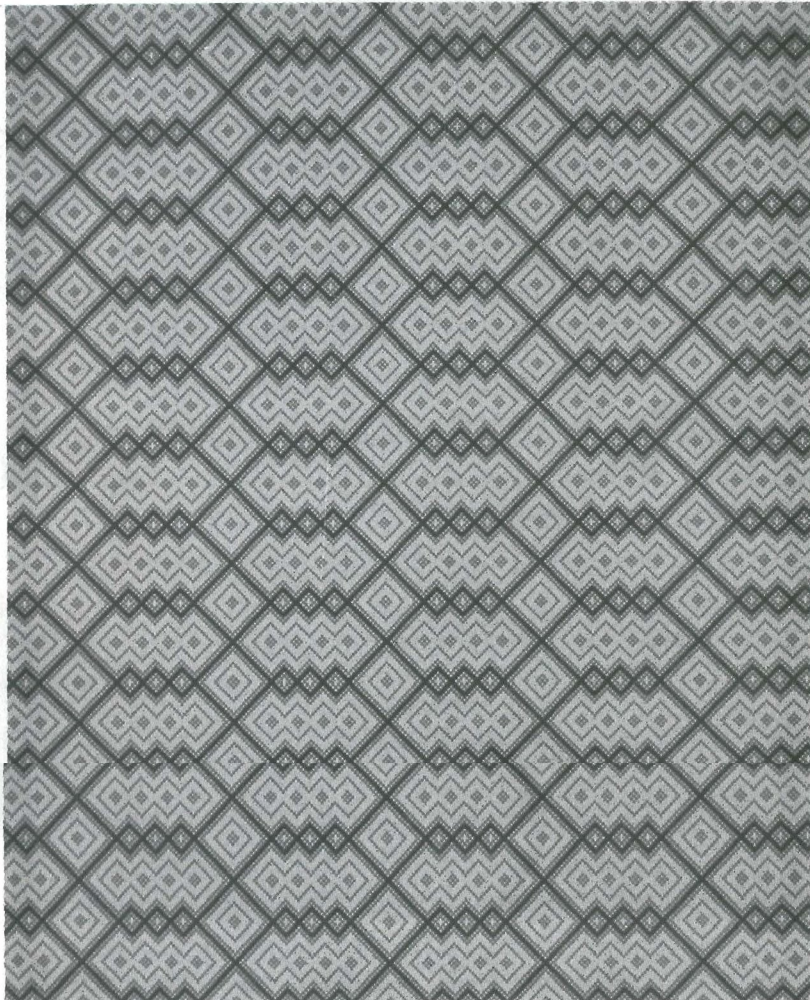


humanistiske data



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

1-86

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 tegnnivå*. 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.

Forts. 3. omslagsside.

humanistiske data 1-86

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 (37 er utkommet pr. 20.5.86).

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. Redaksjon: Jostein H. Hauge, Kristin Natvig (red.).

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

Artikler, rapporter, meldinger mottas. Redaksjonen avsluttet 20. mai.

Humanistiske Data is published by The Norwegian Computing Centre for the Humanities. Editorial group: Jostein H. Hauge, Kristin Natvig (ed.).

The journal can be ordered from the address mentioned above. Contributions are welcome. On request the Centre can supply the addresses of contributors to the journal.

Medarbeidere fra Senteret i dette nummer:

Jostein H. Hauge, Knut Hofland, Claus Huitfeldt, Kristin Natvig, Espen Ore, Øystein Reigem, 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:

Edb kan også brukes i planlegging av vevmønstre. Her et større utsnitt av et innlagt mønster. Se Bjørn T. Myhres artikkel «Edb og veving.»

Innhold

Artikler

Kunsten at registrere kunst. <i>Margrethe Pedersen</i>	4
Edb og norskundervisninga i grunnskolen. <i>Alf Gunnar Eritsland</i>	17
Engelsk grammatikk med nogo attåt. <i>Magnar Brekke</i>	26
Tekst-til-tale-syntetisering. <i>Kolbjørn Slethei</i>	34
Edb og veving. <i>Bjørn T. Myhre</i>	41
Edb i humaniora – i fortid og fremtid. <i>Jostein H. Hauge</i>	45
Edb-tilbud for humanister i Storbritannia. <i>Kristin Natvig</i>	56

Rapporter

Det norske Wittgensteinprosjektet. <i>Claus Huitfeldt</i>	64
Forskerstipend i «Automatisert arkivinformatjon». <i>Hege Brit Randsborg</i>	67
Arkivregistrering og edb i de nordiske lokalarkiver. <i>Torkel Thime</i>	69
Årskonferansen til Museum Computer Network 1985. <i>Per Vestbøstad</i>	71
Oppvekst i den elektroniske framtid. <i>Jostein H. Hauge</i>	73
De femte nordiske datalingvistikkdagene. <i>Knut Hofland og Øystein Reigem</i>	76
Nytt fra RHF/NAVF	82
Fra bokhylla	87
Meldinger	90
Summary	105

Kunsten at registrere kunst

Internationale strømninger inden for edb-baserede kunst- og museums kataloger

Margrethe Pedersen

I museumskredse er det blevet *in* at overveje og diskutere brug af edb. Ikke altid for ligefrem at kaste sig ud i praksis her og nu, selvom en sådan fremgangsmåde inden for mange andre fagområder har haft yderst velkomne resultater tilføje. Der ligger ofte en anden kemi bag museumsfolks særlige form for mod, engagement og interesser. Og inden for rammerne af museernes statslige eller kommunale subsidier er det sjældent uproblematisk at finde en konto til edb-indkøb og -drift, ikke mindst.

Stik imod sådanne og mange andre *odds* har vi kolleger i museumsverdenen, for hvem det at have adgang til tekstbehandlings- og ligeledes edb-baserede kartotekfaciliteter er en absolut selvfølge. Det at skrive breve, notater, foredrag eller artikler, også i op til flere versioner, nødvendiggør hverken skrivemaskine, lim eller saks, endsige metervis af slettebånd. Det at samarbejde med trykker og layout-specialist er heller ikke det samme, som det engang var, når datamaten er forsynet med et grafikprogram – og dette udnyttes. Værd at bemærke i denne sammenhæng er det, at denne relativt nye praksis flere steder har vist sig at mindske omkostningerne ganske betydeligt i forbindelse med udgivelse af kataloger, kunstbøger og -tidsskrifter.

Som et værktøj til at administrere forskellige former for indeks er mikrodatamaten også ved at gøre sin entré i kunsthistorikerens verden. Den er i denne funktion på afgørende vis med til at effektivisere og konsolidere forskerens, herunder også den museumsansatte forskers metodik. For nye indekssystemer etableres løbende, og de eksisterende udvides: forskerens bibliografiske indeks(er), sagsindekset, værkindeks-et, det ikonografiske, topografiske eller helt andre indekser. Deres nytte afhænger i meget høj grad af kvaliteten af den administration, de underlægges, og netop på det punkt er det, at datamaten kan have sin berettigelse.

Inden for de næste par år vil der kunne ventes et kraftigt opsving i antallet af applikationer i kunsthistorisk regi. Efter mit skøn, i højere grad et kvantitativt gennembrud end en egentlig diversificering af de kategorier af emneområder, inden for hvilke edb vil blive søgt anvendt. Et vue over eksisterende projekter, mindre såvel som større, lader iøvrigt ane, at edb allerede er introduceret på mangfoldige af de felter, der

hører den kunsthistoriske disciplin til: studier i kunst og kunstnere fra begge hemisfærer, samlere, mæcener og museer verden over, kunstauktioner, æstetik og kunsthistorisk litteratur etc.

Standarder til eftertanke

Udvides spektret fra den individuelle forskers eller en mindre forskergruppes horisont og behov til projekter, der angår museums kataloger og regionale, nationale eller internationale registre, opstår en lang række problemstillinger, som kræver særskilt opmærksomhed. Flertallet af disse problemstillinger er – i modsætning til en altfor alment udbredt opfattelse – på ingen måde særegne for netop edb-baserede kunsthistoriske projekter, men kan snarere være udtryk for en vis uagtsomhed på det kunsthistorisk-metodologiske plan. En uagtsomhed som imidlertid mange gange først risikerer at få alvorlige konsekvenser i det øjeblik, manuelle registre søges overført til edb.

Det gælder f.eks. spørgsmålet om, hvordan data i et givet registrerings-system anføres, når de helt entydigt skal afspejle det forhold, at kunst skabes i en stadigt foranderlig politisk-geografisk sammenhæng. Registreres Quattrocento-maleri alene i relation til historisk set politisk og kunstneriske betydningsfulde provinser som Firenze og Sienna – og ikke også i relation til den nugældende administrative inddeling af Italien, hvis historie som enhedsstat heller ikke går mere end godt 100 år tilbage – da giver det problemer i senere søgninger. De historiske standarder for de geografiske navne må jævnføres med hinanden for at sikre de givne værker repræsenteret i resultatet af en søgning ud fra viden om det nutidige Italien og dets geografi. Spørgsmålet om, hvordan man registrerer multipla, er ikke mindre prekært. Et flerfløjet maleri, det være sig fra 1586 eller 1986, kan i princippet registreres som ét værk med dertilhørende inventarnummer, som er værk bestående af flere enkeltdele (evt. udført af forskellige mestre og med forskelligt ikonografisk indhold) med undernummerering, som er værk bestående af en række enkeltdele samt fragmenter med tredelt nummerering etc.

I projekter med én eller få brugere kan eventuelle inkonsekvenser og mangler i edb-systemets interne struktur afhjælpes af den specialiserede brugers erfaring og erindring. Til gengæld må der fremsættes og realiseres præcist formulerede krav om standardisering og transparens, når det gælder større flerbrugersystemer, herunder ikke mindst netværk. Det forudsætter en udstrakt grad af begrebsmæssig afklaring hos kunsthistorikerne. Derom hersker der ingen tvivl. Men ligeså sikkert er det, at mange – også museale – edb-projekter er søgt gennemført uden tilstrækkeligt grundige forudgående og løbende analyser af praksis og idealer i kunsthistorisk registreringsmetodik. Jeg skal her undlade at fremsætte mine hypoteser om nogle af årsagerne til dette og i stedet kort referere til et nyligt afholdt internationalt rundbordsseminar, hvor netop en

række spørgsmål angående kunstregistrering generelt og edb-baseret kunstregistrering i særdeleshed blev drøftet.

Med det franske kulturministerium som arrangør og professor *Jacques Thuillier, Collège de France*, som foresiddende, dannede Palais du Luxembourg og Centre Georges Pompidou i Paris i dagene 13-18 januar 1986 ramme om et lukket seminar: *Les Logiciels Documentaires et l'Histoire de l'Art* (programmel til dokumenterende formål og kunsthistorie). En internationalt sammensat videnskabelig komité og særligt indbudte repræsentanter – dels fra museumsverdenen, hovedsageligt kunsthistorikere og dokumentalister fra de talrige, af den franske stat finansierede edb-forskningsprojekter, dels systemplanlæggere fra den franske edb-industri – mødtes og debatterede en række essentielle forhold vedrørende edb-baseret kunsthistorisk dokumentation. Her var ikke rum og interesse for at propagandere for dette eller hint fabrikat, for denne eller hin type database, omend visse ansatser til i stigende grad at fokusere på relationelle og hierarkiske databaser gjorde sig gældende, når entusiasmen blandt de teknisk set mest indsigtfulde da ikke nåede helt frem til en mest i korridorerne blomstrende tale om ekspertsystemer og kunstig intelligens. Til forskel fra mange andre internationale møder var opmærksomheden i dette forum ikke rettet imod aflæggelse henholdsvis modtagelse af statusrapporter fra forskellige side. En form som iøvrigt altfor ofte udarter sig til møder uden indre sammenhæng og uden mulighed for, set ud fra deltagersynspunkt, at rejse hjem med en frugtbar fornemmelse af at have begrebet nye idémæssige og på anden måde inspirerende strømninger i kollegiale projekter.

Som den store Pisa-konference (The Second International Conference on Automatic Processing of Art History Data and Documents), september 1984, så var også det nylige Paris-møde et forum – omend i sagens natur betydeligt mindre end i Pisa – hvor de overordnede og tværgående temaer var sat i højsædet: katalogisering, thesauri, ikonografiske klassifikationssystemer, integration og datakommunikation, standarder m.v. Under sidstnævnte var det i særlig grad behovene for retningslinier gældende data som kunstnernavne, datering og geografisk-politisk-historiske navne, der igen vakte et internationalt kunsthistorikerforums udelte opmærksomhed. Overalt er der indenfor rammerne af i hvert fald større edb-projekter en hoben mere eller mindre uløste problemer desangående, men lykkeligvis også en voksende vilje til at tage fat om disse kunsthistoriske nælder.

Fremfor som oftest at citere projekter som det franske eller det canadiske kulturministeriums kunne det her være på sin plads at nævne det meget grundige og metodisk set uhyre velovervejede arbejde, der har gjort edb- og microfiche-systemet på *Foto Archiv Marburg*, med *Lutz Heusinger* som leder, til en succes. Bevidstheden om nødvendigheden af at udarbejde standarder er som sådan ikke ny, men debatten synes især

inden for de sidste år at være blevet tilføjet ny næring, idet interessen for at udvikle og applikere indholds-, herunder klassifikationsmæssige standarder er vokset. Brugen af det ikonografiske klassifikationssystem *Iconclass* og – omend i mindre målestok – *Thesaurus Iconographique* indenfor forskellige projekter verden over kan bl.a. tages til indtægt herfor.

Standarder i edb- og kunsthistorisk sammenhæng betyder imidlertid også formatstandarder, og til dato er der blevet investeret langt mere tid og arbejde på dette felt end for de indholdsmæssige standarders vedkommende, der da også – herom er der ingen tvivl – er af en ganske anden kompleksitet. Som det bl.a. fremgår af en undersøgelse, foretaget af *Peter Homulos*, leder af *The Canadian Heritage Information Network*, er der næsten inden for alle projekter søgt udviklet principper for formatkontrol. Dertil kommer to indbyrdes uafhængige forsøg på at forene en række af disse resultater til et normsæt: *The Fine Art Data Field Compendium* (udviklet af det amerikanske konsulentfirma *Willoughby Associates* på bestilling fra *The J. Paul Getty Trust's Art History Information Program*) og *The List of Field Names* (udviklet af den britiske *Museum Documentation Association* til *The International Council of Museums, UNESCO*).

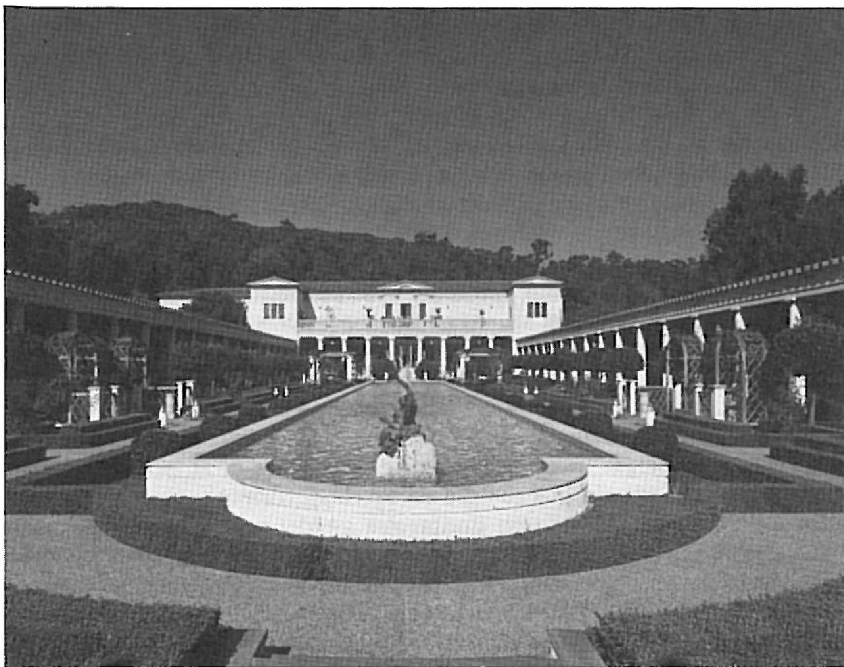
De intellektuelle, økonomiske og tidsmæssige investeringer taget i betragtning er der god grund til at spørge, i hvilket omfang disse syntetiserende bestræbelser i realiteten har videre praktisk betydning for helt eller delvist nye projekter. Efter min opfattelse kan bestræbelser af denne karakter have en vis inspirerende værdi, men de garanterer selvsagt ikke, at fagfolk, der beslutter sig for uheldet at respektere den givne formatkontrol, vitterlig også nærer den for projektets succes nødvendige forståelse, indsigt og tillid til, hvad institutioner som *The Art History Information Program, ICOM* eller andre måtte anbefale. Erfaringerne er endnu for få, og i modsætning til det stærkt udbyggede edb-baserede samarbejde, der bl.a. eksisterer mellem en række internationale kunstbiblioteker, synes edb-projekter indenfor museumsverdenen at være præget af ulige megen mere individualisme og trang til at lade de enkelte museers unikke indhold præge også en eventuel formatkontrol.

En mulig og derfor særegen undtagelse gælder registreringen af arkitekturtegninger. Indenfor rammerne af *The Getty Art History Information Program* arbejder *The Architectural Drawings Advisory Group*, omfattende specialister fra Europa og USA, med *Henry Millon*, dekan ved *Center for Advanced Studies in the Visual Arts, National Gallery of Art, Washington D.C.*, som formand. I dette forum er der en vis interesse for at anvende det såkaldte MARC-format, som er en standard indenfor forskningsbibliotekerne. Og eftersom nogle af verdens fineste samlinger af arkitekturtegninger traditionelt er forbundet med kunstbiblioteker og ikke museale maleri-, tegning- og grafiksamlinger, vil den

indenfor forskningsbibliotekerne i nogen grad knæsatte edb-praksis, baseret på MARC-formatet, muligvis have en vis indflydelse på, hvordan formatkontrol for registrering af arkitekturtegninger udvikler sig i de kommende år.

Prototype: drøm eller virkelighed

Et af de nyere fashionable begreber indenfor systemudvikling er som bekendt «prototyping» og heraf afledte ord. Der er tale om en særlig form for strategi, som i stigende grad vinder fodfæste, ikke mindst i kølvandet på programmelindustriens markedsføring af relativt bruger-venlige produkter i 4. generationssprog – inden for handel og industri såvel som inden for forvaltning og humaniora. «Prototype» indgår ligefrem i navnet på et andet af de projekter, der falder ind under *The*



Getty-museet i Malibu, Californien, er på flere måder involveret i nogle af de storstilede edb-projekter, Getty-fonden har igangsat.

(The J. Paul Getty Museum: Main peristyle garden & Museum facade, by Tony O'Keefe.)

Getty Art History Information Program (startet 1981). Det drejer sig om *The Museum Prototype Project* (1984-5).

Hvorend der internationalt er tale om vilje til at etablere store databaser til gavn for den kunsthistoriske disciplin, spiller *The J. Paul Getty Trust* på forskellig måde en stadig voksende rolle. Det gælder igangsættelse af nye forskningsprojekter, støtte til allerede etablerede projekter, afholdelse af og deltagelse i kongresser og seminarer, m.v. Dette er en kendt sag. Mindre kendt er derimod navnene på de forskellige projekter, som de respektive afdelinger under *The J. Paul Getty Trust* yder støtte til. Derfor måske nytten af følgende diagram, inspireret af Program Review 1981-5: The J. Paul Getty Trust.

The J. Paul Getty Trust

The J. Paul Getty Museum (Malibu, LA)	The Getty Center for the History of Art and the Humanities (Santa Monica, LA)	The Getty Art History Information Program (Santa Monica, LA)	etc...
div. afdelinger	Library Photo Archive Archives of the History of Art Visiting Scholars and Conferences	RILA The Provenance Index The Avery Index to Arch. Periodicals Art and Architecture Thesaurus Special projects <ul style="list-style-type: none"> • Arch. Drawings Advisory Group • Census of Antique Art and Arch. Known to the Reanissance • Conway Library Project • Witt Library Project • Museum Prototype Project 	

Det til to år berammede *Museum Prototype Project*, der blev til - ikke på musealt men - på *The Art History Information Program's* initiativ, har haft til formål at skabe en model for et edb-baseret katalog over en række i projektet involverede museers malerisamlinger eller dele heraf. Kataloget skulle tjene såvel forsknings- som forvaltningsmæssige opgaver. Et anseligt projekt som repræsentanter for de enkelte museer (*The J. Paul Getty Museum, The Boston Museum of Fine Arts, The Metropolitan Museum of Art, The Guggenheim Museum of Art, The Museum of Modern Art, The Washington National Gallery*, samt to universitetsmuseer) da -også fra starten indgik i et samarbejde med professionelle systemplanlæggere om.

Dengang var forventningerne også store, men idag er der formelt sat et punktum for *The Museum Prototype Project*. Ikke fordi prototype-tanken som sådan har spillet fallit, eller fordi den første toårige projektperiode er ovre; snarere bl.a. fordi de reelle muligheder for at respektere og tilgodese de enkelte museers særbehov og -ønsker viste sig at være altfor svage. Nogle, heriblandt flere belært af tidligere erfaringer, vil endda tilføje, at der ikke bør forsøges endsige gennemtvinges koordinering mellem sådanne institutioner i en preliminær edb-katalogiseringsfase. Sådant lyder lektien fra de fagfolk, der går ind for *post-koordinering*.

SAMPLE INPUTTING RECORD IN ARTISTAUTH

<u>Accepted Name</u>	SCHALCKEN, GODFRIED
<u>Sort Name</u>	Schalcken, Godfried
<u>Birth</u>	1643
<u>Death</u>	1706
<u>Century Active</u>	17th
<u>Nationality</u>	Netherlandish
<u>Subjects Ptd.</u>	genre
<u>Variant Spelling</u>	Schalcken
<u>Variant Spelling</u>	Schalcken, Godfried
<u>Variant Spelling</u>	Godfried Schalcken
<u>Variant Spelling</u>	Schalcken
<u>Variant Spelling</u>	Scalcken
<u>Variant Spelling</u>	Skalcken
<u>Variant Spelling</u>	Scalcken
<u>Variant Spelling</u>	Skalcken
<u>Variant Spelling</u>	Scalcken
<u>Variant Spelling</u>	Schalckens
<u>Variant Spelling</u>	Scalcken
<u>Action</u>	Accept
<u>RILA</u>	YES

Et eksempel på data i en fil vedrørende standarder for en enkelt kunstner: navn, herunder flere versioner, årstal, periode m.v. The Provenance Index, Getty Art History Information Program.

Det kan også anføres, at initiativet bag projektet i og for sig ikke lå hos museerne, og at de af de til projektet knyttede personer, der har haft deres daglige gang på de deltagende museer, måske ikke altid enten havde eller nåede at skaffe sig den bedste *entente* med museumskollegerne iøvrigt. Derfor er de foreløbige resultater af dette projekt dog ikke uden værdi. Udover at kunne arbejde videre med det i fællesskab udarbejdede standardformat for registrering af malerier (specifikationer for den indholds- og evt. klassifikationsmæssige del af det videre arbejde er ikke udarbejdet) har museerne dels nykøbt, lokal datakraft i form af mikrodatamater, dels en medarbejder til rådighed, som det i kraft af hans eller hendes særlige viden og erfaringer kan være i museernes interesse at beholde.

På *The J. Paul Getty Museum* er det – som det ofte er tilfældet på de amerikanske museer – den særlige registreringsafdeling, som er ansvarlig for museets edb-applikationer på inventar- og katalogområdet. Deraf også afdelingens hidtidige engagement i *The Museum Prototype Project* og en velbegrundet vilje til at arbejde videre inden for museets egne rammer. Her drejer det sig nu om at få overført den resterende del af de manuelt tilgængelige registreringsdata til edb. Dette arbejde ventes at tage endnu 1-2 år, hvorefter registreringsafdelingen vil være primus motor med hensyn til at få andre af museets faglige medarbejdere: inspektørerne, konservatorerne og formidlingsafdelingen til seriøst at overveje brugen af edb.

Det kan forekomme paradoksalt, at netop *The J. Paul Getty Museum*, der bogstavelig talt virker i skyggen af hovedparten af de af *The J. Paul Getty Trust* finansierede edb-projekter, ikke er nået tilnærmelsesvist så langt – hverken indenfor edb-baseret forvaltning eller edb-baseret dokumenterende arbejde – som mange andre museer i USA og på denne side af Atlanten. Det er imidlertid et faktum. Anderledes ser det ut på *National Gallery of Art* i Washington D.C., hvor den videre bearbejdning af resultater og erfaringer fra *The Museum Prototype Project* vil finde sted parallelt med, at en række andre allerede etablerede faglige edb-applikationer videreudvikles.

Applikationerne fordeler sig over fire områder, hvoraf de to førstnævnte med tiden kan ventes nøjere afgrænset i forhold til hinanden: museets registreringsafdeling, kontoret, hvor museets nye katalogprototype er produceret og udbygges, formidlingsafdelingen, samt PR- og informationsafdelingen. Fra en terminal placeret i museets monumentale østfløjshall betjener informationsmedarbejdere de besøgende, der ønsker nærmere orientering om specifikke værker eller udstillinger. Formidlingsafdelingen – som overalt på de amerikanske museer kaldet Educational Department – har iværksat produktion af en eksperimental videoplade med 1500 registrerede værker. Den er blevet prisbelønnet og fås iøvrigt formedelst \$97 i museets bog- og billedhandel.

TINTORETTO PICTURES IN THE SALES INDEX, 1801-1805

Page: 1

Artist Date	Lot	Rec. #	Title	Seller Authority	Trans/Buyer	Prov
CASTELLO, VALERIO	(changed to Tintoretto, J)					
1801/05/08	0053(H)	R12195	Herod's Cruelty	Gwennap, Thomas	(Sold)	
CORREGGIO (and Tintoretto, Jacopo)						
1805/03/14	0093	R4354	Two old Heads	Clark, Richard	(Unknown)	
TINTORETTO, JACOPO						
1801/01/17	0074	R1290	The Last Supper	Phelps	(Sold) Hoodburn [?]	
1801/02/07	0037(H)	R15447	A Head of Gabriel Falopius (w a skull)	Bessborough, Frederick, Ponsonby, 3rd Earl of	(Sold) Lewis	
1801/02/07	0049	R15461	The Last Supper (a sketch)	Morland, William	(Bought in)	
1801/02/12	0026	R15096	A Martyrdom		(Unknown)	
1801/02/17	0097	R14770	The Marriage Supper MAT: on canvas cabinet: 2'8" h x 4'0" w	Purling, John	(Sold) Hibbert, George	Hamilton, Gavin

Uddata fra *The Provenance Index*' database som viser et uddrag af en søgning på kunstnernavnet Tintoretto. Databaseen rummer oplysninger fra engelske kunstauktionskataloger 1801-5.

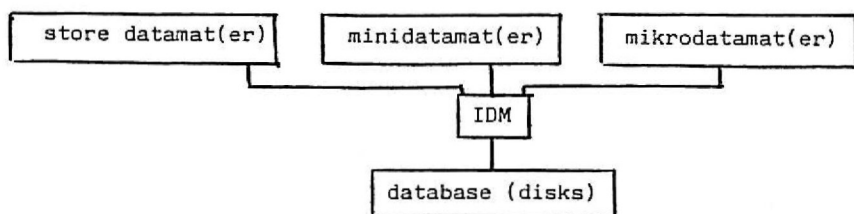
I registreringsafdelingen er der igennem en årrække arbejdet på et edb-baseret inventar over museets malerier, skulpturer og grafik. Systemet virker og hviler på en IBM mainframe, der ligeledes anvendes til andre museumsinterne formål, bl.a. økonomi. Til den faste stab hører – ikke overraskende – en edb-manager og fire programmører, foruden det kunstfaglige og administrative personale. Afdelingens leder, *Suzannah Fabing*, nærer forhåbninger om, at det i 1987 vil være muligt at tage et relationelt databasesystem i brug. Et sådant har allerede vundet indpas i det seneste af de edb-projekter, *National Gallery of Art* er involveret i: prototypen på museets bestandskatalog. På anbefaling af *The Museum Prototype Project's* systemkonsulenter blev det stærkt udbredte IBM-udviklede program DB3 taget i anvendelse, men på et relativt tidligt tidspunkt sadledes der om til det nu brugte Informex, primært fordi der hos konsulenterne, heriblandt velkendte *Lenore Sarasan*, var utilfredshed med datafangstfaciliteterne i DB3. Samme men også andre årsager har fået flere og flere amerikanske museer, fotosamlinger og arkiver iøvrigt til at foretrække en serie af markedets øvrige PC-databaseprodukter. Eksempelvis *Yale Center for British Art: Photo Archive (Anne Marie Logan)* og *The Museum of Modern Art: Film Department (Jon Gartenberg)*, som er blandt de nordamerikanske museer, der bruger det kombineret relationelt-hierarkiske databasesystem Focus.

Alternative samarbejdspartnere

Den ildhu, visse kunsthistorikere lægger for dagen i deres forsøg på at skaffe sig viden om, overveje og måske gøre alvor af at anvende nogle af edb-markedets mere sofistikerede produkter, giver nye perspektiver. Humaniora har bevæget sig nærmere kernen i den nye teknologi: det eksperimenterende og erkendelsesudvidende. Kunsthistorikere kræver deres af de professionelle systemplanlæggere. De vil ikke primært vurdere et fagligt edb-systems nytte og værdi ud fra på forhånd fastsatte normer for nøjagtighed, hurtighed og driftssikkerhed. Forskerens forventninger er særdeles komplekse og sjældent éntydigt definerbare. Der findes mange niveauer. Deraf også en til tider til regulær interessekonflikt grænsende diskussion mellem kunsthistorikeren, der driver forskning inden for sin disciplin, og kunsthistorikeren, der i og med sin musealt forvaltningsmæssige stilling kommer til at slå sine krav til kunsthistorisk dokumentation og til mere administrativt prægede rutiner vedrørende kunstværker sammen til en amorf pulje af forhåbninger. Det er sidstnævntes hovedinteresse at få styr på *sagerne*, mens den første både ønsker at effektivisere de kunstdokumenterende procedurer og at erhverve *specifik kunsthistorisk mérviden*.

Indenfor rammerne af de af *The J. Paul Getty Trust* støttede projekter er begge disse sider af kunsthistorikerens virkefelt repræsenteret.

Og som det allerede er antydnet, har de ansvarlige bag realiseringen af *The Art History Information Program* ikke alene fokuseret på at få det internationale kunsthistoriske og museale arbejde til at avancere kvantitativt og kvalitativt. Der er i allerhøjeste grad interesse, midler og vilje til at investere de nødvendige summer i avanceret teknisk udstyr for at søge at leve op til de høje målsætninger. Det viser seg muligvis tydeligst i interessen for, hvad amerikanerne kalder «database machines». Fra det californiske firma Britton-Lee har man fået leveret to såkaldte «IDM: Intelligent Database Machines». Chef-designeren selv beskriver IDMs kvaliteter som værende bl.a.: shared database, faster database access, network database server, offload host, efficiently supported relational model m.v. (artikel in: *Datamation*, July 1983). Sidstnævnte facilitet går på en efter sigende væsentlig forbedring af relationelle databasers temmelig voldsomme ressourcekrav og langsommere præstation. Forholdet mellem en IDM (også kaldet «back end computer») og en serie tilkoblede værtsdatamater (også karakteriseret som «front end computers») ser ifølge samme designer ud på følgende måde:



Ukonventionelle maskiner, programmer og teknikker iøvrigt vinder også terræn på kunstmuseer og andre kunsthistoriske institutioner, omend det er få, der overhovedet kan tilvejebringe de nødvendige teknisk-faglige kontakter og tilstrækkelig økonomisk basis. I USA er *The Helen Allen Textile Collection* ved University of Wisconsin ét af de steder, hvor der er lykkedes at realisere et edb-baseret og optisk pladesystem for midler stammende fra så forskellige kilder som universitetet, Wisconsin's offentlige TV-station, forskellige private fonde, Institute of Museum Services og National Endowment for the Arts. Universitetets edb-center har også været museet behjælpelig med hensyn til teknisk support, et samarbejde der bl.a. har resulteret i en modem-forbindelse mellem museets MS-DOS mikrodatamat (med databasesystemet Knowledge Manager til at downloade og bearbejde mindre datamængder) og universitetets VAX-minidatamat (med databasesystemet Dataretrieve).

De særlige faciliteter i dette system skyldes nok så meget museets samarbejde med WHA-TV, Wisconsin's offentlige TV-station. Evaluering af en prototype-plade viste, at 16mm film både giver optagelse af

høj kvalitet og er økonomisk overkommelig. Derfor blev det besluttet at opgive videre fotografering af museets righoldige og meget varierede samling af tekstiler til dias. Og idag råder *The Helen Allen Textile Collection* over to databaser: en visuel og en tekstbaseret, for 10.000 katalognumre. Videodisken er ikke alene tilgængelig på museet, men også til salg på stedet og per post. Oveni kommer to særtilbud forberedt med særligt henblik på publikum, der ikke kender det mindste til samlingerne. Et lysbilledforedrag, der giver et kort overblik over samlingerne og iøvrigt understreger deres betydning for udforskningen af historiske og moderne tekstiler, og en 3-minutters video-gennemgang af en betydelig særudstilling. Disse produktioner skyldes også WHA-TV.

Sammenlignet med de amerikanske kunstmuseer er de skandinaviske kommet betydeligt senere igang med brug af edb til dokumenterende

```

EXAMPLES      LIKE WHITE;WHITING
              LOGWOOD
              MAYA BLUE
SOURCE        ETHNOLOGY TF

SEQUENCE      3090

FIELD LABEL   MEDIUM                      FIELD MNEMONIC  MED
FIELD NAME    MEDIUM, MEANS, PROCESSES, OR MATERIALS USED
FIELD DEFINITION THIS FIELD CONTAINS THE MEANS, PROCESSES, OR MATERIALS USED TO
              CREATE A TWO DIMENSIONAL ITEM EG. PAINTING, PRINT, ETCHING,
              PHOTOGRAPH, ETC.
ENTRY RULES   ENTER TERMS LISTING MEDIUM IN THE ORDER OF USAGE FROM THE FRONT
              FACE TO THE BACKING. TERMS SHOULD BE THE SINGULAR NOMINAL FORM,
              EXCEPT WHERE THE SINGULAR IS INAPPROPRIATE EVEN IF MULTIPLE TYPES
              OF THE SAME MATERIAL ARE USED AS A MEDIUM EG. OIL NOT OILS.
CATALOGUERS RULES THIS FIELD MUST BE USED IN CONJUNCTION WITH THE SUPPORT (SUP)
              FIELD WHICH WILL CONTAIN THE PRIMARY SUPPORT. A THREE DIMENSIONAL
              ITEM, EG. SCULPTURE, HISTORICAL OBJECT, OR ETHNOGRAPHIC ARTIFACT,
              ETC. SHOULD USE THE MATERIAL (MA) AND TECHNIQUE (MT) FIELDS.
DATA TYPE     ALPHA-NUMERIC STRING
INDEX CLASS   FREE TEXT
COMMENTS      MAY BE INCLUDED IN THE NATIONAL DATA BASE.
EXAMPLES      OIL
              WATERCOLOUR
              PENCIL;PASTEL

SEQUENCE      3100

FIELD LABEL   SUPPORT                      FIELD MNEMONIC  SUP
FIELD NAME    SUPPORT PRIMARY MATERIALS
FIELD DEFINITION THIS FIELD CONTAINS THE PRIMARY SUPPORT MATERIAL(S) USED FOR A TWO
              DIMENSIONAL ITEM, EG. PAINTING, PRINT, ETCHING, ETC.
ENTRY RULES   ENTER TERMS LISTING THE PRIMARY SUPPORT FIRST. TERMS SHOULD BE
              SINGULAR NOMINAL AND AS SPECIFIC AS POSSIBLE.
CATALOGUERS RULES THIS FIELD MUST BE USED IN CONJUNCTION WITH THE MEDIUM FIELD (MED)
              WHICH WILL CONTAIN THE MATERIAL(S) APPLIED TO THIS SUPPORT. A
              THREE DIMENSIONAL ITEM, EG. SCULPTURE, HISTORICAL OBJECT,
              ETHNOGRAPHIC ARTIFACT, ETC. SHOULD USE THE MATERIAL (MA) AND
              TECHNIQUE (MT) FIELDS.
DATA TYPE     ALPHA-NUMERIC STRING
INDEX CLASS   FREE TEXT
COMMENTS      MAY BE INCLUDED IN THE NATIONAL DATA BASE.WHEN PRINTED IN A REPORT,
              THE SUPPORT FIELD CAN BE PREFIXED BY THE WORD 'ON' SO THAT IN
              COMBINATION WITH THE MEDIUM (MED) FIELD IT WILL PRODUCE ENTRIES
              SUCH AS 'OIL ON CANVAS'. PLEASE CONTACT YOUR MUSEUM CONSULTANT IF
              YOU REQUIRE THIS FEATURE.
EXAMPLES      PINE PANEL

```

I The Canadian Heritage Information Network er der etableret standarder på både engelsk og fransk for format og indhold vedrørende systemets flere hundrede datafelter. Her et uddrag af standarder for billedkunst.

formål. At det er nogen skade til er ikke i sig selv så sikkert. At unnlade at interessere sig for de amerikanske og også andre erfaringer samt eksperimenter ville derimod være en stor skam. Der er – som indenfor andre forskningsgrene – i kunsthistorie god tradition for international dialog, og det samme gælder i stigende grad inden for de efterhånden talrige aspekter af den kunsthistoriske forskning, der støtter sig til edb. Som oftest vil det forøvrigt være omtrent de samme personer, der mødes – ved forskellige borde, forskellige terminaler. Og parallelt i Skandinavien.

Litteratur

- Automatic Processing of Art History Data and Documents*. Papers, vol. 1-2. Proceedings. Red. Laura Corti. Udgivet i f.m. The Second International Conference on Automatic Processing of Art History Data and Documents. Pisa 1984. The J. Paul Getty Trust – Scuola Normale Superiore.
- Automation Takes Command: Art History in the Age of Computers. Særnummer af *AICARC, Bulletin of the Archives and Documentation Centers for Modern and Contemporary Art*, 2/1984 & 1/1985. Red. Hans Jürg Heusser, Hans A. Lüthy. Zürich.
- Census. Computerization in the History of Art*. Red. Laura Corti. Udgivet i f.m. nævnte Pisa-konference 1984.
- Orna (Elizabeth) & Charles Petit: *Information handling in museums*. New York – London – München – Paris 1980. K.G. Saur, Clive Bingley.
- Roberts (D. Andrew): *Planning the documentation of museum collections*. Duxford 1985. The Museum Documentation Association.

Margrethe Pedersen er museumsinspektør ved Statens Museum for Kunst, København. Hun har ansvaret for etablering og drift av et edb-basert register vedr. dokumentasjon av de danske museers kunstsamlinger (Kunst Index Danmark).

Edb og norskundervisninga i grunnskolen

Alf Gunnar Eritsland

Planer og vyer

I takt med utviklinga i samfunnet elles er også edb i skolen blitt meir og meir ein reiskap i arbeidet med tekst. Dette inneber at edb er blitt eit *emne*, men også ein *reiskap* innan humanistiske skolefag. Dette gjeld særleg samfunnsfag/o-fag og norskfaget. Desse faga blir også nemde i Stortingsmelding 39 (1983-84). «Datateknologi i skolen», som særskild aktuelle «nedslagsfelt» for det obligatoriske emnet Datalære ein planlegg for grunnskolen.

I denne stortingsmeldinga blir det understreka at «Datamaskinen blir i større grad sett på som eit allment hjelpemiddel». I forlenginga av dette nemner meldinga kor sentralt verktøyfunksjonen vil stå i all bruk av edb i skolen. Det blir trekt fram korleis tekstbehandling, database og bilde/lyd er blitt felt der edb-teknologien er reiskap i samfunnsfag og språkopplæringa.

Datastøtta læring eller undervisningsprogram med avgrensa øvingar eller samansett simulering høyrer også med i bildet. Til utviklinga og bruken av desse programtypene knyter meldinga likevel fleire merknader. Drill kan veke mekanisk og isolerande. Interaktive program er svært kostbare. Simuleringsprogram kan verke abstraherande og dekke over at det er *ein modell* av verda det er tale om og at valet av modell kan vere subjektiv og verdistyr. (St.m. 39 1983-84, s. 17-19)

Den reviderte mønsterplanen for grunnskolen, M85

I planen for samfunnsfag/o-fag har edb fått ein plass under hovudemnet «Kommunikasjon, medier og påvirkning»: «En må belyse ulike anvendelser og konsekvenser av data- og medieteknologi, og gi innsikt i teknologiens muligheter og begrensninger». Informasjons- og datateknologi skal behandles ut fra stikkord som

- Informasjonsbehandling
- Kunnskapsskiller
- Personvern
- Kulturelle virkninger

Dessuten skal det orienterast om «Datateknologi, anvendelsesområder og konsekvenser for individ og samfunn». (M85, s. 241-2)

Det kan innvendast at planen for *samfunnsfag/o-fag* legg lite til rette for at læraren og elevane kan *bruke* teknologien og på *den* måten få

kjennskap til de ulike følgene av bruken (som det etter planen skal orienterast om).

I planen for *norskfaget* er «Media og edb» sett opp som eit eige hovudemne. Det blir understreka at undervisninga så langt råd er skal bli både ei orientering og praktisk bruk av teknologien.

«Gjennom undervisninga skal elevane

- bruke datautstyr som hjelpemiddel og uttrykksmiddel i ulike samanhengar, (...)
 - få innsyn i korleis medie- og databruk kan påverka språket vårt og endra vilkåra for kommunikasjon mellom menneske (...)
- (M85, s. 151)

Også innan den grunnleggande lese- og skriveopplæringa vil media og edb spele ei rolle. Elevane på lågare klassesteg må få hjelp til å velja kva dei vil sjå, høyra og lesa. Det er her holdninga til informasjonsteknologien må takast opp i undervisninga. Planen ser det som eit mål å skape eit vern mot den flimrande informasjonsstraumen barn møter via medie- og datateknologien. Men planen har også eit meir optimistisk aspekt. Det blir sett som eit mål å gi elevane høve til å «utnytte teknologien når dei sjølve skal uttrykkja seg». (M85 s. 133)

Situasjonen

Sjølvsagt er det ikkje berre planar som formar vår undervisning. Slett ikkje når det gjeld å ta i bruk eit hjelpemiddel som edb i undervisninga.

Den tradisjonelle edb-opplæringa i skolen har på kort tid etablert ein slags tradisjon vi framleis må ta omsyn til: Det er i stor grad entusiastiske enkeltlærarar, særleg realistar, som har undervist i emnet. Dei har stort sett drive denne undervisninga som valfag, og emna har stort sett vore teknologi og programmering, mindre om programvare og fagrelatert problemløysing.

Humanistane i skolen har sjeldan vist seg på banen i det heile. I alle fall har dei ikkje greidd å sette sitt preg på dei pedagogiske drøftingane om edb i skolen. Frå norskfagets synsvinkel ser vi ulike følgjer av denne vridninga: I dei prosjekta for programvareutvikling som er sette i gang av Datasekretariatet, er det bare to-tre prosjekt som har relasjon til norsk. Den same tendensen ser vi i tilbodet og produksjonsplanane hos dei andre leverandørane av programvare. Hovudtyngda av program ligg innafør naturfag og matematikk.

Av dei edb-forsøka departementet støttar i grunnskolen og i den vidaregåande skolen, er det svært få som har norskfaget som kjerne eller utgangspunkt.

Vi ser i det heile ein skilnad mellom planar og vyer for bruken av edb i humanistiske fag, og den tradisjonen og retninga edb-bruken har i den praktiske undervisninga.

Det er etter mitt syn likevel læreplanane og stortingsmeldinga som avspeglar utviklinga når det gjeld edb-bruk i samfunnet. Det er derfor god grunn til å gjere eit målretta oppgjer med det etterslepet av realfag-prega (programmering- og teknologiprega) edb-undervisning vi enno strir med i skolen.

Det er kanskje berre ein veg ut av denne situasjonen vi står i: Humanistar må lære emnet og reiskapen å kjenne og sjølv *utvikle ein truverdig metodikk* for den humanistisk prega edb-opplæringa planane og stortingsmeldinga oppnar for.

Grunnlaget for ein slik metodikk burde leggjast innan *lærerutdanninga*. Ser vi på det tilbodet av edb-opplæring vi har utvikla på lærarhøgskolane dei siste fem åra, for det meste på halvårsnivå, er det likevel lite å hente. Det er i stor grad programmering, problemløysing og teknologi som tar hovudtyngda av kurset. Den didaktikk-opplæringa som blir gitt har i liten grad blitt ein verkstad for humanistisk edb-metodikk.

Vi ser tendensar til at ulike fagmiljø, f.eks. innan norskfaget, tar opp denne utfordringa. Landslaget for norskundervisning har sett ned eit utval til å arbeide med dette emnet. Norskseksjonen i Lærarhøgskolelaget har planlagt ein stor edb-konferanse og kurs for norsklærarar i lærerutdanninga i juni.

Likevel må vi understreke at sentrale styresmakter har ansvar for at lærarar får betre opplæring. Dette kan berre gjerast ved at ein bevisst utviklar kompetanse når det gjeld metodisk rettleiing for edb-bruk innan samfunnsfaga og språkfaga.

Store vyer, men også reservasjonar

Farten og krafta i den teknologiske utviklinga har mest tatt pusten frå skolepolitikarar og pedagogar. Det er mest som ein hører det store historiske suset når dei omtalar den tida vi er på veg mot eller alt er inne i:

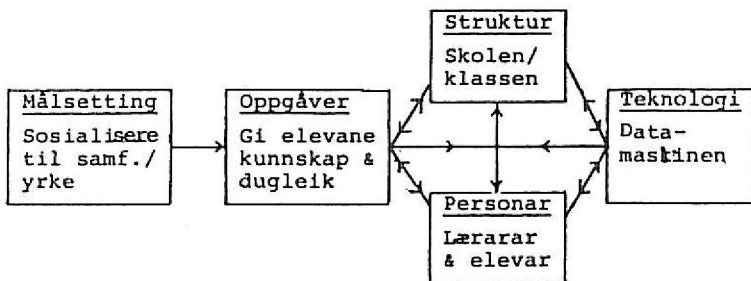
«Norsk skole står på terskelen til dataalderen. (...) Dette innebærer på mange måter en revolusjon når det gjelder kunnskapsformidling og læring. At norsk skole nå er på vei inn i dataalderen, betyr også at den står overfor en av de største utfordringer den har møtt gjennom 250 år.» (Næss/Dalin, 1984, s. 70)

Her finn vi altså vyer om gjennomgripande endringar i skolen med datateknologien som drivkraft i fornyinga. Det er tale om sentrale, omfattande endringar som vil utfordre synet vårt på undervisning og kreve rolleforandring og auka tilgang av ressursar til skolen. Inkje mindre enn det! (Jmf. Dalin/Næss, s. 77)

Dansen *Bo Jørgensen* har laga ein modell for dei samverkande delane i eit sosialt system. Denne modellen kan hjelpe oss til å illustrere

korleis vi tenkjer at teknologien vil verke inn på ulike delar av skolen og undervisninga.

Eg har for vår bruk fylt ut dei fem «boksane» Jørgensen opererer med:



Tanken er her at valet vi gjer innafor ein av «boksane», vil føre til av *vilkåra for verksemda i skolen* blir endra. Når vi f.eks. vel å kjøpe datautstyr, kostar dette relativt mye. Kanskje vil dette verke med til at f.eks. norsklæraren må slite lenger med lærebøkene før dei kan skiftast ut. Valet av teknologi vil også ha noe å seie for *kva slags oppgaver* vi gir elevane. Vil bruken av tekstbehandlingsutstyr f.eks. endre vilkåra for stilskriving og stilretting slik at nye oppgåvetypar presser seg fram? Mye tyder på at så kan skje. Er vi *lærarar* førebudde på slike endringar? Passar vår *inndeling av elevgruppa* i årskull og klassar dersom vi skal drive ein aktiviserande teknologibruk basert på samarbeid og problemorientering med tverrfagleg perspektiv på stoffet?

Edb i norskfaget

Kvifor?

Ut frå språksituasjonen i mediasamfunnet og spesielt for eit norskfag som kjempar i motvind, vil eg hevde at datateknologien bør brukast dersom og der den kan bety ei større *tilnærming* mellom skolen og samfunnet elles. Det er altså viktig å fjerne noe av skolens abstrakte og røyndomsfjerne karakter. Dette vil bety at vi ikkje bare skal kvalifisere elevane i å *bruke* teknologien, men også å *bevisstgjere* og *skape holdningar* til bruken.

Meir konkret kan det bety at elevar som arbeider med dataprogram (f.eks. simulering) lærer å analysere det som kan synast som eit lukka og sjølvbekreftande system utforma av fjerne ekspertar. Dei må også lære å vurdere den språklege dialogen programmet legg opp til og forstå noe av den (ofte løynde) språklæringa bruken fører med seg.

Elevane må også lære kva edb-bruk kan få å seie for arbeidet vårt, for forholdet til ting, og til kroppen vår. Dessutan korleis databruk i eit miljø kan endre sosiale og språklege vanar og normer. Norsk Lærertag sette dette som eit mål for edb-opplæringa i norskfaget (i rapporten «NL og edb i skolen», 1983):

«I norskfaget vil en måtte ta opp kommunikasjon og meddelelse og videre informasjonssystemenes oppbygning og virkemåte.»

Korleis?

Vi treng *grunnleggande retningslinjer* for korleis vi kan bruke datamaskinen i norskfaget. Som eit utgangspunkt for ei slik didaktisk drøfting kan vi bruke dei prinsippa som låg til grunn for det kjende prosjektet PRINCESS i Stockholm:

- Datateknologien skal brukast som ein ressurs for elevar og lærarar. Brukaren skal vere subjekt, ikkje objekt.
- Databruken må vere ein del av eit planlagt undervisningsopplegg. Den skal brukast der kjend metodikk og kjende hjelpemiddel ikkje strekk til.
- Databruken må gjere undervisninga betre ut frå gjeldande planar og læringsmål.

Når vi drøftar kva nytte vi kan gjere oss av den nye teknologien i norskfaget, er det viktig å sjå kva bruken kan tilføre faget. Like viktig er det å kunne sjå kva endringar – openberre og løynde – bruken kan føre til over lang tid.

Morsmålet er både eit nødvendig kommunikasjonsmiddel og eit grunnleggande «skjema» for heile vår mentale utvikling. I norskundervisninga prøver vi å femne om begge desse sidene ved språket. Vi arbeider både med språket som form og stil, men også med kunst og fantasistimulerande aktivitetar.

Det finst ikkje delar av faget der edb-bruk *i seg sjølv* er til skade. Ved tankelaus bruk kan alle hjelpemiddel vere nedbrytande. Samtidig må vi vere villige til å sjå at datamaskinen på mange område kan gi faget ein ny giv. Då tenkjer eg først og fremst på at eleven kan bruke tekstbehandling til å få ryddig og leseleg skrift og eit fint oppsett av teksten. Dette kan fremje gode rettingsvanar hos eleven og betre rettleiinga og rettinga frå læraren.

Dernest trur eg ein vil finne fram til nye måtar å arbeide med læring gjennom informasjonssøking og bruk av sekundærkjelder. Denne bruken set nye og nyttige krav til elevens språklege dugleik. Det er også nyttig i arbeidet med problemstilling og dokumentasjon i prosjektarbeid. Database og ulike hjelpeprogram (f.eks. statistikkprogram) kan her vere til hjelp.

Læringsprogram, frå enkle drillprogram til meir avanserte simuleringss-

program vil truleg gjere nytte innafor avgrensa emner, i grunnleggande lese- og skriveopplæring og i spesialundervisninga. Tendensane i den programvaren som er utvikla spesielt for norskfaget gir likevel ikkje grunn til å stille for store voner til bruken av datastøtta læring (DSL) innafor norskfaget.

Reservasjonar

Skal vi gjere oss nytte av teknologien i norskfaget, bør vi også setje ord på dei faresignala vi ser.

For det første meiner eg lærarar bør vere medvitne om kva plass engelsk har innan edb-faga. Norsk bør brukast av språklege og pedagogiske grunnar så mykje som mogleg.

Dernest bør vi vere merksame på kva språkpåverknad som kan følgje med på lasset frå (det norske) informatikkmiljøet, der edb-kunnskapen er utvikla og formidla. Vil edb-bruk føre til meir kodespråk, meir vekt på rett/galt-dimensjonen i språkopplæringa, meir vekt på kvantifiserbare begrep osv.?

Vi har sett tendensar til at svake elevar blir gitt oppgåver (f.eks. drill og spel) som isolerer dei frå resten av klassen. Dette vil føre til at dei blir sett meir for seg sjølv i eit populært «fag» som data, med dei negative følgjene dette kan gi for svake språkbrukarar.

Vi veit at jenter lettare blir oversett i klasseundervisninga. Guttane dominerer ofte samtalanene med læraren. Databruken må ikkje bli ein ny gutteinteresse – og gi jentene høve til å gøyme seg bak skjermen. Munnleg språktrening for begge elevgruppene må ikkje bli forsømt eller erstatta av dialog med eit dataprogram.

Skole og undervisning vil til ein viss grad vere ei «på lissomverksemd». Vi øver oss for det verkelege livet utafor og etter skolen. Får undervisninga *for* sterkt preg av spel, taper likevel eleven motivasjonen og læringa forfell. Fleire former for edb-bruk kan gjere språkopplæringa meir abstrakt, meir inautentisk. Det gjeld mange drill- og spelprogram, men også ein del simuleringsprogram.

Rikdommen i barnespråket støyter altfor ofte mot abstrakt og livsfjernt lærebok- og leksikonspråkbruk. Databruken bør i minst mulig grad forsterke dette preget ved vårt gjengse «skolespråk».

Sjølvsagt skal barna også lære definisjonar og eksakt og logisk språkbruk. Også *det* kan datamaskinen hjelpe oss til. Elevane lagar nødvendige definisjonar, legg dei på eigne lister, systematiserer etter emne osv.

Det er berre gjennom praktiske forsøk vi kan finne ut kva bruksmåtar som fremjer dei måla vi har stilt for edb-bruken i norskfaget og kva eventuelle farar og ulemper denne bruken fører med seg. Det er ei viktig oppgåve både for styresmaktene og for dei faglige instansane og miljøa å initiere slike forsøk.

Skal vi sette opp i kva delar av norskfaget ein bør utvikle metodikk for bruk av edb, kan dette vere eit forslag til liste:

Fagleg emne	Programtype/bruksmåte
Grunnleggende lese-og skriveopplæring	Tekstbehandling Database Spel DSL (Figurprogram o.l.)
Språklære/grammatikk	Drillprogram DSL Spel
Retting av skriftlege arbeid	Drillprogram Tekstbehandling Rettingsprogram
Tekstarbeid Stilanalyse Språkbruksanalyse	Database DSL Tekstbehandling
Skapande skrivning	Tekstbehandling Database
Spesialundervisning	DSL Spel
Hjelpemiddel for funksjonshemma	Datamaskinen som blyant og som kommunikasjonsmiddel

Datamaskinen – ein «allsidig reiskap for læring»?

Eg trur datamaskinen kan bli eit nyttig hjelpemiddel i norskundervisninga. Skal edb-bruk og edb-opplæring bli ein del av norskfaget, slik Kyrkje- og undervisningsdepartementet legg opp til i St.m. 39, må styresmaktene også syte for at lærarane både kan *bruke* teknologien og *orientere* om den.

Når det gjeld *bruken*, får vi truleg mest ut av tekstbehandlingsprogram og databaseprogram. Då set vi fagstoffet og eleven i sentrum, ikkje teknologien og programskaparen.

Tekstbehandling i norsk kan bli aktuelt på ulike område, som:

- Skriveopplæringa på alle steg, anten vekta ligg på rettskriving eller kreativ skiving.
- Arbeidet med å forbetre skrivevanane, lære elevane å skrive meir ryddig, oversiktleg, lesarvennleg.
- Rettingsarbeidet, rettingsvanane. Elevane kan rette direkte i teksten medan dei skriv. Dei kan hjelpe kvarandre.
- Rettleiinga frå læraren. Det kan bli lettare å rettleie i fleire fasar av skriveprosessen: Notat, kladd, utskrift, redigering, ny utskrift, endeleg utforming.
- Kreative øvingar. Tekstbehandling aukar ofte skrivegleda og dermed iveren etter å prøve seg fram – språkleg og stilistisk.

Her er tre eksempel på korleis *databaseprogram* kan brukast i norsk og samfunnsfag.

1. Opplysningar frå kommunal statistikk eller dokument kan leggst inn. Det kan vere generalplanen for kommunen dei neste fem åra. Det kan vere kyrkjeboka for bygda i eit visst tidsrom. Slike informasjonar kan bli brukte i ulike tverrfaglege oppgåver og prosjekt innan norsk og samfunnsfag. Ein slik arbeidsmåte gir stort rom for elevane til å gjere seg kjent med databasen og samtidig lære fag.
2. Elevane vel bøker som dei skriv korte bokmeldingar om. Desse blir systematiserte på forfattar, tittel og emne (biblioteklære) og lagt på database (datalære). Seinare blir desse bokmeldingane vidareformidla og brukt på ulike måtar i norskundervisninga.
3. Elevane er med på å plukke ut relevant lærestoff for komande skoleår. Saman med ein datakyndig lærar/elev blir opplysningar og læreverk systematiserte og lagt inn på databasen – anten som fulltekst eller som tilvising. Dette materialet bruker elevane seinare i ulike skriftlege oppgåver.

Når det gjeld *orienteringa*, trur eg norsk lærarar har ei oppgåve i det å gjere greie for emne som

- Dataspråk – daglegspråk.
- Ulike former for tekstbehandling – lagring – kommunikasjon i informasjonssamfunnet.
- Vilkåra for menneskeleg dialog i eit samfunn prega av databruk.
- Korleis edb-bruk kan endre sjølve språkoppplæringa og skolen.

Vi norsk lærarar bør oppmode kvarandre til å bruke moderne teknologi og orientere om den ut frå ønsket om å kvalifisere elevane for den tekst- og språkrøynda vi omgir oss med. Samtidig kan vi sjå det som eit

vidare pedagogisk mål å gjere elevane kritisk medvitne om dei følgjende denne utviklinga kan få for språk og kultur.

Litteratur

Stortingsmelding 39 (1983-84)

Grested, Leif: *Mikrodatamaten i danskundervisningen*. Stensil. Rødovre Pæd. Center, 1981-82.

Unge Pædagoger: *Mikroelektronik, skole og opdragelse*. København, 1983

Hassellund, Prehn og Burskov: *Den papirløse undervisning*. Aalborg U. forlag., 1981.

Chandler, Daniel: *Exploring English with the Microcomputers*. CET, London, 1983.

Adams, Anthony & Esmor Jones: *Teaching Humanities in the Microelectronic Age*. The Open University Press, 1983.

Dalin, Per & Einar Næss: *Norsk skole i dataalderen*. Univ. forl. 1984.

Alf Gunnar Eritsland er høgskolelektor ved Sagene Lærerhøgskole, Oslo. Han underviser i norsk språk og litteratur og i informatikk i tillegg til å vera prosjektleiar for utprøving av tekstbehandling i barneskolen (KUD og Skolesjefen i Oslo).

Engelsk grammatikk med nogo attåt

Magnar Brekke

1. Språklæring pr. datamaskin?

Dette er ein situasjonsrapport frå eit eksperiment som vi har gåande på Engelsk institutt ved Universitetet i Bergen med å ta i bruk datamaskinen i grammatikkopplæringa. Utgangspunktet er ei erkjening av at dei fleste av dagens studentar vil før eller seinare få noko å gjera med ein datamaskin og vil etter kvart ha forventningar om å kunna bruka dette verktøyet også i studiet av eit språkfag. Samstundes er det utvikla ein god del programvare av ulike slag nettopp for engelsk språk, mykje av det rettnok av typen som kan kallast «glorified workbooks», men likevel eitt og anna som kan stimulera til aktivitet omkring og interesse for lingvistiske problemstillingar og dermed gjera språkstudiet verkeleg spennande. Vi har sett det som viktig å ta del i utprøving og utvikling av slike program på universitetsnivå og vinna røynsle med den funksjon dei vil kunna ha i vår samanheng. Rapporten kan lesast som ein kortfatta illustrasjon av ein måte å utnytta ferdige program, utvikla for heilt andre formål enn våre, til å opna nye perspektiv på språkstudiet, på menneskets språkevne, og på samspelet menneske/maskin.

2. Mellomfagsgrammatikken

Opplegget som her skal skisserast, gjeld det s.k. mellomfagstillegget i grammatikk, ein del av eit semesterstudium på toppen av grunnfaget. Engelsk mellomfag er meint å vera eit fordjupingsstudium i kulturkunnskap, litteratur og lingvistikk, herunder både fonologi, språkhistorie og grammatikk. Dette siste kurset på 1 1/2 semestertime vender seg altså til vidarekomne studentar som alt har relativt godt språkleg grunnlag. På basis av grunnfagsgrammatikken, som er konkret, detaljert men relativt uproblematisk, ønskjer vi å gi studentane ei innføring i grammatisk teori som kan tena som ei overbygning over konkrete facts og reglar, og som ei referanseramme for problematisering av lingvistiske analysar. Samstundes ønskjer vi å gi studentane ei oppleving av kompleksiteten og nyansane i det språket som finst **utanfor** det omhyggeleg destillerte lærebokspråket og i særleg grad grammatikkbokspråket.

Pensumgrunnlaget for dette finn vi i Christophersen & Sandved's *An Advanced English Grammar* (C&S) supplert med eit meir inngåande emnestudium av ikkje-finitte verbalformer (dvs. ING-former, EN-former og infinitiv) samla i eit kompendium. Den praktiske delen av kurset

byggjer på 50 autentiske eksempel som kvar student skal samla inn og analysere under kurset.

Mange vil nok stussa over at vi brukar ein strukturalistisk grammatikk som alt var teoretisk passé då han kom ut i 1967, men det er eit faktum at C&S gir svært god trening i å tenkja klarare omkring grammatiske kategoriar og å argumentera på grunnlag av relativt objektive kriterier. Dette fokuserer vi på definering av ordklassane i engelsk, med utgangspunkt i velbrukte standarddefinisjonar frå den førstrukturalistiske grammatikken, her illustrert ved to definisjonar av ADJEKTIV:

- (1) An ADJECTIVE a) is used to modify a noun or pronoun b) is a modifier which describes or limits a noun

Denne definisjonstypen kombinerer meining og funksjon og føreset at innhaldet i tekniske termar alt er kjent. M.a.o. er slike definisjonar nyttige for den som alt veit kva det dreiar seg om. Resultatet blir ofte ein lite objektiv analyse som gjer det vanskeleg å ekskludera eit element frå ei gitt ordklasse på prinsipielt grunnlag.

Strukturalistisk grammatikk har prøvd å ta utgangspunkt i formale kriterier. Dette har resultert i definisjonar av type (2):

- (2) An ADJECTIVE is any word that can take the endings -ER and -EST

Denne definisjonen er basert på meiningsfulle deler av ord, eller morfologi. Her er det lettare å fastslå kva som fell utanfor definisjonen: så sant eit ord kan finnast **med** og **utan** desse endingane, er det eit adjektiv. I denne illustrasjonen skal eg ikkje gå inn på dei problem som hefter ved slike definisjonar, men kort påpeika at det har synt seg naudsynt å supplera den morfologiske definisjonen med ein syntaktisk, altså ein som er basert på posisjon i ein setning, t.d. slik:

- (3) An ADJECTIVAL is any word which can occur in the following position:

The '___' music seemed nicer

Denne definisjonen er basert på at mange ordklassar har faste posisjonar på engelsk og at ordstilling svært ofte avgjer ordklassen dersom sjølve ordforma er fleirtydig.

På grunnlag av denne typen grammatikk, supplert med eit studium av ulike framstillingar av ikkje-finite verbalformer, byggjar vi så opp kriterier for ordklassebestemming. Desse brukar vi deretter i analysen av dei autentiske setningane som studentane samlar inn ved starten av kurset. Mykje av seminartida går med til å klassifisera det innsamla materialet. Vi legg fort til side det som fell på plass i systemet, men brukar desto meir tid på å diskutera eksempel som syner seg å vera

uklare, vage, mangetydige, eller i det heile vanskelege å klassifisera av ein eller annan grunn, m.a.o. ein skikkeleg prøve på kva grammatikken er god for.

Resultatet av denne prosessen nedfeller seg i ein grupperapport der deltakarane har diskutert seg fram til felles syn eller ei avklaring av kva ein ser ulikt på. Dette arbeidet medfører ofte ei relativisering av det som i grunnfagsgrammatikken kjendest trygt og godt. Ein del studentar får panikk og blir litt aggressive når dei ikkje lenger får nokon eintydig fasit, og for mange vil nok analysen og diskusjonen hengja litt i lause lufta, kanskje fordi engelsk trass alt er eit framandspråk, og fordi det generelle grammatikkgrunnlaget for ein del studentar er i tynnaste laget.

3. Dataprogrammet

Så langt har det berre vore tale om engelsk grammatikk. Det vi i tillegg har prøvd å få til på dette kurset, er å bruka datamaskinen til å skapa ein kontrast til den analysen eg nettopp har gjort greie for, eller m.a.o. som ein konkurrent til mennesket som setningsanalysator. Eit program for ordklassifisering eller s.k. «tagging» er m.a. blitt laga i samband med dei store maskinleselege tekstsamlingane som no eksisterer på engelsk. Programmet er tilgjengeleg på Sperry-anlegget, og med god hjelp av Knut Hofland ved NAVFs EDB-senter og Roald Skarsten ved HF's EDB-seksjon i Bergen har eg kunna ta det i bruk for å simulera den ordklasseanalysen eg har skissert ovanfor. I korte trekk fungerer opplegget slik:

Studentane tar med seg sine 50 autentiske eksempel og gjennomgår rett og slett eit lynkurs i terminalbruk. Dette blir «learning by doing» i heilt konkret forstand, og sjølv om mange brukar litt tid på å tasta inn sitt mini-korpus med høgre peikefinger, syner det seg at dei «tar» det uhyre raskt og får snart ei grunnleggjande oppfatning av kommunikasjonen med ein stor sentralmaskin.

Når alt så er lagra på datafil, kjem sjølve ordklasseprogrammet i bruk. For å spara tid, er det kurshaldar som køyrer denne delen, men i prinsippet er det ingenting i veien for at kvar student kunne utføra dette på sin eigen datafil. Resultatet av denne prosessen er altså ei utskrift med dei same setningane, men no har kvart ord ein merkelapp som kodar inn ordklassen, jfr. horisontalutskrifta illustrert som fig. 1. Det er eit relativt komplisert program, men gjer bruk av såpass interessante lingvistiske operasjonar at vi skal ta eit raskt blick på korleis det arbeider.

Systemet kviler på to hovudpilarar: ei **ordliste** på omlag 7000 ord med ferdig påført merkelapp for ordklasse, og ei **suffikliste** med bortimot 700 endingar som gir peikepinn om ordklassen for heile ordet – t.d. vil ein her finna att -ER og -EST som indikatorar for adjektiv. Med desse

We_NP had_HVD files_NNS of_IN those_DTS good_JJ old_JJ family_NN
 magazines_NNS which_WDT used_VBD to_TO publish_VB colour_NN
 litograph_NN of_IN colour_NN *paintings_NNS* ...
 The_NP federal_JJ government_NN must_MD respond_VU ...
 He_NP wants_VBZ Publishers_NNS *to_TO donate_VB* hundreds_CDS of_
 IN books
 He_NP wants_VBZ *to_TO teach_VB* people_NNS *to_TO read_VB*
 She_NP began_VBN to_TO defer_VB to_IN me_PP10 in_IN other_AP
 things_NNS
 It_NP will_MD be_BE a_AT massive_NN mobilization_NN ...
 Such_NP rhetoric_NN may_MD not_XNOT be_BE the_ATI way_NN to_
 IU gain_VB
 Will_NP enough_DTI people_NNS listen_VB
 Kozol's_NP Plan_NN is_BEZ to_TO raise_VB concern_NN ...
 The_NP *reading_NN* level_NN required_VBD to_TO get_VU a_AI job_NN
 increases_NNS
 He_NP tells_VBZ us_PP1US how_WRB to_TO do_DO it_PP3 ...
 Nobody_NP wanted_VBD to_TO know_VB c14_ZZ in_NP 1982_

Figur 1

listene som grunnlag arbeider så datamaskinen seg for kvart ord gjennom ein serie med ja/nei-spørsmål og utfører ved ja-svar den tilhørende instruksen som til slutt fører fram til ein merkelapp. Omsett til normalprosa er serien med instruksar/spørsmål omlag slik:

1. Fjern eventuell genitivs-s.
2. Finst ordet i ordlista?
3. Er ordet ein spesiell kode?
4. Finst ordet i ordlista utan prefiks?
5. Ta bort prefikset.
6. Har ordet bindestrek?
7. Har ordet stor førebokstav?
8. Finst ordet i suffikslista?
9. Endar ordet på -s? (det kompliserer ...)
10. Dersom alt slår feil, set på merkelapp for substantiv, verb og adjektiv.

Som ein ser, kan resultatet av denne nokså mekaniske prosedyren bli at eit gitt ord i isolasjon kan få inntil tre ordklasse-merkelappar påhengt. Det som deretter skjer, er ein eliminasjon av dei merkelappane som ikkje kan gå saman med visse andre merkelappar til høgre og venstre i samanhengen. Dette programmet held t.d. greie på at når ordet *run* står like til høgre for artikkelen *the*, er sjansane store for at

substantiv og **ikkje verb** er den rette merkelappen. Bak denne prosedyren ligg det ein sofistisert probabilitetskalkyle som er utvikla ved University of Lancaster, og sluttresultatet er rett og slett at programmet «bestemmer seg» for eitt av dei tilrådde framlegga, slik det går fram av fig. 1. I dei aller fleste tilfelle samsvarar det endelege resultatet av automatisk ordklasseanalyse bra med tilsvarende «manuell» analyse og stadfester dermed at dei reglane som er bygde inn i programmet, er lingvistisk gyldige. Dette er i og for seg oppsiktsvekkjande, men i ein språklærings-samanheng er det vesentleg meir interessant og spennande å studera dei tilfella der maskina har kome til «feil» resultat, dvs. der det **ikkje** stemmer med utfallet av den intuitive eller teoribaserte ordklassifiseringa. Datamaskinen avslører dermed at den lingvistiske analysen som ligg til grunn for programmet i eit gitt tilfelle er feil eller utilstrekkeleg og at grammatikaren må skjerpa seg. Som ein konkret illustrasjon av korleis slike problemstillingar kan fungera i ein seminarsamanheng, skal vi her drøfta nærare eit autentisk eksempel som i horisontalutskrift, altså etter at programmet har valt ut ein og berre ein merkelapp for kvart ord, ser ut omlag slik:

(4) the-ATI results-NNS are-BER maddening-VBG and-CC dangerous-JJ traffic-NN jams-VBZ

Identifikasjonen av dei tre første orda i setningen er uproblematisk: artikkel, substantiv i fleirtal, og *to be* i andre person; men deretter skil maskinen og mennesket lag: maskinen tolkar *maddening* som eit verb i presens partisipp og *jams* som eit verb i presens, tredje person eintal, dvs. tar sekvensen som to jamstelte setningar: a) *The results are maddening* + b) *Dangerous traffic jams*, ei tolking som grammatikaren ville finna noko søkt. Kva er det så som har gått gale? For å kunna kikka programmet litt i korta og få innblikk i alternativ som eventuelt er blitt forkasta i siste runde, kan vi gå inn på eit tidlegare stadium og ta ei s.k. vertikalutskrift, som i dette tilfelle ser ut som fig. 2.

(PREMODIFIER/ATTRIBUTIVE):

the	02ATI
results	02NNS
are	02BER
maddening	54 (VBG)/78 JJ»/21 NN»/ 2
and	02CC
dangerous	54 JJ
traffic	02 NN
jams	56 NNS/ 52 (VBZ)/ 48

Figur 2

Her står orda i setningen under kvarandre, og dei tilhøyrande merkelappane kjem i ein eigen kolonne til høgre. Av denne går det fram at begge dei aktuelle orda har alternative merkelappar. Tala like etter skråstreken fortel kor sannsynleg den føregåande koden er som ordklassebestemming i denne konteksten. Etter dei reglane som systemet arbeider etter, er det 78% sannsynleg at *maddening* her er presens partisipp av eit verb, og klammene rundt VBG fortel at denne merkelappen vil bli ståande etter eliminasjonsprosessen. Men vi noterer at programmet likevel tilskriv merkelappen «adjektiv» 21% sjanse, og «substantiv» 2% sjanse. Det er altså ikkje i stand til å assosiera *maddening* med det klare adjektivet *dangerous*, som det er koordinert med. Det er heller ikkje i stand til å «sjå» at hovudordet for begge desse modifierande ledda er *jams*. Det pussige er at dette ordet er blitt tilskrive 52% sjanse som substantiv i fleirtal men er likevel blitt ståande med koden for verb i tredje person eintal presens, som berre er 48% sannsynleg etter den interne kalkylen.

4. Seminardiskusjonen

Mot denne vesle demonstrasjonen vil somme innvenda at eg har vore litt stygg med det fine programmet og valt eit eksempel der folk flest ikkje har det minste problem med å sjå at *jams* er hovudsubstantivet og *maddening* eit attributivt adjektiv. Det er slett ikkje ofte vi kan knipa programmet i slike feiltolkingar, men denne gir oss eit kjærkome høve til å demonstrera ikkje berre menneskets triumf over maskinen men også maskinens evne til å avsløra det som mennesket har ei uklar forståing og formulering av.

På grammatikkseminaret set vi oss no ned med eit arbeidsskjema basert på vertikalutskrifter av same type som i fig. 2. På bakgrunn av ein analyse lik den som er gjennomgått ovanfor, prøver vi å plotta inn våre meir eller mindre medvitne kriterier for «manuell» ordklassebestemming, med ein rubrikk for den informasjonen som ligg i endingane, ein annan for posisjonen, ofte uttrykt i same form som (2) og (3) ovanfor, som såg slik ut:

- (2) An ADJECTIVE is any word that can take the endings -ER and -EST
- (3) An ADJECTIVAL is any word which can occur in the following position:

The '___' music seemed nicer

Hermed er altså ringen slutta, og vi kan i ro og mak leita fram dei tolkingane som harmonerer med vår intuitive overordna forståing av setningane. For å ta ordet *maddening* ennå ein gong, så oppfyller det

ikkje kravet til ADJECTIVE etter regel (2) (tvertimot oppfyller det kravet etter ein parallell regel for VERB); derimot vil det kunna fylla den opne posisjonen i testsetningen under (3) og er dermed eit ADJECTIVAL. I meir daglegdagse termar ville vi seia at «*maddening* er eit verb som fungerer som eit adjektiv».

På denne måten får gruppedeltakarane trening i å bruka objektive kriterier i analysen av autentisk språk, i eit kryssingspunkt mellom sine eigne meir subjektive oppfatningar og ofte ureflekterte haldningar, på den eine sida, og strengt parameterstyrte prosedyrar på den andre. Gjennom seminardiskusjonen arbeider studentane fram argument for den analysen dei sjølve finn er den mest korrekte og prøver å vurdere dei «feil» og tilkortkomingar som hefter ved maskinanalysen. Dette leier naturleg fram til spørsmålet om kva det er vi som språkbrukarar og studentar forstår og oppfatter av det språklege uttrykket, som dagens programmerarar og systembyggjarar ikkje har vore i stand til å gi maskinen instruksar om. Datamaskinen overtar altså ikkje grammatikarens og lingvistens rolle men gjer unna så mykje av «plankekøyninga» at mennesket kan fokusera på dei punkt som verkeleg krev skarpskodd analyse og intuisjon.

5. Oppsummering

Eksperimentet som er skissert ovanfor er under vidare utvikling, men erfaringane til denne tid syner klart at datamaskinen og mykje av den eksisterande programvara kan gi positive impulsar i ein språklærings-samanheng. Det studentane tileignar seg, ut over den konkrete kunnskapen om engelsk grammatikk, er ikkje minst haldningar med relevans og overføringsverdi langt vidare enn det spesielle kurset dei tar, slik følgjande spissformuleringar prøvar å uttrykkja:

A. Lingvistisk relevans:

1. Skjerpning av sansen for variasjonen i autentisk språk.
2. Øving i bruk av objektive kriterier på uklare data.
3. Kritikk av eksisterande analysar og regelformuleringar.

B. EDB-relevans

1. Avmystifisering av datamaskinen.
2. Pålogging/avlogging ved terminal.
3. Bruk av enkelt editor-program.

C. Humanistisk relevans:

1. Datamaskinen som slave, ikkje herre.
2. Datamaskinen som simulator for grammatisk kunnskap.
3. Datamaskinen som forskingsassistent til prøving av «fasiten».

Språkopplæring pr. datamaskin byggjer på eit samspel mellom dei faktorar og funksjonar som menneske og maskin kvar for seg handterer best. Der er framleis ein forskjell – og hurra for den!

Magnar Brekke er førstelektor ved Engelsk institutt, Universitetet i Bergen. Han arbeider m.a. med datastøtta språkforskning, undervisning og omsetjing.

Tekst-til-tale-syntetisering

Kolbjørn Slethei

Som en videreføring av Ivar Utnes artikkel «Kunstig tale på norsk» i *Humanistiske data* 3-85 ønsker jeg å presentere enkelte resonnementer hovedsaklig omkring de fonetiske sidene av tekst-til-tale-syntetisering.

Uten å nærme seg noen bedriftshemmelighet kan vi se på fig. 1, som er en mellomting mellom et funksjonsdiagram og et flytdiagram.

Heretter vil de forskjellige funksjonene bli henvist til som tall i henhold til nummereringen av 'boksene' i fig. 1.

Syntetisatoren behandler en ytring, som avgrenses, dvs. avsluttes, med et skilletegn. Som skilletegn regnes punktum, utropstegn eller spørsmålstegn. De forskjellige 'ordene' i ytringen er avgrenset med mellomrom, og 'ordene' i ytringen behandles enkeltvis i de prosessene som inngår i fig. 1.

Enheter og regler

Teksten som leveres til syntetisatoren kan være i fonetisk transkripsjon. I så fall registreres dette i boks 1, og ordet stiller seg i riktig posisjon i boks 7 i forhold til rekkefølgen av alle ordene i ytringen. Den fonetiske transkripsjonen må naturligvis være i overensstemmelse med de konvensjoner som vedkommende system er bygd opp med, ellers vil ikke de senere programtrinn være i stand til å behandle det, og boks 1 vil da gi en feilmelding.

Hvis ordet ikke er i fonetisk transkripsjon (og de fleste ord i en vilkårlig tekst er ikke det), da vil programvaren undersøke om ordet finnes i et leksikon. Hvis ordet finnes i leksikon, står det der i fonetisk transkripsjon.

I fig. 1 er det bare framstilt én avgjørelsesboks for leksikon og ett leksikon. I praksis kan vi tenke oss flere 'lag' av boksene 2 og 5. Først gjennomføres et systemleksikon som inneholder ord og uttrykk som angår bruken av selve syntetisatoren. Ved negativt resultat, dvs. ordet ikke finnes i systemleksikonet, går det videre til gjennomføring i et leksikon som inneholder unntak for transkripsjonsreglene i boks 4. Til slutt blir det undersøkt om ordet står i et leksikon som brukeren, kunden, selv legger inn. Dette kan inneholde egennavn, forkortelser og annet som er spesielle for vedkommende bruker. Felles for alle disse leksika er at de bare kan inneholde enheter som står i fonetisk transkripsjon etter de regler som gjelder for vedkommende syntetisator.

'Ordet' kan være et tall. I så fall er det et sett av tallregler som sørger for at tallene får rett fonetisk transkripsjon, og at det havner på rett

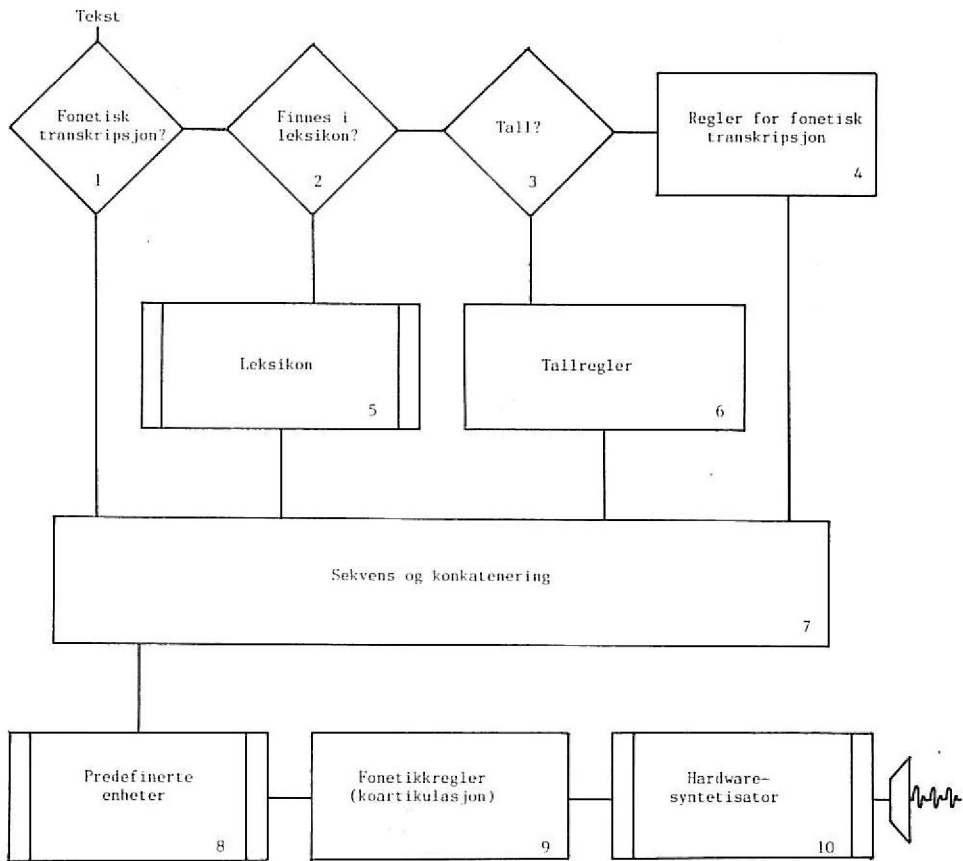


Fig. 1: Generell tekst-til-tale-syntetisator

plass i 'venteboksen', boks 7. Tallreglene kan gjerne inneholde bestemte betingelser for transkripsjonen, slik at hvis en forhåndsdefinert myntenhet («kr.», «\$» o.l.) kommer like før eller etter tallet, skal tallet transkriberes på en annen måte enn hvis tallet er angivelse av dato eller tid. En kan godt legge inn regler i boks 6 som gjør forskjell på «den 15.3.», «kr. 15.30» og «kl. 15.30».

Hvis 'ordet' ikke er i fonetisk transkripsjon, hvis det ikke står i noe leksikon og hvis det ikke er tall, havner det i boks 4, som er et stort sett av regler for hvordan fonetisk transkripsjon kan ekstraheres fra den ortografiske teksten.

Vi ser at det er et samspill mellom boksene 5 og 4. Det er ikke mulig å skrive unntak fra regler hvis en ikke har velbegrunnede oppfatninger av hva reglene skal utføre, og av hvordan reglene vil virke på et 'typisk' tekstmateriale. Denne gjensidige avhengigheten mellom regler og unntaksleksikon gjør det umulig å sammenlikne to forskjellige systemer ved bare å se på antall regler som inngår i boks 4.

For noen år siden, da datamaskiner var langsommere og datamaskinell lagerplass dyrere enn i dag, var det svært viktig å finne både en prosesseringsteknisk og en økonomisk balanse mellom boksene 5 og 4. Det er mindre nødvendig nå. Men fortsatt er det store forskjeller mellom ulike syntetisatorer med hensyn til hvor avhengige de er av leksikon i forhold til regler. Og med stadig fallende pris på lagerkapasitet med kort tilgangstid er det naturligvis nærliggende å overføre stadig mer til leksikon i stedet for å bruke lang tid på å utvikle og utprøve regler.

Vi ser at boksene 1, 2, 3 og 4 danner et innbyrdes hierarki. Først undersøkes om ordet tilhører den mest spesielle kategorien, nemlig fonetisk transkriberte ord. Så søker vi i et veldefinert, avgrenset leksikon uten regler. På neste nivå, i tallreglene, har vi en kombinasjon av leksikalsk informasjon og betingelser for bruk av denne informasjonen. Hvis ordet ikke kommer til boks 7 fra en av de foregående prosesser, må det til slutt havne i boks 4, som tar seg av den store restgruppen av ord. Hierarkiet er altså en overgang fra det spesielle til det generelle.

Fra transkripsjon til fysisk beskrivelse

I boks 7 står nå samme ytring som kom inn, men alle 'ordene' er nå i systemets fonetiske transkripsjon.

Denne fonetiske transkripsjonen er fortsatt vilkårlige symboler, som ikke har noen lydverdi. I syntetisatoren inngår det et stort forråd av predefinerte enheter, og nå oppfattes transkripsjonen som styreparametre til disse predefinerte enhetene. En [i:] ut fra boks 7 vil aktivisere ett sett av akustiske verdier; en [i] et annet, men liknende sett og en [a:] et helt annet sett enn de to foregående. I boks 8 blir alle enhetene som

kan brukes i den fonetiske transkripsjonen tilordnet akustiske parametre. De viktigste av disse er sammensetning av lydspektrum, lydstyrke og varighet.

I boks 8 er det fremdeles en symbolsk representasjon av de akustiske verdiene. Der står det f.eks. tallverdier for varighet og lydstyrke for enhetene. Det er fortsatt et stykke igjen før det blir faktisk lyd.

Nå er det slik at de enhetene som er akustisk predefinert i boks 8, blir sterkt modifisert både med hensyn til spektrum, lydstyrke og varighet av naboskapet. En [e] som følger en [b] svært forskjellig rent akustisk fra en [e] som følger en [t]. I boks 9 blir enhetene fra boks 8 brukt som ensidige eller gjensidige styreparametre, slik at formantkarakteristikken til [e]-lyden blir riktig, avhengig av om den følger en labial eller en dental. Samtidig kan [t]-lyden, som i dette eksempelet styrer modifikasjonen av [e], selv bli påvirket av sine egne naboer i syntagmet. Den vil f.eks. miste den aspirasjonen den har med seg fra boks 8 hvis den følger etter en [s].

I noen systemer finnes det et påvirkningshierarki i boks 8, slik at den kraft enhetene har som styreparametre, er lagt inn i definisjonen sammen med de akustiske parameterverdiene. I boks 9 vil så møtet mellom de forskjellige enheters 'påvirkningskraft' avgjøre hvordan enhetene modifiseres.

De akustiske parameterverdiene som tilordnes i boks 8 er ikke de samme som allofonene har i naturlig tale. I boks 8 tilordnes *målverdier* (*target values*), dvs. hensiktsmessige verdier som råmateriale for modifikasjonsreglene i boks 9. Det er slett ikke sikkert at de akustiske målverdiene vil bli oppnådd i det hele tatt etter at boks 9 er ferdig med sitt arbeid.

Fra beskrivelse til lyd

Etter at alle koartikulatoriske regler er ferdige i boks 9, går ytringen videre til boks 10, som er selve hardware-syntetisatoren. På dette trinn har alle enhetene fått akustisk innhold og varighet, og disse er modifisert i boks 9. Hardware-syntetisatoren er oftest en 'passiv' komponent, som ikke selv bearbeider innholdet i den input den mottar. Det arbeides likevel enkelte steder med å 'flytte' deler av det foregående regelverket inn i selve hardware-syntetisatoren. Det vil kunne spare inn plass og/eller tid.

Hardware-syntetisatoren har som funksjon å levere fra seg spenningsvariasjoner som fornyes med korte mellomrom, fra 3 til 25 millisekund mellom hver oppdatering, avhengig av type. Det vil si at det kommer en 'ny lydbølge' fra 40 til 333 ganger hvert sekund. Spenningsvariasjonen kan nå forsterkes og sendes til en høyttaler eller en hodetelefon, og vi

oppfatter resultatet i hvert fall som lyd, i beste fall som godt forståelig tale.

I noen systemer kan brukeren på en enkel måte modifisere viktige sider ved syntetiseringsprosessen. Det kan være valg av stemmekvalitet (en eller flere manns- og kvinnestemmer) eller taletempo. Det gjøres ved at det legges inn 'brytere' i programvaren forskjellige steder mellom boksene i fig. 1. Hvor slike 'brytere' ligger og hva de gjør med inputsekvensen blir noe for komplisert å komme inn på.

Vi har i denne framstillingen gått ut fra at de forhåndsdefinerte enhetene er størrelser som har fri bruk i den fonetiske transkripsjonen, og at de tilsvarende et eller annet allofon-nivå i lingvistisk beskrivelse. Det er ikke nødvendigvis tilfelle. Enhetene i boks 8 kan være difoner (dya-der), dvs. *sekvenskombinasjoner* av enheter i transkripsjonen. [be] og [te] vil da være to forskjellige predefinerte enheter, og [be] og [ba] vil også være to forskjellige enheter. Fordelen med difonsyntetisering er at de reglene som simulerer effektene av koartikulasjonsprosessene blir enkle eller bortfaller helt, fordi disse prosessene inngår i definisjonen av enhetene. Man betaler likevel en viss pris for denne forenklingen; ikke bare ved å måtte definere 30-35 ganger så mange enheter i boks 8, men ved å måtte behandle *varighet* på enheter som ikke har noe logisk lingvistisk motstykke. De store fordelene med allofonbasert syntese er nettopp at kunnskaper i lingvistikk og fonetikk kan overføres til definisjoner og regler nokså direkte, slik at veien fra grunnforskning til anvendelse ikke tvinger fram beskrivelsesenheter som er ukjente for den teoretiske behandlingen av språk og tale.

Hvis vi tillater oss å forenkle litt, kan vi si at virksomheten i syntetisatoren fram til boks 10 er programvare. Det vil si at det er mulig å skifte språk ved å skifte programvare. I den syntetisatoren som Ivar Utne har omtalt i *Humanistiske Data* 3-85, kan en på en enkel måte laste inn ny programvare, og syntetisatoren vil gå over fra f.eks. engelsk til spansk. Tilsvarende tilpasninger er underveis for minst en syntetisator til.

Generelt eller språkspesifikt?

Det er nærliggende å stille spørsmål om hvilke av boksene i fig. 1 som inneholder språkspesifikk programvare, og hvilke som kan brukes for et hvilket som helst språk. Spørsmålet er interessant i praktisk sammenheng, med sikte på å kunne forandre syntetiseringsspråk, men det er også teoretisk interessant; noe jeg skal vende tilbake til.

Det er uten videre innlysende at leksikon er språkspesifikt. Tallreglene, innholdet i boks 6, må også utformes for hvert enkelt språk. De underliggende regler er likevel felles for språk innen vår kulturkrets i den forstand at de bygger på et dekadisk tallsystem. Enkelte språk, som fransk og dansk, har likevel tydelige trekk fra et tallsystem med 20 som basistall, men slike avvik kan lett innpasses i et dekadisk regelverk.

Hvilke mystiske regler som gjelder – eller ofte ikke gjelder – for hvordan ord skrives og uttales, dvs. boks 4, kan aldri overføres fra et språk til et annet. Det er vanlig å skille mellom kompleksitet og konsistens i disse reglene. Selv om tall kan være misvisende, er det uten tvil et uttrykk for ulik kompleksitet når engelsk trenger ca. 40 ganger så mange regler som finsk. Så er det likevel et spørsmål om reglene klarer å fange alle faktiske forekomster i de tekstene som skal syntetiseres, eller om en må bruke leksikon for å transkribere det som ikke dekkes av reglene i boks 4.

Hvis en kan utforme regler som er generelle i karakter, og som fanger opp alle faktiske forekomster, er det uttrykk for konsistens mellom ortografisk representasjon og uttale, slik den beskrives av konvensjonene for syntetisatoren.

Innholdet i boks 8 er språkspesifikt. En norsk [i:] er ulik en engelsk eller svensk [i:]; en fransk syntetisator må inneholde nasalvokaler i boks 8 osv.

Innholdet i boks 9 er delvis språkspesifikt. Mange av koartikulasjonene er generelle i den forstand at de er knyttet til form, størrelse og bevegelse på bestemte organer i strupe, hals og munn. Det er ikke interessante forskjeller på språkbrukeres anatomi og fysiologi i forhold til hvilket språk de snakker. Andre koartikulasjonsregler er språkspesifikke. Tysk og fransk har ulike regler for hvordan ustemthet og stemthet assimileres regressivt og progressivt; på norsk har vi ofte en sentrerende diftongering på lange vokaler, mens svensk gjerne diftongerer lange vokaler i retninger av en mer artikulatorisk ekstrem kvalitet enn startverdiene.

Denne siste regelen kan også legges inn i boks 8. Vi har slik et liknende forhold mellom boksene 8 og 9 som mellom 5 og 4. Det kan være et avveiningsspørsmål hva som er hensiktsmessig å plassere i definisjonene, og hva som skal behandles av reglene.

Framtidig bruk av syntese

Det kan være ulike oppfatninger om hvilken plass tekst-til-tale-syntese kan få i framtidssamfunnet. Jeg vil her peke på tre felt der jeg ventet å se talesyntetisatorer i bruk innen 10 år er gått – også her i landet, selv om vi ligger langt etter mange andre land i denne utviklingen.

Den mest opplagte målgruppen er handikappede. En syntetisator kan brukes som lesemaskin for blinde eller som taleprotese for personer med svært store talevansker. Dernest innen kontorautomasjon, hvor talesyntese kan forenkle korrekturlesing og hvor den kan koples til elektronisk postformidling. For det tredje innen offentlig og privat opplysningstjeneste, hvor en utnytter at en kan bruke en telefon av tastafon-type til å betjene en database via telefonnettet, uavhengig av åpningstider og døgnrytme. Avgangstider for kommunikasjonsmidler, vareopplysninger

på grunnlag av varenummer, saldoopplysninger i banker, opplysninger om telefonnummer, kurser for aksjer og valuta, vær- og føremeldinger – det er mulig å tenke seg en lang rekke med opplysningstjenester hvor talesyntese vil være egnet, både overfor offentligheten og innenfor en bedrift eller organisasjon.

De momentene jeg peker på her, er mer enn nok til å begrunne behovet for en forskningsinnsats innen talesyntese. Jeg ville likevel forsømme et viktig felt hvis jeg begrenset bruken til rent praktiske anvendelsesområder. Jeg vil derfor begrunne påstanden at en god talesyntetisator er et forskningsredskap.

En talesyntetisator søker å kopiere eller å modellere naturlig tale ved datamaskinelle midler. Det er mulig å utøve nøyaktig kontroll med hver enkelt detalj i modellen, slik at en kan spesifisere effekten av hver endring en foretar seg. Disse egenskapene gjør det mulig å studere hvordan vi som språkbrukere, det vil her si som *lyttere*, reagerer på endringer i talen. Vi kan med andre ord bruke en god syntetisator til å utforske våre språkperseptoriske egenskaper, både generelt og språkspesifikt. Innholdet i boksene 8 og 9 kan vi nå tenke oss oppdelt i to kategorier: En som angår alle talende mennesker, uansett hvilket språk de snakker, og en annen del som er særegen for det språket som syntetiseres. En slik inndeling vil gjøre det mulig å kaste nytt lys innover det forskningsfeltet som omhandler lingvistiske universalialia i forhold til særpråklige trekk.

Fra denne synsvinkelen blir en talesyntetisator et instrument innen den delen av datalingvistikken som omhandler den atferden som kanskje er den viktigste av våre artsspesifikke handlinger – menneskelig tale.

Kolbjørn Slethei er amanuensis ved Institutt for fonetikk og lingvistik, Universitetet i Bergen.

Etter at artikkelen ble skrevet har et firma lansert en tekst-til-talesyntetisator med programvare som kan produsere tale på grunnlag av *norskspråklig* ortografisk tekst. Nærmere opplysninger hos artikkelforfatteren.

Edb og veving

Bjørn T. Myhre

Mikromaskinenes inntog, med grafikk-kort som standard, har sammen med utviklingen av høyoppløsnings, raster-grafiske arbeidsstasjoner ført til at det nå ikke bare er aktuelt å databehandle tekst og tall, men også mer billedlige elementer.

Dette gjør seg da også stadig mer gjeldende når det gjelder teknisk tegning i industrien, samtidig som edb har blitt et viktig redskap innen områder som f.eks. kartografi og ved analyser av satelittbilder.

Også innen mer estetisk pregede fagområder som arkitektur og grafisk design begynner nå grafisk billedbehandling å tas i bruk. Muligheten for å utnytte dette er også til stede innen mange kunsthåndverksfag, særlig i planleggingsfasen der hvor bestemte teknikker setter rammen for arbeidet. Samtidig kan grafisk billedbehandling utnyttes ved registrering, analyser og rekonstruksjon av kunst- og kulturhistoriske objekter.

Aktuelt her er selvsagt også ikke-grafisk programvare, som regneark for f.eks. kostnadsberegninger, databaser for objekter eller kunnskapsdatabaser for informasjon om forskjellige teknikker.

Veving

Veving er neppe noe de fleste vil assosiere med edb, men veving er en kunsthåndverksteknikk som lar seg meget effektivt representere på skjerm. Verdens første hullkortstyrte maskin var da også en vevstol, nå kjent som «Jaquard-veven», laget for veving av kompliserte mønstre. Teknikken ble utprøvd av flere allerede på 1700-tallet, og lansert av Joseph Jacquard i Paris i 1801.

Et vevet stoff kan helt enkelt ses på som en binær matrise, hvor innslagstråden på hvert enkelt punkt enten går over eller under renningsstråden. Over representeres ved 1 eller fylt rute, under ved 0 eller tom rute.

Vevmønstre planlegges da også tradisjonelt vha. rutepapir, blyant og viskelær eller fargestifter. Vanligvis tegnes fire forskjellige rutefelt ved siden av hverandre. Det øverst til venstre representerer selve mønsteret eller stoffet, de tre andre utgjør oppskriften, dvs. hvordan veven først må bindes opp og hvilke pedaler som under vevingen må trykkes ned før hvert innslag. Feltene må selvsagt stemme overens, dvs. mønsteret må stemme med oppskriften. Dette er i seg selv ganske tidkrevende å sjekke for hånd, det er lett å gjøre feil, og forandringer og eksperimenter sprenger fort alle grenser.

Rutepapiret anvendes tradisjonelt på samme måte ved analyse av et allerede eksisterende stoff.

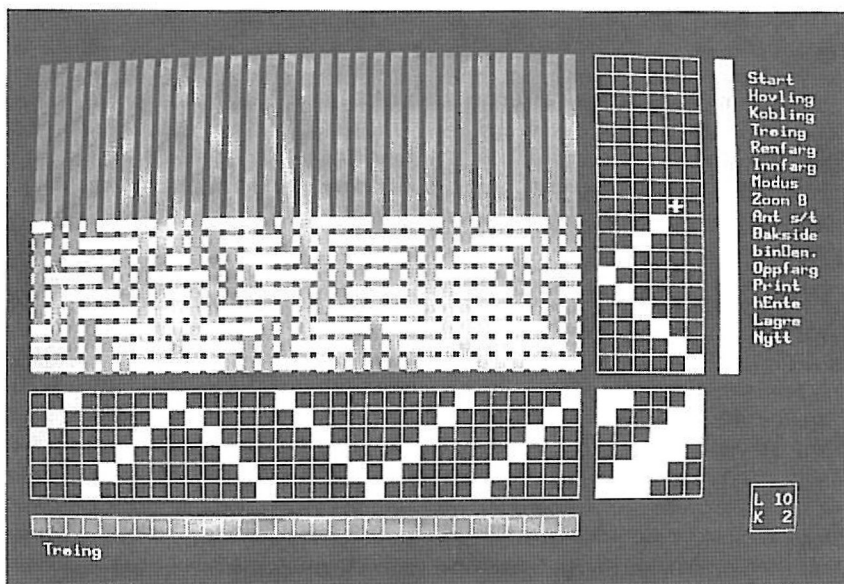
Programprosjekt

Undertegnede ble i sin tid kontaktet av *Vibeke Vestby*, lektor ved Statens håndverks- og kunstindustriskole i Oslo, angående muligheten for å bruke edb som hjelpemiddel i denne design- og analyseprosessen. Dette ble starten på et samarbeid som etter hvert har resultert i et nå fullt foreliggende program for design og analyse av vevede mønstre.

Vi kom fort fram til at det mest naturlige var å ha de tradisjonelle rutediagrammene på skjermen, og la brukeren interaktivt tegne inn og forandre mønstre.

Vi oppdaget så etter hvert at det som før tok så uendelig lang tid på rutepapiret, nå praktisk talt ikke tok noen tid i det hele tatt – at mønstre, fargevalg og repetisjoner kunne ses nærmest så raskt som de kunne tenkes. Og at – som resultatet helst burde bli når man innfører edb – siden den rutinemessige delen forsvant, ble det mer tid til rent kreativ virksomhet.

Dessuten fant vi at det var mulig å legge til helt nye dimensjoner i forhold til rutepapiret.



Innlegging av et mønster. Maskinen tegner innslagstrådene i «stoffet» til venstre etter hvert som brukeren markerer tråene i feltet øverst til høyre.

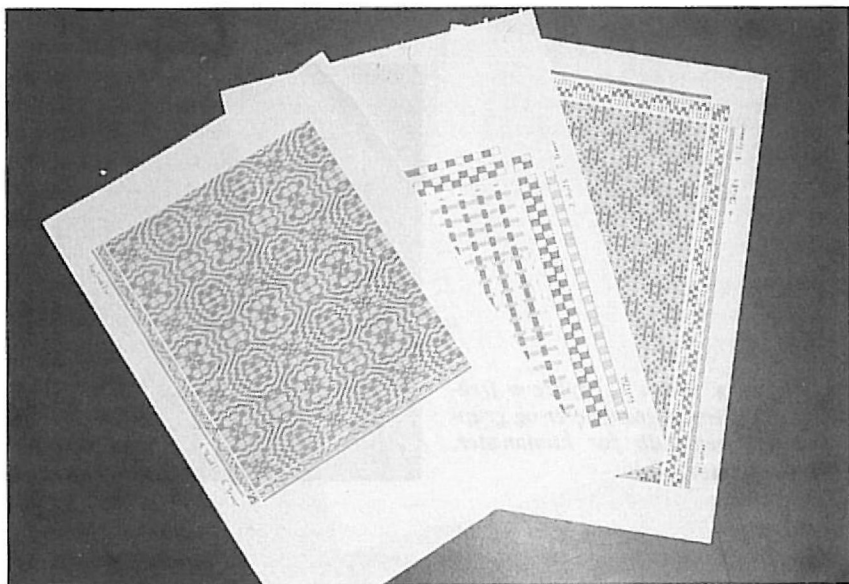
Mønstre kan i prinsippet konstrueres på to måter – enten legge inn «oppskriften» og la maskinen beregne mønsteret, eller, ettersom det ene er en funksjon av det andre, tegne inn mønsteret man ønsker i mønsterfeltet og la maskinen beregne det mest effektive oppsett, med optimalt antall skaft og trøer.

Dessuten kan man få hjelp til systematisk generering av mønstervariasjoner.

Vi fant også at når maskinen først har informasjonen til et mønster, kan man ved noen enkle tastetrykk få dette vist på forskjellige måter – som tråder i stedet for ruter, baksiden, i tverrsnitt, i forskjellige utsnitt eller «zoom»-nivåer, eller endog som drapert klede.

Man kan også foreta analyser på denne informasjonen, f.eks. for å finne lengste flotteringer (tråd hopp), eller om stoffet vil dele seg i flere lag. Og så har man selvfølgelig, som ved tekstbehandling (man kan kalle dette «mønsterbehandling»), mulighet til arkivering på disk og utprinting/plotting.

Programmet, som bærer navnet «Vevplan», finnes nå for mikromaskinene Scandis og Tiki, i farger eller sv/h. Utprøving for og distribusjon til skoler og undervisningsinstitusjoner foretas i regi av KUD ved Datasekretariatet, som har støttet prosjektet.



Eksempler på papirkopier laget med matriseprinter.

Programmet er i utgangspunktet laget som et verktøy, ikke et læreprogram. Men ettersom programmet har innebygget «reglene» for veving, vil det være instruerende ved læring av vevteori, og dessuten et svært tidsbesparende medium å utføre øvelser og eksperimenter med, lage eksempler med, osv.

Museer med tekstilsamlinger vil kunne anvende programmet for analyse, klassifisering og registrering av tekstiler og vevteknikker.

Generelt

Jeg kjenner ikke til noen systematisk teoretisk forskning omkring edb og mønsterdesign/analyse, men små programmer er tilgjengelig i flere land.

I USA finnes flere program for Apple og IBM PC-maskiner som har en relativt begrenset standard grafikk. Man er riktignok ikke avhengig av så avansert grafikk for å vise strukturen i et bindemønster, i og med at dette er basert på ruter. Men for best mulig visualisering er det fordelaktig med en høyere oppløsning på skjermen. Og ettersom trådfargene har betydning også for selve mønsteret, er det ønskelig å kunne vise mange farger samtidig.

Med bedre grafikk får man også et mer estetisk tiltalende bilde å arbeide med, noe som i seg selv kan være viktig innenfor estetiske (og andre) fagområder.



Cand.mag. Bjørn T. Myhre er freelance systemprogrammerer og gruppeledere ved Edb for humanister, Universitetet i Oslo.

Edb og humaniora – i fortid og fremtid

Jostein H. Hauge

Hvor langt er vi kommet i Norge når det gjelder bruk av edb i humanistisk forskning? Hvilken utvikling kan vi vente oss i løpet av de nærmeste årene? For å belyse disse spørsmålene har direktør Jostein H. Hauge ved NAVFs

EDB-senter for humanistisk forskning hatt en samtale med Senterets fire edb-konsulenter. Sentrale emner er utviklingen av metoder for språk- og dokumentbehandling samt tilbud på utstyrssiden.

«Med datamaskiner kan vi studere regelmessighetene i språket ...»

Førstekonsulent *Per Vestbøstad* har arbeidet i Senteret siden 1974 og har de siste årene særlig hatt ansvar for oppbygging av store tekstsamlinger for norsk språk og utvikling av et edb-opplegg for kunst- og kulturhistoriske museer. Her vil vi høre nærmere om det tekstbaserte arbeidet.

Hva var utgangspunktet for etableringen av Norsk tekstarkiv?

Norsk tekstarkiv var et 5-årig program i tiden 1980-85 for å prøve ut hvordan en systematisk kan legge til rette store tekstsamlinger av moderne norsk til bruk i forsknings- og utviklingsarbeid i form av en tekstbank, kan en kanskje si.

Men produksjonen av tekster er jo enorm?

Ja, det er klart at vi i prosjektet bare kunne ta hånd om en ørliten del av den tekstmassen som produseres i trykkerier og avishus. Tekstene må også «renskes opp» for å bli et vanlig tekstgrunnlag for forskere. Parallelt med at vi tok hånd om en del verdifullt tekstmateriale, satte vi i gang egne prosjekter. Ett gjaldt studium av hvordan rettskrivningsendringer har satt sine spor i et større antall skjønnlitterære romaner. Et annet har hatt som mål å lage den første frekvensordboken for nynorsk bruksprosa.

Var det interesse for Tekstarkivets tjenester?

Vi må si oss fornøyd med responsen fra forskere, studenter og andre innenfor den relativt korte perioden vi var i funksjon med en egen prosjektgruppe. Ved hjelp av datamaskinen kan forskerne i løpet av timer lete opp og systematisere ordmateriale som det ellers ville tatt måneder eller år å gå igjennom på den vanlige måten. Vi hadde forresten trodd at forskerne helst ville overta selve tekstene, men fikk erfare at de ofte ønsket bearbejdet tekster, slik at de direkte kunne ta ut språkmaterialet i en systematisert form. Dette var enklere for forskerne, men betød mer arbeid for oss. Et annet forhold som ble åpenbart, er at det

er et stort behov for opplysninger om moderne norsk ordtilfang hos dem som utvikler språk- og tekstprogrammer, ikke minst i den grafiske industri. Her har etter mitt syn de akademiske miljøer klare forpliktelser for å sikre bruk av høykvalitets ordtilfang i disse miljøene. Sammen med Avdeling for norsk leksikologi, Nordisk institutt, Universitetet i Bergen har vi satt i gang flere tiltak som sikter mot å bygge språkkompetanse inn i ulike programsystemer.

Er det mange tiltak i utlandet som Norsk tekstarkiv?

Ja, det er i dag en rekke tekstarkiv i andre land hvor arkivene stiller til rådighet tekstsamlinger som omfatter 10-talls millioner av ord. Ved Senteret har vi dessuten ansvaret for International Computer Archive of Modern English (ICAME), i Sverige finnes Logoteket ved Språkdata ved Göteborgs universitet og i Frankrike er kanskje det store prosjektet Tresor de la Langue Française det mest kjente. I USA har f.eks. hele den klassiske greske litteratur blitt tilrettelagt for forskningsmessig bruk ved edb i prosjektet *Tesaurus Linguae Graecae*.

Men kan man bruke den innsikt dette enorme datagrunnlaget gir også til mer praktiske formål?

Verdien av store tekstsamlinger for å kunne lage effektive korrektur- og orddelingsprogrammer er allerede veldokumentert. Det nye med edb



Senterets edb-konsulenter. F.v.: Per Vestbøstad, Espen Ore, Øystein Reigem, Knut Hofland. (Foto: AV-avdelingen, Universitetet i Bergen).

er at det ble mulig å studere *regelmessighetene* i språket, ikke bare unntakene, og å få frem kvantitative data som setter en i stand til å karakterisere strukturelt teksttyper innenfor de enkelte genrer.

Med utgangspunkt i bl.a. den innsikt man får gjennom språklig data-behandling, kan man f.eks. bygge skrive støtteprogrammer som kan hjelpe deg med å skrive gode norske brukstekster, seminaroppgaver etc. Et eksempel på et slikt programsystem er *Writer's Workbench*. Dette er en programpakke som består av et arsenal av programmer som du kan kjøre tekstene dine gjennom. Som resultat kan du få en serie lister og karakteristikk som omtaler ordbruk, vokabular, språkvariasjon, setningslengder, bruken av ulike setningstyper, avsnittsbruk og ulike sider ved komposisjonen.

Det virker her som om det er datamaskinen som vil normere språkføringen.

Det kan nok virke slik. I de amerikanske språkstøtteprogrammene brukes ofte uttrykk som «god» og «dårlig», «bør frarådes» osv. Dette er karakteristikk som blir gitt når din tekst avviker fra det som er normen i det vi kunne kalle idealktekster. Disse er oppstilt etter bl.a. datamaskinell analyse av en lang rekke anerkjente skribenters artikler, essays osv. Det er klart at dette kan virke uheldig, og kan bidra til å standardisere språkføringen. Dette er noe vi vil være på vakt overfor i det norske systemet som vi for tiden planlegger. Men målet er etter mitt syn svært aktverdig: å skjerpe tekstprodusentens oppmerksomhet overfor den teksten hun/han lager. Her kan datamaskinene med sin objektive holdning gi oss en rekke nyttige opplysninger om tekstene våre, og hvem vet, når de såkalte kunnskapsbaserte systemer utvikles videre så kan det også hende at datamaskinene vil ha et ord med i laget når det gjelder innholdet i tekstene. Men her er det langt frem, og en slik situasjon vil vi vel vokte oss vel for.

«Snart blir det kabelnett på studenthybelhusene ...»

Førstekonsulent *Espen Ore* har en kombinasjonsutdanning fra humanistiske og informasjonsvitenskapelige fag og arbeider ved siden av sin stilling i Senteret med en avhandling hvor datamaskinelle analyser av papyrusfragmenter studeres.

Vi har spurt *Espen Ore* om datateknologien nå er kommet langt nok til å dekke humanistenes faglige behov, og om den utvikling vi kan vente oss fremover.

Hvilke endringer har skjedd siden filologene først tok i bruk datamaskinene?

Det er vanskelig å svare på dette i få ord for det har skjedd en så kolossal utvikling på en rekke felt. Den italienske jesuitten *Fader Busa*, som var en av pionerene innenfor humanistisk databehandling på 60-tallet med sin konkordans over verkene til filosofen *Thomas av Aquino*,

ville knapt kjent seg igjen i dag. I mange år var det slik at databehandlingen skjedde ved satsvis kjøring eller i «batch mode» som det het blant de innvidde. Forskerne stanset inn sine hullkort som inneholdt data og program og leverte inn en jobb til kjøring på et sentralt dataanlegg. De måtte vente på resultatene natten over, og, hvis det gikk galt, måtte forsøke seg igjen med modifiserte hullkort en gang til. I dag er dette blitt helt forandret. Nå er det direkte kontakt med maskinen enten det er en personlig datamaskin du har i ditt eget kontor eller hjem, eller det gjelder det hovedanlegget du er knyttet til ved din arbeidsplass eller via telefon hjemmefra. I dag er datamaskinen for mange et arbeidsredskap som du har kontinuerlig adgang til både for selve det forskningsmessige analysearbeidet og til f.eks. formidling av forskningsresultatene. Det siste kan nå oppnås med en kvalitet som til forveksling ligner de skriftlige resultater som kommer fra trykkeriene.

Men kan datamaskinen ta hånd om f.eks. alle typer filologisk kilde-materiale?

Nå kommer det seg også her, men utgangspunktet var dårlig. I starten ble datamaskinene konstruert for matematiske og statistiske formål, ja de var kort og godt regnemaskiner. Behovene for symbolbehandling var dermed svært enkle i forhold til de krav vi humanister stiller. Vi arbeider med tekster og andre kulturkilder i et komplekst tegn- og symbolspråk, ofte flerdimensjonale. Etter hvert som regnemaskinene nå på grunn av bruken med større rett kan kalles *språkbehandlingsmaskiner* er også tegnfunksjonene bedret. F. eks. finnes det alfabeter for tekstbehandling for alle de viktigste industrialiserte land.

Men er alle problemer dermed løst?

Nei, i forskningen er vi opptatt av en entydig representasjon av våre forskningsdata, f. eks. slik at vi ønsker å gjengi helt nøyaktig en klassisk tekst eller en filosofis manuskript der bokstavstørrelser, margnoter, overstryking, rettelser, fargen på bokstavene i håndskrevne manus osv. også kan gi viktige opplysninger. Fra mitt eget arbeid kan jeg nevne et så trivielt problem som alfabetisering, noe som for de typisk europeiske språk er enkelt nok. Men jeg skal si vi fikk stange hodet mot veggen da vi ved hjelp av datamaskinen skulle sortere tekster i tibetansk og sanskrit som var transkribert til tegnsettet på vestlige tastaturer. I disse språkene er automatisk alfabetisering ingen enkel sak.

Det første problemet var at ett originalt tegn kan være gjengitt som flere i transkripsjon. Verre var det at man på tibetansk ikke uten videre kan se i hvilken rekkefølge bokstavene i et ord skal brukes i sortering. Det er viktig å understreke at dette er problemer i *enkel, automatisk* sortering. Personer (eller systemer!) som har kunnskap om tibetansk, vil sortere etter helt andre metoder enn vi bruker nå. Etter hvert som vi får lingvistiske ekspertsystemer, vil mange av dagens problemer gå over i historien.

Hva venter rundt neste teknologiske hjørne som kan øke filologens utbytte av datamaskinene?

I dag skjer det mange spennende ting, ikke minst på selve utstyrssiden. Særlig vil mulighetene til å lagre i kompakt form bilder med høy kvalitet bety mye og ennå mer når teknikkene for digital bildebehandling når ut til de store brukergrupper. For det første ser jeg for meg datamaskinutstyr der brukeren på skjermen f. eks. vil arbeide med tekster i transkribert utgave på den ene halvdel og på den andre ha adgang til et fargebilde i høy oppløsning av originalkilden. Ja, i en del tilfeller vil det også være mulig å forbedre kvaliteten av originalbildet i datamaskinen ved hjelp av billedprosesseringsverktøy, særlig av den typen som brukes ved f.eks. analyse av satelittfotografier. For det andre vil ikke minst utviklingen av de små kompakte laserplatene (CD-ROM) gjøre det mulig for oss som forskere å få tilgang til et enormt stort datamateriale. F. eks. lanseres det i dag et opplegg der en på et par små plater med 15 cm diameter vil få plass til hele den klassiske greske litteratur. Jeg har også sett en plate av denne type med plass til et leksikon på ca. 22 bind!

Dermed vil vel data bli allemanns eie?

Ja, det er ganske klart. De relevante datakilder for forskning vil være langt bedre tilgjengelig, og utstyr for å behandle data vil finnes på nær sagt alle kontorer. Allerede i dag kan vi kanskje med en viss rett si at vi har startet utviklingen av det usynlige elektroniske universitet der forskerne i stor grad kan ha global kontakt med hverandre via datanett som er enten land- eller satelittbaserte eller i en kombinasjon. De kan føre faglige drøftinger enten enkeltvis eller i åpne eller lukkede elektroniske møter og også utveksle data og program. Her vil det nye EARN-nettverket som de norske universitetene nå er tilknyttet, gi nye impulser. Ved mange universiteter blir det allerede nå stilt krav om at alle studenter skal eie en personlig datamaskin når de starter på et universitetsstudium. I mange land vil det om ikke mange år være slik at det blir lagt høyhastighets datanett inn på de nye studenthybelhusene. Vi er altså allerede begynt på den elektroniske fremtid.

«For fremtiden bør vi starte med brukerbehovene ...»

Med sitt hovedfag i ren matematikk har førstekonsulent *Øystein Reigem* i mange år vært den naturvitenskapelige klippen i Senteret. Men hans daglige arbeidsområde har særlig vært knyttet til informasjonssøkesystemer og deres anvendelser innenfor de humanistiske fag. I de siste par år har han vært leder av Senterets videoplateprosjekt.

Arbeidet med elektroniske informasjonssøkesystemer til bruk i humanistiske fag må vel sies å være en svært omfattende oppgave?

Ja, i utgangspunktet har vi en nærmest håpløs oppgave dersom målet er å tilby skreddersydde informasjonssystemer for de ulike fags behov. Innenfor rammen av vårt Senter har vi imidlertid konsentrert oss om å

skaffe oss basiskunnskap, særlig om informasjonssystemer på store dataanlegg. Dette har vi gjort gjennom deltakelse i større utviklingsprosjekter. I det siste har vi også satt oss inn i mikromaskinbaserte opplegg. Mange av de humanistiske fag har sine sentrale kilder i en tekstform eller i en blanding av tekst- og talldata. For oss har det derfor vært viktig å delta i utviklingen av tekst- eller dokumentsøkesystemer der særlig analysen av språkstrukturen blir vesentlig for søkingen.

Mange snakker om informasjonssamfunnet, dvs. et samfunn som nesten er oversvømmet av alle slags elektronisk informasjon. Det gjelder vel i økende utstrekning også forskningen?

Det er vel alt en utbredt oppfatning om at det store problem fremover ikke vil være å skaffe seg nok informasjon, men å kunne søke, behandle effektivt og ikke minst vurdere, den informasjon som er relevant for et bestemt formål.

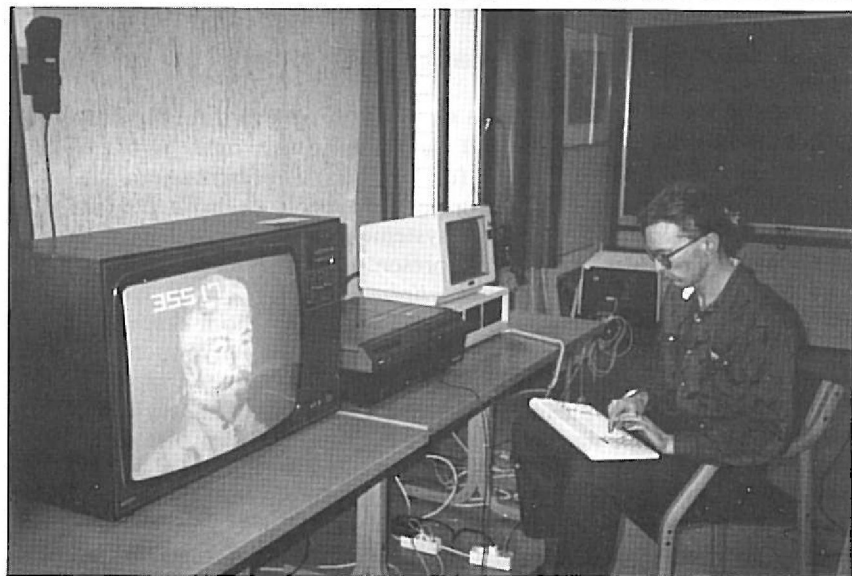
Etter hvert vil dette bli et stadig mer påtrengende problem innenfor mange forskningsdisipliner, både samfunnsvitenskapelige og humanistiske. Sett ut fra Senterets målsetting stiller denne utviklingen i det minste to utfordringer. For det første blir det en utfordring å utvikle elektroniske informasjonssøkesystemer som er tilpasset behovene innenfor mange humanistiske fag. Dessuten bør vi medvirke til at de innsikter som humanistene besitter f. eks. som språkspesialister kan utnyttes slik at informasjonssystemene blir mer språkkompetente og dermed mer slagkraftige og også mer brukervennlige.

Kan du utdype dette med slagkraft og brukervennlighet noe mer?

Dersom det blir bygget inn språkbehandlingsfunksjoner i informasjonssøkesystemer som kan bearbeide de tekster som f. eks. ligger i en dokumentdatabank vil det bli lettere å finne frem til de dokumenter forskerne og brukerne ellers i samfunnet ønsker å studere. Eksempler kan her være søkesystemer som automatisk kan avlede en oppslagsform av en bøyningsform, som vet når ordene er sammensatte og hvordan de skal deles, og som også kan bruke omgivelsene til et ord til å skille mellom ord som har flere betydninger. Dagens systemer kan dessverre ikke sies å være særlig brukervennlige heller. For det første er de til dels kompliserte å bruke, slik at du må lære deg et spesielt søkespråk for i det hele tatt å komme i gang. Særlig for brukere av mange forskjellige databanker vil dette bli vanskelig ettersom de ulike databankene gjerne forutsetter bruk av forskjellige søkesystemer. De fremtidige systemer må gi brukerne langt enklere måter å komme i gang med informasjonssøkingen på. Brukerne må også få lov til å stille sine spørsmål i en mer naturlig språkform.

Men kan datamaskinene forstå naturlig språk?

Både ja og nei. Det arbeides i dag over hele verden med avanserte datasystemer hvor man ved hjelp av grammatiske og semantiske teorier og metoder søker å utvikle en høy grad av språktolkningskompetanse i



*Fra hullbånd til videoplate som lagringsmedium. Øverst: Per Vestbøstad, 1973.
(Foto: Trygve Schönfelder). Nederst: Øystein Reigem, 1986.*

systemene, men det er nok langt frem til de generelle, automatiske språkforståelsessystemer. Men i vårt tilfelle er situasjonen noe enklere. Vi kan starte med en delmengde av naturlig språk som brukes når du vil vite svar på noe innenfor et relativt veldefinert temaområde. Et nærliggende mål er derfor å lage slike mer spesialiserte språktolkingsprogrammer i tilknytning til de mer generelle informasjonsbehandlingssystemene. Et lite eksempel: det har vist seg ved eksperimenter at det er informasjonssøkerens *fantasi* i spørresituasjonen som er avgjørende for hvor mye en finner av det en ønsker, dvs. at fantasien avgjør om en stiller de beste spørsmålene. Dersom informasjonssystemene kjenner ords bøyning, betydning og relasjon til andre ord, vil systemene bli mer aktive medspillere i søkeprosessen. De kan f.eks. gi forslag til informasjonssøkeren: Du har spurt om «teater», men er du også interessert i «drama», «scene», «skuespill».

Men er problemene løst når man får full klaff, dvs. får mange treff med sine spørsmål?

Nei, her ligger det andre utfordringer. Dagens systemer gir stort sett brukeren altfor lite hjelp til å håndtere de søkerresultater som maskinene presenterer. Vi må arbeide for systemer som også visuelt eller for den del – på en grafisk god måte – gir brukeren oversikt over søkerresultatene, som rangerer resultatene, og som gir brukeren mulighet til etter en fleksibel metode å bestemme hva og hvor mye han vil se av det stoffet som synes relevant. For fremtiden bør vi sette brukerbehovene i sentrum i systemutviklingsarbeidet.

Men skal datamaskinene bli menneskeliggjort, må de vel også kunne håndtere mer enn dokumenter?

Ja, det er klart. Om ikke lenge vil vi ha integrerte informasjonssystemer som både kan behandle tall og tekster, men også gi oss bilder, tabeller, karter og andre former for kunnskapsrepresentasjon, ja, nærmest slik vi kan finne ulike informasjonstyper i en bok. Det er også rimelig at brukerne vil forlange at systemene øyeblikkelig kan gi deg en god papirkopi i farger av alle disse presentasjonsformene.

Er det langt frem før dette kan realiseres?

Her som ofte ellers i dataverdenen må vi skille mellom eksperimentelle systemer og systemer i allmenn bruk. Det skjer i dag mye spennende når det gjelder å integrere informasjonssøking med håndtering av f. eks. bilder og kart i høy oppløsning. Her kan nevnes utvikling av laserplater, først de analoge og i det siste også de digitale. Det sies ofte at et bilde kan fortelle mer enn tusen ord. Det er muligens sant, men det er i alle fall sant at et bilde krever langt mer datalagringsplass enn en tekstsider. Det er derfor først nå med de nye kompakte lagringsformer at vi for alvor kan se konturene av slike menneskevennlige, integrerte informasjonssystemer.

«I dag blir vi nærmest bombardert med utstyr og programvare ...»

Førstekonsulent *Knut Hofland* har arbeidet i Senteret i over 10 år. I årenes løp har han hatt ansvar for en lang rekke prosjekter særlig knyttet til språklig databehandling, herunder datalingvistik, og til elektronisk publisering, bl.a. bruk av fotosetter og laserskriver som ledd i humanistisk databehandling. Han har også på nært hold sett hvordan behovene for konsulentassistanse har endret seg gjennom årene:

- Tidligere var konsulentbehovene relativt veldefinerte. Brukerne hadde stort sett en stor datamaskin, f.eks. et universitetsanlegg, og en serie programmeringsspråk å forholde seg til. Konsulentens oppgave var å vise hvordan humanistene kunne bruke dette anlegget og å sette brukerne i stand til å skrive – som oftest enkle – programmer for å løse en del typiske databehandlingsoppgaver. Men det må sies at terskelen ofte opplevdes som nesten uoverstigelig for nybegynnerne. Det forelå relativt lite standard programvare som kunne nyttes. Derfor måtte f.eks. Senteret og edb-tjenestene på universitetene utvikle enkle program-pakker for de mest vanlige databehandlingsbehov, særlig i forbindelse med behandling av tekster. Ofte måtte edb-konsulentene selv skrive de prosjektspesifikke programmene for «kundene» sine. Det ville i mange tilfelle være nærmest uforsvarlig bruk av f.eks. forskningsstipendiatenes eller prosjektledernes arbeidskraft å sette dem i stand til å utføre programmeringsoppgavene selv.

Men slik ser ikke verden ut lenger?

Nei, i dag blir vi nærmest bombardert med utstyr og programvare som er innrettet mot den enkelte brukers personlige behov. Utstyret er dermed kommet brukerne nærmere inn på livet med de større arbeidsmuligheter det åpner for, men også med nye problemer i sitt kjølvann. Det blir nærmest uråd for brukerne å orientere seg i markedet og å holde rede på ulike standarder, å vite hvordan ulikt maskinutstyr kan passes sammen og å finne den rette programvaren til sine oppgaver, osv. Derfor har vi opplevet en klar dreining av konsulentbehovene mot databehandling på mikromaskiner. Dette har ført til at vi er nødt til å avsette langt mer arbeidskraft enn tidligere til veiledningstjenester om denne type datamaskiner, om spesialutstyr koblet til slike og programvare. Som ledd i opptrappingen har vi nylig inngått et samarbeid med NAVFs Instrumenttjeneste som vi stiller store forventninger til. Nå må det sies at vi ikke går inn i et ukjent land. Det finnes andre institusjoner, f.eks. Østfold distriktshøgskole i Halden, som yter en verdifull generell informasjonstjeneste på feltet gjennom sitt PP-Nytt. Men det er dessuten behov for en humanistisk veiledningstjeneste.

Har den tekniske utviklingen nå gitt svaret på det nærmest klassiske spørsmålet om humanistene skal lære å programmere selv?

Nei, dette spørsmålet vil vel aldri kunne besvares med et klart ja eller

nei. La meg heller si det slik at de humanistiske edb-brukere i dag i høyere grad enn tidligere kan velge om de vil lære seg å programmere.

Som tidligere nevnt finnes det i dag på mikromaskinmarkedet en omfattende hyllevarer av ulike slag standard-program som også kan brukes med stort utbytte til løsning av oppgaver innenfor humanistisk databehandling. Det gjelder særlig for behandling av data med fast oppbygging, f.eks. tabelldata og til statistiske analyser. I de såkalte 4. generasjons programverktøy finnes også enkle kommandospråk som brukerne kan nytte til å utvikle videre databehandlingsfunksjonene i systemene. Men det finnes selvsagt også en rekke oppgaver på en personlig datamaskin som forutsetter spesialprogrammering f.eks. i Pascal. Det er tilfelle i forbindelse med analyse av tekster, når data skal reformateres, eller det skal produseres spesialutskrifter av de analyserte data, f.eks. i en katalogform. For å si det på en annen måte: Brukerne kan i dag komme langt uten å måtte programmere i egentlig forstand. Det gjelder både på mikromaskiner og for så vidt på de store maskinene på universitetene.

Etter hvert vil vel brukerne få mye datakraft til sin personlige bruk?

Ja, det er satt frem mange prognoser for hvordan utviklingen vil bli her. La meg nevne at en del amerikanske universiteter har lansert en 3M standard for å karakterisere den typiske personlige datamaskin for forskning på noen sikt. De tenker seg her en personlig datamaskin med en 1MB hukommelse, som kan gi en grafisk oppløsning på dataskjermen i 1 mill. punkter og som har hastighet på 1 mill. instruksjoner pr. sekund.

Men vil ikke dette føre til isolasjon i form av tusenvis av elektroniske små «øyer» på universiteter og høyskoler?

Mange har fryktet det, men her vil jeg legge vekt på at det personlige utstyret også åpner helt nye muligheter for – bokstavelig talt – global kontakt. Brukerne av personlige datamaskiner kan via datanett få kontakt med andre institusjoner og kollegaer, informasjonsbanker og telekonferanser over nær sagt hele verden. Her vil det fremover bli et raskt økende tilbud om nye kommunikasjonsveier. For det andre vil brukerne av personlige datamaskiner kunne gjøre sine arbeider langt på vei ferdige for publisering gjennom bruk av mer og mer avanserte tekstbehandlingssystemer og grafiske merkingssystemer. Med spesialutstyr som laserskrivere eller fotosettere kan sluttresultatet av databehandlingen fremstå hos brukerne i en tilnærmet trykkeferdig grafisk form.

Dette er nok et nytt felt. Fins det konsulenttjenester her?

Nei, her er det duket for nye tjenester, både innenfor og utenfor universitetssektoren. Gjennom utvikling av programvare og utstrakt bruk av fotosetter og laserskriver har vi i Senteret f.eks. søkt å skaffe oss erfaring, som vi gjerne vil dele med de humanistiske databrukerne. Vi ser klart behovet for slike konsulenttjenester. Det var også vår erfaring fra RHF's publiseringskonferanse i november -85. For det første

må vi satse på skriftlig informasjon gjennom Humanistiske Data og evt. arrangere spesialkurs rettet mot elektronisk publisering. I England har de akademiske miljøer laget et standard grafisk merkingssystem (mark up language), slik at tekstene uten særlig mye merarbeid kan sendes videre til ulike typer laserskrivere og fotosettere. Noe tilsvarende kan bli aktuelt hos oss, basert på den grafiske INGRAF-standard.

Vi må altså se i øynene at brukerne fremover ofte vil ønske å gjøre en god del av sine avhandlinger, rapporter osv. klar for publisering selv. Jeg kan nevne at laserskriverne alt er kommet ned i et par tusen dollar og dermed kommer de innenfor den økonomiske rekkevidden av mange flere akademiske miljøer. Dette er en situasjon som vi i dag er dårlig forberedt på. Det er bl.a. behov for å utvikle grafiske tjenester på universitetene som alt fra planleggingsstadiet kan gi brukerne råd om hvordan de skal gå frem for å gi sine produkter en adekvat grafisk form.

I fremtiden vil vel en del av den tradisjonelle vitenskapelige publisering bli uaktuell?

Dette er et vanskelig spørsmål som jeg ikke har noe klart svar på. Mange vil nok holde fast på papiret, så å si, selv om de aktuelle opplysningene også foreligger i elektronisk form. La meg ta et personlig eksempel: Jeg er en ivrig deltaker i de elektroniske møtene på hovedanlegget til Universitetet i Oslo, de såkalte KOM-møtene. Men det har slått meg at jeg ofte tar utskrift på papir av det materialet jeg finner interessant til senere studium, etc. Det virker altså som om den elektroniske informasjonen blir for flyktig.

Men er det ikke også for langsomt og dyrt å overføre elektronisk lagret informasjon?

Den vanlige hastigheten er i dag kanskje ikke så veldig stor. Med det datakommunikasjonsopplegget vi bruker for å nå Universitetet i Oslo, kan vi overføre 3-4 A4 sider pr. minutt. Vi har også noe erfaring fra bruk av det akademiske datanettet i England (JANET) som vi når via det offentlige datanettet (X.25). Her har Senteret på prøvebasis laget en elektronisk informasjonstjeneste rettet mot det engelske markedet. Meldingssystemet kalles HUMBUL, som er en elektronisk meldingstjeneste for humanistisk databehandling. Vi tok nylig ut ca. 33 A4-sider med aktuelle meldinger herfra, og det kostet oss ca. 110 kr. Jeg kunne forresten godt tenke meg at Senteret startet en tilsvarende elektronisk informasjonstjeneste innenfor KOM-opplegget på Universitetet i Oslo. Gjennom det IBM-baserte EARN-nettet kan vi både sende til og motta meldinger, data og programmer til hundrevis av universiteter over hele verden. Vi ser det derfor som en oppgave nå å dyktiggjøre oss i bruk av og å informere om de nye datanettene, som vil bli en del av vår elektroniske hverdag fremover.

Edb-tilbud for humanister i Storbritannia

Kristin Natvig

Høsten 1985 hadde NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning besøk av lederne for Englands to nasjonale sentre innrettet mot humanisters edb-behov: *Susan Hockey* fra Oxford University Computing Service og Dr. *May Katzen*, Office for Humanities Communication, University of Leicester. I form av seminarinnlegg orienterte Katzen og Hockey om aktivitetene ved sine respektive sentre (som vil bli presentert i detalj nedenfor). I tillegg hadde Humanistiske Data samtaler med begge om bl.a. status for bruk av edb blant humanistiske forskere i Storbritannia.

Hockey og Katzen var enige om at edb-metoder er mer utbredt nå. Denne utviklingen skyldes økende bruk av tekstbehandling. Katzen trakk også fram initiativet fra det britiske «Computer Board» for å fremme bruk av datamaskiner i de humanistiske fagene og la til:

- Edb-sentrene ved universitetene er også mer interessert i humanistisk databehandling enn tidligere. Hittil har dette ført til at edb-arbeid har vært basert på stormaskiner. Men utbredelsen av mikromaskiner kan føre til en ny utvikling. Bruk av nettverk kan faktisk bidra til å forme de enkelte disiplinene, t.o.m. føre til tverrfaglige underdisipliner. Dette er selvsagt avhengig av at datamaskinene blir mer stabile og brukervennlige.

Brukes datamaskiner for andre formål enn tidligere innenfor humaniora?

- Ja, f.eks. er historikere begynt å sammenstille opplysninger om samme person i ulike edb-lagrede kilder. Og enkelte er begynt å applisere ekspertsystemer på humanistiske problemstillinger.

Susan Hockey ble spurt om pedagogisk programvare for humanistiske fag blir utviklet og anvendt ved universitetene.

- Datamaskinassistert undervisning blir faktisk sett ned på ved universitetene, spesielt ved Oxford. Her blir det ikke engang tatt opp som emne i lærerutdanningen! Det er imidlertid lagt planer for et undervisningsopplegg i arabisk språk på Macintosh-maskiner.

Det er i det hele tatt få universiteter hvor det foregår arbeid med datamaskinelle metoder i språkopplæring. For å oppmuntre til større aktivitet på dette området, har Office for Humanities Communication planer om å arrangere en konferanse om bruk av mikromaskiner i undervisningen av studenter under hovedfagsnivå. Flere planer, i tillegg til nåværende aktiviteter, blir presentert nedenfor.

Office for Humanities Communication

Office for Humanities Communication ble opprettet i 1982 av The British Library etter oppfordring fra deltakerne på en angloamerikansk konferanse om kommunikasjon innenfor humaniora. Tjenestens hovedformål er å formidle informasjon til forskere om bruk av bl.a. datamaskiner som hjelpemiddel i kommunikasjonsprosessen. Tjenesten har to ansatte, Dr. May Katzen og en sekretær, og har en rådgivende komite som består av representanter fra ulike britiske universiteter og The British Library.

Under sitt besøk på Senteret orienterte Dr. Katzen om tjenestens oppgaver:

- Vår første oppgave var å foreta en spørreundersøkelse blant de humanistiske fakultetene ved alle de britiske universitetene om tilgangen til datamaskiner og programvare, bruken av disse og utbredelsen av online informasjonssøking. En annen undersøkelse gjaldt humanisters bruk av The British Library. Vi har også holdt fire demonstrasjoner av programvare - en av disse gjaldt nettopp online søking. Dessuten har vi organisert diskusjoner mellom eksperter innenfor musikologi og middelalderhistorie om nåværende bruk av edb og framtidsperspektiver. Flere tiltak har sprunget ut av disse diskusjonene, f.eks. en konferanse om bruk av datamaskiner i redigering av middelaldertekster.

Office for Humanities Communication gir ut et gratis meldingsblad ca. to ganger pr. år: *Humanities Communication Newsletter*. Dette bladet har nå et omfang på 48 sider og har 700 abonnenter over hele verden. Bladet inneholder minst én artikkel om edb i humaniora i hvert nummer, i tillegg til rapporter om edb-tiltak for humanister og edb-prosjekter, meldinger om kommende konferanser, seminarer osv. og om nye publikasjoner, og bokanmeldelser. Etter hvert er stofftilfanget blitt utvidet til å omfatte også utenlandske sentre, tjenester, organisasjoner og prosjekter.

Dr. Katzen er sterkt opptatt av elektronisk publisering innen humaniora. Dette var emnet for et foredrag hun holdt på RHF's konferanse om vitenskapelig publisering av humanistisk forskning i Oslo i november 1985 (omtalt annetsteds i bladet). Her sa Dr. Katzen bl.a. at både forskere og forleggere i Storbritannia er interessert i å bruke edb-baserte produksjonsmetoder for å senke kostnadene ved publisering av humanistiske monografier. Stadig flere humanistiske forskere benytter tekstbehandlingsutstyr i manusutarbeidelsen og de øver et visst press på forleggere om å akseptere manus i maskinleselig form. Av denne grunn har Office for Humanities Communication, i samarbeid med The British Academy, tatt på seg å produsere en serie manualer basert på resultatene av møtene til en arbeidsgruppe som består av forskere, forleggere, typografer og edb-spesialister. Disse manualene skal rettes mot både

Humanities Communication Newsletter

Published by: Office for Humanities Communication, University of Leicester, Leicester, UK

humanistiske forskere som vil bruke/bruker tekstbehandlingsystemer og forlag som ennå ikke har begynt å akseptere maskinleselige manus. Manualene skal komplettere instruksjonene som store forlag såsom Oxford og Cambridge University Press allerede nå forsyner forfattere med.

Humanistiske forskere i Storbritannia har også presset på for å få opprettet en elektronisk oppslagstavle som kan formidle informasjon raskere enn det trykte Humanities Communication Newsletter. The Office for Humanities Communication har derfor startet oppslagstavlen HUMBUL i samarbeid med Oxford University Press. HUMBUL er et meny-drevet system som inneholder informasjon i tilknytning til edb-anvendelser innen humaniora. HUMBUL har vært i drift i et halvt år nå. Interessen blant forskere var stor i begynnelsen, men har dessverre avtatt betraktelig de siste månedene. Det ser også ut for at det er kun de edb-kyndige som benytter seg av oppslagstavlas muligheter. Uansett synes Dr. Katzen at kombinasjonen skriftlig meldingsblad/elektronisk oppslagstavle gir verdifulle erfaringer med parallell publisering. Vi spurte henne om hvilke nye funksjoner oppslagstavla kan tenkes å få.

- En katalog over undervisningstilbud for humanister som vi planlegger å sette sammen, kan legges inn på HUMBUL. Vi kan dessuten tenke oss å inkludere ulike typer databaser. Kanskje vi finner plass for artikler også, men det gir fortsatt større prestisje å gi ut artikler i trykt form. Det fins derfor bare et par elektroniske tidsskrifter i Storbritannia.

Hvilke andre framtidsplaner har Office for Humanities Communication?

- Vi har lyst til å arrangere konferanser om ulike emner, bl.a. om bruk av mikromaskiner i undervisning på høyere nivå. Datamaskinstøttet undervisning, spesielt i språkfag, er utbredt ved de såkalte «polytechnics». Vi vil også gjerne utføre flere spørreundersøkelser, og har konkrete planer om å undersøke bruken av fremmedspråklige tekstsamlinger. Til sist vil jeg nevne at vi ønsker å utvide aktivitetene våre til også å omfatte kommunikasjonskanaler som ikke er edb-baserte. Vi kan tenke oss f.eks. å undersøke hvordan media får tak i informasjon om humaniora og hvordan museer formidler informasjon til det generelle publikum. Vi anser det også som viktig å studere virkningene som nedskjærningene på bibliotekenes budsjetter har på tilgangen til og spredningen av informasjon.

Oxford University Computing Service - Computing in the Arts

Det britiske Computer Board for Universities and Research Councils finansierer en edb-tjeneste for humanister som en del av Oxford University Computing Service (OUCS). Tjenesten er tilgjengelig for alle britiske forskere. Det er Susan Hockey som leder tjenesten og holder kurs for humanister. Staben omfatter også en rådgiver for lokale brukere av OUCS' fotosetter, fire programmerere og en sekretær. I tillegg er det ansatt en rådgiver som assisterer humanistiske forskere ved andre universiteter i bruken av tjenestens tilbud. Vi spurte Susan Hockey om forskere fra alle de humanistiske fagene benytter seg av disse tilbudene.

- Forskere i klassiske fag og såkalte «Oriental studies» er spesielt aktive edb-brukere. Men vi får også henvendelser fra forskere i engelsk språk og litteratur, andre moderne språk, historie og arkeologi.

Driver dere egne prosjekter, eventuelt i samarbeid med andre institusjoner?

- Nei, vi utfører kun tjenester, vi har ikke personale til å arbeide med egne prosjekter. Samarbeid mellom humanister ved forskjellige institusjoner er for øvrig nokså uvanlig, siden vi ikke har et humanistisk fagråd som kan koordinere tiltak.

Kurstilbud

I regi av Oxford University Computing Service tilbys tre kurs i data-behandling i humaniora. Et av disse omhandler edb-metoder for historisk forskning. Dette kurset gir en innføring i standardprogrammer som kan brukes i analysen av historiske og arkeologiske data. Følgende emner blir tatt opp: innsamling av data, koding av data, lagring av data i edb-filer, teknikker for validering av data, katalogisering, informasjonssøking og statistisk analyse.

Et kurs om tekstanalyse og edb gir en introduksjon til ulike måter datamaskinen kan anvendes ved tekstanalyse. Kursets emner omfatter koding og bearbeidelse av tekster, konkordanser og ordlister, studier i vokabular og kollokasjoner, syntaktisk analyse, stilistisk analyse, utarbeidelse av kommenterte utgaver, metrisk analyse og katalogisering og indeksering. Kursdeltagerne bruker standardprogrammer utviklet ved OUCS for tekstanalyseformål så som ECCE (for oppretting og redigering av tekstfiler), Oxford Concordance Program for ordopptellinger, indekser og konkordanser, og LASERCHECK for fotosetting av tekst. Ved OUCS kan studenter og forskere også lære å programmere i SNOBOL4 på et kurs som er spesielt innrettet mot humanisters behov.

Oxford Text Archive

I 1976 tok OUCS på seg å etablere og opprettholde et arkiv over maskinleselige tekster - Oxford Text Archive. Med assistanse og støtte fra mange forskere i Europa og Nord-Amerika har dette arkivet vokst til



Oxford University Computing Service

TEXT ARCHIVE

å bli en av de største samlingene av denne art i hele verden. Arkivet består hovedsakelig av tekster på engelsk, gresk, latin og arabisk, men 30 andre språk er også representert, deriblant fransk, tysk, italiensk og hebraisk. Noen av tekstene er kodet for ikke-tekstlige elementer som f.eks. syntaks. Tekstarkivet forsøker også å skaffe til veie og formidle informasjon om tekster som er oppbevart eller er under forberedelse ved andre institusjoner.

Ettersom arkivets tekster er tilgjengelige også for utenlandske forskere, spurte vi Susan Hockey om arkivet har mange forespørsler fra utlandet.

- Ja, faktisk er halvparten av kundene våre ikke-britiske. Interessen for tekstsamlingen er i det hele tatt stor - vi sender ut flere magnetbånd hver uke.

Under sitt opphold i Bergen holdt Hockey to foredrag på Universitetet om hvordan datamaskinen kan brukes i tekstanalyse. Ved Senteret stod hun for seminarer om optisk lesing og fotosetting ved OUCS og om Oxford Concordance Program (OCP).

Oxford Concordance Program

Hockey fortalte at OCP er en generell programpakke som ble utviklet fordi forskere var lite tilfreds med den tilgjengelige programvaren for tekstanalyse. Programmet kan brukes for ordopptellinger, konkordanser, ordlister og indekser på grunnlag av tekster på et hvilket som helst språk. Anvendelsesområder for programmet omfatter stilistisk analyse, språkopplæring, morfologi, vokabulartilegnelse, tekstkritiske studier, tematisk analyse og oppbygging av leksikon.

Kommandospråket i OCP består av enkle engelske ord og er inndelt i fire avdelinger. Disse gjelder beskrivelse av tekst, måten teksten deles opp i enkeltord, type analyse som ønskes og hvordan den resulterende utskriften skal formatteres.

OCP kan anvendes på deltekster som velges ut etter seks ulike kriterier. Inntil åtte karakterer kan representere en enkelt bokstav som også kan behandles på seks ulike måter. Bestemte ord, uttrykk og kollokasjoner kan bl.a. listes ut (eller elimineres) og rangeres alfabetisk eller etter frekvens. Nøkkelord kan også rangeres etter tre ulike kriterier. Innenfor en konkordans kan ordforekomstene utlistes enten kronologisk og ordnet etter referanse, eller alfabetisk i henhold til ordene som forekommer

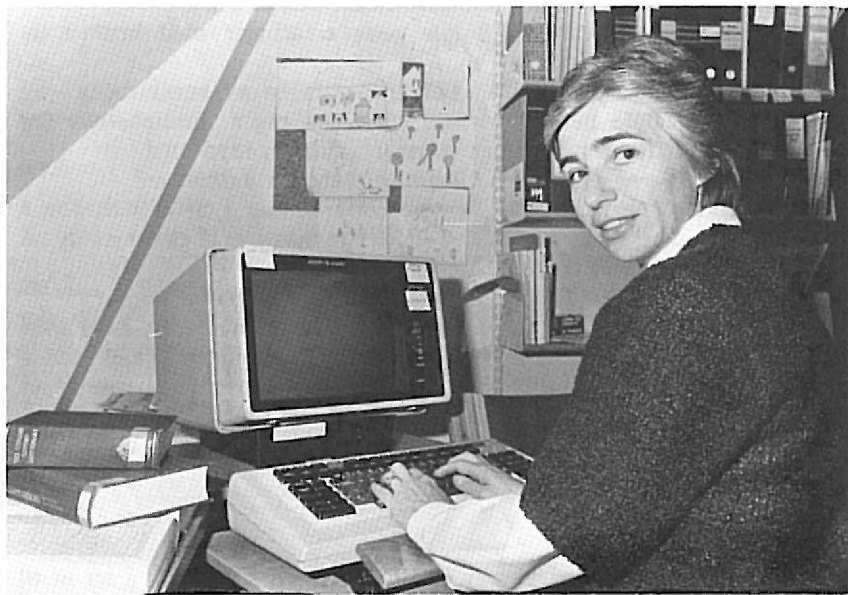
til høyre eller venstre. Konteksten kan velges ut som et visst antall ord eller bokstaver på begge sider av nøkkelordet.

På seminaret gav Hockey noen eksempler på konkrete anvendelser av OCP. Disse omfatter kommenterte utgaver av prekenes på Middle English; konkordanser av tekster fra tekstarkivet Theraurus Linguae Graecae som skal utgjøre tilleggsbind til et gresk-engelsk leksikon; en Shakespeare-utgave med samtidig ortografi; og innholdsanalyse av nedtegnete religiøse opplevelser.

Hockey kunne også fortelle at en helt ny utgave av OCP er under arbeid. Denne skrives i FORTRAN77 for VAX-maskiner og vil ha et meny-drevet kommando grensesnitt. Versjoner skal også utvikles for ulike mikromaskiner, i første omgang IBM PC. Denne skal utgis av Oxford University Press, mens OUCS fortsatt skal kontrollere distribusjonen av stormaskin-versjonen. (En detaljert presentasjon av denne er gitt i HD1-82).

Optisk lesing

Ved OUCS foretas optisk lesing på en Kurzweil Data Entry Machine (KDEM) som ble finansiert av Computer Board for å assistere i humanistiske forskningsprosjekter både ved Oxford og andre britiske universiteter. KDEM kan lese tekster med blandede fonter og både romerske og



Susan Hockey. (Foto: AV-avdelingen, Universitetet i Bergen).

ikke-romerske alfabeter (f.eks. gresk, kyrillisk, koptisk og hebraisk). Lesingen av engelskspråklige tekster foregår ved hjelp av et innebygd leksikon med engelske ord. En innlest tekst kan enten overføres til magnetbånd, til brukerens eget edb-senter via nettverket Joint Academic Network (JANET), eller til diskett. Kopier blir vanligvis oppbevart i Oxford Text Archive. Ifølge Hockey brukes KDEM av stadig flere forskere.

Fotosetting

OUCS tilbyr fotosettingstjenester på sin egen Lasercomp fotosetter. Syv forskjellige latinske skrifttyper er tilgjengelige på denne, i tillegg til gresk, kyrillisk, arabisk, hebraisk, burmesisk, devanagari, bulgarsk, glagolittisk, koptisk, armensk, og t.o.m. egyptiske hieroglyfer!

Mange britiske forskere leverer manus til fotosetting ved OUCS nettopp p.g.a. det store antall skrifttyper som tilbys. Fremstilling av sats på grunnlag av tekster med ikke-latinske alfabeter er langt billigere der enn ved kommersielle trykkerier. På seminaret ved Senteret fortalte Susan Hockey at fotosetteren brukes i produksjon av monografier, kommenterte utgaver, konkordanser, bibliografier og ordbøker.

OUCS holder regelmessig kurs i koding for fotosetteren. Som støtte for brukerne utgis også et meldingsblad - Lasercomp News - to ganger i året. Foruten meldinger om fotosettingstjenestens virksomhet og tilbud, inneholder bladet artikler om kodingsfinesser, design o.l.

Vi spurte Hockey om OUCS har gode erfaringer med bruken av Lasercomp.

- Ja, kvaliteten på satsen - spesielt utformingen av karakterene - er svært god. Vi valgte nettopp denne maskinen p.g.a. mulighetene for ikke-standard skrifttyper. Disse er vi meget godt fornøyd med.

Brukes fotosetteren til satsproduksjon direkte fra databaser?

- Noen databasebrukere har skrevet programmer i SPITBOL for å kunne ta data direkte ut på sats. Greske egennavn er f.eks. tatt ut på denne måten, med godt resultat.

Har flere universiteter i Storbritannia egne fotosettere?

- Noen universiteter har sine egne små fotosettere, men bare med latinske skrifttyper. Ved andre universiteter er det ingen planer om å anskaffe egne maskiner, selv om behovet for fotosettingstjenester er stort - halvparten av våre kunder stammer fra utenbys universiteter. Cambridge University skal imidlertid anskaffe en stor fotosetter og starte en tjeneste som tilsvarende vår egen.

Storbritannia vs. Norge

Omfanget og typer anvendelser av edb i humanistisk forskning ser ut til å være noenlunde likt i Storbritannia og Norge. I Storbritannia er

imidlertid ulike former for edb-basert publisering i humaniora både langt mer utbredt og i større grad akseptert av de impliserte partene enn i Norge. Her til lands har vi mye å lære av den britiske virksomheten på dette feltet – både de positive og negative erfaringene.

Det norske Wittgensteinprosjektet

Claus Huitfeldt

Det norske Wittgensteinprosjektet (NWP) er et samarbeidsprosjekt mellom de filosofiske instituttene ved de fire norske universitetene og NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. Prosjektet ledes av en styringsgruppe bestående av professor *Ingemund Gullvåg*, Universitetet i Trondheim, førstelektor *Kjell S. Johannessen*, Universitetet i Bergen, professor *Jakob Meløe*, Universitetet i Tromsø, professor *Tore Nordenstam*, Universitetet i Bergen, professor *Viggo Rossvær*, Universitetet i Tromsø og professor *Knut Erik Tranøy*, Universitetet i Oslo. Prosjektleder er styringsgruppens formann. Daglig leder er konsulent *Claus Huitfeldt*.

Bakgrunn

Ved Universitetsbiblioteket i Oslo har de filosofiske instituttene deponert et nærmest komplett sett fotokopier av den østerrikske filosofen Ludwig Wittgensteins etterlatte skrifter. Originalene befinner seg ved The Wittgenstein Archives ved Trinity College i Cambridge og står under Wittgensteins litterære eksekutorers forvaltning. Originalene er ikke offentlig tilgjengelige. Universitetsbibliotekets kopier ble innkjøpt fra Cornell University Library, Ithaca N.Y. i 1975 for midler bevilget av de fire filosofiske instituttene og Universitetsbiblioteket.

Noen samlet utgivelse av Wittgensteins etterlatte skrifter i bokform finnes ikke. Bare enkeltstående deler av materialet, til dels i sammensetninger fra flere forskjellige manuskripter, er utgitt. Bare et fåtall av disse utgivelsene kan med rimelig sikkerhet sies å svare til Wittgensteins intensjoner m.h.t. redigering. Så lenge man ikke har originalene å sammenligne med, er det heller ikke mulig å foreta noen sikker vurdering av det utvalget som er gjort.

Det er derfor et ønske i de filosofiske miljøer om å øke tilgjengeligheten av disse manuskriptene. Dette ønsket har imidlertid også en annen, vel så viktig bakgrunn: Wittgenstein er en av de filosofer fra vårt

århundre som har hatt størst innflytelse på sin samtid – ikke bare innenfor fagets egne grenser. Det knytter seg en sterk forskningsmessig interesse til å øke tilgjengeligheten av og muligheten for forskning i de store deler av Wittgensteins etterlatte skrifter som ikke er utgitt.

Universitetsbibliotekets kopier er imidlertid vanskelig tilgjengelige. For det første vanskeliggjør klassifiseringen av materialet utstrakt utlån eller kopiering. For det andre finnes det ingen fullgod indeks som kan gi en oversikt over materialet. Sist, men ikke minst, er kopiernes kvalitet og håndskriftens leselighet sterkt varierende, slik at en noenlunde anstrengt lesing av manuskriptene krever lang trening.

Målsetting

NWPs målsetting er å få registrert det materiale vi har her i Norge på en måte som gjør det vesentlig lettere tilgjengelig enn det er i dag. Dette vil søkes realisert ved å registrere hele materialet i maskinlesbar form.

Samtidig vil vi utarbeide programvare for katalogisering, indeksering, tekstanalyse, søking og utskrift, samt en database med bibliografiske opplysninger (sentrale stikkord og temata, sammenfatninger, opplysninger om tekstenes innbyrdes forhold, samt en indeks til det registrerte materialet).

Vi tar ikke sikte på noen utgivelse av materialet i bokform – noe vi i dag heller ikke har anledning til – men på en fullstendig registrering i uredigert form. Vi legger likevel vekt på at de ferdige transkripsjonene egner seg for slik utgivelse dersom det skulle bli aktuelt.

Hvis vår målsetting realiseres vil norsk og internasjonal Wittgensteinforskning innen få år få adgang til hele Wittgensteins forfatterskap samtidig som den vil kunne dra nytte av metoder og verktøy som utvikles i forbindelse med registreringsarbeidet.

Mye tyder for øvrig på at lignende prosjekter såvel innen filosofi som innen andre humanistiske fag vil kunne dra nytte både av de erfaringer og de metoder og verktøy som vil måtte utvikles i forbindelse med NWPs arbeid.

Historie

Etter en lengre planleggingsperiode og en kortere prøveperiode startet selve prosjektet opp i 1981.

Ansvar for daglig ledelse og drift ble underlagt en vitenskapelig assistent ved Filosofisk institutt ved Universitetet i Oslo. F.o.m. 1985 er daglig ledelse og drift underlagt en konsulent og flyttet til NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning ved Universitetet i Bergen, som det er opprettet en edb-faglig samarbeidsavtale med.

Av en rekke grunner har en funnet det mest hensiktsmessig å legge

hovedvekten av selve dataregistreringsarbeidet til kvalifiserte sivilarbeidere. Siden 1981 har det derfor vært engasjert en rekke sivilarbeidere ved prosjektet. F.o.m. 1986 vil også alt registreringsarbeid foregå ved EDB-senteret i Bergen.

I prosjektets tidlige fase ble det utarbeidet et eget kodesystem for transkripsjonene, egnet til å gjøre den planlagte programvare anvendelig på dem. Noe av den aktuelle programvaren ble også utviklet, bl.a. programmer for spesialisert utskrift og kodekorrektur.

På den tiden NWP var under planlegging satte The Wittgenstein Archives i samarbeid med Universitetet i Tübingen i gang et lignende prosjekt av betydelig størrelsesorden med sikte på en samlet utgivelse. Tübingenprosjektet ble kansellert i 1982, etter å ha utført et meget omfattende og verdifullt registreringsarbeid.

Takket være en enestående generøsitet fra Tübingengruppens side ble alt materiale transkribert i Tübingen overført til NWP i 1984. Denne overføringen innebar en flerdobling av NWPs samlede maskinlesbare materiale og utgjorde dermed et betydelig fremskritt for prosjektet. Samtidig nødvendiggjorde overføringen et større arbeid med ajourføring av det overførte materiale med NWPs standarder (se HD 3-84 s. 45-48). Universitetet i Tübingen finansierte et opphold ved NWP for en av Tübingenprosjektets tidligere medarbeidere til bistand i dette arbeidet.

Nødvendig kontorplass, edb-utstyr og diverse driftsmidler har velvilligst vært stilt gratis til prosjektets disposisjon av de fire filosofiske instituttene og av NAVFs EDB-senter. Forøvrig har prosjektet vært fullt ut NAVF-finansiert t.o.m. 1984. I 1985 mottok prosjektet bevilgning til avlønning av daglig leder (nå i konsulentstilling) fra NAVF, mens leie av sivilarbeider og øvrige driftsutgifter ble dekket av de fire filosofiske instituttene.

NWPs styringsgruppe har holdt kontakt med utenlandske forskere og med Wittgensteins litterære eksekutorer med sikte på å få i stand et internasjonalt samarbeid.

Idet dette skrives (januar -86) disponerer NWP ca. 2/3 av Wittgensteins etterlatte skrifter i maskinlesbar form. En vesentlig del av den ønskede programvare er ferdig utviklet. Andre, generelle programpakker er i en viss grad gjort tilgjengelige for prosjektet. Arbeidet med en bibliografisk database med en samlet indeks til materialet er påbegynt.

Ifølge gjeldende fremdriftsplan vil prosjektet være avsluttet ved utgangen av 1990. Et gjennombrudd m.h.t. internasjonal finansiering vil kunne bety en forsering av fremdriftsplanen og tidligere avslutning av prosjektet.

Forskerstipend i «Automatisert arkivinformasjon»

En sluttrapport

Hege Brit Randsborg

Etter litt over 2 års virksomhet ble NAVF-forskerstipendiet «Automatisert arkivinformasjon» avsluttet 31/12-1985. Målsettingen med stipendiet var å

«... utvikle edb-baserte metoder for å bedre oversikten over og tilgangen til Arkivverkets kataloger og arkivmasse, med vekt på den forskningsmessige bruk av kildematerialet».

Med E. Nysæters «Norske arkivkataloger» (1983) fantes det en oversikt over hva som eksisterte av kataloger og registre i de forskjellige arkivinstusjoner. En naturlig fortsettelse av Nysæters arbeid var derfor å overføre katalogene i sin helhet til maskinleselig form.

Tanken bak stipendiet var å opprette en database der informasjon om de enkelte arkiv i de forskjellige arkivinstusjoner lå lagret. Hovedtyngden i en slik database ville i første omgang utgjøres av katalogene. Man skulle kunne søke i databasen etter bestemte kildetyper, emner o.l.

Arbeidet ble delt i to.

1. Program for registrering/redigering av data, samt program for utskrift av katalogen med innholdsfortegnelse og stikkordsregister.
2. Opplegg av en database der katalogopplysningene var søkbare.

Ad1. Konstruksjon av registreringskjema

Før stipendiet ble satt i gang, fantes det ingen enhetlig praksis i Arkivverket om hvordan en katalog skulle se ut. De få steder der man hadde fått en mikromaskin i huset, var kataloger blitt skrevet inn i tekstbehandling, altså ikke noe vesensforskjellig fra det å bruke skrivemaskin. For å få lagt opplysningene i en database, måtte registreringen foregå enhetlig, og den første oppgaven ble derfor å konstruere et registreringskjema. Men for at flest mulig skulle kunne tenke seg å bruke et slikt skjema, måtte det være enkelt å fylle ut. Mitt skjema inneholder 3 typer felt, de som har med selve arkivdokumentet å gjøre (som eskenummer, innhold, årstall og plassering i magasinet), de som angir hvordan opplysningene skal plasseres i utskriften, og de som er grunnlaget for innholdsfortegnelsen og stikkordsregisteret. (For nærmere presentasjon av skjemaet, se Humanistiske Data 2-84).

Selv om katalogene i Statsarkivene og i Riksarkivet av utseende var noe ulike, viste det seg at de inneholdt noenlunde de samme opplysningene. Samme skjema kunne da brukes i hele arkivverket.

I mitt arbeide måtte jeg hele tiden ta hensyn til den software som fantes på det data-anlegg jeg benyttet, nemlig Riksarkivets ALTOS 4-bruker mikromaskin. Der hadde de dataregistreringsprogrammet DATASTAR (som går under CP/M), og dette ferdigprogrammet ble brukt til registrering av katalogopplysningene. Fordelen med DATASTAR fremfor andre dataregistreringsprogram, var at dataene ble lagret kompakt. Etter hvert som statsarkivene anskaffet seg PC-er med lite software utenom tekstbehandlingsprogram, laget jeg et enkelt registreringsprogram i PASCAL som virket akkurat som DATASTAR. Dermed skulle ikke økonomiske overveininger spille noen rolle for om de ønsket å ta i bruk mitt KATALOG-system eller ikke.

Ulempen ved å bruke et ferdigprogram, er at man ikke alltid klarer å få data skrevet ut igjen på den formen man ønsker. Derfor laget jeg et eget utskriftsprogram skrevet i PASCAL. Dette programmet fins i 2 varianter, en for Statsarkivet og en for Riksarkivet. Problemet med egne programmer skrevet for mikromaskiner er at maskinens hukommelse kan bli for liten. (Jeg balanserer på grensen av det mulige med mitt program). Derfor er det visse «finesser» jeg kunne ha tenkt meg å ta med, som ikke har vært mulig (f.eks. automatisk orddeling).

Etter at programmene var ferdige, er de blitt utplassert ved Statsarkivene i Trondheim, Bergen og Hamar samt i Riksarkivet for utprøving. Erfaringer som her er gjort, har ført til visse små justeringer i utskriftsprogrammet.

Ad 2. Opplegg av database

Fra 1/5-1985 har vi vært to personer (Jon Lanestedt og meg selv) som har jobbet halv tid hver i stipendiet. Vi har jobbet med å legge opp selve katalog-databasen. Til dette arbeidet trengs det kraftigere maskiner enn PC-er. Medio juni fikk Riksarkivet sitt eget edb-anlegg, en ND-530/CX med 2.5Mb hukommelse og 450Mb disk. Vi har gjort forsøk med 2 ulike databaselignende system, først med NOTIS-IR, deretter med FICS. NOTIS-IR er et tekstsøkesystem basert på NOVA*STATUS, som har sin fordel i søkefasen, men selve dataregistreringen er mer tungvint. FICS er sterkere i registreringsfasen og er mer fleksibel enn NOTIS-IR.

Erfaringer fra registreringsfasen har vist at det enkelte ganger kan være til dels store omkalfatringer under rettefasen. Vi har derfor også bestemt oss for å skille de to delene fra hverandre og har beholdt det enkle registreringsprogrammet. Når dataene er ferdig rettet, blir de så lagt inn i FICS-databasen.

Databasen som er bygget opp, består av 3 ulike nivåer. Øverste nivå består av arkivskaperne (det er her dessuten tenkt å knytte det til et eget

register over avleverende institusjoner som inneholder diverse opplysninger om opprettelses/nedleggelsesår, om det fins kataloger, kassasjoner som er foretatt o.l.). Neste nivå er en kort oversikt over hvilke serier av dokumenter (som f.eks. kopibøker, journaler o.l.) det enkelte arkiv består av, mens det underste nivået er den enkelte katalogopplysningen. Man kan gå inn og søke på alle de tre nivåene. Starter man på det øverste nivået, kan man bare søke i den bestemte arkivskapers kataloger, starter man i de to nedre nivåene, søker man på tvers av alle arkivskapere.

Det har vært et forholdsvis stort arbeid å få overført data til databasen, slik at vi ikke har fått testet ut hvordan den fungerer i praksis. Men selv om forskerstipendiet er avsluttet, vil arbeidet med katalogbasen fortsette i Riksarkivets edb-avdeling.

Hege Brit Randsborg er konsulent ved Riksarkivets edb-avdeling.

Arkivregistrering og edb i de nordiske lokalarkiver

Torkel Thime

2.-4. oktober ble i regi av Norsk Privatarkivinstitutt (NPI) og Opplandsarkivet arrangert nordisk lokalarkivkonferanse på Øyer gjestegård utenfor Lillehammer.

Tema for konferansen var «Arkivregistrering med edb som hjelpemiddel». Seminaret var konsentrert om følgende hovedområder:

- prosjekt og planer i de nordiske land
- programvarevalg
- edb i det praktiske arkivarbeid

De nordiske deltakerne stilte med ulike forutsetninger. Finland og Sveriges deltakere hadde i bare liten grad tatt edb i bruk. Danske deltakere derimot kunne presentere eget skreddersydd program og rutiner for registrering av arkiver. Også arbeidet med innføring av edb blir gjort på ulike måter. I Sverige har man innen Folk rörelsearkivene først og fremst brukt tid på å utarbeide felles kravspesifikasjoner til edb-utstyr og standard registrerings skjema. Dette i motsetning til Norge hvor de enkelte arkivinstitusjoner på eget initiativ, uten først å arbeide seg fram til felles opplegg, har tatt edb i bruk.

Ulike forutsetninger og ulik praksis var imidlertid ikke til hinder for en svært nyttig utveksling av ideer og erfaringer.

I løpet av seminaret fikk vi vurdert ulike typer programverktøy, demonstrert egenutviklet programvare samt rutiner utviklet ved hjelp av såkalte 4. generasjonsprogrammer. Vi diskuterte også manuelle registreringssystem. Det ble i den forbindelse særlig understreket betydningen av gode manuelle system som forutsetning for et vellykket edb-basert registreringsopplegg.

Behovet for en enhetlig arkivregistrering ble i særlig grad fokusert. Flere hevdet at den manglende samkjøringen, særlig i Norge, kunne føre til at data som ble registrert ved de forskjellige arkivinstitusjoner vanskelig ville la seg samkjøre og utnytte i en felles database.

Eksperimentering og lokale initiativ kunne være fruktbart og nødvendig i en begynnerfase. Det ble imidlertid poengtert at man etter hvert burde arbeide seg fram til:

- felles registreringsskjema
- felles rutiner for hva som skal registreres og hvordan dette skal registreres

Dersom dette arbeidet blir forsømt, fryktet flere at en rasjonell og smidig bruk av de forskjellige databasene ville vanskeliggjøres.

Arrangørene bød også sine deltakere på omvisning i distriktet, blant annet til det nylig etablerte Opplandsarkivet (avd. De Sandvigske Samlinger). Besøket var svært interessant. Vi fikk demonstrert hvordan privatarkivbevaring på en utmerket måte kan gjennomføres i et område hvor det ikke finnes etablerte arkivinstitusjoner som kan ivareta dette viktige arbeidet.

NPI vil senere utgi en rapport, som vil inneholde et fullstendig referat fra seminaret.

Torkel Thime er arkivar ved Statsarkivet i Stavanger.

Årskonferansen til Museum Computer Network 1985

Per Vestbøstad

Museum Computer Network (MCN)

Namnet Museum Computer Network kan lett oppfattast som namn på eit datanettverk mellom medlemsmusea, og i utgangspunktet var det nok meininga at organisasjonen skulle utviklast til noko slikt. Men i dag avgrensar MCN seg til å spreia informasjon om bruk av datasystem i museumsarbeidet, og dei gjev råd om edb-løysingar til kvart einskilt museum. Medlemmene kjem stort sett frå USA og Canada. MCN gjev elles ut meldingsbladet Spectra. Organisasjonen ser for tida ut til å ha eit dalande aktivitetsnivå.

Årskonferansen 1985

Konferansen var dette året lagt til Mexico City, meir presist til edb-senteret ved The National Autonomous University of Mexico, 24. og 25. oktober. Norske deltakarar var dåverande forskar-NAVF Jon Birger Østby og underskrivne.

Før sjølve konferansen hadde ein lagt inn eit tre dagars øvingsseminar i bruk av mikrodatamaskiner berekna for akademikarar frå Mexico, som sjeldan eller aldri får høve til utanlandsreiser. Nasjonaløkonomien var alt før jordskjelvet slik at dei aktuelle fagområda hadde lita von om å få kjøpa inn slikt datautstyr, og no øydela jordskjelvet alle voner. Eg hadde derfor inntrykk av at dei meksikanske deltakarane såg seminaret som eit eineståande høve til å få ei føling med nyare mikromaskinteknologi.

Programmet femnde elles presentasjonar av edb-arbeidet ved eit 20-tals museumsinstitusjonar, for det meste nord-amerikanske. Dei fleste større musea hadde eigne stormaskiner og spesialutvikla programsystem, som tok hand om mange ulike museumsfunksjonar. Det største av dei omtala systema var truleg det landsdekkjande Canadian Heritage Information Network (CHIN). Dei baserer seg på databasesystemet Basis og ferdige museumsapplikasjonar utvikla av Control Data Corp.

Ein del museum hadde eigne minimaskiner, medan svært få rapporterte om bruk av mikromaskiner. Ein av desse var likevel U.S. National Park Service, som har 64 konservatorar og om lag 150 museum i

parkanlegga. Dei satsar på å registrera samlingane sine på mikromaskiner med DBASE III og Oracle.

Ein annan var filmavdelinga ved Museum of Modern Art, New York, som nytta ein personleg datamaskin og databasesystemet PcFocus til å handtera filmkatalogen sin.

Nomenklatur-arbeid

MCN hadde ikkje teke opp noko arbeid for å samordna registreringsformata for ulike museums- eller gjenstandstypar, men hadde stått sentralt i nomenklaturarbeidet i USA. *Ronald Kley* frå Maine State Museum orienterte om arbeidet med å revidera og å gje ut «Nomenclature for Museum Cataloging» på nytt.

Det arbeidet som konservator Jon Birger Østby har gjort her heime i NKKMs regi, vekte stor interesse, og mange kommenterte dei instruktive teikningane som Torill Sand har laga til kvar nemning. Østby presenterte også arbeidet i NKKMs edb-prosjekt.

Gjenstandsbilete på videoplate

Ved Southwest Museum i Los Angeles har dei gjort det same som nokre norske museum: Bilete av gjenstandar er lagt inn på ei videoplate, som



Frå dei arkeologiske utgravingane i Xochicalco. Biletskrift på eit tempelfundament.

er kopla til databasesystemet Argus. Prøvefasen er ferdig, så heile samlinga skal avbildast på videoplate i 1986. Datasystemet deira (Pick) har synt seg svært effektivt på store datamengder.

Demonstrasjon av datasystemet PARIS

På heimvegen frå Mexico vitja Jon Birger Østby og underskrivne Control Data Corporation i Minneapolis for å sjå på eit datasystem dei har utvikla for museumsformål. Paris-systemet byggjer på databasesystemet Basis, og dekkjer mange museumsfunksjonar: Registrering og vedlikehald av samlingane, budsjett og rekneskap, medlemsregister, m.m. Systemet krev investeringar på minst 2 mill. kr. til programvaren og ei datamaskin som er noko kraftigare enn mikromaskinene i dag (altså ei minimaskin). CDC er så vidt eg veit den einaste av dei store dataleverandørane som har eit generelt museums-system å tilby. Dei har levert fleire store installasjonar, m.a. til Canadian Heritage Information Network, som gjer teneste for 150 museum over heile Canada.

Aktuelt her heime?

Med tanke på det arbeidet som vert gjort for å skipa ei norsk datateneste for dei kulturhistoriske musea, kan CDC sitt PARIS-system vera aktuelt til å bera ein nasjonal database. Men ein bør også sjå nærare på den løysinga som Southwest Museum i Los Angeles har valt. Ho er truleg noko rimelegare, og kan lett syna seg å vera like tenleg.

Oppvekst i den elektroniske framtid

Trondheim, 29.11.-1.12. 1985

Jostein H. Hauge

NAVFs Senter for barneforskning ved Universitetet i Trondheim har fra 1982 vært et tverrfaglig, nasjonalt senter med hovedoppgaven «å frem-skaffe ny viten om og innsikt i barns kår og hvordan disse innvirker på barns utvikling». Som virkemiddel for å nå disse mål skal senteret bl.a. støtte - og selv drive - forskning og forskningsformidling, koordinere igangværende virksomhet og etablere kontakt mellom forskere på tvers av faggrensene. Senteret ble startet som et 5-årig tiltak, men det er nylig utarbeidet planer for en videreføring av det i Trondheim.

Formidling av forskning og kontakt mellom forskere og brukerne var

utgangspunktet for konferansen «Oppvekst i den elektroniske framtid». Konferansen, som samlet ca. 350 deltakere, var en storstilt mønstring av temaer knyttet til barns utvikling og oppvekstvilkår. Presentasjonsformene spente fra foredrag til videoprogram (også formidlet på 2 nattkinoer i hotellet). I pausene kunne man ta del i over 15 ulike satelittsendinger tatt ned til konferansestedet, Royal Garden Hotell, for anledningen. Også demonstrasjoner av data- og videoutstyr m.v. inngikk i konferansen.

- Vi må begrave moraliseringen og formaningene overfor ungene. Den moderne medieverden er noe de kjenner mye bedre enn oss voksne. Vi må bare glemme å lære dem opp til å bli som oss, uttalte *Egil Mjåvatn*, leder for NAVFs Senter for barneforskning, til Adresseavisen ved avslutningen av konferansen. Og han fortsatte: - Konferansen har lært oss å ikke fordømme medierevolusjonen. Passivitet og resignasjon er heller ingen løsning. Kreftene må settes inn på å styrke de menneskelige ressurser og sørge for at mediene ikke blir alene om å oppdra barna. Skadevirkningene kan unngås hvis barn har nok «ballast» innenbords. Vi må også få øynene opp for de positive sider ved mediene. Potensialet for aktivitet og kreativitet må utnyttes. Jeg har fått mer tro på den kreative kraften i de elektroniske mediene etter denne konferansen. Et



For å gi en prøve på fremtidens medietilbud hadde konferansearrangørene fått spesialkonsesjon til å ta ned innpå 20 satelitt-sendinger.

svært viktig område nå er å få oppdatert lærerne på disse mediene, de ligger håpløst etter. Forskningen må også styrkes betydelig for å møte den nye virkeligheten.

Programmet for konferansen var inndelt i en rekke sesjoner som Oppvekst og moderne bildemedier, Skole, edb, læring og undervisning og Barn og media.

I den sesjonen som bl.a. omfattet edb og interaktiv video ble det først gitt en innføring i Kirke- og undervisningsdepartementets handlingsplan for datateknologi i skolen. Sentralt i iverksettelsen av programmet står Datasekretariatet hvor det bl.a. arbeider 12 programvareutviklere som leder det pågående utviklingsarbeidet.

På konferansen ble det redegjort for de pedagogiske grunnprinsipp som edb i skolen bør bygge på (bl.a. tilpasning til skolens generelle mål som sosialisering og personlig vekst) og hvilke forsøksprosjekter som er i gang. I et av foredragene ble det opplyst at av ca. 35 søknader om støtte til programutvikling m.v., var det bare 1 søknad som gjaldt fremmedspråk og 6 innenfor samfunnsfag. Her ligger klare utfordringer til lærerne i humanistiske fag og samfunnsfag i skoleverket.

Også Grimstad-modellen for pedagogisk programutvikling ble gjennomgått. Gjennom det såkalte programvareverkstedet i Grimstad, som har vært holdt noen sommeruker de siste årene, har i alt flere hundre lærere vært i sving med å skape pedagogisk programvare i et samarbeid mellom pedagoger, informatikere og flere. I programutviklingen har den såkalte *torv-modellen* vært en bærende ide. Læringsstoffet er satt i sentrum slik at programopplegget gir tilbud til elevene om å hente ut og bruke ulike programmer og informasjonskilder alt etter hvilken del av lærestoffet som ønskes aktivisert. Målet er å tilstrebe mest mulig identiske metoder for problemløsning som elevene senere vil møte i samfunnslivet.

I flere foredrag ble interaktiv video gjennomgått både teknisk og fra en pedagogisk synsvinkel. Det kom bl.a. frem at flere miljøer i dag driver innledende forsøk med interaktiv video i undervisning og fagarbeid. Det ble her bl.a. orientert om virksomhet ved Sagene lærerhøgskole, Institutt for film, drama og teater, Universitetet i Trondheim og NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning, Bergen.

Den stigende interessen for interaktiv video ble ved slutten av konferansen manifestert ved at ca. 20 av deltakerne ble enige om å etablere en interessegruppe med tanke på informasjonsformidling, arrangement av seminar m.v. I den første tiden vil NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning stå som koordinerende organ. Det vil også være mulig for leserne av Humanistiske Data å melde seg som interesserte.

De femte nordiske datalingvistikkdagene

Knut Hofland og Øystein Reigem

De femte nordiske datalingvistikkdagene ble holdt ved Helsingfors Universitet 11. og 12. desember 1985. Det følgende referatet, som tar for seg noen av de ca. 25 foredragene er delt mellom Reigem (morfologi) og Hofland (det resterende).

Morfologi

Et interessant trekk ved datalingvistikkdagene denne gangen var at nesten halvparten av foredragene hadde et morfologisk tema.

Kimmo Koskenniemis tonivåmodell hadde naturlig nok en sentral plass på konferansen. Tonivåmodellen er en språkuavhengig modell for morfologisk analyse og syntese. Modellen er realisert vha. et datamaskinprogram. I modellen beskrives et språks morfologi vha. et leksikon og et sett med regler. Reglenes oppgave er å gi sammenhengen mellom leksikalske former og «ytre» representasjon, dvs. slik vi møter morfemene i ordene i skrift/tale. For at tonivåprogrammet skal fungere raskt, har det reglene på en meget effektiv intern form (endelig tilstands transdusere).

Tonivåmodellen er et av de sentrale resultatene fra et prosjekt gjennomført med midler fra Finlands humanistiske forskningsråd i årene 1981-84. Modellen ble bl.a. presentert på de forrige datalingvistikkdagene i Uppsala i 1983. Det finnes i dag konkrete implementasjoner av tonivåmodellen for en rekke språk. Det kan også nevnes at Koskenniemi i 1985 har laget en kompilator (oversetterprogram) som oversetter regler fra en kompakt og relativt enkel form til den effektive interne formen. Oversettelsen er ressurskrevende og må kjøres på en kraftig LISP-maskin. Det ferdige resultatet kan så kjøres på IBM-kompatible PC-er.

Annette Östling Andersson fra Uppsala Universitet redegjorde for sin tonivåbeskrivelse av skriftlig fransk. Hun anså en tonivåbeskrivelse av talt fransk som meget vanskelig. På tross av en del «uregelmessigheter» i verbmorfologien var den endelige beskrivelsen blitt forholdsvis enkel og oversiktlig.

De viktigste problemene Andersson hadde støtt på under sitt arbeid med beskrivelsen, knyttet seg til den begrensede kontekst tonivåmodellen benytter seg av, nemlig det enkelte ord. (Dette har modellen til felles med mange andre morfologiske modeller.) Dette gjør homografeparering umulig, og som kjent er det et stort antall homografer i fransk. Et annet problem var diskontinuerlige syntagmeledd. Eksempelvis er modellen ikke i stand til å se de to delene av negasjonen «ne ... pas» i

sammenheng. Et tredje problem var bøyninger av ord satt sammen med bindestrek («arc-en-ciel – arcs-en-ciel»).

Andersson har testet sin morfologiske beskrivelse på et korpus av ledere fra *Le Figaro* i 1985. Hver leder er på ca. 500 løpende ord, og totalstørrelsen er ca. 50.000 løpende ord.

Et system for morfologisk analyse benytter seg vanligvis av et leksikon med ulike slags morfologisk materiale (stammer, numerusaffiks, kasusaffiks, osv.), så også tonivåmodellen. *Lars Borin* fra Centrum för datorlingvistik ved Uppsala Universitet hadde under sitt arbeid med en tonivåbeskrivelse av polsk bøyingsmorfologi kommet over en rekke morfologiske fenomener som leksikonet var ute av stand til å takle, bl.a. slike som Andersson hadde støtt på. Ut fra en del modifikasjoner han hadde gjort i systemets leksikonformat, diskuterte han hva som krevdes av en leksikonformalisme for at den skulle kunne beskrive også disse fenomenene.

Kimmo Koskenniemi kommenterte fra salen Borins refleksjoner med at han tenkte seg morfologihandteringen som en del av et større system. Dermed kunne de trekk som tonivåmodellen manglet, lånes fra den syntaktiske delen av systemet.

Fra Forskningsenheten för datalingvistik, Helsingfors Universitet, kom *Olli Blåberg*. Han har også arbeidet med tonivåmodellen, nemlig i en begrenset implementasjon av svensk morfologi. På denne konferansen presenterte han imidlertid noe annet, nemlig et system for generering av bøyingsparadigmer for svenske substantiv realisert vha. Benny Brod-das BETA. BETA er ingen morfologisk modell, men nærmest en såkalt Turingmaskin, og kan da i prinsippet brukes til hva som helst. BETA fungerer ved at den går gjennom tegnstrengen den skal arbeide på (i dette tilfellet svenske substantiv i singularis) og substituerer delstrenger ifølge et sett med regler. Det er regelsettet som er det sentrale ved at det «driver» BETA-maskinen, og i Blåbergs tilfelle er det dermed dette som egentlig utgjør den morfologiske beskrivelsen. Regelsettet Blåberg hadde satt opp, besto av bortimot 1000 regler, og en testkjøring på et tilfeldig materiale bestående av 2500 ord, viste at det dekket den svenske substantivbøyningen på en for ham tilfredsstillende måte.

Svensk morfologi var også temaet for foredraget til *Patrick Doherty*, *Ivan Rankin* og *Mats Wirén* fra Tekniska Högskolan i Linköping. De tre har implementert Hellbergs system for svensk morfologi (beskrevet i Staffan Hellberg: «The Morphology of Present Day Swedish», Almqvist & Wiksell International, Stockholm 1978). Hellbergs beskrivelse omfatter også avlednings- og sammensetningsmorfologi i tillegg til bøyingsmorfologi. For bøyninger er beskrivelsen meget omfattende, i praksis uttømmende. Beskrivelsen inneholder 235 paradigmer (bøyingsmønster), samt 36 felles delmønster. Det implementerte systemet har et basisleksikon med 8609 såkalte tekniske ordstammer (ord trunkert foran

bøyningsendelse). Systemet har ingen omskrivningsregler, og opererer kun med ett nivå (det «ytre»). Systemet kan brukes til både analyse og generering (foreløpig kun analyse). Implementeringen er gjort i programmeringsspråket LISP.

Tove Fjeldvig og *Anne Golden* fra Institutt for rettsinformatikk og Institutt for norsk som fremmedspråk, UiO, redegjorde for et NORD-INFO-finansiert prosjekt som har vært drevet i samarbeid med NAVFs EDB-senter (v/Reigem), «Automatisk splitting av sammensatte ord». Det spesielle med dette prosjektet i forhold til de fleste andre morfologiske prosjekter er at en satser på å utvikle en fullstendig regelbasert metode. Systemets leksika skal kun inneholde begrensede sett morfemer/ord, f.eks. lister over prefiks og suffiks. Selv om regelsettet er tilpasset norsk, vil selve metoden kunne brukes av andre skandinaviske språk.

Metoden utvikles primært med tanke på bruk i tekstsøkesystemer, men en ser også andre potensielle anvendelser, f.eks. som en del av et system for orddeling. (For å presisere: Med splitting menes her deling av sammensatte ord i enkeltord, f.eks. «sjokolade-kake», med orddeling menes deling av ord i slutten av linjer. I sistnevnte tilfelle vil en ha adskillig flere delingspunkter: «sjo-ko-la-de-ka-ke»).

Etter en gjennomgang av metoden fremført i tandem-stil (alternerende Fjeldvig og Golden), fulgte en muntre presentasjon, rikt illustrert med ordspiltende alligatorer (Reigem).

Parsing

Lauri Karttunen fra Stanford Research Institute (SRI) presenterte HUG, som står for Helsinki (eller Handy) Unification Grammar. Dette er en type grammatikk som springer ut fra det lingvistiske miljøet i San Francisco-området (Xerox Palo Alto Research Center, Stanford University og SRI). Programmet kjører på Xerox' 1100-serie Lisp-maskiner og har elementer fra programmet PATR som også er utviklet ved SRI. HUG ble brukt under det nordiske forskerkurs i Helsinki høsten 1985 og ble utviklet i mangel av egnet maskinvare til PATR (som kjører på Symbolics Lisp-maskiner). Ved at programmet ble utviklet fra grunnen var det mulig å ta nye utgangspunkt for løsninger av problemer under implementasjonen, og dette gjorde programmet raskere og mer kompakt enn dets stamfar. Den opprinnelige versjonen bestod av følgende moduler:

- unifikasjonspakke
- chartparser
- inn/ut rutiner for rettede grafer
- kompilator for regler og leksikalske innførsler
- enkle redigeringsverktøy

ANALYSE



SYNTSE



Tegning: Øystein Reigem.

Dette programmet var skrevet i ren Interlisp-d og gjorde at systemet var flyttbart innen denne standarden. Programmet ble videreutviklet høsten 1985 spesielt med hensyn til brukergrensesnitt, og Karttunen gjorde da utstrakt bruk av de grafiske egenskapene, samt redigerings- og utprøvningsmuligheter som Xerox-maskinen gir.

Grammatikkformalismen er bygget opp av rettede grafer som er sett av egenskaper og verdier. Verdiene kan være enkle (atomiske) eller komplekse, dvs. et nytt sett. Leksikonet inneholder ord, stammer og symboler som ekspanderes til en serie med egenskaper/verdier.

Karttunen pekte på flere problemer i forbindelse med implementasjonen, bl.a. er unifikasjon destruktiv slik at en må kopiere datastrukturer for å kunne lagre de enkelte trinnene i prosessen. I HUG utføres kopiering bare hvis unifikasjonen er vellykket, og dette øker hastigheten flere ganger i forhold til utgangspunktet PATR.

Systemet ble demonstrert i en egen sesjon (for øvrig den eneste demonstrasjon) og virket svært brukervennlig i sitt grensesnitt.

Aarno Lehtola og *Kimmo Kettunen* fra Sitra, Helsinki, presenterte en modell for parsing av finsk. Denne er en del av et flyttbart databasegrensesnitt. Grammatikken beskrives i et eget språk, DPL, Dependency Parser Language. En hadde lagt 3 hovedprinsipper til grunn ved konstruksjonen av systemet:

- 1) portabilitet
- 2) klart skille mellom lingvistisk kunnskap og algoritme for parser
- 3) effektivitet

En DPL grammatikk består av følgende informasjoner:

- strukturell beskrivelse av konstituent, gitt som egenskapsnavn og verdi
- binære relasjoner og grammatiske funksjoner mellom konstituent par
- konstituent omgivelser i form av to-veis automater

Grammatikken blir compilert til LISP-kode som videre blir compilert til maskinkode. Effektiviteten blir tatt hånd om ved å:

- dele datastruktur
- minimalisere reservasjon av lokal hukommelse
- optimalisere boolske uttrykk
- unngå rekursjon

Systemet er programmert i Interlisp for DEC-20 og Franz Lisp for Vax og inneholder flere hjelpefunksjoner for utvikling og vedlikehold av grammatikk og leksikon.

Fonetikk

Olle Engstrand og *Lennart Nordstrand* fra Institutt för Lingvistik ved Uppsala Universitet, beskrev prosjektet IRIS (Invandrarröster i Sverige – fonetiska modeller). Prosjektet er unikt i verdenssammenheng og har som formål å bygge opp en fonetisk database med digitalt lagrede taleprøver av forskjellige typer fra et stort antall språk. I øyeblikket har en ca. 60 språk og 120 personer. En prøver å få et representativt utvalg taleprøver av fonetisk interesse med geografisk og typologisk spredning og er spesielt interessert i brytningen mellom morsmålet og svensk. Derfor blir det tatt nye opptak av en del informanter etter en viss tid.

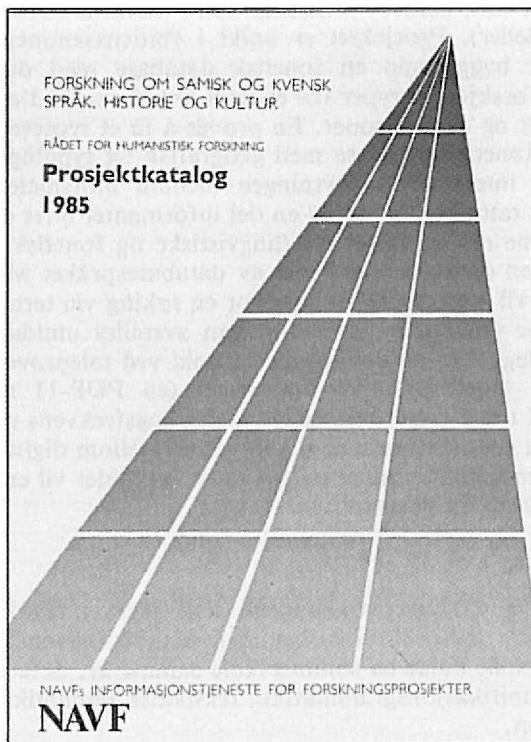
Opplysningene om en taleprøve (lingvistiske og fonetiske egenskaper) struktureres i en database ved hjelp av databasespråket MIMER. Disse opplysningene vil være utgangspunkt for en søking via terminal, og hver av tekstprøvene (eller deler av disse) kan avspilles umiddelbart via en høyttaler. I tillegg kan en del fysiske forhold ved taleprøven presenteres grafisk eller i tabellform. Maskinutstyret (en PDP-11 med 600 Mb platelager) kan i dag lagre 4 timer lyd (samplingsfrekvens min. 10 kHz). Ved hjelp av et spesialmodem som kan veksle mellom digitale signaler til en lokal mikromaskin/terminal og lyd til en høyttaler vil en kunne gjøre bruk av databasen fra hele Sverige.

Avslutning

Foredragene fra datalingvistikkdagene skal utgis i trykket form før sommeren. Neste møte blir i København oktober/november 1987. Det vil også bli forsøkt holdt en sommerskole samme år, aktuelle tema som ble nevnt var unifikasjonsgrammatikk, leksikalsk semantikk og oppbygging av leksikon.

Til slutt var det diskusjon om informasjonsorganet for datalingvistik i Norden. Humanistiske Data har som en prøveordning fungert i den rollen Compiling hadde tidligere, uten at mengden informasjon har blitt noe videre forandret. Det var enighet om at informasjonsmengden er avhengig av den enkeltes bidrag og at det er her flaskehalsen ligger. En redaktør har begrenset mulighet til å følge opp, et samspill mellom nasjonale/lokale «innpiskere» vil muligens kunne bedre resultatet. HDs spalter vil fortsatt være åpne for datalingvistiske innlegg/meldinger. Ideen om et elektronisk organ ble også luftet.

Nytt fra RHF/NAVF



Forskning om samisk og kvensk språk, historie og kultur

NAVF's informasjonstjeneste for forskningsprosjekter har gitt ut en katalog over de 25 forskningsprosjekter som mottar eller har mottatt støtte under RHF's program for forskning om samisk og kvensk språk, historie og kultur i perioden 1981-1985.

Katalogen inneholder opplysninger om både prosjektene og publikasjoner som er skrevet på grunnlag av disse. Følgende fagområder er representert: språkvitenskap, historie, folkelivsgranskning og folkeminnevitenskap, religionsvitenskap og arkeologi.

Katalogen kan fås fra: *NAVF's informasjonstjeneste for forskningsprosjekter, c/o NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning, Postboks 53, 5014 Bergen-Universitetet.*

Konferanse om vitenskapelig publisering av humanistisk forskning

Rådet for humanistisk forskning arrangerte en konferanse om vitenskapelig publisering av humanistisk forskning i Oslo 11.-12. november 1985. Formålet med konferansen var å presentere og drøfte RHF's trykningspolitikk, å få fram synspunkter fra forskere og forleggerhold på vitenskapelig publisering av humaniora i sin alminnelighet, samt å få diskutert hvilke muligheter nye tekniske hjelpemidler gir på dette området.

RHF skal utgi en egen rapport fra konferansen med sammendrag av foredragene m.m. Derfor vil denne omtalen kun fokusere på innleggene som dreiet seg om edb-basert publisering, samt kort presentere utstyrsdemonstrasjonene som fant sted.

Prof. *Erik Egeberg*, ordfører i RHF, presenterte RHF's publiseringspolitikk, med hovedvekt på rollen og arbeidet til Trykningsutvalget. Egeberg opplyste at av økonomiske grunner må Trykningsutvalget overvåke produksjonsprosessen fra manus til trykt produkt nøyer enn tidligere. Utvalget må finne fram til nye publiseringsmetoder som kan spare penger. Det er nødvendig å ta stilling til hvorvidt et manus vil selge godt nok i form av ei trykt bok, eller om det bør lagres datamaskinelt og tas ut enten som utskrift eller på mikrokort ved bestilling (publisering på forespørsel). Etter Egebergs mening kan også edb-lagrede manus få en tiltalende «innpakning» og markedsføres på linje med bøker.

En av forskerne som ga sitt syn til kjenne på publisering av norsk humanistisk forskning, var prof. *Sivert Langholm*, Universitetet i Oslo. Langholm påpekte at Universitetsforlaget står for salg av sine faglitterære utgivelser i 10 år – som er et kort tidsperspektiv for den humanistiske forskningen. På den andre siden selges gjerne pensumlitteratur ut etter bare noen få år. En løsning på disse problemene kan være lagring av faglitteratur i databaser.

Langholm hevdet også at tilgjengeligheten til «grå» litteratur er tilfellig og lite tilfredsstillende. Slik litteratur må inngå i et referansesystem. Ny publiseringsteknologi er nødvendig for å løse dette problemet. Datateknologi kan bidra til å oppheve grensen mellom manus og en trykt utgave. Langholm trakk fram doktoravhandlinger som et eksempel på hvordan datateknologi kan endre publiseringsprosessen: avhandlingene kan skrives ved hjelp av tekstbehandling og fordeles i et mindre opplag før dispustasen finner sted. Slike utgaver kan deretter redigeres på en enkel måte og legges til rette for distribusjon i større målestokk.

I likhet med Egeberg så Langholm fordelene ved publisering ved forespørsel, som bl.a. kan innebære at makulering ikke vil være nødvendig. Langholm mente også at edb-basert publisering kan bidra til å *avmystifisere boka* i fagmiljøene.

Spørsmålet om distribusjon av «grå litteratur» ble også drøftet av

forlagsredaktør *Jon Haarberg*, Universitetsforlaget. Haarberg mente at såkalte «ikke-bøker» bør få en annen form for distribusjon og markedsføring. Denne form for publikasjoner kan f.eks. inngå i monografiske skriftserier som fagmiljøene tar hånd om. Utgivelsene kan bli «utstyrt» på ulike måter avhengig av omfang, opplag osv., og distribueres gjennom universitetsbokhandlene innenfor rammene av en «bokklubb» eller ved forespørsel.

Begrepet «ikke-bok» omfatter ifølge Haarberg ulike typer avhandlinger. Disse må rettes i større grad mot bestemte målgrupper. Dette er imidlertid et spørsmål om distribusjonsmåter heller enn edb som hjelpemiddel.

Edb-basert publisering: utstyr og erfaringer

Metoder og utstyr for edb-basert publisering og erfaringer på dette området utgjorde emnene for en egen sesjon. Dr. *May Katzen*, Office for Humanities Communication, University of Leicester ga en oversikt over ulike former for elektronisk publisering. Innenfor humaniora finner vi den tidligste og hittil mest avanserte anvendelsen av elektronisk publisering i tilknytning til bibliografiske databaser.

Dr. Katzen drøftet fordeler og ulemper ved å levere tekstbehandlede manus til forlagene og ved bruk av generiske codesystemer som gjør det mulig å ta ut maskinleselige tekster i ulike formater og media.

Dr. Katzen påpekte også at utviklingen av nettverk åpner for bl.a. online tidsskrifter, meldingsblad og andre skjermbaserte kommunikasjonssystemer. Forsøk på dette området i Storbritannia ble presentert. (Jf. egen artikkel i dette nummer av HD).

Knut Hofland, NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning, ga en oversikt over tilgjengelig utstyr. Hofland påpekte at tekstbehandling er i dag utgangspunktet for ulike former for publisering av materiale. Tekstbehandling, kombinert med kvalitets typehjulskrivere, matriceskrivere med høy oppløselighet eller laserskrivere utgjør et komplett system for stadig flere typer publikasjoner.

Hofland ga en oversikt over de ulike metodene for overføring av tekst til et trykkeri for fotosetting og måter å markere typografiske koder i teksten. Systemer som viser dokumentene på skjermen slik som de vil fremtre på trykk ble også presentert, og bruk av egen laserskriver/fotsetter ble gjennomgått.

For publisering av store datamengder har mikrokort tidligere vært den eneste løsningen. I dag har imidlertid optisk lagring, både på videoplate og CD-ROM, store perspektiver, påpekte Hofland. En annen mulighet – for øvrig i sterk vekst – er publisering via databaser. Bruken av elektroniske oppslagstavler o.l. er også økende.

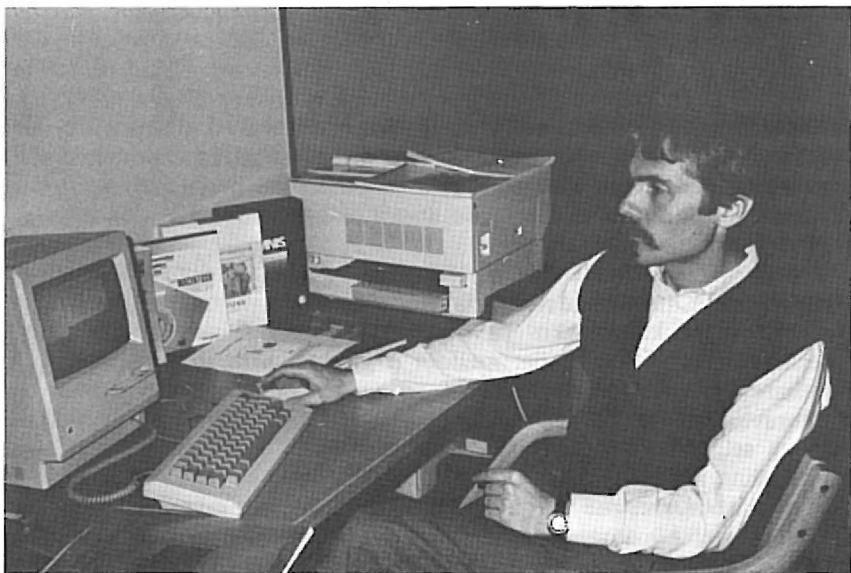
I sitt foredrag om publisering på forsker- og instituttnivå gikk *Espen Ore*, NAVFs EDB-senter, nærmere inn på mulighetene bruk av edb

innebærer for endring av arbeidsrutiner knyttet til fremstillingen av manus og ferdige produkter.

Ore pekte på fordelene ved bruk av tekstbehandlingsutstyr under selve manusutarbeidelsen. Via tekstbehandlingsmaskiner koblet til matriseskrivere/laserskriver kan forskere selv produsere publikasjoner av tilnærmet typografisk kvalitet. Bruk av fotosetter er imidlertid mer komplisert og bør derfor overlates til fagfolk.

Per Jacobsen redegjorde for utstyr og programvare for elektronisk publisering ved Universitetet i Oslo. UiO disponerer en laserskriver og to matriseskriverer og benytter kodingsprogrammet TEX. Jacobsen gjennomgikk bruken av dette utstyret og problemer forbundet med det. Tilbudet om elektronisk publisering ved Universitetet er utilfredsstillende ble det hevdet – Universitetet har f.eks. ikke egen fotosetter.

Kristin Natvig, NAVFs EDB-senter, presenterte Senterets erfaringer med egen fotosatsproduksjon. Fotosetteren ved Universitetet i Bergen brukes til produksjon av Humanistiske Data, årsmeldinger, prosjektkataloger, brosjyrer og bøker. En gjennomgang ble gitt av trinnene i prosessen fra innskriving til ferdig sats. Fordeler og ulemper ved egen satsproduksjon ble også drøftet. Natvig konkluderte med at spørsmålet om hvorvidt det er verdt å fotosette tekster selv må avgjøres på grunnlag av type tekst, personlige ønsker og praktiske muligheter.



Jon Kleiser fra Programvarehuset A/S demonstrerte et sideombrekingsprogram på Apple Macintosh koblet til Apple's LaserWriter.

Sammen med flere firmaer stod NAVFs EDB-senter for demonstrasjoner av ulike typer utstyr til bruk i edb-basert publisering. Fra Philips fikk Senteret låne en videoplatespiller med innebygd mikromaskin og tilhørende berøringsfølsom skjerm. Firmaet Tektronix stilte til rådighet en såkalt «hard copy enhet» som tar papirkopier av videobildet.

Også en CD-ROM-spiller koblet til en mikromaskin (utlånt fra Rasjonaliseringsdirektoratet) ble demonstrert. En plate med testdata (både tekst og grafikk) ble vist.

Representanter fra XEROX demonstrerte systemet STAR for dokumentfremstilling, og en medarbeider fra Programvarehuset A/S kjørte et sideombrekingsprogram på Apple MacIntosh koblet til laserskriveren LaserWriter. Konstruksjon av egendefinerte tegnsatt ble vist på en annen MacIntosh i likhet med de grafiske mulighetene på denne maskinen, bl.a. bildeprosessering med utgangspunkt i fotografier.

Senteret viste også muligheten for å få adgang til eksterne edb-baserte informasjonstjenester via oppringt samband. Deltakelse i telemøtesystemet KOM ved Universitetet i Oslo ble gjennomgått, likeledes søking i UBOs bibliografiske databaser.

Kan ny teknologi føre til en endret arbeidsfordeling mellom forskere, institusjoner og forleggere?

Forskerne og forlagsrepresentantene hadde ulike syn på dette spørsmålet, som var tema for konferansens siste sesjon. Adm.leder *Ivar Østerlie* ved Universitetet i Trondheim påpekte at bare ca. 10% av forskerne der har adgang til datamaskin. Pr. i dag er altså en ny arbeidsfordeling umulig. Det er imidlertid viktig å senke kostnadene ved publisering. Dette kan gjøres bl.a. ved å stille datamaskiner til disposisjon for forskerne, slik at manusbearbeiding kan skje mest mulig rasjonelt. RHF må etter Østerlies syn kartlegge kostnadssenkende muligheter – også i tilknytning til allerede eksisterende utstyr på institusjonene – og opplyse forskerne om mulighetene.

Professor *Orm Øverland*, Universitetet i Bergen, hevdet i sitt foredrag at instituttene må revurdere budsjettene sine, slik at midler øremerket for trykksaker kan brukes til personlige datamaskiner til forskerne. Øverland understreket skillet mellom å gjøre manus tilgjengelige og å publisere. Alle manus må kunne foreligge på edb. Hovedoppgaver og doktoravhandlinger kan f.eks. lagres i databaser. Utskrifter kan trykkes opp og selges etter behov. Dette er en prosess som bør være fri fra innblanding fra forlagene. Forlagene må for øvrig ta hensyn i kalkylene sine til prisbesparelsene ved mottak av maskinlagrede manus.

Dette synet ble imøtegått av *Ottar Grepstad*, Det norske samlaget. Grepstad påpekte at satsproduksjonen utgjør en stor del av produksjonsutgiftene. Grunnen til at trykkeriprisene ikke har steget det siste året, er ikke at flere manus mottas på diskett, men at konkurransen mellom

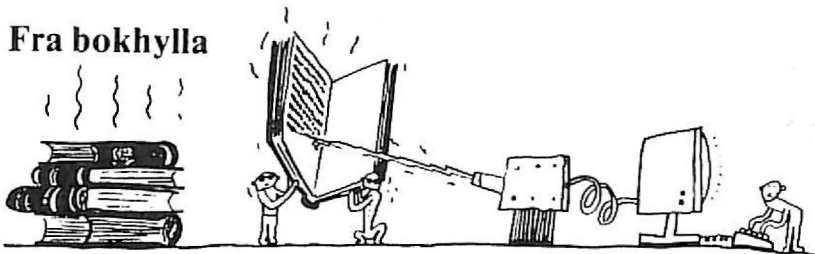
trykkeriene er skjerpet. Det er i det hele tatt uklart hvilke fordeler forlagene har av edb-bruk i publiseringsprosessen.

Grepstad hevdet at ny teknologi skal tas i bruk for å bidra til ens egen kompetanse, ikke til å få ny. Det er derfor ikke noen målsetning at forskere skal bli typografer. Etter hans mening vil ikke bruk av edb føre til prinsipielle endringer mellom forskere og forlag, men influere på distribusjon og mottak av faglitteratur.

Gjennom innlegg og diskusjoner kom det fram at ingen av forlagsrepresentantene på konferansen kunne se at bruk av edb i publiseringsprosessen ville være generelt kostnadsbesparende – et viktig poeng for RHF og forskerne. Det hersket imidlertid enighet mellom gruppene om at grå litteratur må systematiseres slik at tilgjengeligheten økes, og at avhandlinger o.l. må målrettes i større grad og distribueres på en annen måte enn det som er tilfellet i dag. Hvordan dette skal løses i praksis reiser mange spørsmål som både RHF, forskerne og forlagene er tjent med å diskutere videre.

Kristin Natvig

Fra bokhylla



Skrifter om anvendt og matematisk lingvistikk

Ifølge utgiverne er formålet med SAML å legge fram arbeid innen anvendt og matematisk lingvistikk som kan danne bakgrunnsmateriale for andre(s) prosjekter. Mange av skriftseriens bidrag omhandler prosjekter hvor edb-metoder inngår. Eksempelvis er emnet for to av artiklene i 1985-utgivelsen edb i fremmedspråkundervisningen.

Interesserte kan motta SAML ved henvendelse til: *SAML, Institut for anvendt og matematisk lingvistikk, Njalsgade 96, 2300 København S., Danmark.*

Användningen av mikrodator i undervisningen i främmande språk på det gymnasiale stadiet i de nordiske länderna

Denne utredningen er resultatet av arbeidet til en ad hoc arbeidsgruppe nedsatt i 1984 av styringsgruppen for nordisk samarbeid om datateknologi innenfor kulturområdet (DAKU-gruppen). Arbeidsgruppen bestod av en representant for hvert av de nordiske land.

Innledningsvis gis det en omtale av utredningens bakgrunn og gruppens arbeid. En generell beskrivelse av bruken av mikromaskiner i undervisningen blir fulgt av en redegjørelse for datamaskinstøttet språklæring i et internasjonalt perspektiv. Et program for datamaskinstøttet undervisning i Storbritannia diskuteres – likeledes pedagogiske synspunkter. Egne kapitler er viet til fordeler og ulemper ved slik undervisning og til videreutdanning av lærere. Det gis dessuten en sammenfatning av en spørreundersøkelse vedr. bruk av mikromaskiner i fremmedspråk i nordiske skoler.

På bakgrunn av ovennevnte undersøkelser, foreslår arbeidsgruppen en rekke initiativ og støttetiltak for å høyne kvaliteten av og effektiviteten til datamaskinstøttet språklæring. DAKU-gruppen skal senere ta stilling til disse forslagene.

Utredningen fås ved henvendelse til: *Nordiska ministerrådet, Sekretariatet för nordiskt kulturellt samarbete, Snaregade 10, DK-1205 København K, Danmark.*

Mathisen/Hertel-Aas: Utstyr for forskning. Situasjonen innen humaniora og samfunnsvitenskap. NAVFs utredningsinstitutt, 1985:3.

Denne utredningen er laget etter initiativ fra Rådene for humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning i NAVF. Forfatterne diskuterer bl.a. det vitenskapelige utstyrets betydning for disse fagområdene, forskernes vurdering av utstyrssituasjonen, og behovet for utstyr i framtida. Forfatternes konklusjon er at vitenskapelig utstyr (spesielt edb-utstyr) er i høy grad mangelvare innenfor humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagmiljøer, noe som fører til klare skadevirkninger på forskningen.

For å konkretisere de utstyrsbehov som utredningen tar opp, har begge de faglige råd i NAVF bestemt å utarbeide supplerende utredninger. Den humanistiske utredningen vil foreligge i juni og vil bli omtalt i neste nummer av Humanistiske Data.

Uppfostran och informationssamhället. DAKU-Konferencerapport nr. 2. Nordiska ministerrådet, 1985. 172 s.

Denne rapporten inneholder samtlige innlegg fra en nordisk konferanse om utdanning for og i informasjonssamfunnet med hovedvekt på lærernes rolle og deres grunn- og videreutdanning. På konferansen forsøkte

Uppfostran och informations- samhället

Nordisk konferens
Jyväskylä, Finland
20.- 24. 5. 1985



DAKU konferencerapport

Nr. 2

Kundskabs- formidling i 1995

Nordisk konferens
Åland 6.-9. juni 1985



DAKU konferencerapport

Nr. 3

man å belyse bl.a. følgende spørsmål: Hvilken verktøy- og arbeidskultur skaper informasjonsteknologien og hvordan kan den anvendes i skolene? Hva behøver læreren for å kunne klare seg i det kommende informasjonssamfunnet? Hva skal gjøres for å utvikle de pedagogiske institusjoners muligheter for å beherske lærerutdanningens nye problematikk? Kan man gjennom skolepolitiske tiltak forbedre skolens muligheter for å leve opp til informasjonssamfunnets utfordringer?

Foruten konferanseforedragene gis notater skrevet på grunnlag av gruppearbeid utført i løpet av konferansen.

Kundskabsformidling i 1995. DAKU-Konferencerapport nr. 3. Nordisk ministerråd, 1985. 159 s.

Hva bør bevares og hva bør gjøres annerledes innenfor kundskabsformidling og hvordan kan ny teknologi bidra? Hvilke nye og bedre muligheter gir den nye teknologien? Hvilke negative virkninger medfører den nye teknologien og hvordan kan vi forminske disse? Er de negative virkninger større enn de mulige fordelene?

Disse er blant de spørsmålene som ble diskutert på en nordisk konferanse holdt på Åland i juni 1985 med tittelen «Kundskabsformidling i 1995». I konferanserapporten gjengis foredragene som ble holdt her og et sammendrag av hovedsynspunktene som kom fram både i foredrag og plenumsdiskusjoner.

MELDINGER

Delfag i edb for humanister ved Universitetet i Bergen

Et delfagsstudium i edb for humanister ble opprettet ved Universitetet i Bergen i 1984. Grunnet manglende bevilgninger var det ikke mulig å tilby undervisning i dette faget i 1985, men fra i år av vil studiet være et fast tilbud.

Studentene på faget vil kunne tilegne seg generelle kunnskaper om datamaskiner og edb og lære å programmere i Pascal. Ellers er studiet bruksrettet: både mot hvordan datamaskinen kan løse faglige problemer i de humanistiske fag, og mot edb-anvendelser i undervisning.

Delfaget går over to semester, med eksamen om høsten. Studiet er lukket, og det kreves eksamen i minst ett humanistisk fag for opptak.

Flere opplysninger kan fås fra: *Roald Skarsten, Edb-seksjonen ved Det historisk-filosofiske fakultet, Sydnesplass 9, 5000 Bergen.*

Humanistiske fag og kunnskapsbaserte systemer

Et nordisk forskersymposium om kunnskapsrepresentasjon

Tyrifjord Turisthotell ved Oslo, 22. og 23. september 1986

NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning i Bergen vil i dagene 22. og 23. september arrangere et symposium om humanistiske fag og kunnskapsbaserte systemer (KBS) med kunnskapsrepresentasjon som hovedemne. Deltakerne vil komme fra alle nordiske land. Representanter fra forskjellige humanistiske fag, kommersielle KBS-miljøer m.fl. vil være til stede.

Kunnskapsrepresentasjon er ikke tidligere blitt behandlet som hovedtema innenfor et nordisk humanistisk forum. Arrangøren mener at humanistisk forskningskompetanse kan bidra til å løse en del av problemene forbundet med å representere menneskelig kunnskap i en datamaskin.

Foruten foredrag om beskrivelse og formalisering av kunnskap vil det

bli tatt opp emner som hører inn under andre sentrale deler av feltet kunnskapsbaserte systemer. Det er nødvendig å se kunnskapsbeskrivelse og formalisering i et større perspektiv for å få innsikt i behovene og mulighetene for bedre metoder for representasjon av menneskelig kunnskap. Dette vil gi en oversikt over hvilke muligheter humanistiske fag har til å delta i utviklingen og anvendelsen av kunnskapsbaserte systemer.

En rapport med foredragene og diskusjonene vil bli utgitt.

Norges allmennvitenskapelige forskningsråd og Nordiske forskerkurs har gitt økonomisk støtte til symposiet. Deltakerne vil få dekket oppholdsutgiftene og en større del av sine reiseutgifter. Interesserte kan søke om deltakelse ved å ta kontakt med:

NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning
Boks 53
N-5014 Bergen-Universitetet
Tlf. (05) 212954/212955/212956

Jfr. Humanistiske Data nr. 3-85 for en generell fremstilling av problemstillingen humanistiske fag og kunnskapsbaserte systemer.

Nordisk edb-konferanse for kunst- og kulturhistoriske museer

I tida 4.-6. juni arrangerer NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning den første nordiske edb-konferansen for kunst- og kulturhistoriske museer, på Os ved Bergen. Formålet med konferansen er å presentere aktuelle prosjekter og å utveksle erfaringer på edb-området. Forelesere fra ikke-nordiske land vil gjøre deltakerne kjent med relevant internasjonal virksomhet. Konferansen arrangeres i samarbeid med Norske Kunst- og Kulturhistoriske Museer.

Blant emnene som skal tas opp på konferansen, kan nevnes: status for bruk av edb i museumsarbeidet i de nordiske land, edb-arbeidet ved Nordiska Museet, Stockholm, en internasjonal oversikt over bruk av edb i museer, dokumentasjonssystemet PARIS, erfaringer fra nomenklaturarbeid, edb-virksomheten ved Kulturarvet, Falun, videoplateteknologi i museumsarbeid, edb i kunstmuseer, programvare for mønstergjenkjenning på mikromaskiner, utvalgsstrategier ved dataregistrering av eldre gjenstandsmateriale, og nåværenede og framtidig bruk av edb ved Nationalmuseet, København. Det skal også gis en rekke demonstrasjoner i tilknytning til disse emnene.

En «Museenes datatjeneste»?

Norske Kunst- og Kulturhistoriske Museer (NKKM) har søkt Kultur- og vitenskapsdepartementet om etableringstilskudd til en «Museenes data-tjeneste» for å ivareta felles oppgaver på dataområdet.

Erfaringene fra det NAVF-finansierte prosjektet «Edb-metoder for kunst- og kulturhistoriske museer» (avsluttet 1. april) viser at det er stort behov for et sentralt organ som kan følge opp det arbeidet som prosjektet startet. Det er ønskelig at en sentral, koordinerende instans kan skjøtte følgende oppgaver: fungere som konsultativt organ, koordinere og følge opp dataopplegg, ivareta opplæring og veiledning, forestå drift av felles database, vurdere nye produkter, og ivareta internasjonal kontakt.

NKKM ønsker at en slik tjeneste skal opprettes i tilknytning til NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning (med egen finansiering og styring), noe Senteret stiller seg positivt til.

En «Museenes datatjeneste» bør også arbeide i kontakt med et fortsatt nomenklaturarbeid, heter det i søknaden fra NKKM.

Uttalelse fra Norsk historikerforening

Norsk historikerforening (HIFO) har vedtatt en uttalelse om allmenn tilgjengelighet til historiske databaser og lokal registrering av historiske data. Det anses for å være et problem at eksisterende historiske databaser ikke er lagt til rette for tilknytning fra personlige datamaskiner via telenettet, og at basene bare i begrenset grad kan levere kopier i maskinleselig form.

Registreringssentralen for historiske data (RHD) er i prinsippet positiv til å levere kopier av data i maskinleselig form, men har et stort kapasitetsproblem. Eksterne brukere får ikke ta ut kopier av data fra databasen ved Historisk institutt, Universitetet i Bergen.

HIFO håper at RHDs kapasitet for publikumstjenester kan styrkes, at Historisk institutt ved UiB gjør registrerte data tilgjengelig i maskinleselig form for allment bruk, og at disse databasene legges til rette slik at eksterne brukere kan knytte seg til via telenettet. Videre håper HIFO at Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) bygger ut sine tilbud til brukere utenom NAVF/universitetene.

HIFO ser begrensningen i tilgjengelighet til informasjonsdatabasene ved universitetsbibliotekene som et stort problem. HIFO vil derfor be de ansvarlige myndigheter om å styrke bibliotekene slik at informasjonsdatabasene blir allment tilgjengelige, og fortrinnsvis gratis også for brukere som ikke er tilknyttet en institusjon.

Et annet stort problem ifølge HIFO er at det ikke finnes retningslinjer for hvordan historiske data bør organiseres for registrering, slik at de på en enkel måte kan utveksles og nyttiggjøres av flere. Kirke- og undervisningsdepartementet forbereder oppnevning av ei arbeidsgruppe som skal utrede dette spørsmålet. HIFO vil sterkt påpeke behovet for historiefaglig kompetanse i ei slik gruppe.

Nordisk utredning om humanistisk informasjon og dokumentasjon

Ettersom humanistisk informasjon og dokumentasjon er utpekt som et initiativområde for NORDINFO de nærmeste årene, har organisasjonen satt i gang en utredning på dette området.

Allerede nå foreligger en rapport fra en forstudie som skal danne grunnlaget for en mer dyptgående utredning. Denne utredningen skal bl.a. omhandle humanistiske informasjonstjenesters utforming med vekt på humanisters tilgang til informasjon, dekningsgrad av emner samt nasjonalbibliografiens og artikkelindeksenes betydning for humaniora. Videre skal man undersøke hvordan den nye informasjonsteknologien kan best utnyttes for å forbedre informasjonstjenestene for humanister. Det skal også tas stilling til behovet for/karakteren av brukerutdanning for humanister.

I rapporten foreslås ulike tiltak. NORDINFO har besluttet å gjennomføre en intervjuundersøkelse av utvalgte humanistiske forskere for å få klarhet i hvordan de ønsker at humanistiske informasjonstjenester skal utformes.

Det skal også samles inn materiale til en publikasjon med tittelen «Att söka information», som hovedsakelig vil bestå av en brukerveiledning, i tillegg til opplysninger om eksisterende informasjonstjenester i Norden.

Flere tiltak skal iverksettes når resultatene fra intervjuundersøkelsen foreligger.

(NORDINFO-NYTT 3-85)

Centre for Computing and the Humanities

University of Toronto

I august 1985 ble The Centre for Computing and the Humanities opprettet ved Faculty of Arts and Sciences, University of Toronto. Senterets formål er å oppmuntre til forskning i og utvikling av edb-metoder i

humaniora. Fakultetet begynte å bygge opp ekspertise på dette feltet i midten av sekstiårene, da den første manualen i fremstillingen av data-maskinelle konkordanser ble utgitt. Utviklingen er nå kommet så langt at det i løpet av de siste årene er igangsatt videregående kurs i edb innenfor engelsk, fransk, lingvistikk, filosofi og religion.

Et konkret program for senterets virksomhet er ikke utarbeidet ennå, men publikasjonen av et meldingsblad – Toronto CCH Newsletter – er startet. Meldingsbladet inneholder bl.a. rapporter fra arrangementer i regi av senteret og landsomfattende konferanser. Det gis også omtaler av programvare og av edb-aktiviteter i humaniora ved andre canadiske universiteter.

Toronto CCH Newsletter fås gratis ved henvendelse til: *Lidio Presutti, Room 217, UTCS, McLennan Labs, 255 Huron St., Toronto, Ontario M5S 1A1, Canada.*

Center for Computer Assisted Research in the Humanities

Dette senteret ble opprettet i 1985 som en uavhengig, «non profit» organisasjon. Fagfeltet det arbeides mest med ved senteret, er musikologi. Innenfor dette fagområdet er senterets målsettinger bl.a.: å utvikle utstyr og programvare for behandling av musikalske data, å utvikle databaser over store musikalske repertoarer og ulike tekstkilder av betydning for fagfeltet, og å koordinere og formidle informasjon om teknologiske framskritt og anvendelser innen edb og musikologi.

Senteret er nå i gang med å bygge opp en *Urtext*-database over alle komposisjonene til J. S. Bach. Som meldt i HD 3-85, har senteret utgitt en katalog over datamaskinstøttet forskning i musikologi. Det foreligger planer om et meldingsblad som vil gi mer informasjon om emnene som dekkes i denne katalogen.

Medarbeiderne ved senteret ønsker kontakt med andre forskere innen edb og musikologi. Adresse: *525 Middlefield Road, Suite 120, Menlo Park, California 94025, USA.*

UW Centre for The New Oxford English Dictionary

I 1984 innledet University of Waterloo (UW), Canada, et samarbeid med Oxford University Press (OUP) om å produsere en oppdatert, edb-lagret versjon av Oxford English Dictionary (OED).

I den første fasen av prosjektet skal OUP produsere en integrert

versjon av den nåværende Oxford English Dictionary (12 bind) og de fire suppleringsbindene som er utgitt. Programvaren blir utviklet av OUP med assistanse fra IBM-UK og University of Waterloo.

I den andre prosjektfasen skal University of Waterloo lage en databasestruktur for New OED som tillater kontinuerlig revisjon og oppdatering. Senteret skal også kunne tilby effektive og brukervennlige søkemetoder.

Opprettelsen av en database vil medføre muligheten for å produsere spesialiserte versjoner av OED, inkludert tesauri, nasjonale ordbøker og konkordanser. Videre vil OUP utvide dekningen av regional språkbruk til å omfatte variasjoner i engelsk språkføring over hele verden.

UW Centre for The New Oxford English Dictionary ble etablert i 1985 som en base for forskning rundt New OED. Her er forholdene lagt til rette for utforskning og utvikling av bruksområder for New OED og støtte til forskning på relaterte felt. Spørsmål om senterets virksomhet ønskes velkommen.

Adresse: *The Administrative Director, UW Centre for the New OED, Dana Porter Library, University of Waterloo, Waterloo, Ontario N2L 3G1, Canada.*

Facility for Computer Analysis of Texts (FCAT)

For ett år siden ble Facility for Computer Analysis of Texts (FCAT) opprettet ved the School of Arts and Sciences, University of Pennsylvania. FCAT er ett av de få tiltakene av denne art i hele verden.

FCAT tilbyr forskere optisk lesing av tekster på en Kurzweil Data Entry Machine. Institusjonen administrerer også sitt eget tekstarkiv og står for utviklingen av programvare, deriblant GRAPHICS TOOLBOX, som består av rutiner og programmer for arbeid med tekster i 32 ulike språk på IBM PC og kompatible maskiner.

Foreløpig inneholder FCATs tekstarkiv noen få tekster på gresk og hebraisk, men flere tekster vil snart være tilgjengelige. Tekstene distribueres på både bånd og diskett til kostpris. En kompakt laserdisk med dette materialet er under produksjon.

FCAT utgir et elektronisk meldingsblad om edb og tekstforskning – ONLINE NOTES. Bladet inneholder anmeldelser av program- og maskinvare, prosjektrapporter, informasjon om tilsvarende edb-sentre, m.m. Utskrifter av hele årganger er til salgs.

FCATs tjenester og produkter er tilgjengelige også for utenlandske forskere. For flere opplysninger, skriv til: *Dr. John Abercrombie, Box 36, College Hall, Philadelphia, Pennsylvania 19104, USA.*

SN/G: Report on Data Processing Projects in Art

En informasjonstjeneste om automatiserte prosjekter innenfor kunsthistorie og relaterte felt er startet som et samarbeid mellom Scuola Normale Superiore, Italia og Getty Art History Information Program (i regi av J. Paul Getty Trust i Los Angeles).

Tjenesten, som har base i Pisa, skal samle og formidle informasjon om prosjekter som bruker edb som hjelpemiddel. Databanken SN/G: Report on Data Processing Projects in Art blir en oppfølging av boka CENSUS: Computerization in the History of Art (utgitt i 1984). SN/G Report vil være tilgjengelig både online og i trykt form.

Mer informasjon om databanken kan fås ved henvendelse til: *Scuola Normale Superiore, Piazza dei Cavalieri, 7, 56100 Pisa, Italy.*

Computer Clearing House Project

I regi av dette prosjektet ved University of Minnesota, USA, gis det ut årlige oversikter over pågående edb-prosjekter i tysk og middelalder-skandinaviske språk og litteratur. Oversiktene gir følgende prosjektopplysninger: navn og adresse til forskerne, prosjekttittel, formål, og avslutningsdato. Oversiktene inneholder også kortfattet informasjon om tekstarkiv, programvare osv. av interesse for forskere innen disse fagområdene.

De aller fleste prosjektene som omtales foregår ved nordamerikanske universiteter, men også forskere fra andre land kan levere bidrag til oversiktene. Listene fås gratis ved henvendelse til: *Professor Evelyn S. Firchow, Director, Computer Clearing House Project, German Department, 219 Folwell Hall, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota 55455, USA.*

Society for Conceptual and Content Analysis by Computer

SCACC er en gruppe forskere i humaniora og beslektede disipliner som er interessert i edb-basert innholds- og begrepsanalyse. Dette feltet omfatter metoder for leksikografi, indeksering, og tekstanalyse som benytter hele begrepsmessige systemer heller enn alfabetiske ordenssystemer. Til feltet høre også gjenfinningssystemer, tesaurusoppbygging, studier av motiv og temaer i større tekstkorpora, og innholdsanalyse som gjør bruk av særskilte definisjonsordbøker for tekstanalyse. I tillegg til kunstig

intelligens og automatisk oversettelse omhandler feltet klassifisering og representasjon av naturlig språk og oppbygging av kunnskapsbaser.

SCACC fungerer som et forum for kommunikasjon og informasjon til forskere innenfor ovennevnte emner. SCACC besørger kontakter mellom forskere, formidler prosjektbeskrivelser og informasjon via et meldingsblad, og organiserer møter på regelmessig basis, av og til i tilknytning til konferanser i regi av Association for Computers in the Humanities (ACH) og Association for Literary and Linguistic Computing (ALLC). SCACC utgjør en av ACHs interessegrupper.

Medlemskap i SCACC er foreløpig gratis.

Adresse: *Klaus M. Schmidt, Dept. of German and Russian, Bowling Green State University, Bowling Green, Ohio 43403, USA.*

HUMBUL – en ny elektronisk oppslagstavle

HUMBUL er en elektronisk oppslagstavle for edb og humaniora som ble opprettet i november 1985 ved Office for Humanities Communication, University of Leicester. Via HUMBUL formidles både nyheter og informasjon om prosjekter, institusjoner og organisasjoner av relevans for fagfeltet. Det er også anledning til å legge fram problemer en ønsker å få hjelp til å løse.

Også utenlandske forskere og andre interesserte kan hente ut informasjon/legge meldinger inn i HUMBUL. Nærmere opplysninger om påloggingsprosedyren kan fås ved henvendelse til NAVFs EDB-senter v/ Knut Hofland, tlf. 05-212954/55/56. Se for øvrig artikkelen om edb og humaniora i Storbritannia annetsteds i bladet.

Samarbeid mellom tekstarkiv

Representanter fra tekstarkivene i Oxford, Louvain-la-Neuve og Pisa er blitt enige om å innlede et samarbeid om følgende:

1. Å opprette en fælles database som skal inneholde informasjon om maskinleselige tekster/tekstsamlinger.
2. Å utvikle en politikk for formidling av maskinleselige tekster basert på ulike former for tilgjengelighet.
3. Å undersøke de juridiske problemene knyttet til reproduksjonen og distribusjonen av og tilgangen til maskinleselige tekster for forskningsformål.
4. Å konstruere et begrepsterminologisk system for beskrivelsen av tekstdata i maskinleselig form, den logiske strukturen til slike data og codesystemene som benyttes.

Jødisk database

I 1966 ble det såkalte «Responsa Project» startet ved Bar-Ilan University, Ramat Gan, Israel. Formålet med prosjektet er å forske i edb-metoder for studiet av den rabbiniske Responsa-litteraturen. Til nå er 250 bind av denne litteraturen registrert via edb. Et fulltekst søkesystem er blitt utviklet som gjør det mulig å søke i tekstene etter alle varianter av et oppgitt begrep.

Den edb-lagrede Responsa-litteraturen danner grunnlaget for et opplæringsystem som består av videoprogrammer med tilhørende selvinstruerende programpakker. Flere slike systemer er for tiden under arbeid.

Responsa-prosjektets suksess har ført til opprettelsen av en database over alle de jødiske hovedverkene – fra Bibelen til moderne hebraisk litteratur – kalt «The Global Jewish Database.» Databasen inneholder nå tekster på til sammen over 70 mill. løpende ord. Den administreres av The Bar-Ilan Center for Computers and Jewish History, som ble opprettet i 1983.

Dette Senteret har en rekke framtidsplaner:

- en utvidelse av databasens tekstgrunnlag (både på hebraisk og engelsk)
- utvikling av nye edb-programmer som kan anvendes på materialet
- å gjøre databasen on-line tilgjengelig i hele verden
- å knytte senteret sammen i et nettverk med tilsvarende sentre i andre verdensdeler
- å gjøre deler av databasen tilgjengelig via mikromaskiner
- produksjon av en bildedatabase på videodisk som vil vise jødisk hverdagsliv, jødiske kunstgjenstander m.m.
- produksjon av en manuskriptdatabase på videodisk som vil inneholde tusenvis av manuskripter oppbevart i biblioteker over hele verden

Mer informasjon om senteret og den jødiske databasen kan fås fra: *Bar-Ilan Center for Computers and Jewish Heritage, The Aliza and Menachem Begin Building, Bar-Ilan University, Ramat Gan, Israel, 52100.*

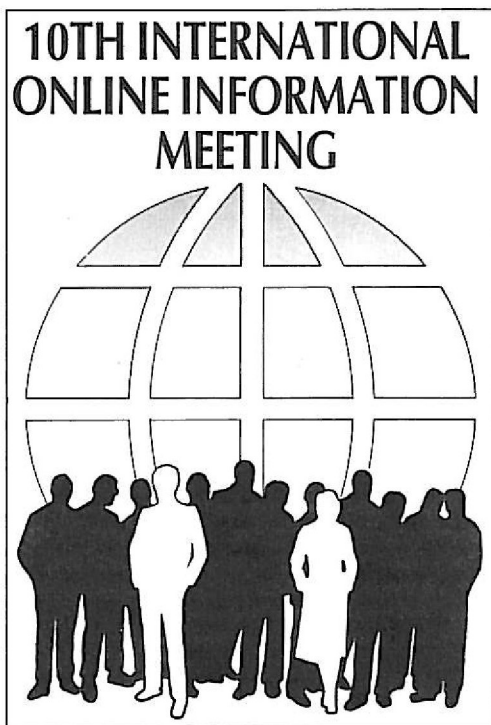
Konferanser

ACL 1986

Det 24. årlige møtet til the Association for Computational Linguistics skal avholdes 10.-13. juni 1986 ved Columbia University, New York

City. Foruten foredrag om ulike aspekter ved datalingvistikk skal programmet inneholde «tutorials», utstillinger og demonstrasjoner.

Mer informasjon om konferansen fås ved henvendelse til: *Don Walker (ACL), Bell Communications Research, 445 South Street, MRE 2A379, Morristown, New Jersey 17960, USA.*

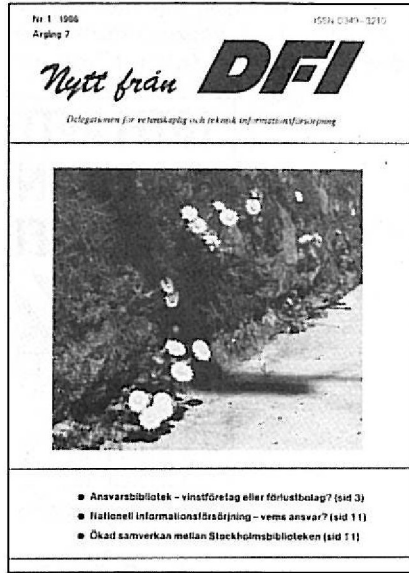


10th International Online Information Meeting

Konferansen finner sted i London 2.-4. desember 1986. For å markere 10-års jubileet skal det arrangeres spesielle sesjoner viet til online tjenester i fortid, nåtid og framtid. Andre temaer for konferansen er menneskelige resursser, brukererfaringer, optisk publisering, søkemetoder, kunnskapsdatabaser, nye teknologiske trender, multimedia informasjonssystemer, og eiendomsrett til/kontroll av informasjon. I tillegg skal det arrangeres en utstilling over tjenester og program- og maskinvare.

Nærmere opplysninger om konferansen blir tilgjengelige i september fra: *The Organizing Secretary, Learned Information Ltd, Besselsleigh Road, Abingdon, Oxford OX13 6LG, England.*

Aktuelle tidsskrifter



Nytt från DFI

Nytt från DFI er organet til den svenske Delegationen för vetenskaplig och teknisk informationsförsörjning. Bladet inneholder rapporter og meldinger om emner knyttet til elektronisk dokumentasjon og formidling av vitenskapelig informasjon.

Bladet utkommer hvert kvartal og er gratis ved henvendelse til: *Nytt från DFI, Box 43033, 100 72 Stockholm, Sverige.*

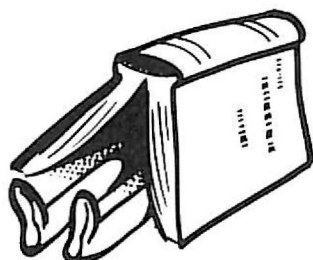
Computers and Art History Group Newsletter

Dette meldingsbladet, som ble omtalt i HD1-85, er nå kommet med sitt første nummer (høsten 1985). Bladet inneholder konferanserapporter, innbydelser til konferanser og seminarer, og faglig stoff. Det faglige innholdet består for det meste av korte artikler som enten informerer (f.eks. om operativsystemet Unix), eller som tar opp til diskusjon fremtiden for faget kunsthistorie med stigende bruk av edb. Bladet inneholder også programeksempler, i det første nummeret er disse i Basic. Meldingsbladet er først og fremst beregnet på det engelske fagmiljøet, men mye av stoffet burde også være interessant her i landet.

Neste nummer av bladet skal etter planene komme ut i løpet av våren. Interesserte kan henvende seg til *Dave Guppy, Computer Centre*, eller

Will Vaughan, Dept. of Art History, begge ved: University College London, Gower Street, London WC1E 6BT, England.

Nytt i biblioteket



Edb-emner

- Barnes, Lan: *Introducing dBase III*. New York, 1985. 295 s.
- Berghem, Agneta: *Datorbaserad informationsökning*. Stockholm, 1984. 110 s.
- Bjaanes, Michael: *dBASE II-III*. Dataforlaget, 1985. 99 s.
- Cooper, Doug/Clancy, Michael: *Oh! Pascal!* 2nd ed. New York, 1985. 607 s.
- Karlsson, Ulla/Wallin, Marie: *Att söka i databaser. Interaktiv informationssökning, metoder och möjligheter*. Ballerup, 1985. 256 s.
- Kimberley, Robert/Hamilton, Catherine D./Smith, Christine H. (eds.): *Text retrieval in context. Proceedings of the Institute of Information Scientists*. London, 1985. 154 s.
- Statens rasjonaliseringsdirektorat: *SIFT searching in free text. A text retrieval system. User guide*. Oslo, 1985. 209 s.
- The software catalog. Microcomputers*. Winter 1986, part I-II. Elsevier, New York, 1986. 2764 s.
- Tufte, Edward R.: *The visual display of quantitative information*. USA, 1985. 197 s.
- Wirth, Niklaus: *Programming in MODULA-2*. Second edition. Berlin, 1983. 176 s.

Språk og litteratur

- Charpentier, Colette/David, Jean (red.): *La recherche française par ordinateur en langue et littérature. Actes du colloque organisé par l'Université de Metz en juin 1983*. Genève, 1985. 279 s.
- Conference of the European chapter of the Association for computational linguistics, 2*. Geneva 1985. Proceedings. Morristown, N.J., 1985. 276 s.

Karlsson, Fred (red.): Computational morphosyntax. Report on research 1981-84. Helsinki, 1985. 178 s.

Karlsson, Fred: Linguistic computer corpora and programs at the University of Helsinki. Helsinki, 1985. 31 s.

Diverse

Allen, Robert, F. (red.): Data bases in the humanities and social sciences. The international conference on data bases in the humanities and social sciences, 2. 1983. USA, 1985. 434 s.

Allén, Sture/Selander, Einar: Information om information. Lund, 1985. 56 s.

Kvalheim, Vigdis (red.): Datakatalog. Oversikt over data fra NSD. Bergen, 1986. 186 s.

Nissen, Hans-Erik (red.): Systemutveckling - av vem, för vem och hur? Rapport från ett symposium i Göteborg 13-15 mars 1984. Lund, 1984. 375 s.

Turkle, Sherry: The second self. Computers and the human spirit. New York, 1984. 362 s.

Artikler/rapporter i 1985

Arkeologi

2-85

Kroepelien, Britt: Edb og arkeologi

Arkivverket

2-85

Koren, Elisabeth: Edb-baserte arkivkataloger: Samkatalog for privatarkiv

Edb i humaniora

1-85

Brændeland, Asbjørn: Edb - et humanistisk anliggende

3-85

Benskin, Michael: How Computers are Changing the Character of Research in the Humanities

Fjornes, Erik: Humanistiske fag og kunnskapsbaserte systemer

Fjornes, Erik: Informasjonsteknologi i Norge - kunnskapsbaserte systemer. Intervju med Jens Erik Fenstad

Edb i undervisning

1-85

Pål Davidsen: Etablering av et system for informasjon om og formidling av pedagogisk programvare

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

Hauge, Jostein H.: Sterk satsing på edb-støttet læring i Frankrike

Lien, Eirik: Edb som formidlingsredskap i humanistiske skolefag

2-85

Meistrup, Erik: DUS-forfatter-systemet; ComCats

3-85

Meistrup, Erik: Datamater/programmell/og programmer som del af interaksjonen i undervisningen

Edb-teknologi

1-85

Hauge, Jostein H.: Videoplateteknologi i humanistisk forskning

Solstrand, Elin: Nye muligheter for publisering v.h.j.a. edb

2-85

Reigem, Øystein: Optisk plateteknologi

Edb-utdanning

1-85

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

Historie

2-85

Hauge, Jostein H.: Nytt om Registreringsentral for historiske data

3-85

Andersen, Kåre: Historie og edb – nok en gang!

Språk og litteratur

1-85

Ransbo, Gunilla/Östling, Annette: En läsbarhetsundersökning med hjälp av dator

2-85

Evensen, Lars Sigfred: Er datalingvistikk del av anvendt språkvitenskap?

Fjeldvig, Tove/Golden, Anne/Reigem, Øystein: Prosjekt i automatisk indeksering – lingvistiske metoder

3-85

Utne, Ivar: Kunstig tale på norsk

Pedersen, Per-Bjørn: Databehandling av termtilfanget frå Terminol-prosjektet

Diverse

1-85

Hauge, Jostein H.: Om forskningen i Norge (Stortingsmelding nr. 60 1984/85)

Ore, Espen S.: Edb og tekstrekonstruksjon

2-85

Løøv, Anders: Samisk database

Reigem, Øystein: BBCs Domesday-prosjekt

3-85

Brændeland, Asbjørn: Informasjonsteknologisk satsning ved Universitetet i Oslo

Hauge, Jostein H.: Hva skjer innen humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning?

SUMMARY

Kunsten at registrere kunst

The art of cataloging art

In this article Museum Inspector Margrethe Pedersen, The Royal Museum of Fine Arts in Copenhagen, discusses international trends in computer-based museum and art catalogues. Pedersen points out that projects concerning museum catalogues and inventories give rise to a large number of methodological problems. For example, a clear use of terminology is required. However, there is a growing interest for content standardisation, demonstrated by the widespread use of the classification system ICONCLASS, and, to a lesser extent, Thesaurus Iconographique.

Almost all art history projects include principles for format control. Two attempts at uniting a number of these results into a set of norms are Fine Art Data Field Compendium (USA) and The List of Field Names (England). However, each museum seems to allow its unique contents to influence format control. An exception is The Architectural Drawings Advisory Group (Europe/USA), which is interested in applying the MARC format used by research libraries.

Pedersen gives an overview of projects initiated within the framework of The Getty Art History Information Program (USA). Computer applications at a selection of American museums are also presented. Some of the most advanced applications, including a videodisc and relational data base, have been carried into effect at The National Gallery of Art in Washington, D.C. The Helen Allen Textile Collection at the University of Wisconsin has also produced a videodisc and database (of 10.000 works).

Edb og norskundervisninga i grunnskolen

Computing and the teaching of Norwegian language

In spite of the fact that official emphasis is put on computing as a tool in the teaching of humanities, Norwegian humanists have not managed to influence pedagogical discussions of CAI. In the view of Alf Gunnar Eritsland, Sagene Teaching College, Oslo, humanists must acquire knowledge of computing and develop their own methodology for CAI in the humanities.

Eritsland claims that data technology should be used in Norwegian language classes in order to draw schools and society closer together. This means that pupils should not only be qualified to use computers, but also to assess their uses and consequences, both linguistically and socially.

Computer applications that can enrich the teaching of Norwegian language include word processing, which can be used to produce legible writing in a clear lay-out. Information retrieval and database programs can make useful demands

on pupils' linguistic competence. Instructional programs can be useful within specific topics and for learning basic reading and writing skills. Eritsland gives examples of such applications.

Norwegian language teachers should be aware of the dangers computing in the classroom can entail. These include rigid, abstract language usage and less oral language training. Teachers must experiment in order to discover which applications promote desirable goals and what disadvantages computing can give rise to.

Engelsk grammatikk med nogo attåt

Manual vs. automatic tagging: English grammar students facing competition

Magnar Brekke, Senior Lecturer in the English Department, University of Bergen, reports the preliminary results of an attempt to integrate computerized tagging procedures, originally developed for the LOB corpus at Lancaster, into intermediate-level studies of English grammar. Students establish a text file on the Sperry mainframe computer by keying in their own authentic examples of sentences containing non-finite verb forms. The tagging-program is then applied, resulting in two types of printout: There is a horizontal one, which preserves the original lines of text but adds a special code to each word, indicating the most likely word class of that word. There is also a vertical one, where the words of a sentence appear in a column on the left, the tag or tags applicable to a given word appearing on the right. This format has proved particularly revealing because it allows students to examine the range of possibilities for any given word before the program has made its final choice.

It is pointed out that «mistakes» made by the tagging program often lead to fruitful discussions of the criteria on which any part-of-speech classification ultimately rests. At the end of the seminar, which takes up to 1 1/2 semester hours, the students produce a group report on the confrontation of manual and automatic tagging as a gateway to explicit grammatical insight. It is argued that a seminar project of this kind has both linguistic and computational relevance and serves in general to bring out the fruitful contribution which a computer can make to a liberal arts course.

Tekst-til-tale-syntetisering

Text-to-speech synthesis

As a continuation of Ivar Utne's article «Artificial Speech in Norwegian» in *Humanistiske Data* 3-85, University Lecturer Kolbjørn Slethei, University of Bergen, discusses the phonetic aspects of text-to-speech synthesis. Topics include units and rules, the processes from transcription to physical description and from description to sound, and software.

In conclusion Slethei points out future applications of speech synthesis. The most obvious target group is the physically disabled, but speech synthesis is also suitable for use in office automation and public and private information services. Slethei also claims that a good speech synthesizer can be a tool for research in the characteristics of language perception.

Edb og veving

Computing and weaving

Bjørn T. Myhre – freelance systems programmer and assistant teacher at the University of Oslo – has written a computer program for the design and analysis of woven patterns. Instead of planning patterns on graph paper, designers can now draw and alter them interactively on screen terminals. As the program frees the designer from routine work, more time becomes available for creative activity.

In principle patterns can be constructed in two ways – one can either enter information and let the computer calculate the pattern, or draw the desired pattern and let the computer calculate the composition. The program can also aid the systematic generation of pattern variations. Information on a pattern can be displayed in various ways.

The «rules» of weaving are built into the program, so it can also be used for the instruction of weaving theory for practical experiments.

Museums can use the program for the analysis, classification and cataloguing of textiles and weaving techniques.

Edb og humaniora – i fortid og fremtid

Computing in the humanities – in the past and future

Director Jostein H. Hauge has interviewed the Centre's four computing officers on the state of the art of computing in the humanities, especially in Norway, and expected developments in the near future.

Since 1980 Per Vestbøstad has been responsible for the establishment and maintenance of the Norwegian Text Archive. Vestbøstad presents the Archive's services and projects and gives examples of practical uses of knowledge acquired by studying large text corpora.

Espen Ore, who among other things is working on a thesis dealing with computational analysis of papyrus fragments, gives an overview of the changes that have taken place since philologists first started using computers. Ore also discusses both present problems and new developments of advantage to philologists.

One of Øystein Reigem's main fields of work is information retrieval systems. Reigem discusses ways in which humanists can contribute to the improvement of such systems, especially concerning user-friendliness. He emphasizes the importance of compact storage media for user-friendly, integrated information systems.

For more than 10 years Knut Hofland has been in charge of projects in linguistic computing, and, more recently, electronic publishing, in addition to giving consultancy services. Hofland gives a survey of how the needs for consultancy have changed in the past decade, due to the growth of program packages and personal computers. Hofland presents the possibilities PC's entail for global contact and electronic publishing. The practical work of electronic publishing and its consequences are also discussed.

Edb-tilbud for humanister i Storbritannia

Computing services for the arts in Great Britain

In the autumn of 1985 the Centre had two British guests: Susan Hockey from Oxford University Computing Service and Dr. May Katzen, Office for Humanities Communication, University of Leicester. In the course of seminars Hockey and Katzen presented the activities of their respective centres. In interviews with Information Officer Kristin Natvig of the Centre they also spoke on the state of the art of humanities computing in Great Britain. Both claim that computational methods are becoming wide-spread now and are used in innovative ways. However, CAI is more or less frowned upon at British universities.

The goals, tasks, and future plans of the Office for Humanities Communication were presented, as well as the Office's newsletter. An account was also given of the present and planned functions of the electronic bulletin board HUMBUL, which is managed by OHC.

Oxford University Computing Service serves all British universities. Susan Hockey reported on the service's facilities for computing in the arts. These include courses in computer methods for historical research and text analysis, and programming. OUCS also manages the Oxford Text Archive and has developed Oxford Concordance Program, a micro version of which will be available soon. In addition, OUCS offers optical character recognition and phototypesetting of texts. The latter is an increasingly popular service.

Det norske Wittgensteinprosjektet

The Norwegian Wittgenstein project

The Norwegian Wittgenstein project is a co-operative venture between the departments of philosophy at Norway's four universities and the Norwegian Computing Centre for the Humanities, reports Project Manager Claus Huitfeldt.

A nearly complete set of photocopies of the Austrian philosopher Ludwig Wittgenstein's posthumous works is deposited at the University Library of Oslo. However, access to these copies is difficult due to insufficient classification of the material and a low degree of legibility. The goal of the Wittgenstein project is therefore to increase the accessibility of these manuscripts by means of transferral to machine-readable form. In addition, software will be developed for cataloging, indexing, text analysis, retrieval and print-outs, along with a database of bibliographical information.

The project was started in West Germany in 1981 and will be concluded by the end of 1990. So far 2/3 of Wittgenstein's posthumous works have been transcribed, much of the required software has been developed and work on the bibliographic database has been started.

Forskerstipend i «Automatisert arkivinformasjon»

Research fellowship in «Automated archive information»

Hege Brit Randsborg's research fellowship in «Automated archive information» was concluded on December 31st, 1985. The goal of this fellowship was to develop computer-based methods in order to improve access to archive catalogs and holdings, particularly for research purposes.

Randsborg has developed programs for entry and editing of data and for printouts of catalogs that include tables of contents and keyword indices. Along with Jon Lanestedt (from May 1st, 1985) she has also designed a database system for the retrieval of catalog data.

Randsborg has constructed a data entry form that contains three fields for the description of each document, and the designation of how information is to be ordered on printouts and extracted for tables of contents and indices. This form can be used at all archives.

The database for catalogs consists of three levels: one for information on each archive institution, one containing a survey of the series of documents held by each archive, and one for each catalog entry. Retrieval is possible on all three levels.

Arkivregistrering og edb i de nordiske lokalarkiver

Archive data entry and computing in the Nordic local archives

This was the theme of a seminar arranged near Lillehammer in October. Archivist Torkel Thime reports that the following main subjects were discussed: projects and plans in the Nordic countries, selection of software, and computing in practical archive work.

In the course of the seminar various types of software were evaluated, and specially designed programs were demonstrated along with routines developed with the aid of fourth generation programs. Manual data entry systems were also discussed.

Emphasis was put on the need for co-ordinated archive data entry. This includes joint data entry forms and routines for which data is to be entered and how. Many participants expressed the fear that a lack of co-ordination will impede both rational use of each database and the establishment of a joint database.

Årskonferansen til Museum Computer Network 1985

The Annual Conference of Museum Computer Network 1985

This conference was arranged in Mexico City in October, reports Senior Computing Officer Per Vestbøstad of the Centre. The program consisted of presentations of the use of computers at about 20 museums, mainly Northern American.

Work on nomenclature was also presented, including the Norwegian system prepared by Jon Birger Østby. In addition, a videodisc of the collections at Southwest Museum in Los Angeles was shown.

Vestbøstad and Østby also visited Control Data Corporation in Minneapolis, where the database system PARIS was demonstrated. PARIS is the only general museum system on the market and has been installed at several large institutions in North America.

Oppvekst i den elektroniske framtid

Growing up in the electronic future

This is the title of a conference arranged in Trondheim by NAVF's Centre for

Research on Children. Papers were given in parallel sessions, satellite TV and video programs were shown, and demonstrations of video and computer equipment took place for an audience of 350.

Director Jostein H. Hauge of the Norwegian Computing Centre for the Humanities reports on the sessions that dealt with computing. First an introduction was given to the Ministry of Church and Education's plan of action for information technology in schools. Overviews were given of the basic pedagogical principles computing in schools should be founded on, current trial projects and the «Grimstad model» for educational software. According to the latter, programs should be designed and information sources made available for pupils to use in problem-solving of a type they will meet with later on in society.

Some papers dealt with technical and pedagogical aspects of interactive video. This medium is currently being tested on a preliminary basis at several institutions.

At the end of the conference about 20 participants agreed to establish an interest group in order to disseminate information on interactive video, arrange seminars etc. In the beginning the Norwegian Computing Centre will coordinate this group's activities.

De femte nordiske datalingvistikkdagene

The fifth Nordic conference on computational linguistics

Senior Computing Officers Knut Hofland and Øystein Reigem of the Centre report on this conference, which took place in Helsinki in December.

Almost half of the papers given at the conference dealt with morphology. Kimmo Koskeniemi's two-level model played a central part. Presentations were given of two-level descriptions of written French and Polish conjugation morphology. Work was also presented on a system for generating conjugation paradigms for Swedish nouns and an implementation of a general morphological system for Swedish. In addition, the Norwegian project «Automatic splitting of compound words» was accounted for.

In a session on parsing the program Helsinki Unification Grammar was presented along with a model for parsing in Finnish. As for the field of phonetics, a description was given of a project called IRIS, the aim of which is to develop a phonetic database of digitally stored samples of speech in all languages spoken by immigrants in Sweden.

Nytt fra RHF/NAVF

News from the Council for Research in the Humanities

The documentation service for research in progress has published a catalog of 25 research projects funded by the Council's program for research in Lappish and Norwegian-Finnish language, history and culture. The catalog contains information on both the projects and connected publications.

The Council for Research in the Humanities arranged a conference on scientific publishing of research in the humanities in Oslo in November. Information Officer Kristin Natvig of the Centre reports that the aim of this conference was to present and debate the Council's own publishing policies, to bring out the

views of researchers and publishers on scientific publishing in general, and to discuss the possibilities of new technology in this field.

For financial reasons the Council is forced to take into use money-saving methods of publishing. On-demand publishing is one solution – also in the view of researchers who spoke at the conference. These researchers suggested storing scientific literature in data bases in order to ensure easy access. They claimed that all researchers should have their own PC's for a more rational production of manuscripts. They also suggested entering so-called «grey literature» into a computer-based reference system.

Representatives from publishers agreed with the researchers on the question of grey literature, and expressed the view that «non-books» should be aimed at target groups and distributed and marketed in new ways. However, the use of computers in this context is of minor importance, and computer-based methods can play only a small part in lowering costs.

A separate session was held on methods and equipment for computer-based publishing. Dr. May Katzen, Office for Humanities Communication, University of Leicester, spoke on various types of electronic publishing and the pro's and con's of these methods. Staff of the Centre gave an overview of computer-based publishing aids, discussed how the use of ADP can change work routines in the preparation of manuscripts and end-products, and presented the Centre's experiences with in-house phototypesetting. A presentation was also given of hardware and software for electronic publishing at the University of Oslo. In addition, the Centre and several commercial firms held demonstrations of various types of hardware for computer-based publishing, including CD ROM.

Meldinger

News

A course in computing for humanists has become a permanent offer at the University of Bergen. Students at this course acquire general knowledge of computing and learn to write programs in Pascal. Practical exercises include using computers for both teaching purposes and for solving scientific problems in the humanities.

In September the Norwegian Computing Centre for the Humanities will arrange a Nordic symposium on the humanities and knowledge-based systems. Papers will be given on the description and formalization of knowledge in addition to other subjects that fall under the field of knowledge-based systems.

In June the Centre will arrange the first Nordic conference on computing at museums of art and cultural history. The aim of the conference is to give a survey of on-going computer applications and projects in Scandinavia and to exchange information on experiences with computing. Relevant international activities will also be presented, and new computer technology such as optical storage will be demonstrated.

The Centre for Computing and the Humanities was established last year at the Faculty of Arts and Sciences, University of Toronto. The aim of the centre is to encourage research in and development of computing methods in the humanities. The Centre offers advanced computing courses in English, French, linguistics, philosophy, and religion, and publishes Toronto CCH Newsletter.

Centre for Computer Assisted Research in the Humanities, California was also established in 1985. Work at this centre deals mainly with musicology. At present an *Urtext*-database of the compositions of J.S. Bach is being built up. Future plans include publishing a newsletter.

In 1984 the University of Waterloo (UW), Canada joined forces with Oxford University Press (OUP) in order to produce an up-dated, computer-stored version of Oxford English Dictionary (OED). This project will result in an integrated database version of the present OED (12 volumes) and the four additional volumes hitherto published. This database will allow the production of specialized versions and will include world-wide variations of English language usage. The UW Centre for The New Oxford English Dictionary was established in 1985 as a base for research on the New OED.

A year ago the Facility for Computer Analysis of Texts (FCAT) was established at the School of Arts and Sciences, University of Pennsylvania. FCAT offers researchers optical reading of texts, designs software, and is developing its own text archive. So far the text archive contains a few Greek and Hebrew texts, but more will be available soon. A CD ROM of this material is currently being produced. In addition, FCAT publishes an electronic newsletter on computing and textual research - ONLINE NOTES. FCAT's services and products are available to researchers around the world.

An information service on automated projects within art history and related fields has been started as a joint venture between Scuola Normale Superiore, Italy and Getty Art History Information Program, USA. The service, located in Italy, will establish the data bank SN/G: Report on Data Processing Projects in Art. SN/G Report will be available both online and in printed form.

Under the auspices of the Computer Clearing House Project, University of Minnesota, annual overviews are published of on-going computing projects in German and Medieval Scandinavian language and literature. Foreign researchers are welcome to contribute to these surveys.

The American Society of Conceptual and Content Analysis by Computer (SCACC) is a forum for communication and information between researchers in the humanities and related disciplines interested in computer-based analysis of content and concepts. SCACC establishes contacts with other scholars, disseminates project descriptions and information via a newsletter, and regularly organizes meetings. Membership is (for the time being) free of charge.

In 1966 the so-called «Responsa Project» was started at Bar-Ilan University, Israel. Up to now 250 volumes of the rabbinical Responsa literature has been entered into a database. This database forms the basis of a teaching system comprising video programs with self-instructing program packages. «The Global Jewish Database» of all of the main Jewish works has also been established. It is managed by the Bar-Ilan Center for Computers and Jewish History (established in 1983).

The first issue of *Computers and Art History Newsletter* appeared in the autumn of 1985. This newsletter contains conference reports, notices of seminars and conferences, articles, and program examples. The next issue will appear in the spring of 1986.

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. *Ole Lauvskar: Bruk av statistiske metoder i språk- og litteraturforskninga*. Rapport frå ei spørjeundersøking. September 1984. ISBN 82-7283-041-8 Pris kr. 50.
- RAPPORT nr. 36. *Årsmelding 1984*. NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. ISBN 82-7283-042-6. Gratis.
- RAPPORT nr. 37. *Årsmelding 1985*. NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning. ISBN 82-7283-043-4. Gratis.

C

Av innholdet:

Margrethe Pedersen: Kunsten at registrere kunst

Alf Gunnar Eritsland: Edb og norskundervisninga i grunnskolen

Magnar Brekke: Engelsk grammatikk med nogo attåt

Kolbjørn Slethei: Tekst-til-tale-syntetisering

Bjørn T. Myhre: Edb og veving

Jostein H. Hauge: Edb i humaniora – i fortid og fremtid

Kristin Natvig: Edb-tilbud for humanister i Storbritannia

Returadresse:

NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning

Boks 53

5014 Bergen – Universitetet