers in linguistic research

1-81

Gulbrand Alhaug: EDB som hjelpemiddel ved oversettelse

Stig Johansson: Current work on the LOB Corpus

2-81

Knut Fintoft: Fonetikk og statistikk

1-82

Knut Hofland: Oxford Concordance Program (OCP)

2-82

Lars Sigfred Evensen: Data om språkundervisning

Eva Møller: Automatisk språkoversettelse i EF

3/4-82

Irene Iversen og Arild Linneberg: EDB-register over «litteraturkritikkens historie i Norge»

Håvard Hjulstad: Behandling av namnedata

1-83

Anne Hvenekilde og Anne Golden: LÆREBOKSPRÅK analysert ved hjelp av EDB

Håvard Hjulstad: EDB og ordbøker

Eva Møller: Norsk-vietnamesisk ordbok

Jostein H. Hauge: Automatisk analyse av norsk. Intervju med Per-Kristian Halvorsen

3-83

Tove Fjeldvig og Anne Golden: Automatisk rotlematisering

Stig Johansson: Grammatical tagging of the LOB Corpus: A status report

Aagot Landfald: Edb og språknormering

1-84

Ivar Utne: Edb som hjelpemiddel for funksjonshemma

2-84

Espen Ore: Automatisk alfabetisering av transkribert tibetansk
Anikó N. Balogh: Prosjektet «Norsk litteratur i Ungarn»

3-84

Helge J. Jakhelln Dyvik: Hva er datalingvistikk?
Helge Lødrup: Datalingvistikk i Norge
Fred Karlsson: Finländsk datalingvistik
Lars Ahrenberg: Datalingvistlinjen i Göteborg
Hanne Ruus: Sprogbeskrivelse til flersproglig maskinoversættelse
Helge Sandøy: Edb og talemålsforskning
Ole Lauvskar: Spørjeundersøking om bruken av statistiske metodar i språk- og
litteraturforskninga
Espen Ore: Besøk ved Istituto di Linguistica Computazionale - CNR, Pisa

Diverse

1-80

Rune Johansen: Bruken av EDB i teatervitenenskapelig forskning

1-81

Tor Sverre Lande: Musikus - en datamaskinbasert musikkanalyse

1-82

Libena Vokac: Elektronisk tidsskrift

3/4-82

Mette-Cathrine Jahr: Dataregistrering av hovedoppgaver i engelsk

1-83

Knut Bjander: Dokumentasjonssenter for kulturpolitikk og kulturforskning

Kristin Natvig: Avisinform-prosjektet

Kristin Natvig: EXTEMPLO - et nordisk elektronisk tidsskrift

3-84

Michael Kulemann: Standardising Transcriptions of L. Wittgenstein's Nachlass

SUMMARY

Edb – et humanistisk anliggende

ADP – a concern to humanists

University Lecturer Asbjørn Brændeland, University of Oslo, argues – contrary to what is often held by arts students as well as students of science – that essential aspects of the use of computers such as computer programming is a *primary* concern to the arts student. Electronics on the other hand is a matter of *minimal* concern to the arts student. He should not, however, merely be thankful for the end product and stand aside from all other tasks involved in the use of computers. The computer is on the one hand a language tool (though fairly complicated) and represents as such a challenge to the art student on par with pencil and paper as well as the alphabet and syntactic and grammatic rules. The arts student has on the other hand a linguistic competence which has a certain bearing on programming techniques. Comparisons between natural languages and computer languages suggest that general linguistic competence is a fundamental requirement for the development of programming techniques, and that a dedicated study of language and reasoning ought to improve one's qualifications in this respect. Also the history of computational technology and theory bears evidence of the usefulness of general humanistic competence in this area. The first rudimentary «computers» were developed by philosophers (Pascal, Leibniz) while important contributions to formal language theory which have influenced computational theory more or less directly come from philosophers and linguists (Leibniz, Russel, Wittgenstein, Chomsky, among others).

Brændeland concludes that today the linguistic competence of the arts student represents a technological potential, and advises the arts student to take this fact into careful consideration.

Edb som formidlingsredskap i humanistiske skolefag

ADP as a tool for mediation in the teaching of humanities

In this article former Computing Officer at the University of Trondheim, Eirik Lien, discusses ADP as a tool for mediation in the teaching of the humanities, particularly in history and Norwegian language. Lien gives examples of how the capacity of the computer for storing, retrieving and structuring data, and for simulating situations, can be exploited in the classroom. Computing not only helps train pupils in analytical thinking. Practice in text processing and the use of data bases also prepares them for a number of different jobs.

Lien points out that computer-assisted instruction in the humanities can both train pupils in evaluating possible negative consequences of computing, and

link computing to fields of study which include cultural and ethical aspects. This enables pupils to develop a reflected attitude to the use of ADP.

Lien also discusses principles for the integration of ADP in school subjects. These include ensuring that computational methods form a natural part of each subject, with the purpose of solving relevant problems and expanding pupils' understanding of the subject in question.

Lien believes that in order to take advantage of computers in teaching, all humanities students should receive an obligatory introduction to general data processing – its principles and applications – and be able to practice this knowledge in connection with specific subjects.

Nye muligheter for publisering v.hj.a. edb

New possibilities for publishing using ADP

Senior Computing Officer Elin Solstrand at the Centre gives an introduction to how ADP can be used in the process of publishing. Solstrand discusses the pro's and con's of new hardware for publishing in printed form – phototypesetters, laser printers, ink-jet/daisy wheel printers and matrix printers. For many institutions a combination of several types of output units would be ideal. For example, a phototypesetter can be used when top quality is required, whereas a laser printer is well-suited to on-demand publishing.

Solstrand also gives an outline of the field of electronic publishing – especially online data bases – its applications and advantages. In addition, details are given of the possibilities of storage and use of written sources and manuscripts on videodiscs.

Edb og tekstrekonstruksjon

ADP and text reconstruction

The point of departure for this article by Computing Officer Espen Ore at the Centre is work on deciphering the herculaneum papyri, but several of the described computing tools can be used in text reconstruction, paleography and epigraphics in general.

The town of Herculaneum in Italy was buried under lava in the year 79 AD. In the mid-18th century 2000 papyri were excavated, 800 of which have been unrolled up to now. These mainly contain works by the philosopher Philodemus. Being filled with holes, they are extremely difficult to read. A concordance to the works of Philodemus, produced jointly by the Dept. of Classical Philology, University of Oslo and the Centre, is an important aid to work on these papyri. In addition, a computer program developed by Ivar Fonnes helps solve the problems posed by lacking spaces between words in the papyri.

However, these methods are based on *whole* letters, whereas the papyri also contain partial letters. These fragments can be compared manually with complete letters, or – more easily – both can be stored in a computer in the form of graphic data. Then they can be marked with additional information pertaining to style, date etc., thus composing a paleographic data base.

Ore is currently at work on a pilot project with the goal of storing both some of the herculaneum papyri and Egyptian document papyri in such a data base. He gives a detailed account of the methods employed in this project, which in

turn will form the basis for the development of methods and tools for automatic analysis of the data.

En läsbarhetsundersökning med hjälp av dator

A readability test aided by computer

Gunilla Ransbo and Annette Östling have analyzed a Spanish textbook for secondary school students with regard to its readability. They compare and discuss two methods of measuring readability, the method *lix*, developed by C. H. Björnsson, Sweden, and the so-called *type token ratio*. Some of the results are illustrated in tables. The study has been carried out at the Center for Computational Linguistics at Uppsala University. In the article the authors describe the computer programs for frequency counts and sorting of texts that are available at the Center.

Integrert edb-opplæring i skolen

Integrated ADP training in schools

Director Jostein H. Hauge of the Centre interviews Professor Rolf Høyer, teacher of information and data systems at the Norwegian School of Management, Oslo.

Professor Høyer claims that data technology will constitute such an important element in our society that the question of how it should be introduced to the coming generation is of vital importance.

In order to prepare pupils for jobs and give them a cultural basis as members of society, teachers must enable them to understand data technology in a broad perspective and in a historic dimension. Høyer would like to see a new generation of *information processors*, instead of easily-manipulated button-pushers.

In order to attain this goal, ADP must be woven into *all* school subjects, especially the social sciences and humanities. Høyer gives examples of how integration can be achieved. This represents a great challenge to teachers, who must actively seek to acquire computing skills.

A broad and differentiated ADP training in schools is necessary in order to avoid the inequality between pupils that data technology can create.

Not only teachers, but also researchers in the social sciences and humanities must develop a conscious, well-informed attitude to data technology. These fields of study represent kinds of knowledge that are central to e.g. artificial intelligence. As data technology is increasingly becoming a tool for the expansion of intellectual skills, this knowledge is highly important to our society.

Etablering av et system for informasjon om og formidling av pedagogisk programvare
Establishment of a system for information on and mediation of pedagogical software

University Lecturer Pål Davidsen at the Dept. of Information Science, University of Bergen, gives an account of this system, the result of a pilot project started in the autumn of 1984 as a joint venture between his own department, the University's Computing Centre and Stord College of Education.

The goal of this pilot project is to produce a prototype system for the testing of specifications of a tele-mediation system for teaching programs. The prototype system will be loaded with as many program descriptions and products as possible and tested by a group of teachers.

Davidsen gives a detailed description of the system, which consists of the following components: actors (users, producers, system administrator), terminals, communication, host computer and information quantities. An account is also given of the fixed format descriptors used in the characterization of the software in the system. Five classes of characteristics have been selected: general, commercial, pedagogical and technical, besides forms of use. Finally, Davidsen outlines the principles of the searching vocabulary to be used in the system, which will allow either open access or access by means of a menu.

Sterk satsing på edb-støttet læring i Frankrike
Strong emphasis on CAL in France

One of the results of the Williamsburg Summit in 1983 is the initiation of a project called «Application of New Technology to Educational Planning and Culture.» The project's working group, lead by France and Canada, has taken the name ANTEM (Application des Nouvelles Technologies Educative Multi-médias).

ANTEM's coordinator, Anne-Francois Tester, gave a lecture and demonstration at the Centre in November. Director Jostein H. Hauge gives an account of the French projects being carried out within the framework of ANTEM. These include a centre in Paris (open to the public) that collects and documents educational software, a series of projects concerning technology in education at all levels (also pre-school), and the development of intelligent videodiscs (e.g., for the teaching of biotechnology). Details are given on each of these activities, and on ANTEM's permanent computer conference network.

In Hauge's opinion, ANTEM is a project which technologically appears to be very promising. However, little information seems to be available bearing on the project's pedagogical and cultural basis. In the next issue of HD a report will be given on a conference held by ANTEM in March 1985.

Videoplateteknologi i humanistisk forskning
Videodisc technology in humanistic research

This is the title of a pilot project currently being carried out at the Centre. Director Jostein H. Hauge reports that the purpose of the project is to study 1) how new technology can increase the efficiency of retrieval, use and mediation

of humanistic research material, and 2) how this technology can reduce the wear and tear on original material in museums, collections and so forth.

About 20 institutions have been invited to take part in the production of a trial disc. The disc will contain a representative selection of humanistic primary sources – photos, slides, film sequences, animation, text, table data, etc.

A microcomputer will be connected to the videodisc player for the storage of reference data to the disc's material. One or more retrieval systems will be modified in order to allow retrieval of both data and pictures on a videoscreen.

This spring the different types of material to be included on the videodisc will be videotaped via 16 mm film. Testing will take place in the autumn.

Om forskningen i Norge

On research in Norway

Director Jostein H. Hauge of the Centre outlines the chapters of this parliamentary report that deal with information technology and research in the mediation of culture and traditions. These are two of the fields of research in Norway that will be strengthened in the coming years. The Norwegian Research Council for Science and the Humanities is to play an important part in future research policy.

In light of previous activities and encouraged by this report, the Council wishes to conduct a survey of the need for research in the mediation of culture and traditions. As for the field of information technology, the Council for Research in the Humanities will draw attention to the fact that the development of new and advanced technology presupposes humanistic knowledge – in particular linguistic.

Inntrykk fra den nasjonale edb-konferanse for de humanistiske fag

Impressions from the national conference for computing in the humanities

In November the Centre arranged a national conference on computing in the humanities at Geilo for nearly 90 participants. The program was spread over 2 1/2 days and consisted of opening and concluding plenary sessions and a number of parallel sessions and demonstrations. Asbjørn Brændeland and Anne Golden, University of Oslo, and Elisabeth Koren, Norwegian Institute of Private Records give an evaluation of the conference.

Most of the humanistic subjects were represented by the participants, but the presentations were dominated by a few fields, e.g. history. The reporters point out that this fact reflects the level of computing activities within the different subjects. In addition, usage-orientated computing (represented by archives and museums) dominated on the expense of the problem-orientated interest found among e.g. linguists and philosophers. Another theme which received a good deal of attention was computing in schools.

The reporters claim that the relatively high quality of some of the contributions can be attributed to the fact that the use of computer methods among humanistic researchers in Norway is characterized by an increasing independence and degree of self-assurance.

Multivariable dataanalyser i nordisk arkæologi

Multivariate data analysis in Nordic archaeology

University Lecturer Reidar Bertelsen, University of Tromsø took part in this symposium arranged in Denmark in November. The purpose of the symposium was to discuss experiences in the use of multivariate statistical methods in archaeological research, with emphasis on correspondence analysis and principal component analysis.

All of the participants presented their own research, showing a wide range of uses, mainly of an explorative kind concerning classification or grouping and establishment of relative chronology. The mentioned methods seem to be well-suited to these purposes and more efficient than e.g. cluster analysis and seriation methods.

A discussion took place on whether the use of explorative data analysis is linked to certain theoretical approaches or if it can be considered a tool for general use. Most of the participants shared the latter view.

Proceedings of the symposium will be published shortly.

Nytt fra RHF/NAVF

News from the Council for Research in the Humanities

The Council for Research for Societal Planning arranged a conference on research mediation in Horten in October for 50 participants from newspapers, journals, radio and research institutions. The conference focussed on the treatment of research material in media from the point of view of both journalists and researchers. Information Officer Kristin Natvig reports on the conference.

Most of the speakers agreed that more emphasis should be put on the mediation of research. However, representatives from the media made it clear that leaders within the press and broadcasting do not wish to give priority to research material.

Topics raised and discussed at the conference included strategies for making research material more interesting to the general public, raising the quality of mediation, and improving the relationship between researchers and media personnel. Both parties suggested measures that can be taken in order to solve these problems.

In late autumn 1985 the Council for Research in the Humanities will arrange a conference on the scientific publication of humanistic research. The purpose of the conference will be to review research policies and administrative and financial aspects of publishing. Emphasis will also be put on presenting new computer-based techniques of publishing and how these can be applied to humanistic research in order to lower expenses.

The Council for Research in the Humanities has received an extra 0.5 mill. Nkr grant for scientific equipment. The grant was distributed to researchers in papyrology, computational linguistics and mass media and to an archaeological collection.

A report on the need for scientific equipment within the humanities and social sciences will appear shortly. The Council will evaluate its equipment policy in light of this report.

Part 2 of a report on humanistic research in Norway, initiated by the Council for Research in the Humanities, has been published recently. The report

presents the characteristics, goals and developmental trends of 18 different subject fields.

Part 1 of the report, previously published, deals with resources, activities and conditions, whereas Part 3 (due to be published this autumn) will dwell on the role of the humanities in society.

Fra bokhylla

Books

Director Jostein H. Hauge of the Centre reviews *Recent initiatives in communication in the humanities*, edited by M. Katzen and S.M. Howley. This is an important book in Hauge's view, because it shows how libraries and the humanities take action to promote humanistic values and seek to obtain modern forms of communication both for internal purposes and for contact with the surrounding world.

The book starts with a run-down of the distinctive characteristics of the humanities and continues with a report from the conference «Communication in the Humanities», held in England in 1982. The main part of the book consists of an outline of the status of the humanities in the USA (May Katzen). A speech made by Dr. Herbert C. Morton, «Scholarly communication and technology», is also included. In addition, a useful reading list is supplied.

Meldinger

News

University Lecturer Magnar Brekke, Dept. of English, University of Bergen, suggests the establishment of a contact network for CAI software. To start with this network can be organised as a column in *Humanistiske Data*, but eventually it can take form of an electronic billboard, for the mediation of both information on software and the software itself. The network can also be used to organize - with the aid of the Centre - a software workshop.

A report has recently appeared that describes a project called PRINCESS (Project for Research on Interactive Computer-based Education Systems) and its results. The basis of this project consists of 10 years of experiments in CAI/CAL conducted at a Swedish high school.

A working group appointed by the Norwegian Academy of Science suggests the establishment of a techno-humanistic centre for interdisciplinary research. The point of departure for this group's work is the importance of protecting human values in a technical society and the view that research in these topics is as vital as research in advanced technical fields. The centre will be located in Oslo and financed by both public and private organizations.

A data bank of modern Spanish newspaper prose - PE77 - has been established at the Dept. of Roman Languages, University of Gothenburg. The data bank comprises two million words from newspapers published in the period June-December 1977.

At an international workshop on computing in art history arranged at University College, London in April, a decision was made to start a newsletter. The newsletter will contain descriptions of ongoing projects, discussions of general problems connected with the use of computers in art history, general technical information, etc.

North-Holland has recently started publishing a promising new journal: *Education and Computing*. The journal will appear quarterly (about 90 pp. per issue), and costs Dfl.182 for a year's subscription.

Forts. fra 2. omslagsside.

- RAPPORT nr. 29, 30, 31, 32: *Stig Welinder et al.: STAR I-IV* A program package for archaeological use. Bergen 1983. Samlet pris kr. 180. (Rapportene kan også kjøpes enkeltvis).
- nr. 29 STAR I Introduction and Star manual. ISBN 82-7283-033-7
Pris kr. 50.
- nr. 30 STAR II Student textbook and STAR examples. ISBN 82-7283-034-5
Pris kr. 60.
- nr. 31 STAR III Archaeology for statisticians. ISBN 82-7283-035-3
Pris kr. 60.
- nr. 32 STAR IV STAR algorithms. ISBN 82-7283-036-1
Pris kr. 30.
- RAPPORT nr. 33. *Årsmelding 1983*. NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. ISBN 82-7283-038-8
Gratis.
- RAPPORT nr. 34. *Jostein H. Hauge: Tutorial on Machine Translation*. Rapport fra en konferanse i Lugano 2.-6. april 1984. ISBN 82-7283-039-6.
Pris kr. 60.
- RAPPORT nr. 35. *Årsmelding 1984*. NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. ISBN 82-7283-042-6.
Gratis.

C

Av innholdet:

Asbjørn Brændeland: Edb - et humanistisk anliggende

Andrew J.I. Jones: «Communication Theory and Semantics»

Eirik Lien: Edb som formidlingsredskap i humanistiske skolefag

Elin Solstrand: Nye muligheter for publisering v.hj.a. edb

Espen Ore: Edb og tekstrekonstruksjon

Gunilla Ransbo og Annette Östling: En läsbarhetsundersökning med hjälp av dator

Jostein H. Hauge: Integrert edb-opplæring i skolen. Intervju med Rolf Høyer.

Returadresse:

NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning

Boks 53

5014 Bergen - Universitetet