

 **Teldok**

Rapport 53

December 1989

Tredje generationens distansutbildning

Rolf Carlsson

Teldok
Rapport 53
December 1989

Tredje generationens distansutbildning

Rolf Carlsson

ISSN 0281-8574

© TELDOK och författaren —
eftertryck uppmuntras, med angivande av källa!

Publikationerna kan beställas gratis,
dygnet runt, från DirektSvar, 08-23 00 00

Tryckeri: Hj. Brolins Offset AB, Stockholm 1989

Företal

För oss själva, som till dels är kanske tionde generationens (numera rätt avsuttna) klassrums-utbildare, är det en källa till glädje att med denna TELDOK Rapport åter kunna peka på behovet och förekomsten av utbildning på distans, med stöd av modern informationsteknik. En av oss minns den tid för femton år sedan när han själv var med om att genomföra försök med distansutbildning, som redan då använde "elektroniska konferenssystem" av den typ som Rolf Carlsson räknar upp i avsnitt 4 — det var bara det att terminalerna på den tiden var både sämre (termoskrivare med akustiska modem) och färre; och utan dator hemma är det svårt att följa med i ett konferenssystem.

Rolf Carlsson med det egna företaget Rolf Carlsson Datakonsult AB känner vi nu som en ambitiös pedagog. Han har övertygat TELDOK om vikten av att låta dokumentera användningen i Sverige och utlandet av nya teleanknutna system för distansutbildning. Här kommer hans rapport — en exposé av ett stort antal verksamheter, både lyckade och misslyckade, som han funnit och studerat med läsning, samtal/intervjuer och besök på plats.

Den som är — eller blir! — intresserad av det som Rolf Carlsson skildrar, ska veta att ett par av verksamheterna finns dokumenterade i andra publikationer från TELDOK. I avsnitt 6.2 beskriver Rolf Carlsson SkolKOM på grundval bl a av eget arbete och egna erfarenheter. Via TELDOK 13 är ett omtryck av projektledaren Monica Anderssons dokumentation av "SkolKOM — ett elektroniskt konferenssystem för skolan"

I avsnitt 7.1 beskriver Rolf Carlsson, som ett av tre exempel på distansutbildning i Danmark, personalutbildning med multimedia-teknik hos Bang & Olufsen i Struer. I TELDOK Rapport 49 — "Lära mer i arbetet med bilder över telenätet" — skildrar frilansjournalisten Mats Utbult fyra försök med utbildning och expertrådgivning på distans, däribland Bang & Olufsens.

Dubbelarbete? Faktiskt inte! Rolf Carlsson, som är utbildare, beskriver utbildningsmiljön, innehållet, tekniken, pedagogiska erfarenheter m m. Han konstaterar att CAD/CAM-utbildningen slagit väl ut. Mats Utbult, som är journalist, beskriver projektet utifrån kursdeltagarnas erfarenheter och berättar också om utbildningsledarnas syn. Båda är eniga om att B&O-verksamheten är mycket intressant — men de beskriver den på olika sätt.

Låt oss till raden av elektroniska konferenssystem, som Rolf Carlsson räknar upp i avsnitt 4.2, lägga en annan serie föregångare. Helt riktigt anges att Murray Turoffs EIES troligen är det första kommersiellt använda computer conferencing-systemet (som vi kallade det då). Till Sverige och QZ kom computer conferencing emellertid med vår blide vän Hubert Lipinski som, förtrollad av en middag i Kaknästornet, installerade vad som blev föregångaren till KOM på QZ-datorn — Institute for the Futures computer conferencing-program FORUM.

Den snälle Hubert Lipinski lämnade IFTF för att utveckla cc:MAIL, ett system för MS-DOS-datorer i lokala nätverk, efter en vision han hade av ett elektroniskt konferenssystem — "groupware" skulle vi säga nu — som tillåter deltagarna att tillsammans författa texter, skicka bilder och köra varandras beräkningsprogram.

Just idag läser vi i ett seminarieprogram från NFI att "tredje generationens vidareutbildning" kan bedrivas med och inordnas under vad som kallas "multimedia" — dvs den blandning av bilder och texter — och video, och talade meddelanden, och ännu mer! — som Hubert och andra föregångare i Kiseldalen drömde om för tio och tjugo och trettio år sedan.

Trevlig läsning önskas.

Bertil Thorngren
Ordförande

P G Holmlöv
Sekreterare
TELDOK Redaktionskommitté

Göran Axelsson
Ledamot

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Vilket är problemet?	1
1.2	Räkneexempel	1
1.3	Kursen som utbildningsform	2
1.4	Läsanvisningar	3
2	Distansutbildning	4
2.1	Vad menas med distansutbildning?	4
2.2	Studiematerial och distanskontakter	4
2.3	Varför distansstudier?	5
2.4	Fördelar med distansutbildning	6
2.5	Nackdelar med distansutbildning	6
3	Framtidens distansutbildning	7
3.1	Pedagogiska utgångspunkter	7
3.2	Första generationens distansutbildning	8
3.3	Andra generationens distansutbildning	9
3.4	Tredje generationens distansutbildning	10
4	Datorbaserade hjälpmedel i distansutbildningen	12
4.1	Vad är ett elektroniskt konferenssystem?	12
4.2	Marknadsöversikt	14
4.3	Konferensstrukturer	17
4.4	Andra medier och datorbaserade resurser	18
5	Framgång eller misslyckande?	20
5.1	Pedagogik	20
5.2	Deltagare	20
5.3	Ämnen	21
5.4	Studiemiljön	21
5.5	Relationen mellan deltagarna	21
5.6	Lärare, kursledare och experter	22
5.7	Planering och administration	22
5.8	Värdorganisationen	23
5.9	När- och distanskontakter	23
5.10	Värdatorn	24
5.11	Konferenssystemen	24
5.12	Mötesstrukturen	24
5.13	Andra datorbaserade resurser	25
5.14	Lokal maskinvara	25
5.15	Kommunikationslinjer	26
5.16	Kommunikationsprogram	26
5.17	Studiematerial	26
5.18	Andra medier	26

6	Exempel från Sverige på distansutbildning.....	28
6.1	Distansprojektet vid Umeå Universitet.....	28
6.2	Distansutbildning i SkolKOM-projektet.....	35
6.3	Institutet för datorstödd företagsledning (IDF).....	39
6.4	Svenska Universitetsnätverket (UniNet).....	49
7	Exempel från Danmark på distansutbildning.....	54
7.1	Bang & Olufsen.....	54
7.2	PICNIC.....	59
7.3	UNI-C.....	63
8	Exempel från Norge på distansutbildning.....	67
8.1	NKS.....	67
8.2	NKI.....	69
9	Exempel från England på distansutbildning.....	75
9.1	Open University.....	75
9.2	CECOMM.....	80
10	EuroPACE — ett europeiskt försök med distansutbildning.....	84
11	Exempel från USA på distansutbildning.....	86
11.1	New Jersey Institute of Technology.....	86
11.2	Connected Education.....	91
11.3	Electronic University Network.....	93
11.4	Andra erfarenheter från USA.....	94
12	Exempel från Canada på distansutbildning.....	96
12.1	Ontario Institute for Studies in Education (OISE).....	96
12.2	University of Victoria.....	99

Tekniken är lösningen, men vilket är problemet?

1 Inledning

Den här rapporten handlar om hur den infrastruktur, som för närvarande byggs upp i form av datorer, program, databaser och datakommunikation, kan användas som ett hjälpmedel i distansutbildningen. Den handlar således till stor del om tekniska lösningar på ett utbildningsproblem. Men låt mig börja denna inledning med att ställa frågan:

1.1 Vilket är problemet?

Framtidsforskarna är ganska ense om att vi befinner oss i skiftet mellan industrisamhället och en ny tidsålder. Den brukar kallas det postindustriella samhället, tjänstesamhället, informationssamhället eller kunskapssamhället.

Det är givetvis inte så att industrisamhället tar slut på fredag och den nya tidsåldern börjar på måndag. Tillverkningsindustrin kommer att finnas kvar även i framtiden. Men dess betydelse för samhälls-ekonomin, sysselsättningen osv kommer att minska snabbt.

Det är just det som är problemet. Förra gången samhället genomgick en lika dramatisk förändring var vid övergången från jordbrukssamhälle till industrisamhälle. Då tog det en dryg generation. Samhället hann ställa om. Vi har inte lika lång tid på oss den här gången! Den mycket snabba utvecklingen på bl a dataområdet framtvingar en forcerad omställning.

Om Sverige ska kunna behålla sin plats som en av världens främsta välfärdsstater så måste vi klara den här förändringen på något decennium. Det kommer att ställa mycket stora krav på utbildningssystemet.

1.2 Räkneexempel

Samtidigt vet vi att en stor del (kanske uppåt 80%) av dem som i dag finns ute i arbetslivet också kommer att finnas där i slutet av detta sekel. Det innebär att de flesta av dem som kommer att behöva utbildning för att klara den snabba omställningen från industrisamhället till det postindustriella samhället är vuxna människor med ansvarsfulla och krävande arbetsuppgifter, familj, engagemang i föreningar och politiska partier samt ekonomiska åtaganden för hus, bil etc. De kan inte under några längre perioder ryckas från sitt dagliga värv för att sätas på skolbänken.

Det är dessutom tveksamt om vi kommer att ha råd att genomföra en så massiv utbildningssatsning med de traditionella metoderna. Låt oss göra ett litet räkneexempel:

Knappt hälften av Sveriges befolkning finns ute i "arbetslivet". De övriga är barn, studerande, hemarbetande, pensionärer etc. För att få

enkla siffror att räkna med kan vi anta att det är fyra miljoner svenskar som är verksamma inom företag, förvaltning och organisationer. Låt oss vidare anta att dessa för att klara omställningen från industrisamhälle till postindustriellt samhälle behöver ägna fem procent av arbetstiden åt att vidareutbilda sig eller åt att få grundläggande kunskaper som de inte fick under sin skoltid.

Om vi antar att en normal arbetstid är 200 dagar per år så skulle det innebära att var och en av de yrkesverksamma skulle ägna tio dagar per år åt utbildning. Fyra miljoner personer gånger tio dagar gör 40 miljoner "elevdagar" per år. Delar vi dessa med 200 arbetsdagar per år så innebär det att det varje dag skulle finnas 200 000 vuxna yrkesverksamma som var "på kurs".

Om vi till slut antar att en normal kursgrupp består av 20 personer så innebär det att det varje dag enbart för grund- och vidareutbildning av yrkesverksamma svenskar skulle behövas 10 000 lärare och lika många undervisningslokaler. Är detta en vettig investering?

1.3 Kursen som utbildningsform

Bland utbildare sprids dessutom alltmer en skepsis till KURSEN som form för utbildning. I en intervju i Utbildningstidningen nr 3/89 säger t ex SAF-direktören Rolf Lindholm:

"Man kan inte tillgodose de nya kraven på kompetensförnyelse med traditionell utbildning. Förutbestämda standardiserade "kunskapspaket" i form av böcker, studievägar, kursmaterial och ringpärmar för gruppstudier löser inte problemet. Kraven på kompetensförnyelse kommer i stället att handla om lärande i arbetet, på arbetsplatsen och problemlösning i själva arbetsuppgifterna."

Jag skulle vilja sammanfatta de tendenser som finns i utbildningsvärlden på följande sätt:

- Det bör ske en integration av lärande och praktiskt arbete.
- Det är önskvärt med en övergång från "lära" till "lära att lära".
- En individualisering av lärande i tid, rum och tempo är också önskvärd.
- Utbildningen måste utformas så att den passar vuxna människor med olika lärtilar.
- Den pedagogiska grundsynen måste vara att lärande är en öppen, interaktiv och social kommunikation mellan människor.

Om det ska vara möjligt att tillfredsställa det ökade behovet av personalutveckling samtidigt som vi tillämpar en ny syn på lärandet så måste vi finna nya praktiska former för genomförandet av utbildningen.

Den här rapportens tema är hur vi med hjälp av avancerad data- och kommunikationsteknik skulle kunna införa flervägskommunikation i distansutbildningen. Alltså att en eller flera lärare kan ha daglig kon-

takt med flera studerande som befinner sig på olika orter samt att de studerande också kan ha inbördes kontakt. Denna nya typ av distansutbildning kallas i det följande för "Tredje Generationens Distansutbildning".

1.4 Läsanvisningar

Resten av rapporten är disponerad på följande sätt:

I kapitel två ges en kort sammanfattning av vad distansutbildning egentligen är för något. Det mesta av detta material är hämtat ur en rapport som docent John A Bååth skrivit på uppdrag av Distansprojektet vid Umeå universitet. Syftet med avsnittet är att ge de läsare som inte tidigare varit i kontakt med distansutbildning en uppfattning om vilka de aktuella problemen är.

I det tredje kapitlet beskrivs tidigare former av distansutbildning. Därefter introduceras konceptet "Tredje Generationens Distansutbildning". Som utgångspunkt för denna beskrivning har jag haft utredningsrapporten "Datamater i den Ervervsrettede Voksenundervisning". Den gavs ut 1985 och finansierades av den danska Teknologistyrelsen. Författare är en grupp med anknytning till Aarhus Universitet, Jydsk Teknologisk Institut och Aarhus Tekniske Skole.

Det fjärde kapitlet ägnas åt de olika datorbaserade hjälpmedel som ingår i konceptet Tredje Generationens Distansutbildning. I första hand beskrivs vad ett konferenssystem är. Syftet med detta avsnitt är att introducera läsare som inte tidigare varit i kontakt med konferenssystem till denna centrala komponent i konceptet. Kapitlet innehåller bl a också en kort marknadsöversikt över de konferenssystem som sedan nämns i praktikfallsbeskrivningarna.

Femte kapitlet innehåller min personliga sammanfattning av erfarenheterna från de olika försök som jag studerat. Avsikten med att placera sammanfattningen före dessa är att underlätta läsningen av de följande praktikfallsbeskrivningarna.

Kapiteln sex till tolv innehåller sedan de försök som jag studerat. De är "geografiskt" ordnade på följande sätt: Sverige, Danmark, Norge, England, EuroPace (ett gemensamt Europeiskt försök), USA och Canada. Vad avser praktikfallsbeskrivningarna från Sverige, Danmark, Norge och England har jag samlat underlag vid studieresor och personliga sammanträffanden med de ansvariga för projekten. Beskrivningarna av EuroPace samt från USA och Canada grundas enbart på litteraturstudier.

2 Distansutbildning

I sin handbok "Att utveckla distanskurser" utarbetad för Distansprojektet vid Umeå universitet skriver docent John A Bååth att den tidigaste säkert belagda distansutbildningen i världen daterar sig från 1833. Det var en privatlärare i Lund som per post gav undervisning i engelsk uppsatsskrivning. Kursdeltagarna fanns i de omkringliggande sydväst- och mellanskånska städerna. Från 1898, då Hans Svensson Hermod startade sin korrespondensskola, har distansutbildning kontinuerligt bedrivits i vårt land.

2.1 Vad menas med distansutbildning?

Bååth påpekar att begreppet distansutbildning förutsätter att lärare och studerande är fysiskt åtskilda. Men också att de, åtminstone vid vissa tillfällen, har kontakt med varandra via något distansöverbyggande medium såsom brev eller telefon. Det krävs alltså minst tvåvägskommunikation på distans för att vi ska kunna tala om distansundervisning. Vi ska senare se att även flervägskommunikation är möjlig.

I regel låter man dessutom distansutbildningen bygga på ett särskilt tillrättat studiematerial av mer eller mindre självinstruerande typ. Detta material består normalt av tryckta häften. Men även andra medier såsom ljud- och videokassetter kan utnyttjas.

Distanskontakterna initieras oftast av de sk insändningsuppgifterna. Kursdeltagarna skickar alltså in lösningar till särskilda uppgifter och får sedan dessa lösningar tillbaka, bedömda och kommenterade.

Till distansutbildningen kopplas ganska ofta frivilliga eller obligatoriska direktkontakter. Dessa kan kallas samlingar, sammandragningar, veckoslutskurser, seminarier, handledningsträffar ed. De kan genomföras centralt (t ex i ett universitets lokaler) eller på lokala studiecentra. Dessa direktkontakter har egentligen inte med distansutbildningen att göra. Det är ju en form av "närutbildning".

2.2 Studiematerial och distanskontakter

Enligt Bååth består distansutbildningen alltså av två huvudkomponenter: Studiematerialet och distanskontakterna. I olika typer av distansutbildning lägger man olika stor vikt vid dessa. Om vi graderar detta i "stor vikt" respektive "liten vikt" får vi följande fyra kombinationer:

- **Liten vikt läggs vid både studiematerial och distanskontakter.**
Mycket av den distansutbildning som bedrivs vid de svenska universiteten och högskolorna är av denna typ. I stort sett samma studiematerial används som för de heltidsstuderande som regelbundet (flera gånger per vecka) besöker föreläsningar, seminarier

o d på universitetet. Kontakterna med de distansstuderande sker i huvudsak vid länge sammandragningar (ofta under helger) centralt eller lokalt. Läraren genomför då i princip samma föreläsningar, seminarier o d som vid sin ordinarie undervisning.

- **Stor vikt läggs vid studiematerialet men distanskontakterna är bristfälliga.**

Det här är den typ av distansutbildning som under lång tid bedrivits av korrespondensskolorna. Man har lagt ner ett omfattande arbete på att utforma ett speciellt studiematerial. De senaste åren har detta inte bara omfattat speciella häften utan också böcker samt via Utbildningsradion distribuerade radio- och TV-program. Distanskontakterna har dock fortfarande skett på samma sätt som i Lund 1833: Per post. Teoretiskt har de studerande kunnat kontakta läraren via telefon men det har sällan fungerat i praktiken vid korrespondensskolorna.

- **Liten vikt läggs vid studiematerialet men stor vikt vid distanskontakterna.**

Den här typen förekommer vid en del av de svenska högskoleinstitutionerna. Man utnyttjar där telefonen och ibland också brevkontakter för en meningsfull dialog mellan läraren och de distansstuderande. I regel sker dock kontakterna också här framför allt vid sammandragningarna, alltså inte på distans.

- **Stor vikt läggs vid både studiematerialet och distanskontakterna.** Bååth anser att det brittiska Open University är en framstående och välkänd representant för denna fjärde typ av distansutbildning. Men även inom andra högskolor och korrespondensskolor har man börjat fästa större vikt och uppmärksamhet vid distanskontakterna mellan lärare och kursdeltagare. Man har t ex börjat inse hur viktigt det är att undervisa också genom studiematerialet med hjälp av studiehandledningar o d.

2.3 Varför distansstudier?

Varför studerar miljontals människor över hela världen på distans? Bååth påpekar att en hel del av de distansstuderande har ingan annan möjlighet. De kan inte delta i någon konventionell typ av undervisning, t ex därför att:

- De bor långt från närmaste kursort
- De kan inte komma ifrån på grund av t ex arbete eller familjeförpliktelser
- De har något annat hinder såsom fysiskt handikapp eller vistelse på anstalt

Ytterligare ett skäl kan vara att kursen inte förekommer på något annat sätt.

I den ena undersökningen efter den andra har man emellertid funnit att de flesta väljer distansutbildning helt frivilligt. De anser att

studieformen har stora praktiska fördelar. Framför allt ger den dem möjlighet att studera: På vilken plats de vill, vid vilken tidpunkt de vill och i (nästan) vilken takt de vill.

Flera undersökningar visar också att det visserligen finns en livaktig distansutbildning i glest befolkade länder som Australien, Canada och Norge. Men distansutbildningen är också intensiv i ett av världens mest tätbefolkade länder: Holland. I många andra länder, såsom England och Sverige, finns de i förhållande till folkmängden flesta distansstuderande i storstadsregionerna.

2.4 Fördelar med distansutbildning

Enligt Bååth tycks många studerande alltså anse att distansutbildning har klara fördelar i sig självt. Den grundläggande fördelen är att utbildningen är bestående. Den flyger inte iväg med ljudvågorna utan stannar kvar på pappret, i ljudbandet eller i videokassetten.

Kursdeltagaren kan således studera oberoende av plats och tidpunkt samt i stort sett oberoende av lärarens tempo. Den studerande kan också fritt förflytta sig framåt och bakåt mellan olika lektioner för att bearbeta stoffet, kontrollera, jämföra och repetera. Kursdeltagaren kan också göra detta så ofta han/hon vill.

Alla kursdeltagare kan dessutom bli aktiverade. I en undervisningslokal är det ju oftast läraren som har ordet. Varje studerande får normalt yttra sig ganska få gånger per lektion. I en distanskurs kan alla deltagarna arbeta med alla övningsuppgifterna och svara på alla frågorna i varje studieenhet.

2.5 Nackdelar med distansutbildning

Bååth påpekar emellertid att det grundläggande problemet med distansutbildning givetvis är just distansen, dvs att lärare och studerande inte finns på samma plats. I traditionell och renodlad "brevdistansutbildning" innebär det t ex att läraren inte kan kontrollera att kursdeltagaren verkligen sätter igång med studierna annat än genom att se om det kommer några svar och lösningar på de uppgifter som ingår i första studieenheten.

Läraren kan inte heller få några omedelbara reaktioner från kursdeltagarna på sin undervisning. Det gör det omöjligt att under utbildningens gång genom improvisationer förtydliga sådant som kanske var otydligt beskrivet i kursdokumentationen.

Kursdeltagarna kan inte heller få någon riktig individuell hjälp av läraren. Det kan inte uppstå någon verklig diskussion i dialog med läraren och definitivt inte med övriga kursdeltagare.

Visserligen visar många undersökningar att de distansstuderandes studieresultat blir mycket goda. De får också en utmärkt träning i att studera självständigt. Men dessa undersökningar och erfarenheter baseras på studier av kursdeltagare som har fullföljt sina kurser. Deltagarbortfallet från distanskurser är ofta mycket stort.

3 Framtidens distansutbildning

Konceptet Tredje generationens distansutbildning beskrevs första gången 1985 i utredningsrapporten till den danska Teknologistyrelsen "Datamater i den Ervervsrettede Voksenundervisning". Den är skriven av en grupp med anknytning till Aarhus Universitet, Jysk Teknologisk Institut och Aarhus Tekniske Skole.

I denna rapport sägs bl a:

"Definierende for begrebet om tredje generationens fjernundervisning er, at læreprocesserne på trods af den geografiske afstand mellem kursisterne søges organiseret, så kursister og lærer(e) i fælleskab deltager i en åben kommunikationsproces. Det centrale begreb fra indledningen til denne rapport spiller altså også her en vigtig rolle, og bliver i den internationale diskussion knyttet til et mål om gennem undervisningen at realisere en art kollektiv intelligens."

3.1 Pedagogiska utgångspunkter

Med "det centrale begreb fra indledningen til denne rapport" avses de grundläggande pedagogiska utgångspunkter som rapporten bygger på. Dessa kan sammanfattas på följande sätt:

När man ska formulera en pedagogiskt grundad systematik över användningen av datorer i vuxenutbildningen så är det nödvändigt att göra vissa distinktioner på olika nivåer. T ex måste man definiera vilken typ av aktivitet undervisning och inläring är. En första utgångspunkt är att all undervisning i grunden är kommunikation och att inläring är en process med en väsentlig social dimension.

Man påpekar också i rapporten hur viktigt det är att hålla fast vid att kommunikation alltid är en process mellan människor. Att tala om kommunikation mellan människor och datorer är ett fullständigt missförstånd. Denna kommunikation är egentligen bara en process mellan den människa som använder och tolkar maskinen och de människor som lagt ett innehåll i den: Maskinkonstruktören, språkkonstruktören, programförfattaren och datorleverantören. Maskinen är bara ett kommunikationsmedel.

Undervisnings- och inlärningsprocesser är emellertid också funktionellt och innehållsmässigt bestämda sociala processer. Danskarna anser därför att det är viktigt att se på till vilka av funktionerna och till vilket innehåll datorerna används. Används datorn som redskap (t ex som räknekraft), till att representera undervisningsämnet (t ex simuleringsprogram eller databaser) eller som lärarersättning (t ex drill- och testprogram).

I all utbildning pågår en kommunikationsprocess som i viss mån är förutsägbar men som principiellt är öppen. Antalet möjliga svar är stort. Problemen och tolkningen av dem kan variera starkt. Och det finns, som alla med erfarenhet av utbildning vet, en möjlighet att också läraren blir klokare underhand.

Om datorn används som det enda tillgängliga undervisningshjälpmedlet så är det i princip hela denna öppna process som läraren måste förutse och lägga in i maskinen som ett undervisningsprogram. Läraren måste i förväg bestämma sig för vilka elevfrågor som ska vara möjliga och vilka elevsvar och är tillåtna, riktiga eller felaktiga, samt vilka lärarreaktioner de ska medföra.

Det försigår alltså ingen interaktiv kommunikationsprocess mellan människor. Datorn kan bara hantera de förutsedda elevreaktionerna. Läraren kan principiellt inte lära sig något. Eleverna kan inte överblicka alla de programmerade möjligheterna. För dem kan det därför tyckas som om processen är öppen. Men den är principiellt sluten. Det är och förblir en envägskommunikation.

I den danska rapporten påpekar man emellertid att all undervisning inte är lika beroende av att den sociala processen är öppen. Motargumenten, till fördel för användning av traditionella program för datorstödd undervisning, är större effektivitet, bättre inlärningsresultat inte minst för svagare elever samt undervisningens individualisering. Men användningen bör i varje fall begränsas till undervisningssituationer där man hanterar slutna problemområden och där det alltid finns ett rätt och ett fel svar.

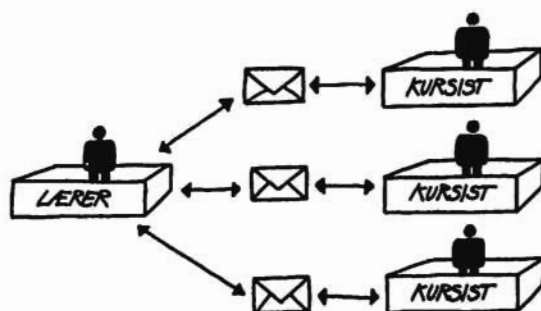
Å ena sidan har vi alltså behovet av en öppen kommunikationsprocess mellan lärare och elever. Å den andra sidan har vi behovet av effektivisering och individualisering av undervisningen. Hur ska man lösa detta problem i stora elevgrupper med helt skilda förutsättningar och inlärningstakt? Hur ska man dessutom lösa de problem av ekonomisk, arbetsmässig, social och geografisk art som i stigande grad gör sig gällande när vuxna människor ska undervisas på samma tid och plats?

Vi behöver således hitta en utbildningsform som möjliggör en individualisering vilken innebär att varje elev kan lära på sin egen nivå och i en takt som motsvarar ämnet och elevens individuella förutsättningar. Den ska också göra utbildningen tillgänglig på den tid och plats som passar eleven.

3.2 Första generationens distansutbildning

Distansutbildning skulle kunna uppfylla kravet på individualisering i tid och rum. Men den traditionella distansutbildningen uppfyller inte kravet på en öppen, interaktiv och social kommunikation mellan lärare och kursdeltagarna. Mellan kursdeltagarna finns definitivt ingen som helst kommunikation.

I rapporten till Teknologistyrelsen betecknas de klassiska brevskolorna och korrespondensinstituten som "Första generationens distansutbildning" och illustreras i figur 1.

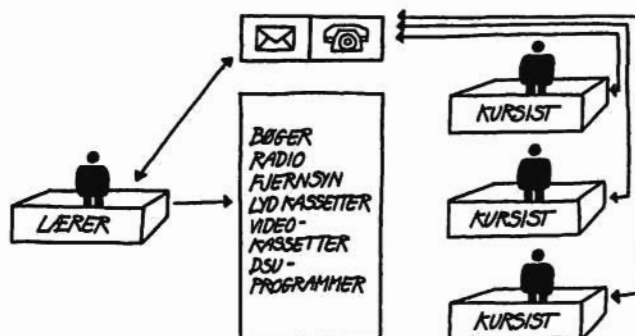


Figur 1: Förste generations fjernundervisning

3.3 Andra generationens distansutbildning

Denna typ av distansutbildning utvecklades i England under 1960-talet med utgångspunkt från den enorma utvidgningen av kommunikationskapaciteten som de nya eterburna massmedierna representerade. Open University introducerades som "university of the air" och förmedlades via TV och radio. Sedan starten av Open University har denna speciella form fått status som en internationell synonym för distansutbildning.

Kommunikationsstrukturen visas i figur 2.



Figur 2: Anden generations fjernundervisning

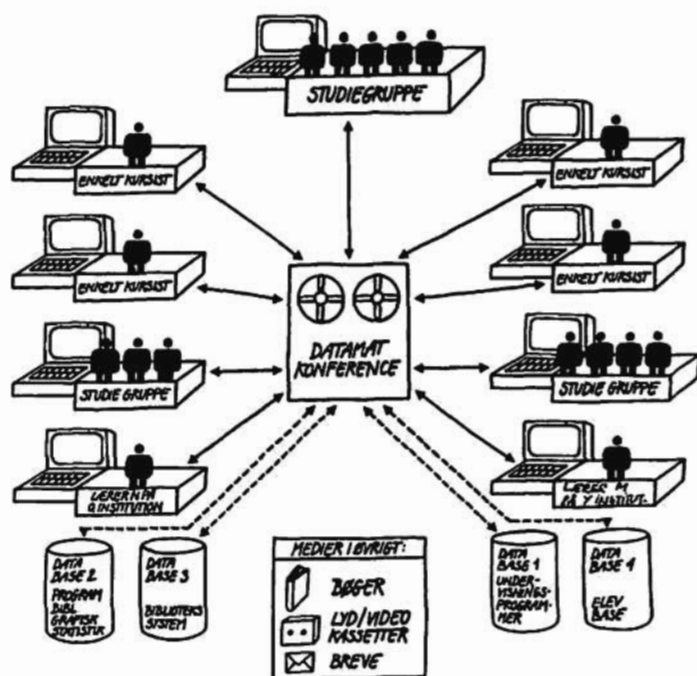
Det bör påpekas att andra generationens distansutbildning använder medier som fanns redan i första generationen: Böcker och brevkommunikation. För övrigt är det kännetecknande för andra generationens distansutbildning att det är avståndsproblemet som dikterar ramarna för kommunikations- och inlärningsprocesserna.

Man har redan på förhand givit upp interaktionen mellan lärare och kursdeltagare och mellan kursdeltagarna inbördes. Det är i huvudsak

en envägskommunikation mellan läraren/kursproducenten och den anonyma gruppen av deltagare i form av TV-utsändningar, läroböcker, kassettband, och som en nyare utveckling datorstödda undervisningsprogram. I bästa fall finns det en tidsmässigt starkt begränsad tvåvägskommunikation mellan lärare och kursdeltagare via telefon. I undantagsfall kan det också förekomma gruppkommunikation i ett telefonmöte. Normalt är kursdeltagarna isolerade från varandra.

3.4 Tredje generationens distansutbildning

Med den "Tredje generationens distansutbildning" försöker man lösa det stora problemet med de två tidigare generationerna: Avsaknaden av en interaktiv kommunikation mellan lärare och studerande och mellan de studerande. Detta illustreras i figur 3.



Figur 3: Tredje generations fjernundervisning

Också här bör påpekas att den tredje generationens distansutbildning självfallet utnyttjar medierna och utbildningsstrategierna från den andra generationen.

Den öppna, interaktiva kommunikationen åstadkoms genom att de studerande utrustas med terminaler eller persondatorer med datakom-

munikationsmöjligheter. Via dessa kan de anslutas till ett system för datorkonferenser. Med dess hjälp kan de sända elektronisk post till sina lärare (kanske i pluralis) och till övriga studerande. Men de kan också bli medlemmar i elektroniska konferenser som kan fungera som "elektroniska klassrum". Kommunikationsmöjligheterna gör att de också kan söka information i olika databaser.

Lärarna kan tala med varandra. Kursdeltagarna kan mötas inbördes. Undergrupper kan ha sina egna öppna eller slutna möten. En lärare kan ge en eller flera deltagare individuell vägledning och undervisning. Givetvis kan alla också delta i gemensamma möten.

Med dessa kommunikationsmöjligheter, påpekas i den danska rapporten, kan en stor del av utbildningssituationens kommunikativa infrastruktur byggas upp. Mötena i konferenssystemet kan fungera som: klassrum, lärarum, elevråd, bibliotek, anslagstavla, pausrum, "viskning under lektionen", grupparbetsgrupper, planläggning och diskussion om undervisningen, skrivningar, osv, osv, osv.

Systemet möjliggör också en gemensam inlärn timer, ett gemensamt erfarenhetsuppbyggande och ett gemensamt "minne". Därmed skapas också helt nya möjligheter att oberoende av tid och rum genomföra utbildning för ett mycket stort antal kursdeltagare. I denna kan det gradvis etableras nya former av kollektiv intelligens.

Strategierna kan användas både till egentlig undervisning, men också till förberedelse och uppföljning av kurser, till erfarenhetsgrupper, till sammankoppling av undervisning och konsulttjänster samt till ett antal besläktade aktiviteter.

Den tredje generationens distansutbildning öppnar således en lång rad nya möjligheter. Om dessa kommer att utnyttjas eller inte beror helt och hållet på lärarnas, kursplanerarnas och kursproducenternas pedagogiska grundsyn. Om man ser utbildning som en individuell process i vilken läraren ska "fylla" eleven med kunskap, så kommer de nya möjligheterna inte att utnyttjas. Om man däremot ser utbildning som en öppen, interaktiv och social kommunikation mellan alla de inblandade: Kursdeltagare, lärare, kursplanerare och kursproducenter då öppnar denna nya typ av distansutbildning oändade perspektiv.

4 Datorbaserade hjälpmedel i distansutbildningen

Via sin terminal eller sin med modem utrustade persondator kan således deltagaren i Tredje Generationens Distansutbildning komma i kontakt med läraren, experter och övriga deltagare via konferenssystemet när helst han/hon önskar. Men denna personliga utrustning ger också tillgång till en mängd andra datorbaserade resurser.

Alla "normala" program för ordbehandling, kalkylering, registerhantering, grafik etc kan givetvis utnyttjas. Men även de speciella programmen för traditionell datorstödd utbildning kan givetvis användas när så är pedagogiskt lämpligt. I princip är också världens snart 4 000 databaser tillgängliga med några tangenttryckningar liksom alla simuleringsprogram, expertsystem, spel etc som finns lagrade i uppringbara värddatorer. Om, när och hur dessa resurser ska utnyttjas i den specifika utbildningen måste givetvis avgöras från fall till fall. Mer om detta senare.

4.1 Vad är ett elektroniskt konferenssystem?

Elektroniska konferenssystem är något som är mycket främmande för de flesta människor.

Starr Roxanne Hiltz och Murray Turoff formulerar det så här i sin bok "The Network Nation"

"The catch-22 of this particular technology is that people generally cannot comprehend this form of communication until they have experienced it. It is not possible to ask a scientist, businessman, teenager, social-worker, or housewife how each would use computerised conferencing and expect valid answers until those individuals have experimented with it enough to understand what it is."

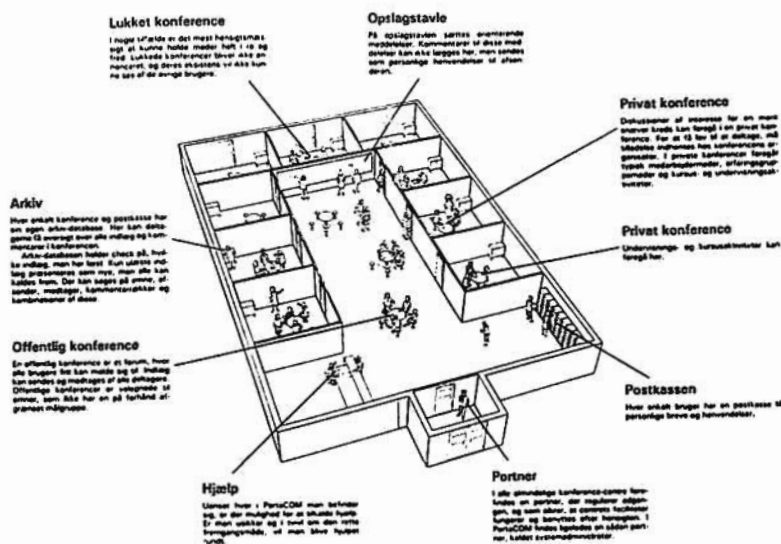
Den vanligaste metaforen för elektroniska konferenssystem är konferenshuset. I sin marknadsföring illustrerar t ex Danmarks EDB-center for Forskning og Uddannelse (UNI-C) sitt konferenssystem (PortaCOM) så som framgår av figur 4.

Säkerheten. Det är givetvis mycket viktigt att en person inte kan läsa en annan persons elektroniska post eller, ännu värre, skriva brev eller inlägg i möten i en annan persons namn. Konferenssystemen är därför utrustade med en eller flera "vaktmästare" (Portner) som kontrollerar identiteten och det hemliga lösenordet. Det bör också vara så att texten i brev och inlägg i möten krypteras så att inte ens de som sköter värddatorn kan läsa dem.

Hjälp. När man så kommer in i själva konferenslokalen får man i "receptionen" (Hjälp) upplysningar om hur många brev som ligger

olästa i det personliga "brevfacket" (Postkassen) samt hur många olästa inlägg man har i de olika "mötena" (Konference). Man kan också mycket enkelt få upplysningar om vilka kommandon som är möjliga att ge och vad de innebär.

Systemet lämnar dessutom förslag till nästa aktivitet, t ex att läsa det första olästa brevet. Om detta förslag accepteras behöver man bara trycka en tangent (normalt ENTER). Men vilket annat kommando som helst kan ges i varje situation.



Figur 4: Funktioner hos ett konferenssystem (PortaCOM enligt UNI-C)

Brev. Ett inkommande brev i brevlådan kan t ex se ut så här:

(8135) 89-09-06 13:22 Steen Hesthave UNI-C
 Kommentar till: (7973) av Rolf Carlsson Datakonsult AB
 Mottagare: Rolf Carlsson Datakonsult AB /mottaget/ Mottagare: Kurt Nikolajsen
 UNI-C
 Ärende: Konferenshuset

Hej Rolf!

Ja, det är helt ok, när du blot angiver kilden. Jeg regner med, at vi får et ex.?
 (8135)

Det normala är nu att man svarar på de inkommande breven. Om detta inte är möjligt kan de "markeras" och man blir då varje gång man loggar in i systemet påmind om att det finns obesvarade brev.

Brev kan ställas till flera mottagare. Svar på sådana brev kan valfritt sändas både till avsändaren och till de övriga mottagarna eller bara till avsändaren.

Öppna möten. Systemet förslår troligen sedan att man ska gå till ett av de möten i vilket man har olästa inlägg. Detta kanske är ett "öppet möte" (Offentlig konferens). I ett sådant möte har alla som har tillträde till "konferenshuset" möjlighet att bli medlemmar. Men medlemskapet i ett möte är självvalt. Man begär att få bli medlem i mötet och man kan utträda ur det när man önskar. I de öppna mötena diskuteras sådant som är av allmänt intresse för en grupp. Möten för erfarenhetsutbyte kring en viss programvara är t ex oftast öppna. De kan därför pågå oavbrutet i flera år med en ständigt varierande medlemsstock.

När man läst ett inlägg i ett möte kan man välja mellan att omedelbart läsa nästa eller att kommentera inlägget. En sådan kommentar kan göras "allmän" och kan då läsas av alla mötets medlemmar. Den kan emellertid också göras "personlig" och sänds då som ett brev till författarens brevfack. Även inlägg i möten kan markeras för senare kommentar.

Slutna möten. Ämnen som rör en begränsad krets människor bör göras till "slutna möten" (Privat konferens). I sådana är det endast den som startade mötet (organisatören) som kan ansluta nya medlemmar till mötet. Det är således endast denna utvalda krets som kan "komma in i det rum där mötet pågår". I övrigt fungerar de som de öppna mötena.

Skrivskyddade möten. Denna typ av möten används för "enkelriktad kommunikation" de fungerar som ett slags "anslagstavlor" (opslagstavle). Det är endast organisatören av mötet som kan skriva inlägg i det. De skrivskyddade mötena kan vara öppna eller slutna. Ett vanligt användningsområde för den här typen av möten är annonsering av nya möten och presentation av nya medlemmar.

Skyddade möten. Om det ämne som ska avhandlas är så känsligt att inte ens existensen av mötet får bli känd bör det göras till ett "skyddat möte" (Lukket konferens). Den här typen av möten fungerar som de slutna mötena med den skillnaden att information om mötets namn, medlemmar etc endast lämnas till dem som är medlemmar i mötet.

Arkiv. Alla brev och inlägg i möten sparas under en längre tid (t ex ett år). Detta gör det möjligt att "återse" gamla brev och inlägg. Med "sök-algoritmer" av typen:

Återse senaste 5 om Macintosh av Rolf Carlsson

kan man hämta fram ett urval av gamla brev eller inlägg.

4.2 Marknadsöversikt

Det finns ett ganska stort antal konferenssystem på marknaden. Det följande är en mycket kortfattad översikt. Den enklaste typen s k

Bulletin Board Systems (BBS) har inte tagits med. Det är inte heller säkert att alla de som beskrivs här nedan fortfarande finns kvar på marknaden. Kostnaderna för att underhålla systemen, anpassa dem till ny maskin- och programvara osv är så höga att det ganska ofta händer att de "tas ur marknaden". Det kan också finnas system som inte kommit till min kännedom.

Syftet med marknadsöversikten är att ge en kort orientering om de konferenssystem som nämns i praktikfallsbeskrivningarna.

Mina källor till denna marknadsöversikt är i första hand:

- "En virtuell skole — Del 1" av Morten Flate Paulsen
- "Computer Conferencing Products and Services" från X-ON Software Ltd
- "Computer-Mediated Communication Systemes for Distance Education" av Tony Kayne, Open University (reserapport)
- "SuperKOM ersätter KOM!" från QZ UniversitetsData AB
- "Report to the COST 11 Concertation committée meeting in Brussels September 19/29 1988" av Bengt Olsen, KOMunity Software AB.

Augment. Ett system som ursprungligen skapades av Douglas Engelbart under namnet NLS. Namnskiftet skedde 1978 då Tymshare tog över rättigheterna till programmet.

Caucus. Säljs av företaget Camber-Roth i New York. Systemet används i undervisningen av Empire State Collage, State University of New York. Det marknadsförs i Europa av X-ON Software Ltd i London. Caucus används för distansutbildning av bl a CECOMM vid Southampton Institute of Higher Education.

Confer. Confer utvecklades ursprungligen omkring 1975 av Robert Parnes vid University of Michigan för en Amdahl-dator. Det finns endast tillgängligt under operativsystemet MTS.

CoSy. Detta konferenssystem har utvecklats vid University of Guelph i Canada under ledning av J W Mayer och Robert McQueen. CoSy finns på ett 50-tal colleges och universitet i USA och Canada. Tidskriften Byte använder det i en kundanpassad version för sitt "Byte Information Exchange" (BIX). Det kan arbeta under flera operativsystem. Open University använde CoSy i sitt försök med datorförmedlad distansutbildning DT-200.

eForum. Det här är ett av de nyare konferenssystemen på marknaden. Det säljs av Network Technologies International Inc. Det finns också ett PC-program som kan användas tillsammans med eForum. Det innehåller också ett ordbehandlingspaket.

EIES. "Electronic Information Exchange System" (EIES) utvecklades 1977 vid New Jersey Institute of Technology (NJIT) under ledning av Murray Turoff. Det är det äldsta konferenssystemet. Det har hittills endast kunnat köras i den dator av fabrikat Perker-Elmer som finns vid NJIT. Nyligen har emellertid två nya versioner: TEIES och PTEIES presenterats som kan användas på andra datorer och under andra operativsystem.

EKKO. Systemet har utvecklats vid Datahögskolen i Oslo under ledning av Morten Flate Paulsen och Björn Mobæk. Det är utformat för en HP-3000-dator och används för den distansutbildning som Datahögskolen bedriver.

Genie. Detta system har utvecklats av Stephen Heitmann speciellt för användning i forsknings- och utvecklingsmiljöer. Dess specialité är att flera författare kan arbeta med samma inlägg i en konferens.

KOM och SuperKOM. KOM utvecklades på slutet av 70-talet för FOA av bl a Torgny Tholerus och Jacob Palme. Det togs i drift 1979. I dag handhas det av QZ UniversitetsData AB.

Ett nytt konferenssystem, kallat SuperKOM, har annonserats till 1989. Det kommer att vara "anpassat till framtidens datormiljö i form av nätverk med persondatorer, kraftfulla arbetsstationer, lokaldatorer och större centrala datorer". Detta betyder att SuperKOM kommer att ha en decentraliserad systemuppbyggnad med delar av programvaran i användarnas lokal- eller persondator.

Participate. Systemet utvecklades ursprungligen av C H Stevens vid Participation Systems Inc, Winchester, Massachusetts. Det har modifierats kraftigt för utbildningsändamål av New York Institute of Technology (NYIT). Participate finns kommersiellt tillgängligt på flera datorer under flera operativsystem.

PortaCOM. Detta system började utvecklas 1980 på uppdrag av COST 11 med KOM-systemet vid QZ som grund. Syftet var att skapa ett konferenssystem som kunde användas i ett flertal olika datorer under olika operativsystem. Den första versionen, avsedd för en NORD-dator, leverades 1983. "Porteringen" till andra datorer och operativsystem har sedan utförts av universitet och forskningsinstitut i Danmark, Finland, Tyskland, Italien, Jugoslavien, Norge och Sverige.

Sedan december 1986 marknadsförs PortaCOM av ett "spin-off"-företag till QZ: Komunity Software AB. Det finns i dag ungefär 100 PortaCOM-installationer över hela världen. Ca hälften av dessa finns på universitet.

En av de större PortaCOM-installationerna, EuroCOM, finns på Irland. Den används av ett flertal EG-institutioner (t ex ESPRIT och EUROTRA). PortaCOM-installationerna vid Umeå universitet, UNI-C

i Danmark och Oslo universitet (som har NKS som kund) har använts i distansutbildning.

4.3 Konferensstrukturer

I sin rapport "Elektronic Communication Systems in Further Education" hävdar Dick Davies vid CECOMM, Sothampton Institute of Higher Education, att det finns tre olika konferensstrukturer: — Linjär, förgrenande och tvådimensionellt linjär.

A: Linjär. — I den här typen av konferens lagras inläggen det ena efter det andra i strikt tidsordning inom ett visst möte:

Möte A: Inlägg 1 — Text
Inlägg 2 — Text
Inlägg 3 — Text
Etc

Möte B: Inlägg 1 — Text
Inlägg 2 — Text
Inlägg 3 — Text
Etc

I ett möte kan flera olika ämnen behandlas samtidigt. Mötesdeltagarna får snabbt mycket svårt att hänföra ett visst inlägg till ett visst ämne och att följa "kedjan" av kommentarer. Den enda lösningen på detta problem är att skapa ett nytt möte för varje nytt ämne.

EIES vid New Jersey Institute of Technology är ett exempel på denna typ av konferenssystem.

B: Förgrenande. — Introduktionen av ett inlägg i ett nytt ämne skapar automatiskt ett nytt "undermöte" inom det större mötet:

Möte A:	Inlägg 1 — Text		
	Inlägg 2 — Text	— Kommentar 1 — Text	
		— Kommentar 2 — Text	— Kommentar 1
			— Kommentar 2
	Inlägg 3 — Text	— Kommentar 1 — Text	
		— Kommentar 2 — Text	
	Inlägg 4 — Text		
	Etc		
Möte B:	Inlägg 1 — Text	— Kommentar 1 — Text	— Kommentar 1
			— Kommentar 2
		— Kommentar 2 — Text	
	Inlägg 2 — Text		
	Etc		

Denna konferenstyp kräver en strikt "disciplin" hos deltagarna. Nya ämnen måste introduceras som nya inlägg och inte som kommentarer

till inlägg i ett annat ämne. Detta skapar snabbt ett oöverblickbart kaos.

Exempel på denna typ av konferenssystem är Participate och Porta-COM

C: Tvådimensionellt linjär. Detta är en hybridtyp av konferenssystem.

Möte A:	Inlägg 1	Inlägg 2	Inlägg 3	Inlägg 4
	Kommentar 1	Kommentar 1	Kommentar 1	Kommentar 1
	Kommentar 2	Kommentar 2	Kommentar 2	
		Kommentar 3	Kommentar 3	
		Kommentar 4		
Etc				

Liksom för rent linjära konferenser kan det i detta fall vara svårt att följa "kommentarkedjorna". Exempel på denna typ av konferenssystem är Caucus.

4.4 Andra medier och datorbaserade resurser

Den tredje generationens distansutbildning förutsätter således att kursdeltagaren är utrustad med en persondator med ett modem (eller möjligen en terminal). Det viktigaste användningsområdet för denna utrustning är kommunikationen med läraren och övriga kursdeltagare via konferenssystemet. Men detta verktyg ger också tillgång till en mängd andra datorbaserade resurser som kan användas i distansutbildningen.

Bruksprogram. I första hand ger tillgången till en persondator givetvis möjlighet att använda denna för distansutbildning i det den främst är avsedd för: Ordbehandling, kalkylering, grafik, registerhantering, administrativa standardrutiner, desk top publishing, CAD/CAM etc, etc. I det sammanhanget är det ett absolut krav att de filer som framställs med dessa program kan överföras mellan kursdeltagarens och lärarens datorer via en värddator.

Databaser. Enligt Nordisk Databasguide 1987 finns det ca 320 databaser som produceras i Norden. Totalt finns det ca 4000 databaser i världen. En del av de fakta, referenser och texter som finns samlade i databaser bör kunna användas som hjälpmedel i utbildningen.

Datoriserade spel. I utbildningen av företagsledare och andra högre befattningshavare har datoriserade spel under många år använts som ett hjälpmedel. Begränsningen hos dessa tidiga företagsspel var att de brukade köras i satsvis bearbetning och endast producerade datalistor. Rapporteringen av spelarnas beslut och åtgärder var dessutom ganska primitiv.

Det kraftfulla hjälpmedel som persondatorn är möjliggör i dag "interaktiva företagsspel" med en enkel och snabb rapportering.

Expertsystem. Kunskapsbaserade informationssystem används normalt som ett stöd för dem som, utan expertkunnande, måste lösa problem som egentligen kräver expertkunskaper. Så småningom ökar dessa personer sitt kunnande om hur man löser problemen — kanske dithän att de inte längre behöver expertsystemet. Detta faktum bör kunna utnyttjas på ett pedagogiskt medvetet sätt i den utbildning som dessa personer får innan de "sätts i produktion".

Program för datorstödd utbildning. Datorer har under många år använts för utbildning i ämnen som matematik, språk (glosövningar) etc. Denna form av datorstödd utbildning är emellertid mycket omdebatterad bland utbildare.

Sammanfattningsvis skulle man kunna beskriva begränsningen hos dessa program på följande sätt: Konstruktören av programmen måste besitta all kunskap inom ämnesområdet och kunna förutse alla reaktioner hos dem som använder programmen. Detta gör att användningsområdet begränsas till ämnen där det är uteslutet att "ny kunskap" kan skapas i den interaktiva kommunikationen mellan lärare och deltagare och mellan deltagarna sinsemellan.

Men inom sådana ämnesområden kan dessa program givetvis även användas som en datorbaserad resurs i tredje generationens distansutbildning.

Andra medier. Datorer, programvaror och kommunikationshjälpmedel är inte de enda medierna i tredje generationens distansutbildning. Även de tidigare generationernas medier kan användas: Standardlitteratur, specialskriven litteratur, tidningsartiklar, arbetshäften, etersända radio- och TV-program, ljudkassetter, videoband, videodisk, telefon, telefax, telefonkonferenser, videokonferenser, etc.

När, var och hur dessa medier används måste givetvis avgöras när det från fall till fall är pedagogiskt lämpligt.

5 Framgång eller misslyckande?

I det här kapitlet ska jag sammanfatta erfarenheterna av "Tredje Generationens Distansutbildning" i de försök som jag studerat. Jag har valt att göra det indelat efter de olika "element" som ingår i konceptet.

Syftet med att placera sammanfattningen före praktikfallsbeskrivningarna är att underlätta läsningen av dessa.

5.1 Pedagogik

Den här typen av distansutbildning passar bäst i utbildning som bygger på samarbete och "altruism". Begrepp som används i olika delar av världen för detta är t ex: Collaborative learning och projektpedagogik. Det innebär att deltagarna tar aktiv del i inlärningsprocessen. Detta är dock inte något som kommer av sig självt. Deltagarna måste uppmuntras och kanske till och med genom utbildningens uppläggning "styras" in i samarbete.

I distansutbildning via konferenssystem används endast det skrivna ordet. Detta missgynnar människor som lär sig bättre på annat sätt. Det vore därför önskvärt att konferenssystemen kompletteras så att t ex även bilder kan överföras. Om tonfall, kroppsspråk, ansiktsuttryck etc är viktigt i utbildningen ska inte den här typen av distansutbildning användas.

5.2 Deltagare

Passar den här typen av distansutbildning för alla människor?

Det finns i och för sig ingenting som visar att en viss grupp människor som sådan (män—kvinnor, gamla—unga etc) skulle vara mer eller mindre lämpad för distansutbildning med hjälp av dator och datakommunikation. Men indirekt har vissa grupper blivit underrepresenterade. Det har att göra just med datoranvändningen. I flera av försöken har det visat sig att de som har svårt att arbeta på det här sättet är de som ofta har en negativ eller tveksam inställning till ny teknik: Kvinnor, äldre och icke-tekniker.

I och för sig har deras tveksamhet och skepsis varit berättigad. De flesta av försöken har åtminstone inledningsvis drabbats av stora tekniska problem och gränssnittet mot användarna har varit otympligt.

När vi får mer erfarenhet kan många av dessa problem elimineras. Men det kommer med säkerhet att även i fortsättningen vara så att de som söker sig till Tredje Generationens Distansutbildning kommer att vara de för vilka datorn är ett naturligt hjälpmedel i det vardagliga arbetet eller som har en mycket stark motivation att lära sig hantera detta hjälpmedel.

5.3 Ämnen

Lämpar sig alla ämnen för tredje generationens distansutbildning?

I princip bör det inte finnas några begränsningar. Vid ett canadensiskt universitet har man t ex givit kurser i poesi via ett konferenssystem. I de flesta av försöken har dock kurserna på något sätt handlat om datorer. Det troliga är att det kommer att vara så även i fortsättningen. Datorn måste vara ett normalt och naturligt hjälpmedel inom ämnesområdet.

5.4 Studiemiljön

Tredje generationens distansutbildning är en för de flesta människor okänd form av utbildning. Deltagarna måste därför vara starkt motiverade och uppleva utbildningsformen som bättre än andra konventionella former av utbildning. Det är t ex helt meningslöst att försöka "sälja" den här typen av utbildning till personer som upplever det som en "rättighet" att då och då få en veckas kurs på ett trevligt konferenshotell med god mat, vacker miljö och trevliga kurskamrater.

Det finns en stor risk att omgivningen (arbetskamrater och familj) inte upplever distansutbildning på detta sätt som "riktig" utbildning. Den studerande finns ju fysiskt på arbetsplatsen eller i hemmet. Det är viktigt att förekomma detta genom att informera omgivningen i förväg, stänga av telefonen, sätta lapp på dörren osv.

Flera av försöken visar att om människor fritt får välja var och när de vill bedriva sina studier så föredrar många att göra det hemma och ganska sent på kvällarna eller till och med på nätterna. Detta bör beaktas t ex när kapaciteten på och tillgängligheten till värddatorn planeras.

5.5 Relationen mellan deltagarna

Olikheter i förkunskaper om datorer ger snabbt utslag i en "polarisering". De som har erfarenhet är mycket aktiva i mötena och diskuterar på en nivå som ligger betydligt över vad de utan förkunskaper kan klara av. Dessa passiviseras snabbt och blir på sin höjd "lyssnare". I värsta fall upphör de att ta del av det som sker i mötena. Kursledningen bör försöka förekomma detta med en lämplig mötes- och gruppstruktur. De med mindre erfarenhet kan t ex ges möjlighet att stödja varandra i mindre grupper. Om det finns deltagare med erfarenhet som också har en lämplig personlighet kan de fungera som "faddrar".

I traditionell distansutbildning är det en stor del av de studerande som inte fullföljer studierna. Förklaringar till detta är den bristande kommunikationen mellan deltagare och lärare, den sociala isoleringen, frånvaron av "socialt tryck", svårigheten att prioritera mellan arbete och studier, orealistiska ambitioner mm mm.

I de flesta avseenden skiljer sig inte den Tredje Generationens Distansutbildning från tidigare generationer. De nytillkomna möjligheterna till interaktiv och social kommunikation måste därför utnyttjas på ett så effektivt sätt som möjligt för att förhindra avhopp. Läraren och/eller kursledaren måste t ex kontinuerligt följa varje deltagares framsteg i kursen. Kursledningen bör också försöka skapa mindre grupper vars medlemmar kan hjälpa och stödja varandra.

5.6 Lärare, kursledare och experter

Det är en ganska allmän erfarenhet att den här typen av utbildning kräver flera olika typer av kompetenser som sällan finns hos en och samma person: Ämneskunskap, datatekniskt kunnande samt kunskap om hur man leder elektroniska möten. Det är då en fördel att man kan dela upp ansvaret på t ex lärare, kursledare och tekniker utan att de behöver vara "närvarande" samtidigt.

Såväl lärare som studerande vittnar om att rollfördelningen mellan dem i den här typen av distansutbildning inte är densamma som vid "vanlig" utbildning. Läraren bli mindre en "förmedlare" av kunskap och mera en "ordförande" och "samordnare". Även rollfördelningen mellan deltagarna förändras. De verbalt begåvade dominerar förmodligen på samma sätt som de gör i "klassrummet" men eftersom alla i detta medium kan "tala samtidigt" så får även de övriga utrymme att komma med sina synpunkter.

Många problem kan lösas via konferenssystemet. Men detta hjälper inte dem som har tekniska problem som gör att de över huvud taget inte får kontakt med värddatorn. Det bör därför finnas möjlighet till kontakt med läraren eller tekniskt kunnig personal även via telefon. Det kan också finnas problem som är svåra att formulera skriftligt.

5.7 Planering och administration

Även om möjligheten till relativt snabb interaktiv kommunikation mellan lärare och deltagare gör det möjligt att rätta till missförstånd är det viktigt att planera utbildningen noga och att ha klara och tydliga rutiner. På en "vanlig" kurs kan ett missförstånd rättas till på några minuter. I den här formen av distansutbildning kan det ta timmar eller kanske dagar.

Tredje Generationens Distansutbildning kräver sin egen administration. Utbildningsorganisationens normala administration passar oftast inte för detta. Ett önskemål i flera av försöken är därför att det skapas speciella programvaror för denna administration.

Den asynkrona kommunikationen möjliggör teoretiskt att kursdeltagarna skulle kunna starta och avsluta studierna när de vill. Erfarenheterna är emellertid att detta ger ett sämre resultat. Deltagarna bör hålla ungefär samma takt för att kommunikationen mellan dem ska fungera. Den som skyndar för mycket före de övriga har ingen att

kommunicera med. De som kommer långt efter får problem med b la "overload" dvs en för stor mängd inlägg i mötena. De kan inte heller vänta sig svar på egna inlägg från dem som redan klarat av detta avsnitt.

Erfarenheterna visar också att svårigheten att prioritera mellan arbetet och studierna gör att många kommer i tidsnöd i slutet av kurs tiden. Det bör därför finnas en studieplan med "deadlines" för t ex inlämningsuppgifterna.

5.8 Vårdorganisationen

Alla de försök som jag studerat har utförts i universitetsmiljö. I flera fall har de delar av universitetet som inte varit direkt engagerat i försöket gjort passivt eller till och med aktivt motstånd. Det tycks som om denna nya teknologi upplevs som ett hot mot etablerade strukturer, rutiner och revir. Förmodligen är denna känsla helt berättigad. Organisationer som arbetar med traditionell distansutbildning har mycket omfattande funktioner som sysslar med distribution av läromedel och mottagning av insändningsuppgifter. Om lärare och studerande har en direktkontakt via konferenssystemet minskas behovet av dessa funktioner kraftigt.

Vid traditionell distansutbildning har man dessutom särskilda expertgrupper som ägnar mycket tid åt att utforma det speciella studiematerialet. Dessa deltar sedan ofta inte i själva genomförandet av utbildningen. Direktkontakten mellan lärare och elev minskar delvis behovet av omfattande förberedelser. Ansvar kommer i stället att ligga på läraren att succesivt anpassa utbildningen till de behov som uppstår. Därmed ändras expertgruppernas roll. De måste troligen engagera sig mera i genomförandet av utbildningen. I många organisationer innebär detta en statussänkning.

Det finns också många lärare som har svårt att lämna sin roll som "den som vet bäst".

5.9 När- och distanskontakter

Den form av distansutbildning som hittills bedrivits vid många universitet borde snarare benämnas "distribuerad" utbildning. Den har inneburit antingen att de studerande kommit till samlingar på universitetet med längre mellanrum (t ex varannan helg) eller att läraren rest till lokala studiecentra där deltagarna samlats. I de fall där man behållit dessa regelbundna möten även under försöken med tredje generationens distansutbildning har kontakterna via konferenssystemet upplevts som onödiga.

Den mest lyckade fördelningen tycks vara ett möte i utbildningens inledning och ett möte i slutet. Om utbildningen varat en längre tid eller innehållit väl avgränsade moment kan även några möten under utbildningens gång vara lämpliga.

En erfarenhet som gjorts i de flesta av försöken är att en grundlig introduktion till den speciella formen av distansutbildning och främst användningen av konferenssystemet är nödvändig.

Ett sådant introduktionsmöte är också en förutsättning för att den sociala kommunikationen mellan deltagarna ska fungera även "elektroniskt". Det kan då skapas en "gruppkänsla". Det är inte många som klarar att kommunicera på ett öppet och naturligt sätt via konferenssystemet med människor som de aldrig sett.

Det bör också finnas konferenser (möten) som enbart används för "småprat". Dessa fyller en stor funktion främst i inledningen av utbildningen.

5.10 Värddatorn

Ett av de vanligaste tekniska problemen är ojämn tillgång till värddatorn samt långa svarstider. Det beror troligen på att den dator som härbergerar det elektroniska konferenssystemet normalt används för andra ändamål, t ex universitetets administration eller för den datautbildning som bedrivs för de heltidsstuderande. Vid resurskonflikter ges dessa verksamheter högre prioritet. Man bör därför ha en egen dator för konferenssystemet och ett i förhållande till antalet deltagare tillräckligt antal ingående linjer för datakommunikationen. Datorn bör placeras på en plats (t ex en kommersiell datorcentral) som är bemannad dygnet runt och där det alltid finns personal med kompetens att omedelbart ta hand om de problem som uppstår.

5.11 Konferenssystemen

Alla de program för datorkonferenser som använts har ursprungligen använts för andra ändamål än utbildning. Detta gör att de saknar många av de funktioner som vore värdefulla för distansutbildning. En av de vanligaste bristerna är svårigheten att överföra andra typer av datafiler än textfiler.

5.12 Mötesstrukturen

Erfarenheterna från flera av försöken är att de "sociala" mötena bör skiljas från de ämnesinriktade mötena. Det är också viktigt att man väljer namn på mötena som ger riktiga associationer.

I flera av försöken användes brevfunktionen betydligt mera än konferensfunktionen. Det kan finnas två förklaringar till detta. Den ena är att det för många är svårt att uppfatta vad ett konferenssystem egentligen är. Den andra kan vara samma typ av blyghet som gör att de flesta känner skräck inför att yttra sig inför större grupper.

De deltagare som utnyttjade konferenssystemet mindre frekvent fick snabbt problem med "overload", dvs de möttes av en stor mängd olästa

inlägg som de bara hann skumma igenom. De hann därmed inte själva bidra med inlägg. Deltagare i den här typen av distansutbildning bör rekommenderas att logga in varje eller minst varannan dag.

Om man å andra sidan lyckas få igång kommunikationen i konferenssystemet kan det också så småningom uppstå en risk för "overload" dvs att deltagarna trots att de loggar in dagligen möts av beskedet att "Du har 14 olästa inlägg i Möte A, 21 olästa inlägg i Möte B osv. Detta bör beaktas när man bestämmer mötes- och gruppstrukturen.

5.13 Andra datorbaserade resurser

Jag har bara kunnat finna ett enda exempel på att man utnyttjat allmänt tillgängliga databaser som ett pedagogiskt hjälpmedel: Distanskursen i Artikelsök inom SkolKOM-projektet. Detta var dessutom endast ett experiment för att testa utbildningsformen. De databasvärdar som jag presenterat idén för har ställt sig helt oförstående till detta sätt att använda databaserna.

Det finns flera hinder för att använda databaser i utbildningen. Det viktigaste är de höga kostnaderna. Lagring av databaser på CD-ROM för lokal användning är en mycket intressant lösning på detta problem. Ett annat allvarigt hinder är de komplicerade sökspråken och frånvaron av standardisering bland dessa.

I de fall man använt databaser i distansutbildningen har dessa baser varit specialgjorda för just denna utbildning.

Jag inte kunnat finna ett enda exempel på att man använt expertsystem (kunskapsbaserade informationssystem eller beslutsstöds-system) som pedagogiska hjälpmedel i distansutbildningen.

I några av försöken har man genomfört rollspel via konferenssystemet. Dessa experiment har varit mycket lyckade.

5.14 Lokal maskinvara

En erfarenhet från alla försöken är att samtliga studerande måste ha personlig och direkt tillgång till en persondator med modem (eller möjligen en terminal). Detta är givetvis mycket resurskrävande men erfarenheterna är entydiga: Om de studerande måste dela utrustning med andra och/eller måste förflytta sig till speciella lokaler där utrustningen finns så blir deras aktivitet låg.

I de försök där deltagarna redan haft tillgång till datorer, modem och kommunikationsprogram eller där de anskaffat dessa utan "styrning" har mångfalden skapat problem. Man bör därför så långt som möjligt standardisera dessa tre komponenter. T ex så att alla ska använda åtminstone samma kommunikationsprogram och helst också modem av samma fabrikat.

5.15 Kommunikationslinjer

Den svagaste länken i kommunikationskedjan mellan lärare och kursdeltagare tycks vara datakommunikationen. Den vanligaste metoden är dataöverföring via det vanliga telenätet (Datel). Tyvärr förekommer störningar som allvarligt försvårar kommunikationen. Vid överföringar av texter till och från konferenssystemen är detta sällan något större problem. Det kan dock vara förödande vid filöverföring. Vissa moderna växlar är tyvärr också en störningskälla.

Datex ger den bästa överföringskvalitén. Det vore önskvärt med en uppbringbar Datex-tjänst av samma typ som Datapak.

Tyvärr är Datapak dyrt över kortare avstånd. Det har också en längre ekotid som kan vara irriterande.

5.16 Kommunikationsprogram

Flera av de kurser där man provat distansutbildning med hjälp av datakommunikation har handlat bl a om just datakommunikation. Att klara av inställningar av parametrar i kommunikationsprogrammet har därför kunnat ses som en del av utbildningen. Trots detta har många deltagare haft problem. Ska den här typen av distansutbildning kunna användas för andra ämnen så måste hanteringen av kommunikationsprogrammet göras betydligt enklare. Alla på marknaden förekommande kommunikationsprogram är för svåra för "vanliga" datoranvändare.

5.17 Studiematerial

I några av försöken har man använt samma studiematerial som tidigare använts i traditionell distansutbildning. Detta har varit mindre lyckat eftersom de är skapade för en annan typ av kommunikation och endast mellan lärare och deltagare. De bästa erfarenheterna har man av studiematerial som specialutformats för den här typen av distansutbildning samt av standardlitteratur som kompletterats med specialskrivna studiehandledningar. Tidnings- och tidskriftsartiklar har också i några fall med framgång använts som diskussionsunderlag.

I de försök där konferenssystemet endast använts för administrativ och social kommunikation är erfarenheterna mindre positiva än i de försök där man integrerat kommunikationen med övrigt kursmaterial och aktivt utnyttjat dess möjligheter att skapa en interaktiv dialog.

5.18 Andra medier

Etersända TV-program (via satellit) har använts endast i EuroPace. Det är en intressant teknisk lösning. Man kan t ex utnyttja överkapaciteten hos vissa satelliter för utsändningar som endast kan tas emot av TV-mottagare utrustade med en speciell dekode. Kostnaderna är emellertid ännu alltför höga.

Överkapaciteten hos Televerkets videokonferens-rum borde också kunna utnyttjas. Detta är dock inte möjligt utan en kraftig sänkning av hyran för dessa. En speciell "utbildningsrabatt" är kanske en lämplig lösning.

Telefonkonferenser har också i några fall använts med framgång. Ljudkassetter och videoband hör ju sedan gammalt till de medier som utnyttjas i distansutbildningen. Kostnaderna för videodisk har hittills varit mycket höga. När dessa sjunker bör de givetvis kunna användas även i tredje generationens distansutbildning, när detta är pedagogiskt lämpligt.

6 Exempel från Sverige på distansundervisning

Som redan nämnts har distansutbildningen lång tradition i vårt land. Hermods korrespondensskola startade t ex sin verksamhet redan 1898. De senaste åren har Liber Hermods genom sitt samarbete med bl a Utbildningsradion fått stor spridning på sina distanskurser. Man arbetar emellertid fortfarande enligt de metoder som i denna rapport kallas "Andra Generationens Distansutbildning."

Även inom universitetsväsendet finns en omfattande distansutbildning. I Universitets- och Högskoleämbetets (UHÄs) sammanställning finns mer än 500 distanskurser som bedrivs på ett stort antal kursorter. Vid de flesta av dessa sker dock kontakten mellan lärare och kursdeltagare vid de regelbundet återkommande samlingarna centralt eller vid regionala studiecentra. Med de definitioner som används i denna rapport är därför dessa kurser snarare att betrakta som en form av "distribuerad utbildning". Vid några universitet eller sådana närstående organisationer har man emellertid börjat pröva nya former för distanskontakterna. Dessa beskrivs här nedan.

I detta sammanhang bör också nämnas Svenska Riksorganisationen för Distansundervisning (SVERD). Denna "har till uppgift att främja distansundervisningen i Sverige". Föreningen vill bl a stimulera kunskaps- och erfarenhetsutbyte, forskning och utveckling på distansundervisningens område. SVERD ger ut nyhetsbladet *Per Distans* samt anordnar seminarier kring distansundervisning. Både organisationer och enskilda personer kan bli medlemmar.

6.1 Distansprojektet vid Umeå universitet

Umeå universitet anordnade verksamhetsåret 1988/89 nästan 140 distanskurser på 10, 20, 40 och 60 poängs nivå. Antalet deltagare var drygt 2 000.

Distansprojektet syftar till att utveckla distanskursernas innehåll, metodik och organisation. Det inleddes 1987/88. Projektet stöds ekonomiskt av industri- och utbildningsdepartementen. Det har en budget på drygt 27 miljoner kronor och ska pågå i fem år.

Utvecklingsarbetet är begränsat till ämnena ekonomisk historia, företagsekonomi, rättsvetenskap, fysik/elektronik, ADB, sociologi/kommunikationsvetenskap, engelska, tyska och franska.

Innehåll. Innehållsligt innebär utvecklingsarbetet att de kurser som erbjuds så långt möjligt ska anpassas till yrkesverksamma kursdeltagares behov och önskemål. Det är också viktigt att de kunskaper som förmedlas svarar mot samhällets och regionens behov av nya kompetenser. Strukturförändringar och regional utveckling kan på så sätt möjliggöras.

Metod. Metodiskt innebär utvecklingsarbetet att resurser läggs ned på att utveckla det tryckta materialet, korrespondensinslagen, ljud- och videokassetter, telefonanvändningen, datorstöd och datorkommunikation i distansundervisningen.

Organisation. Organisatoriskt innebär utvecklingsarbetet bl a att lokala studiecenter inrättas i regionen. Där ska de studerande kunna ha sammankomster under ledning av antingen en lärare från universitetet, en lokal lärare eller en studieledare.

Lokala studiecenter. På orterna Arvidsjaur, Lycksele, Storuman, Strömsund, Sveg och Övertorneå inrättas lokala studiecenter. Detta sker i nära samarbete med de lokala myndigheterna. Dessa har också utsett en kontaktperson.

Kontaktpersonen hjälper till med att organisera verksamheten på studiecentret samt arbetar med studeranderekrytering och information.

De lokala studiecentren utrustas med datorer, videoapparater och telefax. Kostnaden för viss sådan utrustning samt för lokal och kontaktperson bärs till största delen av respektive kommun. Universitetet svarar för huvuddelen av utrustningskostnaden och kostnaden för att förbinda studiecentrets dator med universitetets centraldator.

Arten av verksamhet som bedrivs på det lokala studiecentret varierar från ämne till ämne, från kurs till kurs och från ort till ort. I ett fall kan studierna ledas av en lärare från universitetet som rest till studiecentret. I ett annat fall kan det vara en lärare från orten som har ett visst ansvar för verksamheten.

I ett tredje fall kan gruppen samlas som en studiecirkel på respektive studiecenter och stå i kontakt med läraren i Umeå genom telefon, dator eller telefax.

Datorerna i distansundervisningen. Studiecentrets dator kan de studerande använda för att med hjälp av ett ordbehandlingsprogram skriva rapporter och uppsatser. De kan också användas för laborationer eller simuleringar, till diagnostiska prov och till administration av distanskurser.

Genom förbindelsen till universitetets centraldator kan de också användas för elektronisk post och datorkonferenser. För detta används PortaCOM-installationen NorrKOM vid UMDAC. Mer om detta senare.

6.1.1 Stiftelsen Norrlands Informationsteknologiska Centrum (SNIC)

För den del av Distansprojektet som avser informationsteknologiskt utvecklingsarbete ansvarar Stiftelsen Norrlands Informationsteknologiska Centrum (SNIC). Stiftelsens syfte är att främja informationsteknologisk forskning och utveckling i Norrland. Verksamhetsplanen för 1988—90 är upprättad med utgångspunkten att användning av

datorer och/eller kunskap om användning av datorer utgör en viktig del i alla aktiviteter som SNIC engagerar sig i.

Stiftelsen huvudmän är (i mars 1989): Umeå universitet, Länsstyrelsen i Västerbottens län, Televerket, Västerbottens läns landsting, Lycksele kommun, Nordmalings kommun, Robertsfors kommun, Storumans kommun, Umeå kommun och Vilhelmina kommun.

SNIC ska verka genom

- utbildning och andra insatser i syfte att allmänt höja kunskapen om datoranvändning — dess fördelar och begränsningar — inom regionen
- samordning av resursutnyttjande inom det informationsteknologiska området i regionen, t ex genom utveckling av gemensam standard för datakommunikation och samarbete i upphandlingsfrågor
- huvudmannaskap för större projekt exempelvis med syfte att stödja utvecklingen av datoranvändning inom skolan i regionen
- finansiering av förstudier av idéer till informationsteknologiska produkter, främst system och programvara
- information och marknadsföring av den informationsteknologiska miljön i Norrland

6.1.2 Datorstödd distansutbildning av företagare

SNICs verksamhet omfattar bl a kompetensuppbyggnad och kunskaps-spridning. Under 1988/89 genomför SNIC t ex ett försök med datorstödd distansutbildning (DADIS) av företagare i Västerbottens inland. Försöket sker i samarbete med lokala studiecenter i Lycksele, Storuman och Vilhelmina. Det ska omfatta drygt 100 personer och motsvarar en 5-poängskurs på högskolenivå. Kursen handlar om ekonomisk planering i företag och datorstöd spelar en viktig roll genom dess möjligheter att bistå i beräknings- och simuleringsarbete.

Programvaran Ekoplan körs på en VAX-dator vid UMDAC och Distansprojektets kommunikationsteknik och persondatorer utnyttjas i försöket. Kursansvariga är de tre lokala studiecenter med SNIC som teknisk huvudman. Försöket finansieras av Länsstyrelsen i Västerbottens län, SIND och avgifter från deltagande elever.

I mitten av november 1988 startade den första elevgruppen i Storuman och i mars 1989 studerade cirka 70 personer.

En utförligare beskrivning av Ekoplan och DADIS-projektet finns nedan under avsnittet 6.3.

6.1.3 Kommunikationsvetenskap

Ämnet kommunikationsvetenskap startade vid Umeå universitet 1973. För ämnet ansvarar avdelningen för informationsvetenskap vid sociologiska institutionen. Verksamheten omfattade hösten 1988 ett tiotal kurser på samtliga betygsnivåer. Ända sedan starten har under-

visningen i omfattande utsträckning bedrivits som distansundervisning. Det var därför naturligt för avdelningen att engagera sig i Distansprojektet.

Det följande är bl a hämtat från en lägesrapport hösten 1988 skriven av projektledarna Lars Höglund och Anders Lindblad.

Distanskursen Kommunikationsvetenskap A är uppdelad i fyra moment:

- Information och samhälle
- Massmedier
- Informatörens arbetsmetoder
- Kommunikationsplanering

Ny organisation och struktur i kursen. Innehållet i distanskurserna är detsamma som i motsvarande kurser på helfart vid institutionen. Uppläggningsen skiljer sig dock.

Under hösten 1988 och våren 1989 genomfördes Kommunikationsvetenskap A som en distanskurs med följande uppläggning:

Distanseleverna deltar under läsåret i sju ordinarie sammankomster i Umeå. Dessa leds av lärare från universitetet. Varje sådan lärarledd sammankomst omfattar två helgdagar. Detta innebär att kursgruppen är samlad med undervisande lärare 30% mindre tid än vid gängse modell för distanskurser i ämnet. De spontana kommentarerna från de undervisande lärarna är att tiden mellan de rent fysiska kontakterna känns för lång. Bedömningen från eleverna anser projektledningen vara svårare att fastställa. De flesta har ingenting att jämföra med.

Användning av lokala studieledare. De lokala studieledarna på samtliga fyra orter fungerade mera som handledare och informationsförmedlare än som lokala lärare. Enligt projektledningen har handledaren i denna nya funktion definitivt fyllt en uppgift som kontaktman gentemot kursen. Egenaktiviteten har varierat från regelbunden systematisk rapportering till mer sporadiska meddelanden.

Datoranvändning i undervisningen. Antalet studerande var i Övertorneå 10, i Sollefteå 20, i Lycksele 14 och i Sveg 6. Som en speciell del av medverkan i Distansprojektet provades för de sex eleverna i Sveg möjligheterna att utnyttja datakommunikation i undervisningen. Denna kursgrupp kunde på vissa avsnitt i kursen kommunicera med universitetet från hemmet via en persondator med modem.

Försöket med datakommunikation på kursen i Kommunikationsvetenskap omfattade flera delförsök:

- Användning av brevlådefunktionen i NorrKOM för individuella frågor och svar mellan deltagare och lärare. Dessa kunde t ex röra studierådgivning, hjälp med inläsning av litteratur och insändning av hemuppgifter.

- Användning av konferensfunktionen i NorrKOM för särskilda möten för: De studerande, lärare och studerande samt lärarkollektivet.
- Datakommunikation som hjälp vid undervisning i praktisk svenska enligt den sk processmodellen.
- Möjlighet till sökning i speciella databaser via en på den egna institutionen placerad uppringbar persondator med CD-ROM spelare. (Denna del av försöket beskrivs utförligare nedan.)

Erfarenheter av datakommunikation. Projektledningen sammanfattar sina erfarenheter (tom hösten 1988) av deltagarnas direkta användning av datorerna på följande sätt:

- Startsvårigheterna var stora bl a på grund av tekniska och praktiska svårigheter. T ex innehöll den utrustning som levererades till institutionen ett kommunikationsprogram som inte tillät att ett dokument som tagits fram i elevens ordbehandlingsprogram enkelt kunde transporteras via NorrKOM. Detta var en förutsättning för försöket med processkrivning. Efter omfattande extraarbete kunde problemet lösas inom institutionen.
- Inläringen av funktioner och rutiner för datoranvändningen fungerade tillfredsställande, trots att användningen delvis skett före en från centralt håll försenad undervisning kring dessa frågor.
- Försöket med interaktiv skrivundervisning enligt den sk processmodellen hade inte (hösten 1988) helt kunnat slutföras beroende på tekniskt krångel med televerkets utrustning på orten.

Andra medier. Andra medier som användes under distanskursen i Kommunikationsvetenskap var:

- **Skriftligt undervisningsmaterial.** Inför läsåret 1989/90 kommer detta att anpassas till den nya uppläggnings.
- **Ljudband.** Dessa används vid introduktionen av olika moment och innehåller intervjuer med författarna till de läroböcker som utnyttjas. Dessa intervjuas om sin syn på centrala problem i litteraturen. Varje deltagare får per post en kopia av de olika intervjuerna.
- **Telefon.** Jämfört med tidigare distanskurser vid institutionen har telefonkonferenser spontant kommit att utnyttjas mer. Enligt projektledningens uppfattning är detta en naturlig konsekvens av den glesare fysiska kontakten mellan lärare och deltagare. Praktiskt har telefonkonferenserna gått till så att deltagarna samlats på det lokala studiecentret och hade där telefonkonferens med läraren. De rörde huvudsakligen frågor och svar kring utdelade arbetsuppgifter.
- **Video.** Internationella erfarenheter av videoanvändning i undervisningen visar att den största effektiviteten tycks stå att vinna

bl a genom filmer producerade för att lära ut praktiskt-hantverksmässiga kunskaper. Institutionen har därför beslutat att producerat två videofilmer för att underlätta undervisningen kring bild på momentet "Informatörens arbetsmetoder". Filmerna introducerar allmänt bildmediet och ger även grunder i stillbildsfotografering och videofilming. Förutom dessa egna produktioner har möjligheten att visa videofilmer vid lokala studiecenter utnyttjats vid tre skilda tillfällen. Det har skett utanför ordinarie undervisningstid och skett under ledning av den lokala studieledaren.

Synpunkter från Övertorneå. Sven Kostenius var en av deltagarna i den grupp som studerade i Övertorneå. Han var dessutom handledare och kontaktman gentemot institutionen i Umeå. Sven tycker att det var en bra och trevlig kurs men är tveksam till om den ska kallas distanskurs. Gruppen samlades en gång i veckan på det lokala studiecentret. Vid några av dessa tillfällen fick de besök av en lärare från Umeå. De flesta av lärarkontakterna skedde dock vid samlingarna på universitetet i Umeå.

Möjligheterna till elektronisk kommunikation utnyttjades inte fullt ut. Enligt Sven kan detta ha flera orsaker.

- Kursen startade i augusti/september men utbildningen i hur man använder konferenssystemet NorrKOM gavs först kring jul.
- När kommunikationen via NorrKOM äntligen kom igång så fick den varken sådan omfattning eller kvalité att den var intressant för deltagarna. Lärarna utnyttjade inte heller konferenssystemet som en integrerad del av utbildningen. Det skedde inte någon kommunikation med övriga studiegrupper.
- Inloggningen till NorrKOM var dessutom mycket besvärlig med det kommunikationsprogram (Kermit) som man använde. Det fanns inga möjligheter till automatisk inloggning
- Editorn i PortaCOM upplevdes också som besvärlig. Om man skrev fel var det krångligt att göra ändringar.
- Deltagarna hade svårt att komma igång med användningen av NorrKOM. De fick med "milt tvång" övertalas till det av handledaren.
- Lärarna var "i princip" positivt inställda till de nya kommunikationsmedierna men tycktes ha svårt att ändra sitt kommunikationsmönster och spontant använda dem i sin undervisning.

Synpunkter från Härjedalen. Bo Yman var deltagare och handledare för gruppen i Härjedalen. Deltagarna bodde i bl a Sveg, Vemdalen och Bruksvallarna. Till skillnad från övriga studiegrupper hade deltagarna i Härjedalen fått låna bärbara persondatorer som de kunde använda hemma. Ingen i gruppen hade några tidigare datakunskaper.

Gruppen träffades var 14 dag och vid två av dessa möten hade man besök av lärare från Umeå. Vid fem tillfällen var man på samlingar i

Umeå. Eftersom man hade tillgång till egna datorer och avståndet mellan deltagarnas hem var stort försökta men aktivt använda konferenssystemet NorrKOM för den interna kommunikationen inom gruppen.

Bo tycker också att kursen var bra. Men omdömet dras ner av de många tekniska problem man hade. Några av dessa var:

- I vissa delar av Härjedalen är teleledningarna så dåliga att det kraftigt försvårade datakommunikationen. Detta gällde speciellt för den deltagare som bodde i Bruksvallarna.
- För att minska deltagarnas kostnader för datakommunikationen var det meningen att de skulle koppla upp sina egna datorer mot en "nod" på telestugan i Vemdalen för vidarekoppling till centraldatorn i Umeå. Detta fungerade endast sporadiskt på grund av tekniskt krångel med modemmet i Vemdalen. Deltagarna fick därför i stället ringa upp andra "noder" eller centraldatorn i Umeå direkt.
- Man kunde inte med datakommunikationsprogrammet överföra texter som var skrivna med ordbehandlingsprogrammet.

Andra tekniska problem kan enligt Bo förmodligen hänföras till deltagarnas bristande datakunskaper och till att handledningen i hur man skulle hantera maskin- och programvara var dålig.

När man väl fick datakommunikationen att fungera hade man stor användning av konferenssystemet NorrKOM för den interna kommunikationen i gruppen. Problemet var att lärarna inte använde systemet i lika stor utsträckning. Fortfarande den andra terminen fanns det lärare som skickade vanliga brev i stället för att lägga in meddelanden i NorrKOM. De flesta lärarna använde inte heller konferenssystemet som en integrerad del i sin undervisning.

Man prövade också vid några tillfällen gruppsamtal per telefon där varje deltagare och läraren satt på olika platser samt telefonkonferens där deltagarna satt i en gemensam lokal och läraren i en annan. Detta fungerade inte speciellt bra främst på grund av deltagarnas ovana vid denna kommunikationsform.

6.1.4 CD-ROM i distansundervisningen

Under distanskursen i Kommunikationsvetenskap gjordes ett mycket intressant delförsök med databassökning med hjälp av CD-ROM.

Det följande är hämtat ur den preliminära arbetsrapporten "CD-ROM i distansundervisningen — Ett försök med databasen ERIC" författad av Bo Helgesson.

Försöket genomfördes med en av Dialogs databaser: Eric, som i CD-versionen består av Resources in Education (RIE) vilken täcker "significant educational documents" samt Current Index to Journals in Education (CIJE), ett index på mer än 700 periodika med anknytning till den pedagogiska världen.

Som värddator användes en Compaq 386/20e, med 110 MBytes hårddisk. CD-ROM databasen ERIC lästes i en Hitachi CD-ROM-spelare (CDR1503s). Värddatorn var också försedd med ett externt modem: Hayes Smartmodem 2400. För att värddatorn skulle kunna fjärrstyras av de uppringande personatorerna var den även försedd med programvaran PC Anywhere 3.00.

Den uppringande personatorn var i de flesta fall en bärbar Viktor V286P med ett 2400 bps-modem av märket SRT Modem 8332. Som programvara utnyttjades det terminalprogram, Aterm, som följde med PC Anywhere.

Det fanns inga systematiska tankar bakom valet av utrustning. Man tog i stort sett det som fanns till hands.

Försöket utföll i stort sett positivt. Den stora fördelen med denna typ av databassökning är de jämförelsevis låga rörliga kostnaderna. En sökning i Dialogs "riktiga" databaser kostar t ex omkring 1 000 kronor per timme.

Bland de problem man hade kan nämnas att programvaran (som vanligt) inte kunde hantera å, ä och ö. Vissa moment i sökningen var också ganska långsam. Man hade även vissa problem med avbrott i datakommunikationen.

6.2 Distansundervisning i SkolKOM-projektet

Syftet med SkolKOM-projektet var att undersöka om elektroniska konferenssystem är ett lämpligt forum för att föra fram de synpunkter som finns om skolan och att underlätta en diskussion om dessa synpunkter. Det följande är hämtat ur slutrapporten: "SkolKOM — ett elektroniskt konferenssystem för skolan" skriven av projektledaren Monica Andersson samt från mina egna erfarenheter som utbildningskonsult inom projektet.

Parter i projektet var Delegationen för vetenskaplig och teknisk informationsförsörjning (DFI), Skolöverstyrelsen, Stiftelsen Norrlands Informationsteknologiska Centrum (SNIC), Umeå högskoleregions datorcentral (UMDAC), KOMunity Software AB samt Televerket. Projektet var ett IT4-demonstrationsprojekt och finansierades av medel från Demotel-gruppen och parterna i projektet. Parternas ekonomiska bidrag skulle göra det möjligt för deltagarna att använda konferenssystem och kommunikation utan kostnad. Däremot måste deltagarna själva ha tillgång till en lokal kommunikationsutrustning.

Det elektroniska brev- och konferenssystem som användes var PortaCOM-installationen NorrKOM vid Umeå högskoleregions datorcentral UMDAC.

NorrKOM och SkolKOM beskrivs i speciella TELDOK-rapporter. I det följande behandlas därför endast hur dessa använts i distansutbildning.

6.2.1 Utbildningsmöten i SkolKOM

SkolKOM-projektets försöksperiod pågick 1 januari—31 december 1988. Under denna period var drygt 200 lärare över hela landet anslutna till NorrKOM. Dessutom deltog lärarutbildare, pedagoger och ett fåtal utbildningsplanerare.

Huvuddelen av aktiviteten skedde i möten för erfarenhetsutbyte och debatt inom områdena svenska, ekonomi, samhällskunskap, datorn i skolan samt lärande och kunskap. Dessutom fanns informationsmöten om forskning och utveckling (FoU) och läromedel samt ett kalendarium.

Distansutbildning anordnades inom SkolKOM i följande ämnen:

- Användning av konferenssystemet och programvaran PortaCOM
- Datakommunikation
- Informationssökning i referensdatabasen Artikelsök.

Dessutom genomfördes en föreläsning om System för datorstödd kommunikation.

6.2.2 Distanskurser i PortaCOM via PortaCOM

Inför projektstarten arrangerades 20 halvdagsutbildningar med ca tio deltagare vid varje kurstillfälle. Denna utbildning genomfördes ansikte-mot-ansikte i Luleå, Umeå, Östersund, Stockholm, Linköping, Karlstad, Göteborg och Malmö. I april konstaterades att 60 deltagare var inaktiva i systemet. Dessa tillfrågades om anledningen till att de var inaktiva och om de önskade kvarstå som deltagare. Utifrån svaren uteslöts sedan 25 ur SkolKOM och 25 nya kunde erbjudas plats.

Dessa nya deltagare, som anslöts i maj, fick utbildning genom en kurs som som arrangerades helt inom konferenssystemet. Under två veckor genomfördes tio lektioner med anvisningar från kursledaren om övningar som skulle utföras. Övningarna kommenterades av deltagare och kursledare i ett separat kursmöte. Hänvisningar till den tryckta handboken för PortaCOM gavs för ytterligare förklaringar.

Under sommaren och början av hösten anslöts ytterligare deltagare till SkolKOM. För dessa anordnades ännu en distanskurs i PortaCOM vid höstterminens början. Gamla deltagare inbjöds också till kursen för att kunna repetera och fördjupa sina kunskaper. Undervisningen skedde även denna gång helt och håller i konferenssystemet.

Lektionerna var numrerade och hade en rubrik som angav vilken funktion som lektionen handlade om. Till varje lektion fanns flera inlägg som tog upp de kommandon som hörde till funktionen. Kursdeltagarna fick sedan till uppgift att genomföra övningar med hjälp av dessa kommandon. Som stöd för kursen användes även denna gång den tryckta manualen till PortaCOM. Åsikter från kursdeltagarna framfördes antingen som kommentarer till lärarens inlägg eller som egna inlägg i kursmötet.

En tredje kurs genomfördes i november—december 1988. Till denna hade ett nytt material utarbetats. Det mesta av teorin fanns nu i detta.

Det var t ex anvisningar om hur deltagarna skulle börja kursen genom att skriva ett brev till kursledaren, vilka övningar de skulle genomföra och hur de skulle redovisa sina framsteg i inlämningsuppgifter.

Deltagarna delades in i mindre elevgrupper som skulle hålla kontakt genom att skriva brev till varandra i konferenssystemet. Medlemmarna i grupperna berättade om sig själva för att bli mer personligt bekanta. De redogjorde också för sina framgångar och svårigheter under kursens gång. Kursmötet användes för de praktiska övningarna och för att redovisa inlämningsuppgifterna. Dessutom fanns det ett "socialt" möte med namnet SkolKOM Rast Distanskurs PortaCOM. I detta kunde kursdeltagarna utbyta åsikter om sådant som inte direkt hade med kursen att göra.

6.2.3 Distanskurs i datakommunikation

Distanskursen i datakommunikation genomfördes också under november—december 1988. Den var upplagd så att deltagarna praktiskt skulle genomföra olika kommunikationsmoment. De skulle sända och ta emot filer, lära sig något om kryptering och datasäkerhet samt vilka tjänster som kan utnyttjas för extern kommunikation. Den lokala utrustningen behandlades också. Likaså hur kommunikationsprogram och modem fungerar samt hur kommunikation "på korthåll" används för att t ex dela på skrivare och andra knappa resurser.

Kursen fanns i sin helhet beskriven i kursdokumentationen. Denna hade utformats så att den skulle passa deltagare med olika förkunskaper och olika kunskapsmål. Grundkurs och överkurs markerade vilka övningar som kunde betraktas som mindre respektive mer avancerade. Den deltagare som hoppade över de svåra övningarna förlorade ändå inte möjligheten att förstå fortsättningen. Några av uppgifterna innehöll upplysningar från deltagarna om hur de lyckades med sina uppgifter. Kursledaren kunde på det sättet hålla sig informerad om hur kursen fortskred. Kursmötet användes av deltagarna till att fråga och få hjälp med svårigheter.

Eftersom kursen innehöll många praktiska moment och deltagarna hade olika utrustningar kom många av frågorna till kursledaren att handla om de specifika problem som en enskild deltagare drabbades av. Genom att frågan ställdes i kursmötet fick den som hade problemet hjälp även från andra kursdeltagare.

6.2.4 Distanskurs i informationssökning i referensdatabas

Artikelsök är en referensdatabas hos Bibliotekstjänst i Lund. Den ger hänvisningar till artiklar i tidningar och tidskrifter. Distanskursen i hur man söker information i databasen Artikelsök ägde rum under december 1988.

Kursen inleddes med en genomgång i kursmötet av vilka databaser som ingår i Artikelsök, hur en sökning förbereds samt hur sökstrategin utarbetas och genomförs på lämpligt sätt. Efter en beskrivning av den hjälp som finns i sökprogrammet fick deltagarna i uppgift att ta fram

referenser till begrepp som kursledaren valde ut.

Kursdeltagarna kunde vara kvar i SkolKOM under tiden som de gjorde sina övningar i artikelsök. Genom att begära "Annan tjänst" hos NorrKOM (i Umeå) och välja en DATAPAK-adress som var tillgänglig bara under kurstiden och för kursdeltagarna kom de till Bibliotekstjänsts dator (i Lund). Då sökningarna avslutats och deltagarna lämnade Artikelsök återkom de automatiskt till NorrKOM.

Deltagarna kunde välja om de ville skriva om resultatet av sina sökningar i ett elektroniskt brev till kursledaren eller som ett inlägg i kursmötet. Kursledaren gav sedan olika lösningar på hur sökningen kunde ha genomförts.

Manualen till Artikelsök användes som kursdokumentation i distanskursen.

6.2.5 Föreläsning om System för datorstödd kommunikation

Förutom de mer praktiskt inriktade kurserna ovan genomfördes i oktober 1988 en föreläsning omkring ämnet "System för datorstödd kommunikation". Föreläsningmötet var skrivskyddat så att föreläsaren var den ende som kunde skriva i mötet. Åsikter som presenterades under föreläsningen debatterades i ett särskilt diskussionsmöte.

Föreläsningen framfördes med hjälp av kommentarträd. Läsaren kunde välja att fördjupa sig i vad som skrevs under en huvudrubrik genom att läsa de kommentarer som gavs till det inlägget, eller gå vidare till nästa inlägg och nästa huvudrubrik. Föreläsningen inleddes med en presentation av huvudrubrikerna för att ge deltagarna en överblick över vad som skulle följa.

6.2.6 Erfarenheter från distanskurserna i SkolKOM

Både kursledarnas och deltagarnas erfarenheter från distanskurserna i SkolKOM är mycket positiva. Ett problem var dock att tre kurser gavs samtidigt i november—december. Många av deltagarna hade anmält sig till två eller alla tre kurserna. Detta kombinerat med att slutet av terminen är en av lärarnas brådaste tid gjorde att många deltagare hade svårt att hinna med.

Försöksverksamheten i SkolKOM avslutades den 31 december 1988. För de reguljära driften av SkolKOM ansvarar sedan dess SNIC. SkolKOM är numera en del av projektet SkolSNIC. Detta har till syfte att genom samverkan mellan ett antal institutioner inom Umeå universitet, Fortbildningsnämnden för de fyra nordliga länen, länskolnämnder och skolväsendet inom några kommuner intensifiera försöks- och utvecklingsarbetet med datoranvändning i grund- och gymnasieskolan.

6.3 Institutet för Datorstöd Företagsledning (IDF)

IDF är en självständig enhet under Företagsekonomiska institutionen vid Stockholms universitet. Dess verksamhet syftar till att utbilda i, utveckla och tillhandahålla datorstöd i företagsledande verksamhet. IDF ska i princip vara självbärande. Eventuella överskott ska användas för högriskabla utvecklingsprojekt inom ramen för IDF:s syfte och verksamhetsinriktning.

6.3.1 DADIS-konceptet

Ett av IDF:s utvecklingsprojekt är DADIS (Datorstödd distansundervisning) vilket är ett verktyg och en metod som utnyttjar datorn som ett kommunikations- och undervisningshjälpmedel tillsammans med lärarstöd. Det följande är en sammanställning ur olika rapporter och dokument från IDF.

DADIS-konceptet består av följande huvuddelar:

- **Färdighetsträning med hjälp av inlärningsmoduler** (självstudiemoduler) som kan behandla specifika begrepp, samband eller ämnesområden. Modulerna syftar till att öka förståelsen för vissa ämnen genom att bl a kombinera interaktiva övningar med teoretiska inslag. Dessa kan presenteras med hjälp av text, grafik och animationer.

Elevers inlärningsmiljö kännetecknas av att han/hon beordrar datorn att ge information, svar på frågor och vid behov begär hjälp från datorn. Varje elev väljer lämplig modul och arbetar i sin egen takt samt använder den tid som behövs för att tränga in i materialet.

Tillsammans med självstudiemoduler utnyttjas manualer, övningshäften, datorbaserade modeller mm i kombination med applikationsprogram för problemlösning och problemförståelse, t ex databastillämpningar, modellspråk, statistik- och matematikprogram samt färdiga modeller för simulering och problemförståelse.

- **Simulering** som tillåter användaren att generera extrema situationer, förstöra modellen och generera tidsförlopp på några sekunder som i verkligheten sträcker sig över flera år.
- **Kunskapsbaserade beslutsstödssystem eller analysstödssystem** vilket är en typ av expertsystem med vars hjälp beslutsfattaren bryter ned en frågeställning och ställer relevanta frågor. Denna typ av system kan kombineras med olika mängd av kunskapsstöd.
- **Datorstödd kommunikation** i form av datorkonferenser eller elektronisk post.

6.3.2 Ekoplan

Ekoplan är ett av IDF, enligt DADIS-konceptet, utvecklat system som innefattar:

- Analysverktyg som hjälper användaren att i detalj förklara företagets nuvarande situation med hjälp av nyckeltal och finansieringsanalyser.
- Planeringsverktyg som klargör vilka följder ändrade förutsättningar och alternativa beslut får.
- Lektioner där deltagaren kan lära sig mera om företagsekonomiska begrepp och samband.
- Databaser där deltagaren kan "slå upp" begrepp.
- Moduler med vars hjälp man kan göra beräkningar.
- Elektronisk post via vilken deltagaren kan kommunicera med lärare och specialister.

Ekoplan används som dagligt arbetsredskap av företagare, revisorer och konsulter. Det har också använts i distansundervisningen av småföretagare på olika platser i landet. Dessutom används Ekoplan varje år av över 500 elever på ekonomlinjen vid Stockholms universitet. De studerar räkenskapsanalys och ekonomisk planering med hjälp av systemet. Flera banker och större företag använder Ekoplan i internutbildningen för att ge de anställda en helhetsbild över företagets ekonomiska situation.

Enligt Göran Edsbäcker vid IDF är en av de viktiga fördelarna med Ekoplan att det är ett öppet system som ger deltagarna möjlighet att arbeta med sitt eget företag. Läraren kan därigenom skapa en "konsultativ miljö" snarare än en klassrumssituation. Den nödvändiga begreppsapparaten kan då föras in på ett naturligt sätt.

Valet av lärare/handledare är därför mycket viktigt. Det måste vara en kunnig och trovärdig person som deltagarna snabbt kan få ett förtroende för. Lärarens/handledarens kunskaper om ekonomi och småföretagarnas speciella problem är därför viktigare än kunskapen om hjälpmedlet: Datorn. Det är också mycket viktigt att han/hon kan tala deltagarnas språk.

Enligt Göran Edsbäcker ska kursen i Ekoplan ses som starten på en process som möjliggör för småföretagaren att föra en dialog med sina "kunskapskonsulter" (t ex revisorn, bankkamrern eller företagskonsulten). Genom att deltagaren, parallellt med det gemensamma praktikfallet, arbetat med det egna företaget är det naturligt att denne i slutet av kursen skapar ett handlingsprogram för den egna verksamheten.

6.3.3 Distansundervisning av småföretagare på Södertörn

Under sju terminer (ht 87—ht 90) ges högskoleutbildning för småföretagare i sju kommuner på Södertörn: Botkyrka, Haninge, Huddinge, Nynäshamn, Salem, Södertälje och Tyresö. varje termin ges tre kurser vilka roterar inom de sju kommunerna.

Företagsekonomiska institutionen vid Stockholms universitet ger två fempoängskurser: Ekonomistyrning för småföretag och Ekonomisk Planering (DADIS). Den tredje kursen är en CAD/CAM-utbildning på 20 veckor.

Den kurs i Ekonomisk planering som beskrivs nedan var den första i denna serie. Sedan dess har kurser givits även i Södertälje (vt 88), Huddinge (ht 88) och Nynäshamn (vt 89). Under höstterminen 1989 pågår en kurs i Salem med 20 deltagare.

Ekoplan har tidigare använts under distanskurser i "Ekonomisk planering" för småföretagare på Gotland (ht 86 och vt 87). Kursen i Haninge hösten 1987 hade följande uppläggning:

Tidpunkt. Kursen började den 7 oktober 1987 och avslutades den 12 januari 1988. Totalt omfattande kursen 34 timmars lärarledd undervisning under 14 veckor. Ca 90% av undervisningen genomfördes dock under de sex första veckorna. Kursträffarna var vanligtvis förlagda till fredag eftermiddag och lördag morgon.

Uppläggning. Vid den första träffen presenterades kursen och skriftligt material delades ut. Man började också introducera ekonomiska grundbegrepp.

Vid den andra och tredje träffen började arbetet med praktikfallsföretaget hämtat från SAF:s "Se om ditt företag". Styrelsegrupper arbetade med checklistor för analys av företagets nuläge. Sedan pusslades de olika analysdelarna ihop till en företagsprofil i olika tvärgrupper. Nyckeltal beräknades.

Hemuppgifterna bestod av att utforma handlingsprogram för praktikfallsföretaget och börja använda checklistorna på det egna företaget.

Vid den fjärde kursträffen delades bärbara datorer ut. Två deltagare disponerade tillsammans en dator. Under träffen övade sig deltagarna på att montera samman datorns delar och koppla upp sig via modem till IDFs VAX-dator i Frescati. Deltagarna övade sig också på att skriva elektroniska brev för att hemifrån kunna använda datorn som en terminal mot VAX-datorn.

Vid den femte kursträffen introducerades beslutstödssystemet Ekoplan. Ett analysår från praktikfallsföretaget matades in och Ekoplans begreppsdataas introducerades. Den består av svar på frågor om olika ekonomiska begrepp. Dessutom introducerades de lektioner och övningar som finns tillgängliga i systemet.

Vid sjätte till åttonde kursträffen fortsatte arbetet med praktikfallet. Huvuddelen av tiden ägnades emellertid åt analys och prognosarbete samt utformning av handlingsprogram för det egna företaget.

Vid den nionde kursträffen kunde de som så önskade diskutera det egna företaget med konsulter från Utvecklingsfonden.

Datorn som verktyg. I och med utdelningen av datorer introducerades ett nytt hjälpmedel i kursen. Datorn kunde dels användas som verktyg (t ex för beräkningar och simuleringar) och dels som undervisnings- och lärostöd (t ex frågor till lärarna vid universitetet eller kurskamrater, användande av lektioner och övningar).

Deltagarna ägnade mest tid åt att arbeta med Ekoplans olika delar, framförallt analys- och prognosdelen där det enskilda företagets resultat och balansräkning för de senaste tre åren lagras och simuleras.

Deltagarnas tidsanvändning av datorn registrerades under kursens gång. Genom att felaktig utloggning ibland användes av deltagarna blev ej alla användningsperioder registrerade. Av totalt 498 användningsperioder registrerades varaktigheten för 72% av dessa. Nedanstående tidsangivelser underskattar således användningstiden.

Den som arbetade mest med datorn var inloggad 31 timmar utanför kursträffarna. Den som arbetade minst var inloggad något mindre än två timmar. En deltagare var inloggad hela 47 gånger med genomsnittliga arbetspass på 39 minuter. Ett par deltagare var bara inloggade två gånger med genomsnittliga arbetspass på 75 minuter.

Lärare. En lärare höll i alla kursträffarna. Denne är expert på småföretag och en av idégivarna till projektet. Under fjärde och femte kursträffarna svarade systemutvecklarna och kursledaren för väsentliga stödinsatser.

Deltagare. Antalet deltagare var 25. Alla fullföljde kursen.

Alla deltagare hade gymnasiekompetens eller motsvarande utbildning. Åtta av deltagarna hade teoretisk utbildning i ekonomi motsvarande ekonomisk linje på gymnasiet eller andra studier i ämnet företagsekonomi. Ytterligare tre deltagare hade kortare utbildning (20—30 timmar) i ekonomi, bokföring etc. Fem deltagare hade dessutom en akademisk grundexamen och ytterligare fem hade några terminer akademiska studier.

Av de 25 deltagarna fanns 17 i åldersgruppen 30—49 år. Median- och medelåldern var 40 år. Den yngsta deltagaren var 19 år och den äldsta 56 år.

Sju av de 25 deltagarna hade inget eget företag. Av de 18 egna företagen hade flertalet enmans- eller fåmansföretag som vanligtvis var tjänsteproducerande. Endast två kursdeltagare hade varuproducerande företag. I båda fallen var det företag med mer än tio anställda.

Åtta deltagare hade en kortare datautbildning på några dagar eller en vecka. Två deltagare hade en utbildning som motsvarade heltidsstudier under ett år. Av de tio deltagarna med datautbildning använde sju datorn i sitt dagliga arbete. Av de som saknade datautbildning var det fyra som dagligen använde datorn i sitt arbete.

Erfarenheter. Både de första två kurserna på Gotland 86/87 och kursen i Haninge hösten 1987 har utvärderats av Magnus Stiernborg och hans medarbetare på Pedagogiska Institutionen vid Stockholms Universitet (IDF-rapporterna 1 och 3). Det nedanstående är en sammanfattning av det utvärderingsresultat som redovisas i IDF Rapport Nr 3 "Utvärdering av kursen Ekonomisk Planering Haninge Ht-87" skriven av Magnus Stiernborg.

Först kan det konstateras att reaktionerna på kursen är mycket positiva. Detta är viktigt att påpeka eftersom utvärderingen också innehåller en del kritiska kommentarer. Ytligt sett kan det te sig som en motsättning att en deltagare har kritiska synpunkter på grupparbetet men samtidigt anser att det fungerade bra. Det är emellertid ofta en skenbar motsättning eftersom de kritiska kommentarerna är riktade mot specifika aspekter av företeelsen i fråga.

Några av de kritiska synpunkter som framfördes var:

- Fem deltagare tyckte att förhandsinformationen lovade för mycket eller var för diffus.
- En deltagare menade att begreppet småföretagare blivit något urholkat när de allra flesta kursdeltagarna representerade enmans- eller fåmansföretag utan anställda.
- De flesta ansåg att kursen var lagom lång. Sex deltagare ansåg att den var för kort och de tyckte att kursen skulle ha varit utspridd under längre tid med flera kursträffar. För ca hälften av deltagarna låg träffarna för tätt, speciellt sekvensen fredag—lördag. Sammantaget ger intervjuerna ett klart intryck av att de flesta upplevde tidspress i olika hänseenden.
- Under kursen förekom tre grupparbeten på ett praktikfall. Många deltagare tyckte att det var negativt att en del deltagare tog kommandot och på det sättet dominerade grupparbetet. De som hade mindre erfarenhet och ringa ekonomisk kunskap klagade över att de inte hann tänka igenom olika åtgärder och dessas konsekvenser. Men grupparbetet prisades också som inlärningsform och forum för utbyte av erfarenheter.
- De bärbara datorerna delades ut vid den 4:e kursträffen. Två deltagare delade på en dator. Totalt disponerades datorerna under 12 veckor. Hälften av deltagarna tyckte att det innebar problem att dela datorn med en annan deltagare. Framförallt var det svårt att hinna med att utnyttja datorn.
- Många klagomål framfördes om störningar på telelinjerna. Detta gjorde att det ibland var svårt att koppla upp sig via modem, blev avbrott under pågående beräkningsarbete eller att konstiga tecken dök upp på skärmen.
- De flesta tyckte att lärandet försvårades genom avsaknaden av skrivare.
- De flesta av de sex deltagare som utnyttjade datorn minst (mindre än fyra timmar) var egna småföretagare. Som skäl till den låga utnyttjandegraden anger de:
 - Bristande tid därför att kursträffarna kom för ofta (fyra personer)
 - Att Ekoplan inte var anpassat till fåmansföretag och därför hade låg relevans (två personer)
- Det interaktiva distansstödet utnyttjades i ringa omfattning. Endast ett 30-tal frågor sändes med elektronisk post till lärarna på

universitetet. Deltagarna kommenterade emellertid MAIL-funktionen mycket positivt. Man uppskattade att frågorna besvarades omedelbart dygnet runt.

Flera av de som inte utnyttjade MAIL-funktionen menade att eftersom kursträffarna låg så tätt fanns det inte något behov av att ställa frågor mellan träffarna.

Få frågor och kommentarer sändes till kurskamraterna.

- Begrepps databasen uppfattades som mycket användbar och man ansåg att det var lätt att söka reda på ett begrepp.
- Lektionerna hade ett mera blandat mottagande. Flertalet deltagare hade tittat på någon lektion för att orientera sig om systemets möjligheter. Bara sex deltagare hade systematiskt utnyttjat lektionsmaterialet och ansåg att det fungerade bra.
- Förutom det material som fanns lagrat i datorsystemet bestod kursmaterialet av
 - Arbetshäften med praktikfallsmaterial från SAFs "Se om ditt företag
 - En manual för Ekoplan

Den allmänna bedömningen var att kursmaterialet var bra. En tredjedel av deltagarna kommenterade dock manualen. De ansåg bl a att den började på en för hög nivå och borde förenklas. De ansåg också att de som skriver manualer ofta är väl insatta i ämnet. De tänker inte på den ovane användaren.

Helhetsbedömningen av kursen var emellertid som sagt mycket positiv. På en femgradig skala valde 19 av 25 deltagare betyget fyra eller fem.

6.3.4 Synpunkter från övriga kurser på Södertörn

Det följande är en sammanfattning av telefonintervjuer gjorda med några av deltagarna i kurserna hösten 1988 och våren 1989.

Huddinge HT88. Kursen hade totalt 19 deltagare varav tolv var män och sju kvinnor. Alla utom en kom från företag i Huddinge kommun.

Två av deltagarna var Bror och Bodil Gustafsson. De äger företaget Parkservice Gustafsson & Co med fyra anställda. Bror har en trädgårds-mästarutbildning i vilken det ingår en ekonomiutbildning. Han hade före kursen ingen erfarenhet av datorer.

Bror var mycket nöjd med kursen och läraren. Tyvärr kunde han inte hemma använda den bärbara persondator som deltagarna fick låna. Det var för mycket störningar på telenätet för att han skulle kunna koppla upp sig hemifrån mot datorn på IDF. Däremot fungerade uppkopplingen bra mot den dator man hade i lokalen där samlingarna skedde. Men denna kunde inte utnyttjas mellan samlingarna.

Företaget har ännu inte skaffat sig någon dator och Bror har således inte heller fortsatt att använda Ekoplan.

En annan av deltagarna var Christina Cernerud som deltog i kursen

tillsammans med sin syster Gunnel. De arbetar båda på företaget APH-Elektriska AB som sysslar med styr- och reglerteknik. Företaget har sju anställda. Christina hade före kursen kunskaper om bokföring men hade ingen erfarenhet av datorer.

Christina var också mycket nöjd med kursen och läraren. Men hon hade även problem med störningar på telefonledningarna. APH-Elektriska AB har inte heller skaffat sig en dator och Christina har således inte heller fortsatt att använda Ekoplan.

Gunilla Swebjer från Stil-Offset AB var en annan av deltagarna. Företaget har nio anställda. Gunilla har en två-årig ekonomiutbildning på gymnasienivå och en viss erfarenhet av datorer. Företaget har en gammal icke IBM-kompatibel dator och det finns en Amiga i hemmet.

Liksom de övriga intervjuade deltagarna var Gunilla mycket nöjd med kursen och läraren. Men hon hade också samma dystra erfarenhet av kraftiga störningar på telefonlinjerna. Den förklaring som deltagarna fick till dessa störningar var att telefonnätet i Huddinge är dåligt.

Eftersom företaget inte har en för Ekoplan lämplig dator har hon inte fortsatt att använda modellen.

Nynäshamn VT89. Kursen hade 19 deltagare varav elva män och åtta kvinnor. Tio av deltagarna kom från företag i Nynäshamns kommun. De flesta av de övriga kom från företag i näraliggande kommuner.

Björn Andersson deltog i kursen tillsammans med sin son Christer. De arbetar båda på Flamkontroll AB som har fyra anställda. Björn är mycket nöjd med kursen och läraren men hade gärna sett att kursen varit litet längre så att man hunnit fördjupa sig mer i det egna och övriga deltagares företags speciella förhållanden.

Björn har ekonomiutbildning och erfarenhet av datorer. Företaget äger en dator men man har ändå inte fortsatt att använda Ekoplan. Björns motivering till detta är att det i ett företag som arbetar på en marknad med hård konkurrens finns betydligt fler faktorer att ta hänsyn till än dem som finns i Ekoplan-modellen: "Det fungerar inte i verkligheten som på skolbänken".

Liksom deltagarna i Huddinge hade Björn problem med störningar på teleledningarna. Han tyckte också att det utlånade modemmet var långsamt.

Nils Landsberg från Runebo Handelsträdgård AB var en annan av deltagarna. Företaget har fem anställda. Nils har ekonomikunskaper från sin grundutbildning. Företaget har också en dator men den har hittills bara använts för reglering av klimatet i växthusen.

Nils använde den egna datorn under kursen och lånade bara ett modem. Till skillnad från de övriga hade han inga som helst problem med datakommunikationen till IDFs dator. Han är liksom övriga deltagare mycket nöjd med kursen.

Nils har skaffat PC-versionen av Ekoplan men ännu inte fått den att fungera.

Harriet Palm från Palles Lastmaskiner AB deltog också i kursen. Hon är ekonomiansvarig på företaget som har 20 anställda. Harriet har en ettårig postgymnasial utbildning i företagsekonomi men hade ingen erfarenhet av datorer.

Företaget har en dator men Harriet lånade ändå en bärbar persondator för att kunna arbeta med kursen hemma. Hon hade inga problem med datakommunikationen.

Harriet var mycket nöjd med kursen men hon har inte fortsatt att arbeta med Ekoplan-modellen eftersom hon tycker att programmet är "litet struligt".

6.3.5 Distansundervisning av småföretagare i Bergslagen

Under våren 1989 genomfördes en kurs i Ekoplan för elva företagare från Bergslagen. Kursen var förlagd till Fagersta. Kursen genomfördes i samarbete mellan Utvecklingsfonden i Västmanland och Högskolan i Eskilstuna/Västerås. Projektet finansierades av Bergslagsdelegationen, Eskilstuna kommun och länsstyrelserna i Västmanland och Södermanland.

Deltagarna fick under kurstiden låna bärbara datorer. En del av deltagarna hade tillgång till egna datorer. Enligt kursledaren Staffan Ek skapade detta dock problem genom att kommunikationsprogrammet inte fungerade tillfredsställande tillsammans med dessa deltagares datorer och modem.

Kursens uppläggning var i stort sett densamma som för kurserna på Södertörn. På grund av de många helgerna blev det emellertid i vissa fall mycket långt mellan mötena.

Möjligheterna till elektronisk post utnyttjades inte speciellt mycket. Staffan Ek ifrågasätter också värdet av denna form av kommunikation.

Totalt var utfallet av kursen positivt. Till den kurs som ska starta i november 1989 planerar man emellertid vissa förändringar:

- Sammankomsterna ska göras färre och längre, några av dem i internatform.
- ADB-delen av kursen ska få mera utrymme och placeras tidigare.

6.3.6 Distansundervisning av småföretagare i

Västerbottens inland

Storuman, Lycksele och Vilhelmina tog sommaren 1988 gemensamt initiativ till ett projekt för utbildning av småföretagare i dessa tre kommuner. Projektet innebar en datorstödd utbildning i "Ekonomisk planering" (kursen Ekoplan) med statens industriverk (SIND) och länsstyrelsen som finansierar tillsammans med berörda kommuner.

Syftet med kurserna i Ekoplan var att bidra till en positiv utveckling i inlandet på flera sätt.

Direkta effekter som man ville uppnå för gruppen småföretagare var att de skulle få

- en utbildning anpassad till deras behov och på deras villkor
- kännedom om den nya tekniken genom färdighetsträning i data- och kommunikationsteknik.

Man avsåg också att uppnå indirekta effekter i form av

- näringslivskontoren i de tre berörda kommunerna
- effektivare och bredare utnyttjande av den nya tekniken och de investeringar i datorutrustning som blivit en direkt följd av kommunernas medverkan i distansprojektet vid Umeå universitet.
- ett ökat utnyttjande av nationella kompetenscentra. I detta projekt kan t ex ett samarbete med Stockholms universitet realiseras och tekniska problem lösas med hjälp av SNIC (Stiftelsen Norrlands Informationsteknologiska Centrum).

Erfarenheter från Storuman. Det följande är ett sammandrag av en erfarenhetsredovisning som skrivits av utbildningsledaren vid Storumans utbildningscentrum, Daniel Lindgren samt en telefonintervju med läraren på kurserna Ann-Marie Arklöf.

Under hösten 1988 och våren 1989 har ett drygt 50-tal småföretagare genomgått utbildningen. Mot bakgrund av det stora intresset som kursen väckte beslutade kommunens näringslivsbolag (SUAB) att bekosta en extra kurs för ca 20 deltagare. Detta gjorde det möjligt att genomföra två kurser i Storuman med 18 respektive 16 deltagare samt en kurs i Tärnaby med 18 deltagare. Under hösten 1989 pågår en kurs som anordnats av Utvecklingsfonden Utbildning. Kurserna har i stort sett samma uppläggning som de på Södertörn. Ca 35% av undervisningen har skett vid terminal. På grund av de långa avstånden mellan deltagarna har man aktivt försökt att så mycket som möjligt utnyttja möjligheten att sända elektronisk post. Tekniken har i stort sett fungerat väl. Man hade dock vissa inkörningsproblem.

Under den nu pågående kursen har Utvecklingsfonden köpt in bärbara datorer som deltagarna får låna. Under de tidigare kurserna har man utnyttjat de datorer som finns på de lokala studiecentra som upprättats inom ramen för distansprojektet vid Umeå universitet.

I sin erfarenhetsredovisning ger Daniel Lindgren följande slutomdöme:

"Utvärderingen visar övervägande positiv inställning till "Ekoplan"-utbildningen. Helhetsomdömet från deltagarna ligger mellan fyra och fem på en femgradig skala.

Den innehållsmässiga och pedagogiska delen har varit väl anpassad till deltagarnas förkunskaper. Lärare, med kunskap och erfarenhet av företagande, har hjälpt till att göra undervisningen verklighetsanknuten.

Huvuddelen av deltagarna har rekryterats ur den grupp företagare som tidigare genomgått olika delkurser i vårt lokalt framtagna 'Företagardiplom', ett paket av utbildningar som tids- och innehållsmässigt anpassats till våra företagarers önskemål.

Fortfarande är största svårigheten att motivera företagare som vi normalt aldrig lyckas rekrytera till våra utbildningar. Det rör sig ofta om företagare med stort utbildningsbehov.

Vi ser emellertid att denna kontinuerliga och intensiva utbildningssatsning ger effekt i form av ökat intresse från tidigare svårmotiverade grupper."

Erfarenheter från Lycksele. I Lycksele har två Ekoplan-kurser genomförts hösten 1988 och våren 1989 med ca tio deltagare i varje. Läraren Göran Johansson följde i stort sett samma uppläggning av kursen som på Södertörn. Man gjorde dock vissa tyngdpunktsförskjutningar. Mera tid användes t ex för arbete med det egna företaget än med det gemensamma praktikfallet. Under höstkursen träffades man på kvällstid en gång per vecka ca fyra timmar per gång. Under vårkursen blev programmet mer komprimerat. Detta var delvis betingat av de många helgerna under våren men hade också pedagogiska orsaker. Flera deltagare i höstkursen ansåg att man hann glömma för mycket mellan de korta kursträffarna.

Deltagarna hade inte tillgång till egna datorer utan utnyttjade bara dem som fanns på det lokala studiecentret. Som en följd av detta användes möjligheterna till datakommunikation ytterst lite.

Erfarenheter från Vilhelmina. I Vilhelmina har också två Ekoplan-kurser genomförts med 16 respektive 14 deltagare, samtliga från Vilhelmina. Båda kurserna gick under våren 1989. Lärare har varit Håkan Rombe och Åke Nordlander. Man följde i stort sett samma uppläggning som i Stockholm men tempot var betydligt högre. Antalet träffar var 2—3 per vecka på kvällar och helger.

Man ägnade också mera tid åt praktikfallsföretaget (ca 90% av tiden) än åt deltagarnas egna företag. Detta var en medveten fördelning eftersom lärarna gjorde den bedömningen att deltagarna hade störst behov av en ordentlig genomgång av hur ett riktigt styrelsearbete ska ske.

Man använde enbart de datorer som fanns på det lokala studiecentret. Möjligheterna till datakommunikation utnyttjades därför bara för frågor till experter i Stockholm och Umeå.

Deltagarna var i allmänhet mycket nöjda med kursen. Enligt Håkan Rombe hade dock några av deltagarna vissa svårigheter att följa med i kursen på grund av bristande ekonomiska grundkunskaper.

De flesta av deltagarna i vårens kurser kom från producerande företag. Till våren 1990 planerar man en kvinnogrupp med deltagare från tjänsteföretag. Till denna kurs har man för avsikt att utforma ett eget praktikfallsföretag.

6.3.7 Handledarutbildning mm

Utbildning av lärare/handledare till kurserna i Ekoplan har anordnats vid två tillfällen: i september 1988 och i september 1989. Dessa kurser har haft 14 respektive 21 deltagare, de flesta från norra Sverige.

I samarbete med Handelshögskolan i Bodö har Ekoplan anpassats till norsk redovisningsmodell. Denna kommer att användas vid kurser i

Nordnorge.

I samarbete med Utvecklingsfonden i Stockholm och Skärgårdsstiftelsen planeras också kurser för småföretagare i Stockholms skärgård.

6.4 Svenska universitetsnätverket (UniNet)

Enligt Bertil Malmport på UniNet bygger företagets utbildningsverksamhet på den pedagogiska grundsynen att varje individ vill ta, eller vill lära sig ta, ansvaret för sin egen utveckling. Målgruppen är yrkesverksamma vuxna med behov av att förnya eller komplettera tidigare utbildning. Utbildningen läggs därför upp på ett sådant sätt att individens eller gruppens kompetensutveckling underlättas och kan ske på dess egna villkor vad avser t ex var, hur, när, hur länge och hur ofta utbildningen ska genomföras.

6.4.1 Företagsspelet MarcoPolo

UniNet har utvecklat företagsspelet MarcoPolo som användas vid den högre chefsutbildningen vid Institutet för Företagsledning (IFL). Med detta vill man åstadkomma en företagssimulering i en marknads-ekonomisk situation. Målet är att skapa förståelse för helheten i ett företags verksamhet, hur olika funktioner samverkar — och motverkar varandra — över tiden. Deltagarna lär sig samarbeta om marknadsföring, produktion och ekonomi. Målgruppen är personer med budgetansvar eller som ingår i ett företags eller organisations ledningsgrupp. Spelet omfattar företagets verksamhet under 7—10 år.

MarcoPolo är gjort för distansutbildning. De olika lagen är spridda över hela landet och träffas inte "fysiskt" utan interagerar med hjälp av persondator och modem. Alla lagen kopplar upp sig till en stordator på KTH via telefonnätet.

För att få fullt utbyte av MarcoPolo bör ett lag spela ca 50 timmar. Spelet sprids då i korta arbetspass under t ex sju veckor. Deltagarna får då stor frihet att välja tidpunkt för sitt arbete. Antalet deltagare per omgång kan variera mellan 25 och 45.

Spelet kan också genomföras i form av en intensivomgång där laget arbetar "kontinuerligt" på t ex ett konferenshotell i 30 timmar under två till fyra dagar. De samlas då ansikte-mot-ansikte vid spelets början och slut.

Förutom spelet har deltagarna tillgång till branchinformation via en elektronisk "tidning" och ett elektroniskt "nyhetsplank". De kan också kommunicera med spelledningen och övriga lag via elektronisk post och datorkonferenser. Via samma medium kan de också få "konsult hjälp" och utbildning.

Hittills (i augusti 1989) har ca 250 personer deltagit i spelet på distans och ca 900 i den koncentrerade formen.

En engelsk version av MarcoPolo används vid IFLs internationella kurser och utprövas för närvarande vid Cranfield School of Management i England samt i USA.

6.4.2 Företagsspelet Kronan

Detta är ett MarcoPolo-liknande spel för simulering av produktionsledningen vid arméns lokala myndigheter och utbildningsförband. Målgruppen är ledningsgruppen vid ett regemente samt elever vid försvarets centrala högskolor.

Kronan i arméversionen slutlevererades i augusti 1989. Deltagarna hittills är de ca 70 personer som deltagit i utvecklings- och testkörningarna samt slutleverans av simuleringen.

Ytterligare fyra simuleringar inom olika verksamhetsområden, t ex arbetsförmedling, sjukhusklinik och flygvapnet, är under analys och utveckling. Den gemensamma nämnaren för dessa är att respektive organisation har behov av att introducera effektiva arbetslednings- och verksamhetsmetoder i en geografiskt spridd organisation. De behöver också kontinuerligt utveckla dessa i samverkan med berörda och i nära anslutning till den verkliga situationen.

6.4.3 Datorstödd distansutbildning inom UniNet

Verksamheten är relativt nystartad och utbildningen omfattar ännu endast ämnesområdena företagsekonomi, teknik, matematik och juridik vad avser den individuella utbildningen.

6.4.4 Distanskurser i matematik på gymnasienivå

I samarbete med Statens Skola för Vuxna i Norrköping har UniNet utvecklat en distansutbildning för personer som behöver gymnasiekompetens i matematik som förkunskap till t ex fort- eller vidareutbildning inom yrkesinriktad utveckling. Skolan ansvarar för ämne och lärare.

Den som har behov av den här typen av utbildning kan starta kursen när som helst. Han/hon kan bestämma sina egna mål och genomföra kursen i sin egen takt och på självvalda tider. Även introduktion o d kan ske på distans.

Kurstiden är helt beroende på förkunskaper. Var och en av de ca 30 utbildningsmodulerna inleds med självtester som hjälper en deltagare att identifiera hur mycket av just den modulen som han/hon behöver komplettera. Studietiden kan därför variera mellan 50 och 500 timmar.

Antalet nybörjare som tom maj 1989 genomfört utbildning är 15 från Ericsson och åtta från Televerket. De startade alla sin utbildning i december 1988. Dessutom deltar ett antal personer och pilotgrupper ur försvaret (MHS, AIHS och ATS) i en kompletteringsutbildning.

6.4.5 Handelsrättslig översikt kurs (Höken)

I samarbete med Ekonomiska institutionen vid universitetet i Linköping utvecklar fn UniNet en handelsrättslig och juridisk över-

siktskurs, motsvarande 10 poäng. Målgruppen är personer i yrkeslivet som behöver en bred översikt över handels- och civilrätt. Studietiden är också här individuell, men beräknad till 150–250 timmar.

Denna kurs är under utveckling och skall vara färdig i oktober 1989 för den första deltagaromgången från främst försvarssektorn.

6.4.6 Matematik, byggnadslära och konstruktionslära på universitetsnivå

I samarbete med Militärhögskolan och KTH utvecklar UniNet kurser för personer som behöver dessa ämnen på en postgymnasial nivå infört ex en avancerad teknisk högskoleutbildning. Den individuella studietiden är beräknad till mellan 150 och 250 timmar.

Även dessa kurser är under utveckling och ska vara tillgänglig för den första deltagaromgången i november 1989.

6.4.7 Mentor

För kommunikationen mellan elever, lärare, utvecklare och administratörer har Mentor använts. Detta inbegriper förutom ett grafiskt meddelandesystem (brev och datorkonferenser) även en applikationsgenerator.

Med hjälp av denna, som är nära integrerad med meddelandesystemet, kan exempelvis tester, lektioner, simuleringar och enkla databaser genereras.

Ett exempel på detta är testsystemet i gymnasiekursen i matematik. Elevernas svar på och kommentarer till de diagnostiska testerna sänds in i ett antal slutna datorkonferenser, som lärarna följer. De sorteras där automatiskt in som kommentarer till respektive frågor. Eleverna har tillgång till olika grafiska verktyg, t ex en formeeditor, när de ger sina svar.

För administrativ och social kommunikation används förutom brevfunktionen också datorkonferenser som är öppna för samtliga elever och lärare. Mentor har ursprungligen tagits fram vid KTH och vidareutvecklats av UniNet. Det körs för närvarande på Cyber. Man har emellertid långsiktiga planer på att portera systemet till andra miljöer, såsom Unix och lokala nätverk under MS-DOS eller PS/2.

Enligt Malmport ger dock stordatormiljön möjligheter till en nationell (och internationell) distribution av distanskurser. Uppdatering och kommunikation underlättas genom centraliseringen. Datorarkitekturen tillåter ett mycket stort antal samtidiga användare. Det gör det också möjligt att kunna tillhandahålla flera olika kommunikationssätt: Datex, Datapak och Datel med olika modemtyper, fasta linjer mm. För att kunna göra detta behövs en viss minsta storlek.

Problemet är kommunikationskostnaderna. Dessa minskar dock med tiden och med skalan i användningen.

UniNet har även prövat flera andra sätt att använda grafiska datorkonferenser såsom simulerade tidskrifter, som sänds ut automatiskt, efter ett redigerbart tidsschema, elektroniska seminarier mm.

6.4.8 Erfarenheter

Malmöport sammanfattar erfarenheterna av verksamheten hittills på följande sätt:

- Deltagarna är normalt i åldern 35—50, yrkesverksamma, såväl män som kvinnor, från hela Sverige och har troligen minst gymnasiebakgrund. Få av dem har tidigare datorerfarenhet. Denna typ av distansutbildning lämpar sig bäst för den som i sin normala tillvaro är van och beredd att ta ansvar för sin egen och kanske andras verksamhet och utveckling.
- För att undvika studieavbrott är det mycket viktigt att en blivande deltagare gör helt klart för sig vilken målsättning han/hon har med utbildningen, vilken hans/hennes nivå är i ämnet och vilka resurser i tid och kraft som han/hon är beredd att satsa.
- Den här typen av distansutbildning kräver en annan roll av läraren, eller egentligen två nya roller. Dels ska han/hon vara med och utveckla ett självaktiverande läromedel där effekten av lärarens normala klass-beteende måste bakas in. Dels måste han/hon i genomförandefasen acceptera att det är eleverna som bör ta initiativ och agera. Läraren ska vara en resurs, backa upp och reagera. En lärare i denna form av distansutbildning måste också känna det bekvämt att kommunicera med hjälp av datakommunikation.
- I datorkonferenser är det en mindre grupp av personer som gör de flesta inläggen. Det innebär inte att konferenserna saknar värde för de mera tystlåtna. Dessa har för övrigt inte samma hämningar vid brevledes kommunikation. Det finns dock anledning att försöka hitta bättre tekniker för att stimulera så många som möjligt att göra inlägg. Konferenser som endast eleverna själva har tillgång till kan vara till hjälp i detta avseende, liksom att stimulera grupparbete i konferensform.
- I en pedagogiskt vettig kombination kan många medier utöver elektronisk post och datorkonferenser medverka till lärande inom den här typen av distansutbildning. Den normalt asynkrona kommunikationen kan kombineras med t ex telefon eller telefax när så är lämpligt. I verksamhetssimuleringar kan olika standardprogram, t ex kalkylprogram, och skräddarsydda databaser utnyttjas.
- Samtliga deltagare ska ha tillgång till en persondator, antingen hemma eller på arbetet. Var studierna sker är ett resultat av en överenskommelse med arbetsgivaren. Denna påverkas av deltagarnas personliga preferenser och sociala situation.
- Minimikraven på maskinvaran är en grafisk skärm med tillräcklig upplösning. I praktiken innebär detta EGA eller Macintosh. Det är emellertid fullt möjligt att använda t ex CGA-grafik.
- Problem förekommer i de fall när deltagarna inte fått tillfälle till direkt handledning vid installationen av datorn. Erfarenheterna har dock varit i stort sett positiva, med färre problem än väntat.

- För maskiner av PC- typ (inklusive Compis) används en terminalemulator som UniNet själva utvecklat. För Macintosh används emulatorer som utvecklats på andra håll. UniNet kommer så småningom att ersätta dessa med en egen produkt.

Erfarenheterna är goda, både vad beträffar tillförlitlighet och användaregenskaper. För att göra det ännu enklare för användaren arbetar UniNet med att införa ett fönstermenysystem som samarbetar med programvaran på stordatorn. Det ska fungera så att menyvalet blir beroende av i vilken del av applikationen man befinner sig.

- Den vanligaste metoden för datakommunikation är Datel. Problem med linjestörningar förekommer inom vissa områden. Dessa är dock sällan så besvärande att kontakten omöjliggörs. Tyvärr tycks moderna växlar ibland vara en störningskälla.

Den bästa metoden för längre avstånd är Datex. Den har en kombination av störningsfrihet och kort ekotid. Det vore önskvärt att det fanns en uppringbar Datex-tjänst, såsom Datapak.

Datapak är mera flexibelt än Datex. Tyvärr är det för dyrt på kortare avstånd och har nackdelen med längre ekotid. Ett speciellt problem är att den uppringbara tjänsten av okänd anledning inte klarar vissa typer av V.22-modem. Detta kan vara mycket frustrerande. En av fördelarna är tillgången till X.28-tjänsten.

7 Exempel från Danmark på distansundervisning

Jylland är det område i Skandinavien där den längsta och mest omfattande erfarenheten finns av användning av avancerad informations-teknologi i distansutbildningen. Där finns Jysk Åpent Universitet, Aarhus Universitet, Aalborg Universitetscenter, Aarhus Tekniske Skole och Avdelningen för Edb & Undervisning vid UNI-C (Danmarks Edb-center for Forskning og Uddannelse). Dessa institutioner har under flera år bedrivit utvecklings- och försöksverksamhet inom ämnesområdet.

Såsom redan nämnts beskrevs konceptet "Tredje Generationens Distansutbildning" första gången 1985 i rapporten "Datamater i den erhvervsrettede voksenundervisning". Denna skrevs av personer huvudsakligen från Aarhus tekniske skole. Det har sedan vidareutvecklats och tillämpats av DEUS-konsortiet (Danish Enterprise University Systems) i vilket flertalet av ovanstående institutioner ingår.

Det ur svensk synvinkel intressanta med de Jylländska erfarenheterna är att de utgår från en pedagogisk tradition som i mångt och mycket påminner om den som finns inom de svenska folkrörelserna. Man betonar att inläring är en grupporienterad och interaktiv process: "Det du lär, det lär du av och med andra". Detta skiljer sig från den anglo-saxiska och kontinentala utbildningstraditionen som oftast utgår från att inläring är något helt individuellt. Dessa "kulturella" skillnader är mycket viktiga att beakta nu när nya medier möjliggör en internationalisering av distansutbildningen.

7.1 Bang & Olufsen

Försöket utfördes hösten 1987 av Aarhus tekniske skole (Ats) och Jysk Telefon. Deltagarna genomförde utbildningen på sin arbetsplats hos Bang & Olufsen (B&O) i Struer som ju är en av de mest välkända tillverkarna av radio- och TV-apparater, grammfoner o d i Danmark. Man ville undersöka om det var möjligt att etablera en interaktiv kommunikationsprocess mellan lärare och kursdeltagare trots det geografiska avståndet.

Det följande är en sammanfattning av rapporten "På Jobbet Uddannelse — Rapport om et multimedie fjernundervisningsforsøg"

CAD-utbildning. Kursens ämne var "CAD (Computer Aided Design) som verktyg och som led i en teknologiutveckling". Syftet med kursen var att ge deltagarna

- grundläggande kunskaper i CAD
- möjlighet att arbeta vidare med CAD-system generellt

- förståelse för konsekvenserna av teknologiförändringar
- kännedom om nya kommunikationshjälpmedel

Kursen var indelad i tre moduler om vardera 20 lektioner:

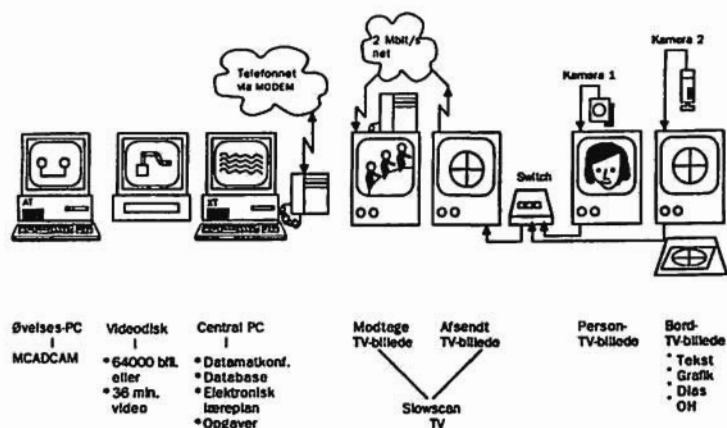
- 1 Introduktion till undervisningsform och teknik
- 2 MicroCadam-användarkurs
- 3 Konsekvenser av teknologiförändring

och genomfördes under fem veckor enligt ett i förväg fastställt schema som täckte 20 av de 25 dagarna. Hos B&O fanns ett speciellt kursrum med teknisk utrustning.

Deltagarna var indelade i två grupper om vardera fyra personer. Den ena gruppen hade kurs under förmiddagarna och den andra under eftermiddagarna. Under den andra delen av dagen skötte de sitt ordinarie arbete.

Den tekniska utrustning som fanns hos läraren (på Ats i Aarhus) och hos kursdeltagarna (på B&O i Struer) framgår av figur 5. Kursen genomfördes enligt en detaljerad kursplan med tid och plats fastställd. Däremellan kunde emellertid deltagarna arbeta fritt med olika kursavsnitt och medier.

En deltagare kunde t ex var morgon kontrollera dagens kursprogram på den elektroniska läroplanen som fanns i den centrala PC:n. Därefter kunde han kontrollera inkommande brev och inlägg i konferenssystemet som han också hade tillgång till via PC:n. Först därefter kunde det egentliga arbetet börja, t ex att genomföra övningar i MicroCadam (CAD-programmet). Övningstext och bilder fanns på den PC-baserade arbetsstationen och på videodisken. Dagen kunde avslutas med ett samtal med läraren via bildtelefonen.



Figur 5: Teknisk udstyrning ved CAD-utbildning

Tekniska delsystem. Bildtelefonen användes under de schemalagda lektionerna när läraren gick igenom nytt stoff och övningar, för redovisning av övningar, grupparbeten etc. Men den användes också för spontana kontakter mellan deltagare och lärare.

Den PC-baserade arbetsstationen bestod av en PC (XT) med skrivare. Den användes som terminal för konferenssystemet (se nedan), för "den elektroniska kurspärmen" och för kursdatabasen.

Som konferenssystem användes en PortaCOM-installation på UNI-C som administrerades av Ats. Kommunikationsprogrammet till PC:n var ProComm med ett kommandoset som skötte inloggningsproceduren fram till att deltagaren skulle uppge sitt namn och lösenord för PortaCOM. Konferenssystemet användes för

- meddelanden om aktuella ändringar i dagordningen (arbetsplanen)
- rapportering från kursdeltagare till lärare
- lärarens svar och kommentarer
- kommunikation mellan grupperna

"Den elektroniska kurspärmen" innehöll elektroniskt lagrad kursdokumentation såsom tidsschema, dagsplaner, arbetsuppgifter, övningar och annat kursmaterial. Den skapades med hjälp av författarsystemet Sofus som kom att fungera som en överordnad applikation från vilken deltagarna via grafiska menyer kunde nå databasen, konferenssystemet och videodisken.

Databasen (uppbyggd med dBase III) innehöll förklaringar på alla för kursen nödvändiga termer och begrepp. Den användes som

- Uppslagsbok med korta förklaringar och definitioner
- Textsamling med litet längre texter som placerade in det aktuella ämnet i ett större sammanhang
- Artikelsamling där ett antal utvalda artiklar presenterades med abstracts och några centrala artiklar i full text klar för utskrift.
- Bilddatabas och illustrationsmaterial som användas som komplement till texter och videosekvenser.

Videodisken användes därför att många av de problemställningar som skulle förmedlas är svåra att beskriva i text. Dessutom passar detta medium målgruppen bättre än ett rent textmedium. Andra fördelar är att åtkomsttiden är kort och bilderna kan återanvändas i andra kurser.

Erfarenheter. Erfarenheterna av försöket är positiva. Den tekniska utrustningen fungerade. Kursdeltagarna var nöjda med kursen. Projektgruppens viktigaste slutsats är att det inte är teknologins tillförlitlighet i en distansutbildningssituation som är ett problem utan snarare hur teknologin används. Försöket visar t ex på en rad ändringar i rollfördelningen mellan lärare och kursdeltagare.

Rapporten avslutas med ett intressant resonemang under rubriken "Elementer til fjernundervisningspædagogik". Huvudpunkterna i detta är följande.

Gruppen. En erfarenhet var att de problem som uppstår i andra projektgrupparbeten också uppstår i den här typen av distansutbildning. Det var problem av typen:

- Vilket stöd ska kursdeltagarna ha i och med att det ställs utökade krav på dem att de ska arbeta självständigt med utbildningsmaterialet?
- Hur ska man undvika att gruppen stänger sig inne i sig själv och skapar sin egen enklav?
- Hur hanterar man grupper som inte fungerar eller som "tappar" enskilda medlemmar därför att de inte passar in i gruppen?
- Hur försäkrar man sig om ett socialt och ämnesorienterat nätverk som verkligen fungerar?

Dessa problem skulle t ex kunna avhjälpas på följande sätt:

- Utbildningen måste inledas med ett möte ansikte-mot-ansikte där alla medverkande lär känna varandra.
- Grupperna ska sättas samman av människor som känner varandra från arbetsplatsen eller som har gemensamma intressen.
- Grupperna måste tvingas att kommunicera både "fysiskt" och via konferenssystemet.
- Man måste försäkra sig om att diskussionen i alla konferenserna är gemensam.
- Ändring av fördelningen mellan grupparbetstid och individuell arbetstid.
- Studievägledning och metodhjälp.
- Grupper i konferenssystemet som sätts samman "på tvärs" av arbetsgrupperna.
- Möjligheter för flera grupper att samtidigt ha kontakt med läraren över simultanstationen.
- I stödsystemet ska finnas hjälp inte bara för innehållsmässiga problem utan också för organisatoriska problem.

Ändrade roller i fullskaleförsök. Detta fullskaleförsök visade att de roller och funktioner som lärare och elever normalt utför i en undervisningssituation radikalt förändras. Detta hänger samman med att med finns flera medier inblandade, man finns fysiskt på olika platser och konferenssystemets asynkrona kommunikation ger tid och rum en annan betydelse.

Detta kräver en utbildning av lärarna så att de kan hantera en så annorlunda pedagogisk situation.

Mediemix. Det är inte självklart att en samtidig användning av flera medier automatiskt ger en god synergieffekt. I försöket gav t ex kombinationen av konferenssystem, bildtelefon och komprimerad kurstid anledning till onödig dubbelkommunikation via de två medierna.

Det är därför viktigt att i varje enskilt fall undersöka:

- Vilka pedagogiska delprocesser som lämpar sig bäst för ljud-, bild- och/eller textförmedling.
- Vilka inneboende möjligheter de olika medierna har.
- Vilka typer av medier som passar till vilket ämnesinnehåll.
- Hur medierna fungerar i en konkret undervisningssituation.
- Hur kursen ska organiseras för att man maximalt ska utnyttja mediernas möjligheter
- Vilket samspelet mellan medierna ska vara.

Verksamhetskultur. Distansutbildning flyttar en del problem och förhållanden från utbildningssituationen ut i den verksamhet där utbildningen bedrivs. Försöket visade:

- Att deltagarnas motivation nu också blir verksamhetens problem. Man måste klargöra vilket kursdeltagarnas egentliga mål med att delta i utbildningen är.
 - Det officiella: Att genom ökade kunskaper kunna sköta sina arbetsuppgifter bättre
 - Det inofficiella: Att möta andra/nya människor
 - Båda dessa.

Distansutbildning gör inte automatiskt att människor träffar varandra. Sådana möten måste läggas in medvetet genom träffar kanske i utbildningens början och slut.

- Distansutbildning gör det möjligt att bryta med den traditionella åtskillnaden mellan arbete och utbildning. Man kan integrera dem, åstadkomma en högre grad av växelverkan mellan dem och få en större flexibilitet i förhållande till behoven.
- Man kan använda samma (typ av) datautrustning i produktionen, administrationen och utbildningen. Programvaror, databaser etc som används i det ordinarie arbetet kan också användas i utbildningen.
- När man frigör utbildningen från institutionella ramar och tidsmässigt låsta strukturer så öppnas nya möjligheter. Den kommunikationsutrustning som används i distansutbildningen kan också användas för annan kommunikation inom den ordinarie verksamheten.
- Små och medelstora företag kan lokalt få sitt behov av kunskapsförmedling tillfredsställt.
- Teknologiförändringar har betydelse för hela organisationen både horisontellt och vertikalt. Målgruppen för videreutbildning i ny teknologi måste därför definieras brett.

7.2 PICNIC

Vid Aalborgs universitetscenter bedrivs projektet PICNIC (Project in Computer Networks in Distance Education Curricula). Syftet med projektet är att bidra till forskningen kring användningen av ny teknologi i distansutbildning inom vidareutbildningen. Forskningen berör främst användningen av system för datorkonferenser.

Projektet pågår under perioden 1988–90 och stöds ekonomiskt av Statens Humanistiske Forskningsråd. Det kombinerar teknologivärderande, kommunikationsanalytiska och pedagogiska synvinklar och problemställningar.

Jysk Åpent Universitet. Den utbildning som PICNIC studerar bedrivs av Jysk Åpent Universitet (JÅU). Detta startades 1982 av de humanistiska fakulteterna vid Århus Universitet samt Aalborg Universitetscenter och Sydjysk Universitetscenter. Resurserna hämtas från dessa institutioner. Hittills har JÅU huvudsakligen utvecklat och genomfört kurser inom de humanistiska och samhällsvetenskapliga områdena. Mer än 30 kurser har genomförts med mer än 800 deltagare.

JÅU erbjuder fyra olika typer av utbildning:

- En 3–4-årig grundutbildning på deltid (motsvarar 2 års heltidsstudier). Under 1989 ges sådan grundutbildning i danska, historia, ryska och tyska.
- Grundkurser som oftast är 1-åriga. I 1989 års utbildningskatalog finns humanistisk grundkurs samt kurser i polska, historia, italienska, humanekologi, masskommunikation, kvinnokulturstudier, danskarna och invandrarna samt det moderna USA
- Årskurser som är speciellt utformade och ofta tvärfackliga.
- Vidareutbildningskurser från de institutioner som bildat JÅU.

Tidigare har JÅU också erbjudit utbildning i filosofi, musikhistoria, franska, arkeologi, etnografi.

Under 1988 studerade PICNIC tre undervisningsgrupper vid JÅU: Två grupper som studerade humanistisk grundkurs under Aalborg Universitetscenter samt en grupp som studerade arkeologi under Aarhus Universitet. 1989 utvidgas försöket med två grupper: Ytterligare en grupp som läser humanistisk grundkurs samt en grupp som studerar masskommunikation.

"Arkeologi". Den grupp som studerade arkeologi var vid försökstillfället inne på sitt tredje av totalt fyra års deltidstudier på distans. Gruppen bestod av 12 personer.

Vid Århus Universitet finns ingen gemensam pedagogisk grundsyn. Varje lärare väljer sin pedagogiska praxis.

Samtliga arkeologistuderande använde datorer placerade på lokala studiecentra.

Denna del av försöket misslyckades. De viktigaste skälen var att gruppen redan hade skapat "rutiner" för sin interna kommunikation

samt att användningen av konferenssystemet inte integrerades i utbildningen. Mer om detta nedan.

Humanistisk grundkurs. Humanistisk grundkurs har som tema "Språk, kultur och medier i 80-talets Danmark". Utbildningen är uppbyggd kring en kombination av projek- och kursarbete. Projektarbetet pågår under hela utbildningen. Därtill kommer obligatoriska kurser i humanistiska analysmetoder, humanistisk vetenskapsteori och språk samt ADB". Projektarbetsformen (projektpedagogiken) är Aalborg Universitetscenters officiella centrala pedagogiska arbetsform. Den bygger på principerna problemorientering, tvärfacklighet, deltagarstyrning och grupparbete.

Exempel på projekt är:

- Efter genre: "Videokultur, videokonsumtion, videoestetik", "Boulevardpressen" och "TV-serier".
- Efter ämne: "Sportkultur och -förmedling", "Informationsförmedling och nyhetsbearbetning i olika kanaler", "Underhållning och/eller kulturprogram i radio/TV".
- Efter synvinkel: "Masskultur och kulturindustri", "Det post-modern mediesamhället" och "Kroppsbilder och könsroller i medierna".

Deltagarna. De två grupper som studerade humanistisk grundkurs under 1988 hade 20 respektive 29 deltagare. Genomsnittsåldern var 40 år. Den yngste deltagaren var 26 år och den äldste 63.

Deltagarna i den mindre gruppen fick låna var sin PC som de kunde ha hemma. Deltagarna i den större gruppen fick utnyttja utrustning på fem lokala studiecentra.

Syftet med datoranvändningen var primärt att utnyttja ett konferenssystem (PortaCOM) för kommunikationsprocessen i studiearbetet. Men eftersom temat för kursen är "Språk, kultur och medier i 80-talets Danmark" så kan användningen också ses som en möjlighet att fördjupa sig i humanistiska aspekter på datoranvändning.

Erfarenheter. Den slutliga analysen av projektets resultat finns ännu inte redovisade. Det följande är en sammanfattning av de erfarenheter som preliminärt redovisas i "PICNIC-NYT Nr 4 — Præsentation og analyse af Projekt Datamastøttet Fjernundervisning" utgiven i november 1988.

Faktorer som gjorde att de studerande på den humanistiska grundutbildningen, till skillnad från de arkeologistuderande, kom igång med att använda konferenssystemet kan vara:

- Att de var "nybörjare" i universitetssammanhang (även om de inte var unga). De hade därför färre etablerade attityder och värderingar om universitetsstudier än vad de arkeologistuderande hade.

- De studerande hade ett behov av den typen av kommunikation som sker via ett konferenssystem.
- Detta stöttar också den pedagogiska grundsyn (projekt-pedagogiken) som finns på Aalborg Universitetscenter.
- Konferenssystemet passar bättre både till innehållet och formen.
- Att man i den humanistiska grundutbildningen inte hade en så stor grupp äldre som har svårt att fördrå datatekniken.
- Att konferenssystemet var pedagogiskt integrerat i den humanistiska grundutbildningen men inte i arkeologiutbildningen.

Det fanns emellertid också skillnader i användningen av konferenssystemet mellan de två grupper som deltog i den humanistiska grundutbildningen. Den grupp som använde persondatorer på de lokala studiecentra använde konferenssystemet i betydligt mindre grad än den grupp som fått låna hem dem. Detta kan enligt den preliminära rapporten ha följande orsaker:

- Studiecetermodellen kräver att de studerande förflyttar sig "fysiskt". Detta förutsätter en hög grad av planering av studieaktiviteterna — något som man kan föreställa sig inte harmonierar med de distansstuderandes behov, möjligheter och önsningar
- De studerande som hade persondatorer hemma kunde snabbare sätta sig in i och lära sig behärska systemet på en rimlig nivå. De kom därför också igång med diskussionerna först. Det blev de som "skrev dagordningen".
- När studieceterfolket satt sig in i systemet mötte de så många olästa inlägg i konferenserna att de bara hann läsa dessa, inte skriva något själva.
- Det fanns också förhållandevis flera med förkunskaper om datorer i den grupp som fick låna hem persondatorer.

Men även inom den grupp som hade persondatorer hemma fanns skillnader:

- De som hade förkunskaper om datorer kom först igång med användningen av konferenssystemet. De fick därmed ett försprång som de övriga fick svårt att hämta hem.
- Kvinnor upplever i högre grad än män en psykisk barriär mot datorförmedlad kommunikation.
- Studerande i väl fungerande projektgrupper använder systemet mer än dem som finns i grupper som fungerar sämre.

Det fanns också skillnader i användningen av olika typer av konferenser:

- Projektkonferenser används mera än kurskonferenser. Den slutsats man i rapporten drar av detta är att konferenssystem lämpar

sig bättre för projektpedagogik än för traditionell universitetspedagogik (seminarier, kurser och föreläsningar).

- I början är det flest inlägg i de "sociala" konferenserna. Senare blir det flest inlägg i de ämnesinriktade konferenserna. Detta kan förklaras med att deltagarna i inledningen har ett stort behov av att lära känna varandra. Det finns i början också en stor osäkerhet bland de studerande om vad utbildningen går ut på, vilken nivå är etc. Detta gör att man inledningsvis yttrar sig försiktigt i de ämnesinriktade konferenserna.
- De konferenser som var speciellt ämnade till att understödja de studerandes möjlighet till inflytande på planeringen av kursen och på ämnesinnehållet användes betydligt mindre än väntat. Denna tendens är dock inte helt entydig. De studerande som hade persondatorer hemma deltog ganska aktivt i planeringsarbetet. Om den högre aktiviteten berodde enbart på att de därmed kunde logga in oftare har man ännu inte kunnat utröna.

Det fanns slutligen också en skillnad i användningen av olika kommunikationstyper inom konferenssystemet:

- Brev används i betydligt högre grad än konferensinlägg. I intervjuerna framkom att många deltagare var osäkra på vad konferenserna egentligen var för något. Brev var däremot något som kunde associeras till "vanliga" brev. Man tyckte också att mottagargruppen var diffus.
- Det var ganska många studerande som loggade på regelbundet och läste skrivna inlägg, men de producerade inga egna. Orsakerna var desamma som ovan, men därtill kom att man kände att konferensinlägg måste förberedas och formuleras som tidningsartiklar.

Masskommunikation. Under denna kurs belyser och diskuterar man moderna massmediers roll i vardagen samt de kulturella förändringar som följer i kölvattnet på den nya informationsteknologin. Kursen har fem huvudämnen:

- Nya medieformer (t ex satellit-TV och kabel-TV)
- Underhållning
- Nyhets- och aktualitetsstoff
- Lyssnarnas och tittarnas användning av underhållning och information.
- Barn och ungas medieanvändning.

När detta skrives (i augusti 1989) finns ännu ingen erfarenhet redovisad från denna del av försöket.

7.3 UNI-C

"Faggruppen for edb og undervisning" vid UNI-C (Danmarks Edb-center for Forskning og Uddannelse) har under flera år bedrivit försök med användningen av konferenssystem i distansutbildningen.

Vid det senaste försöket utbildades tolv deltagare i en 280 timmars kurs i informationsteknologi. Kursen hölls under perioden 1 september 1988 till 20 april 1989.

Det följande är hämtat ur rapporten "Det elektroniske klasseværelse — Fjernundervisning i praksis (Foreløpig udgave 4. august, 1989)" av Seen Hestehave och Lars Ingeman vid UNI-C.

Internat I. Kursen startades med ett 2-dagars internat. Kombinationen av distansutbildning med internat var medvetet valt mot bakgrund av tidigare internationella erfarenheter. Det har visat sig att varken de tekniska, sociala eller pedagogiska problemen med distansutbildning får undervärderas. De mål som sattes upp för internaten var:

- Dessa ska ge deltagarna förutsättningar att med framgång delta i kursen. De ska kunna hantera både kommunikationsfaciliteterna och persondatorn. De ska inte vid något tillfälle riskera att "gå i baklås".
- Det första internatet ska dessutom introducera deltagarna till kursen generellt, till dess innehåll, omfattning, arbetsmetoder och praktiska frågor.
- Sist men inte minst ska detta första internat skapa den sociala ramen omkring kursen. Dvs den ska ge deltagare och lärare en möjlighet att bygga upp en gruppkänsla. Detta är en förutsättning för den sociala och undervisningsmässiga interaktion som kursen bygger på.

Under det första internatet fick deltagarna under 16 timmar grundläggande utbildning i konferenssystemet (PortaCOM) samt den maskin- och programvara som skulle användas (IBM-kompatibla PC med MS-DOS).

Det detaljerade schemat för Internat I såg ut så här:

- Generel maskininledning og DOS
- PortaCOM: Övelser af datamatkonferencesystemet
- Kommunikation til centralt anlæg
- Filtransmission (via Kermit og modem)
- Anvendelsesprogrammer (SMART)
- Tekstbehandling
- Regneark
- Database
- Integrerede Applikationer
- Praktisk anvendelse af PortaCOM
- Filtransmission, DOS, Kermit m.v.

Distansutbildning. Därefter följde en distansutbildningsdel med en beräknad arbetstid av 100 timmar. Ämnet var SMART som är en integrerad programvara med funktioner för ordbehandling, kalkylering, databashantering etc. Beskrivande text och övningar fanns i en speciell tryckt kursdokumentation. I konferenssystemet upprättades möten för varje delfunktion i SMART.

Man hade valt den integrerade programvaran SMART av pedagogiska och praktiska skäl. De viktigaste av dessa var:

- Användargränssnittet var detsamma genom hela kursen. Deltagaren ska inte behöva gå igenom en omställningsprocess. Det kräver tid och energi. Den tid och energi som sparas kan i stället användas till att tränga ner djupare inte bara i olika tillämpningar utan också i metodiken och systemutvecklingen.
- SMARTs programmeringsspråk är speciellt konstruerat för utveckling av applikationer som använder alla SMARTs moduler och faciliteter. Detta gör att deltagarna under kursen kan utveckla ganska avancerade system. Detta hade inte varit möjligt med ett vanligt programmeringsspråk som t ex Pascal.
- Genom att de utvecklade applikationerna kan göras avancerade kan själva systemutvecklingsprocessen bli mer konkret och relevant. Deltagarna kan utveckla tillämpningar som är praktiskt användbara i deras egen verksamhet.

Internat II. Den tredje delen av utbildningen bestod av ytterligare ett 2-dagars internat på 16 timmar. Under detta byggde deltagarna ett enklare kundsystem med hjälp av SMART.

Det detaljerade schemat för detta såg ut så här:

- Introduktion til programmeringsmetodik og systemudvikling
 - Fra problem over algoritme til program
 - SMARTs syntaks: Skærmstyrning, variable, kontrolstrukturer
 - Systemudvikling — praktisk applikationsudvikling
 - Programmeringsmetodik og Systemudvikling
 - Generel programmeringsmetodik
 - SMARTs syntaks
 - Lille systemudviklingsopgave
- Større projekt
 - PortaCOM
 - Filtransmission m.v.

Ämnet för den därpå följande distansutbildningsdelen med en beräknad arbetstid på 132 timmar var systemutveckling och programmering med hjälp av SMART. Utbildningen avslutades med ytterligare ett 2-dagars internat på 16 timmar där man bl a bildade erfarenhetsgrupper.

Deltagarna. De tolv deltagarna kom från tre olika områden av Danmark: Lemvik (5), Egvad (3) och Köpenhamn (4). Utbildnings- och

yrkesbakgrunden var mycket blandad: Tre sekreterare, en projektmedarbetare, en ingenjör, en "efterskolelærer", en bonde, en seminarielärare, en utlärare specialarbetare, en direktör för ett mindre företag samt två medarbetare vid UNI-C med blandad bakgrund.

Erfarenheterna. Erfarenheterna av försöket är så positiva att UNI-C i framtiden kommer att marknadsföra och sälja kursen som en av produkterna i sitt kursutbud.

Hestehave och Ingesman gör följande sammanfattande bedömning av erfarenheterna.

Helt generellt värderat har kursen varit en stor succe. Deltagarnas utvärdering av kursens innehåll och struktur samt av kursmaterialet var mycket positiv. Detta betyder dock inte att det överhuvud taget inte fanns några problem. Dessa kan grupperas i tre olika kategorier:

- **Tekniska problem.**

De tekniska problem som man i början hade med modem, Kermit och datakommunikation löstes ganska snabbt. Alla kom igång under den första veckan. De hade då installerat SMART och Kermit samt haft kontakt med läraren och andra deltagare via PortaCOM. De problem av teknisk art som sedan dök upp var antingen problem med skrivare eller med filöverföring.

De olika tekniska problemen hade man delvis kunnat förutse att de skulle uppstå. Men det var problem av en karaktär som man inte kunde kontrollera helt. De hängde samman med att deltagarna hade teknisk utrustning av många olika slag: Olika typer av IBM-kompatibla persondatorer, olika typer av skärmar, olika typer av skrivare samt olika typer av modem. Att deltagarna hade så olika maskiner betydde att de måste ta en stor del av det tekniska ansvaret själva. Det kunde ses som ett led i inlärningsprocessen och var på så sätt en mycket viktig och positiv faktor. Det gav dem en helt annan förståelse för tekniken och samspelet mellan maskin- och programvara.

- **Tidsproblem.**

Tidsproblemen hade också förutsetts. Kursledningen hade uppmanat deltagarna att räkna med att de måste ägna i genomsnitt ca tio timmar per vecka åt kursen. Man hade också påpekat att det var viktigt att fördela dessa tio timmar så jämt som möjligt över veckan, bl a måste de regebundet koppla upp sig mot konferenssystemet.

Några av deltagarna kom snabbt in i tidsproblem. De kom därigenom in i en ond cirkel med ganska stor eftersläpning. Den viktigaste erfarenheten i detta sammanhang är att kursdeltagarna och deras arbetsplats måste prioritera kursen högt och se den som ett led i en viktig utbildning. Om de inte gör de kommer deras prioritering inte att vara till kursens fördel. Men, om man är bonde och det är tid att så, är det mycket svårt och kanske omöjligt att prioritera kursen högst.

Några av deltagarna visade att det kan löna sig att vara konsekvent: De fick helt enkelt på "planeringstavlan" markerat att de under vissa tider "var på kurs" även om de satt på sitt kontor och arbetade. Vad än viktigare var: De andra på arbetsplatsen respekterade att de var på kurs.

- **Motivationsproblem.**

Det var i detta fall kanske snarare fråga om prioriteringsproblem. Dessa problem dök plötsligt upp när kursen pågått ett tag och den inte längre var en intressant nyhet. De som hade svårt att hålla motivationen uppe var de som inte hade direkt tillgång till en dator på arbetet eller hemma samt de som inte skulle få direkt användning av de nya kunskaperna i sitt dagliga arbete.

Generellt var dock kursen, både enligt deltagarnas och kursledningens bedömning, en stor succé.

8 Exempel från Norge på distansutbildning

I Norge finns flera livskraftiga, kommersiella företag som sysslar med distansutbildning. Två av dessa är NKS och NKI. De har tillsammans bildat "Senter for fjernundervisning (SEFU)". Detta har som primärt mål att etablera forskning om distansutbildning i Norge. I projektet "Datamaskinbasert kommunikation i fjernundervisningen" studerar SEFU användningen av informationsteknologi i distansutbildningen inom den högre utbildningen.

Projektet stöds av NKS, NKI, Teledirektoratets forskningsavdelning, Norsk Regnesentral, Pedagogisk forskningsinstitutt vid Universitetet i Oslo, NAVF's Senter for utdanningsforskning samt Kirke- og undervisningsdepartementet.

8.1 NKS

NKS etablerades 1914 och är sedan 1976 en stiftelse. Det består av tre delar: NKS Fjernundervisning (brevskolan), NKS Høgskole och NKS Förlag.

I NKS Fjernundervisnings katalog för läsåret 1988/89 finns mer än 250 kurser från ett stort antal icke tekniska områden. Dessa kan kombineras till olika utbildningslinjer såsom t ex 9-årig grundskola (för dem som har 7-årig grundskola), Grundkurs i marknadsföring, Personal-konsulent NKS och Kustskepparutbildning. NKS Fjernundervisning har mer än 500 lärare knutna till skolan och ca 80 000 aktiva elever.

NKS Høgskola erbjuder högre utbildning under längre studieperioder. Under 1988—91 finns tre linjer:

- Bedriftsøkonomstudiet
- Edb-faglig studium
- Høgskolekandidatstudiet — studieretning for økonomi og ledelse

Bedriftsøkonomstudiet. NKS del inom SEFU-projektet återfinns inom bedriftsøkonomstudiet.

Utbildningen sträcker sig över fyra terminer och ger en generell yrkeskompetens inom det ekonomiska/administrativa området. Bedriftsøkonomeksamen vid NKS Høgskole ger samma formella kompetens som vid de offentliga högskolorna. NKS Høgskole fick examensrätt 1987. Utbildningen är speciellt anpassad till dem som har några års yrkeserfarenhet.

Kursavgiften är (fr o m hösten 1989) 5500:— Nkr per termin. I avgiften ingår nödvändigt studiematerial utom läroböcker och programvara. De studerande kan erhålla studielån.

Den kurs som startade hösten 1988 marknadsfördes under våren i en professionellt utformad annonskampanj i dags- och fackpress.

Bedriftsøkonomstudiet har følgende innhåll:

1. terminen
Bedriftsøkonomisk analyse 1 — Innføring i bedriftsøkonomi
Organisasjon og ledelse 1 — Organisasjonsteori
Matematikk
2. terminen
Bedriftsøkonomisk analyse 2 — Finansregnskap
Edb som verktøy
Statistikk
3. terminen
Bedriftsøkonomisk analyse 3 — Interne styringsdata
Markedsføring
Organisasjon og ledelse 2 — Personalutvikling
4. terminen
Bedriftsøkonomisk analyse 4 — Budsjettering, investering og finansiering
Sosialøkonomi — Makro
Organisasjon og ledelse 3 — Lederutvikling

Den første kursen startade høstterminen 1988 og har ca 190 studenter frå hela Norge. Ambitionen är att starta ytterligare en kurs høst-terminen 1989 med ca 500 studenter och att antalet studenter på sikt ska komma upp i ca 1000 per kurs.

Distanskursen høsten 1988—våren 1990. Utbildningen baseras på läroböcker, häften med kommentarer och oppgifter, ljudband, data-kommunikation samt utbildningsprogram som ska användas på studentens egen PC. Fr o m den 2. terminen måste studenten ha tillgång till en egen PC med modem. NKS hjälper till med finansieringen.

En gång per termin arrangeras regionala samlingar med 50–60 studenter. De är förlagda till fredag—söndag. Under samlingarna genomförs föreläsningar och grupparbeten kring respektive fack-område.

Fr o m den andra terminen (VT 1989) har studenterna tillgång till ett elektroniskt konferenssystem (PortaCOM) på en värdmaskin (VAX 8650) vid Universitetet i Oslo. Datakommunikationen sker via DATA-PAK. Som kommunikationsprogram används ProComm.

Konferenssystemet används i första hand under kursavsnittet Edb som verktøy. Användningen av konferenssystemet är frivillig. Ca 100 studenter har utnyttjat denna möjlighet. Efter önskemål från studenterna upprättades också konferenser i Statistikk och i Bedriftsøkonomi.

Studenterna är indelade i fyra konferensgrupper med ca 25 i vardera. Var och en leds av en lärare som är yrkesverksam inom ADB-området. Dessutom finns konferenser av typen anslagstavlor, socialt forum (Cafe online) samt för tekniska problem.

Kursavsnittet Edb som verktøy omfatter studium av en bok om databehandling samt grundkurser i DOS, WordPerfect, Lotus 1-2-3 och

dBase III. Till kursavsnittet hör tre insändningsoppgifter var och en bestående av två deloppgifter. För att få gå opp till examen måste studenterna ha utført och fått godkånt på fyra av sex deloppgifter. Två av deloppgifterna kan bara besvaras via konferenssystemet.

Når detta skrives (i augusti 1989) er den slutlige rapporten frå den første forsøksterminen med konferenssystemet ånnu ej klar. Den kommer att finnes når projektet avsluttes i januar 1990. De prelimnære resultatene viser emellertid att erfarehetene er overvågende positive.

Prosjektledaren Morten Soby vid NKS sammanfattar dem på fóljande såt i en intern rapport:

"Ca 100 studenter i bedriftsokonomistudiet har logget seg på PortaCOM. Ca 1/3 av studentene har brukt PortaCOM aktivt daglig. 1/3 har brukt datakonferensene et par ganger i uken og vart skriftelig mindre aktive. Den siste tredjeparten har brukt datakonferensene i mindre grad.

Forelöpige resultater fra intervjuer med studentene er positive: Datakonferenser kan bli et nyttig verktøy i fjernundervisningens læringsprosesser.

På problemsiden kan nevnes: Forsøket kom sent igang. Studentene kom først igang i mars etter at de hadde vart på regionale samlinger i februar. Den første måneden deretter ble sterkt preget av studentenes praktiske problemer med PC, modem, datakommunikasjon og PortaCOM. I tillegg hadde vi problemer med filoverføringsrutinene.

Erfaringene tilsier derfor at vi ønsker å utvide forsøksfasen til å inkludere høstsemesteret-89.

Med bakgrunn i vårens erfaringer ønsker vi i høstens forsøk legge vekt på:

- En bedre planlegging og integrering av datakonferensene i faglærerne.
- Bedre opplærning av faglærere og studenter i bruk av PortaCOM."

Under høstterminen 1989 kommer forsøket att utvidgas:

- 40 studerende vid det Norske postverket kommer att använda konferenssystemet under alla delarna av den første terminen, dvs Bedriftsokonomisk analyse 1 — Innføring i bedrifteokonomi, Organisasjon og ledelse 1 — Organisasjonsteori samt Matematikk 1.
- 20 studerende frå ulike norske forsåkringsbolag kommer att använda det i avsnittet Edb som verktøy 1 under den andra terminen.
- Samtlige 180 studerende kommer att använda konferenssystemet under den tredje terminens kurser: Bedriftsokonomisk analyse 3 — Interne styringsdata samt Organisasjon og ledelse 2 — Personalutvikling.

8.2 NKI

NKI består av fem delar:

NKI Ingeniørhøgskolen, som är Norges största ingenjörshögskola med 14 studielinjer på 15 olika platser. Över 8 000 ingenjörer har utexaminerats sedan 1964.

NKI Datahøgskolen, som erbjuder en 2-årig heltidsutbildning i Oslo och en 2-årig deltidstudieutbildning i Oslo.

NKI Brevskolen, som har ca 200 kurser och över 60 studielinjer. Korrespondensutbildningen kan kombineras med vanlig utbildning på över 100 platser i Norge.

NKI Bedriftsopplæringen, som erbjuder uppdragsutbildning till näringsliv och förvaltning i samarbete med de två högskolorna och brevskolan.

NKI Forlaget, som utvecklar och marknadsför läromedel speciellt anpassade för högre utbildning inom NKI's ämnesområden.

En virtuell skole. NKI's del av SEFU-projektet bedrivs inom Datahøgskolen och kallas "En virtuell skole — EKKO-projektet". Försöket baseras på det egenutvecklade konferenssystemet EKKO. Detta har sedan 1986 använts av de studenter som läser på högskolan. Hösten 1987 startade skolan ett mindre försök för fyra deltagare med distansutbildning inom ämnesområdet grundläggande databehandling.

Det följande är hämtat från projektledaren Morten Flate Paulsens rapport "En virtuell skole, Del II, Erfaringer fra EKKO-projektet".

Våren 1988 genomfördes distanskurser inom ämnesområdena: Grundläggande databehandling, Pascal och systemering, med 22, 19 respektive 16 anmälda studerande. Kurserna genomfördes även hösten 1988. Våren 1989 utvidgades utbudet till att också omfatta ämnesområdena COBOL och företagsekonomi. Sammanlagt har t o m våren 1989 125 personer anmält sig till NKI's distanskurser med hjälp av EKKO. Av dessa har 68 fullföljt utbildningen.

Kurserna genomfördes som ren distansutbildning utan några samlingar.

Kostnader. Fr o m våren 1988 marknadsförs kurserna genom direktreklam till företag, annonser i dagspressen samt andra elektroniska konferenssystem. De som deltog i kurserna under våren 1988 debiterades inga kursavgifter.

Fr o m hösten 1988 betalar de studerande samma kursavgifter som för motsvarande brevkurser. För våren 1989 gällde följande avgifter (i Nkr): Grunnleggende databehandling 2260:—, Pascal 2018:—, Systemering 3249:—, Bedriftsøkonomi 1840:— och COBOL 1816:—. Därtill kommer en examensavgift på 650:— samt en avgift för användningen av EKKO (inklusive datakommunikation) på 150:—

Konferenssystemet EKKO. Konferenssystemet EKKO har utvecklats vid NKI Datahøgskolen. Det är skrivet i Pascal för en HP-3000-minidator under operativsystemet MPE. För datakommunikationen användes

Datel 300 bps och 1200/2400 bps samt Datapak. De studerande förutsätts ha tillgång till en PC med modem. Som kommunikationsprogram används ProComm.

För de distansstuderande upprättas i EKKO ett antal olika "tavlor" (där de endast kan läsa) samt "konferenser" (där de kan både läsa och skriva egna inlägg). Alla studerande har tillgång till en tavla med administrativ information samt en tavla med intressanta artiklar. Därutöver har varje kurs sin tavla där läraren anslår sådant som gäller enbart denna kurs.

För alla studerande finns en konferens för sociala kontakter (E-KRO). Varje kurs har därutöver var sin konferens. De distansstuderande har dessutom möjlighet att både läsa och göra inlägg i övriga öppna konferenser i EKKO.

Kursadministration. En stor del av det kursadministrativa arbetet utförs också med hjälp av konferenssystemet:

- Anmälan till kurs sker genom att den studerande sänder ett elektroniskt brev i EKKO till systemets operatör (Sysop) med ett meddelande om vilken kurs han/hon vill delta i. Sysop kvitterar genom att lägga in den studerande i den aktuella gruppen (t ex GDB, SYS eller PAS).
- Beställning av böcker går till så att den studerande sänder ett brev i EKKO till NKI Brevskolen. Denna sänder fortlöpande ut bokpaket och inbetalningskort vartefter beställningarna kommer in.
- Anmälan till examen skedde genom att den studerande skickade ett elektroniskt brev i EKKO till studiesekreteraren. Hon registrerade anmälan och sände ut inbetalningsblanketterna. Det var möjligt att avlägga examen både på Datahögskolen och på den studerandes hemort om den studerande själv kunde ordna en godkänd examensvakt.

Projektledningens huvudintryck är att det kursadministrativa arbetet fungerade bra utan större problem. Det kan emellertid bli ett problem att de administrativa rutinerna i liten grad är koordinerade med de ADB-lösningar som utvecklats för de vanliga brevkurserna.

Erfarenheter. Erfarenheterna visar att det är möjligt att genomföra distansutbildning där traditionellt skriftligt material kombineras med kommunikation mellan lärare och studerande samt mellan studerande via ett elektroniskt konferenssystem.

Morten Flate Paulsen sammanfattar erfarenheterna i följande punkter.

- **Värdmaskinen.**

De distansstuderande tycker att tillgängligheten till värdmaskinen varit tillfredsställande.

- **Programvaran.**

I likhet med många andra programvaror för konferenssystem har den egenutvecklade programvaran EKKO många svagheter. De flesta svagheter kan avhjälpas om man avsätter resurser till detta. Det allvarligaste problemet är dock att programvaran även i framtiden kommer att innehålla fel.

- **Informationsstrukturen.**

Det har kommit få synpunkter på den valda informationsstrukturen. Statistiken visar att alla de speciella tavlor och konferenser som upprättats varit mycket lästa.

- **Informationen.**

De studerande anser att lärarens kommentarer till de individuella insändningsuppgifterna är mycket viktiga.

- **Datakommunikationslinjerna.**

De studerande är övervägande nöjda med datakommunikationstjänsterna.

Användningen av kommunikationslinjerna fördelar sig relativt jämt mellan veckodagarna. Det fanns ingen speciell skillnad i användningen av linjerna på lördag, söndag och vardag.

Linjerna har använts nästan hela dygnet runt. Användningen är störst på eftermiddagen och kvällen. De används en del under normal arbetstid. Det finns en markant nergång på natten.

Förhållandet mellan användningen av Datel 300. Datel 1200/2400 och Datapak är omkring 1:2:2. Skolan bör inte rekommendera användning av modem för 300 bps.

- **Arbetsstationerna.**

De studerande har ett stort behov av en lokal skrivare. Det är önskvärt men inte nödvändigt att de har en maskin med hård-disk. De studerande är nöjda med kommunikationsprogrammet ProComm.

- **De studerande.**

Detta avsnitt bygger på en undersökning bland de distansstuderande våren 1988.

De studerande har genomgående en positiv helhetsvärdering av den här typen av distansutbildning. Ingen av de studerande som uttalat sig om kursen är missnöjd med den. På en skala från 5 = mycket bra till 1 = mycket dåligt var de studerandes värdering av de tre kurserna 3.9, 4.3 och 3.9.

De distansstuderande har haft relativt goda förkunskaper om ADB. De allra flesta, men inte alla, har erfarenhet av ordbehandling och/eller en persondator. Det är emellertid få som har erfarenhet av modem och/eller konferenssystem.

De flesta bor i Oslo eller Akershus, men stora delar av landet har varit representerat.

Kurserna har dragit till sig studerande med en solid tidigare utbildning som arbetar i många olika yrkeskategorier. De flesta studerande är gifta/sambo och har barn.

De allra flesta anser att de inte varit hämmade i inlärnigen av att läroboken och insändningsuppgifterna varit utvecklade för en traditionell brevkurs. Det är därför möjligt att bedriva den här typen av utbildning utan speciellt utvecklade material.

Resultatet av distansutbildningen de tre första terminerna visar att av 82 som började en kurs var det 49 som fullföljde. Av de 22 som gick upp i examen var det 21 som blev godkända.

● Lärarna.

Lärarna under vårterminen 1988 tycker att det har varit en intressant och arbetskrävande undervisningsform. Mycket arbete kan sparas genom att anpassa EKKO bättre till lärarnas arbetssituation. Arbetet blir mindre omfattande vid en återupprepning av kursen eftersom många av texterna kan användas på nytt.

Undervisningen blev upplagd med fasta inlämningstider för att skapa en synkron progression i kursen. De studerande och lärarna under vårterminen 1988 upplevde det som positivt. Kommunikationen mellan de studerande kom emellertid inte igång i den utsträckning som projektledningen önskat. Det kan därför vara aktuellt att tillrättalägga undervisningen bättre för detta.

Hösten 1988 var lärarna nöjda med möjligheten att disponera arbetstiden fritt. Men de var missnöjda med att det var tungt att få igång dialogen i klassen. De anser att arbetsbelastningen var stor, men att den kan bli mindre vid en återupprepning av kursen.

Lärarna under höstterminen 1988 anser att det behövs en pedagogisk utformning som stimulerar till dialog mellan de studerande. De anser också att ämnen som kräver mycket grafisk framställning lämpar sig sämre för den här typen av utbildning.

● Administrationen.

EKKO är ett effektivt kommunikationsmedium. Besked och beställningar kan effektueras mycket snabbare än genom traditionell post. Så länge EKKO-elever inte registreras med de existerande ADB-rutiner för vanliga brevstuderande så är det arbetskrävande att administrera dem.

NKI Datahögskolens elektroniske høyskole. Fr o m höstterminen 1989 kommer verksamheten att bedrivas inom en organisatorisk enhet kallad "NKI Datahögskolens elektroniske høyskole". Skolan erbjuder "et fullstendig 20 vekttalls Adb-kandidat studium". Kurserna kan också tas en och en.

Hela utbildningen erbjuds genom konferenssystemet EKKO. Studenterna kan också genomföra utbildningen som en ren brevkurs och delta i frivilliga regionala samlingar. Under arbetstid kan de också få hjälp per telefon.

Följande kurser erbjuds fr o m hösten 1989 (10 vekttall = poäng):

<u>Kursnamn</u>	<u>Vekttall</u>
Grundleggende databehandling	1
Utvikling av informasjonssystemer (Systemering I)	2

Struktureret programmering med Pascal (Programmering I)	2
COBOL med filbehandling (Programmering II)	2
Bedriftsøkonomiske lønnsamhetsanalyser	3

I det fullstændige Adb-kandidatstudiet ingår dessutom:

Systemeringsmetoder, -teknikker og -verktøj (Systemering II)	3
Relasjonsdatabaser	2
Edb-anvendelser	2
Personal- og organisasjonsutvikling	2
Semesteroppgave	1

9 Exempel från Storbritannien på distansutbildning

I Storbritannien pågår flera försök med att använda datorkonferenser i distansutbildningen. Här ska två av dessa försök presenteras: "DT200 — An Introduction to Information Technology: Social and Technological Issues" vid Open University samt tre kurser som ges av CECOMM vid Southampton Institute of Higher Education.

9.1 Open University

Open University är en av världens mest prestigefyllda institutioner för distansutbildning. När ett land ska organisera distansutbildning på universitetsnivå tas oftast Open University som modell (dock ej i Sverige). Open University utbildar årligen ca 120 000 personer. Man har en omfattande anläggning med 2 000 anställda strategiskt belägen i Milton Keynes, mitt emellan London, Oxford och Cambridge. Dessutom finns 13 regionkontor som ansvarar för de 5 000 deltidsanställda lärarna. Över hela UK finns därtill 250 lokala studiecentra.

DT200 — An introduction to Information Technology. Vid en konferens i Milton Keynes i början av oktober 1988 presenterades erfarenheterna från ett försök med att använda datorkonferenser i en av Open Universitys kurser. Det följande är en sammanfattning av dokumentationen från denna konferens.

"DT200 — An Introduction to Information Technology: Social and Technological Issues" består av sju block med en sammanlagd beräknad studietid av 31 veckor (420 timmar). Kursens innehåll och uppbyggnad framgår av figur 6.

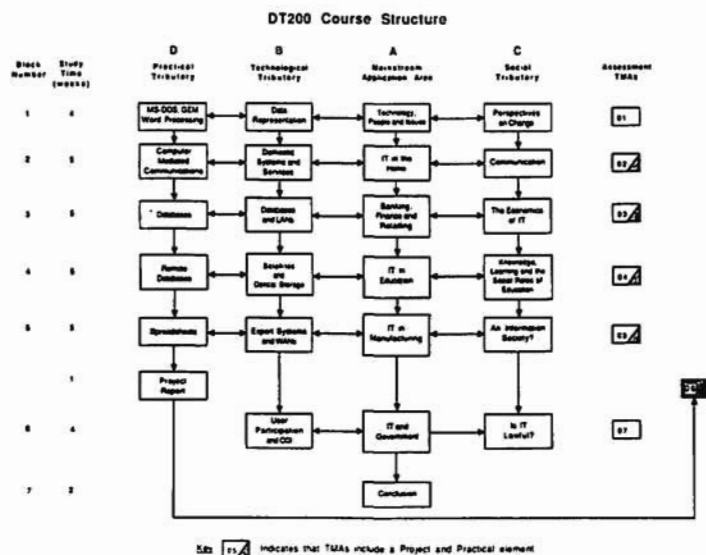
Såsom framgår av namnet är DT200 en "tvärvetenskaplig" kurs. Den innehåller såväl tekniska teoriavsnitt och praktiska övningar med olika programvaror som moment om datateknikens effekter på samhälle, företag och individer. De praktiska delarna utgör ca 20% av kursen.

Liksom till Open Universitys övriga kurser finns specialskriven kurslitteratur, studiehandledningar, kompletterande artiklar, video- och ljudband mm.

Deltagare. Den första kursen startade i slutet av mars 1988. Den hade 1364 anmälda deltagare. Ungefär 100 avbröt studierna nästan omedelbart och ytterligare 250 gick aldrig upp i examen. Av deltagarna var 1006 män och 358 kvinnor. Ungefär hälften av dem var i åldern 30 till 40 och alla var över 21.

Förutom den centrala kursledningen fanns 65 deltidsanställda handledare knutna till Open Universitys lokala studiecentra över hela UK. Deras uppgift var bl a att ge deltagarna stöd, läsa och betygsätta insänd-

ningsuppgifterna, leda de tre lokala samlingarna samt leda mötena i konferenssystemet.



Figur 6: Kursen DT200

Under de praktiska övningarna förutsattes deltagarna ha tillgång till en IBM-kompatibel PC med MS-DOS, skrivare och modem. Open University försökte på olika sätt hjälpa deltagarna att köpa (27%) eller hyra (38%) utrustning. 35% av deltagarna hade redan tillgång till dator hemma eller på arbetet. 20% av deltagarna hade ingen tidigare erfarenhet av persondatorer. Hälften kunde använda ordbehandlingsprogram. Många hade erfarenhet av spel och olika administrativa program.

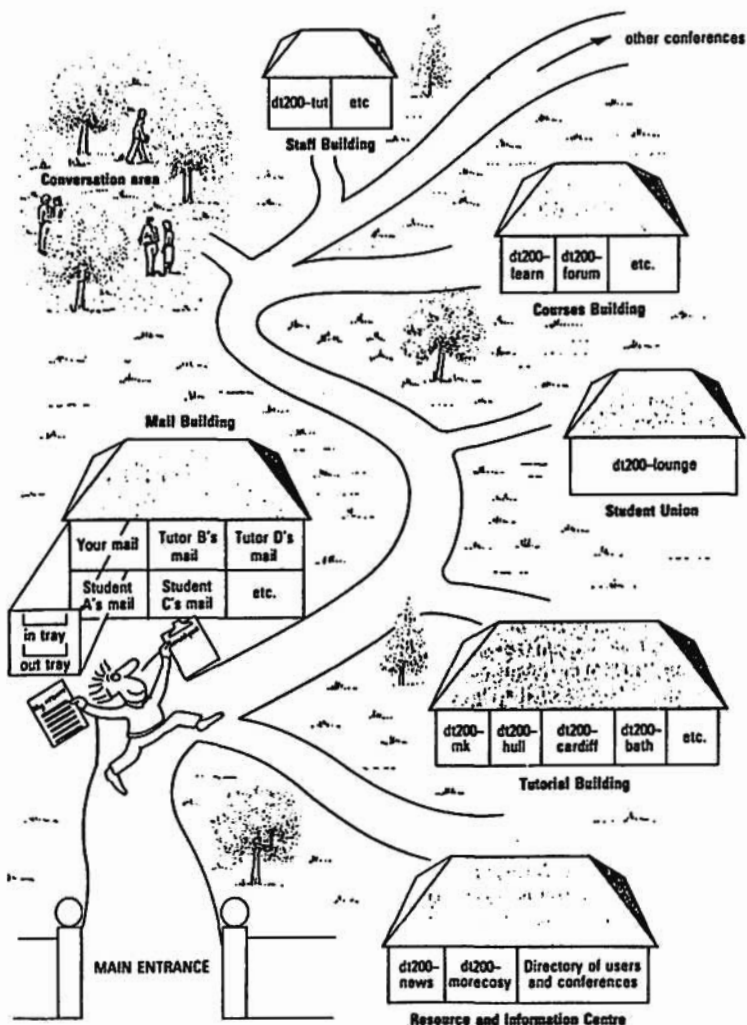
Dataöverföring. Open University har ett eget nät för dataöverföring med 17 uppringbara modem över hela landet. Det var emellertid bara hälften av de studerande som bodde på ett sådant avstånd från dessa noder att de kunde ringa ett lokalsamtal (local). En fjärdedel av deltagarna bodde så nära en nod att de kunde ringa ett närsamtal (a band). De övriga måste betala för långdistanssamtal (b or b1 band).

Konferenssystemet. I kursmaterialet ingick specialutformad programvara, bl a ett kommunikationsprogram som användes under kursmomenten "Computer Mediated Communications" och "Remote Databases". Med hjälp av detta kunde deltagarna också hålla kontakt med sin handledare och övriga deltagare via konferenssystemet (CoSy).

Konferensstrukturen framgår av figur 7.

I "Tutorial building" fanns ett möte för vart och ett av Open Universitys 13 regionkontor (MK = Milton Keynes). Ledare för mötet var den

lokale handledaren. I varje sådan grupp deltog upp till 25 kursdeltagare. I "Courses building" fanns möten för de olika kursavsnitten. "Staff building" innehöll bl a slutna möten där handledarna (tutor) kunde diskutera sina problem med kursen och ge feedback till den centrala kursledningen.



Figur 7: "Electronic Campus Map"

Erfarenheterna. Utvärderingen har gjorts utifrån antaganden inom åtta områden. Dessa "hypoteser" formulerades innan kursen startade.

Bekvämlighet

Antagande: De studerande tycker att det är bekvämare att kommunicera via ett konferenssystem än att kontakta läraren per telefon eller resa till möten ansikte-mot-ansikte med läraren och övriga studerande.

Detta antagande bekräftades inte. Tvärtom ansåg mellan 60% och 70% av dem som besvarat de enkäter som gjordes att kommunikation via konferenssystem var mindre bekvämt än möten ansikte-mot-ansikte. Det bör dock tillfogas att dessa enkäter inte besvarades i slutet av utbildningen som planerat utan i mitten av den.

Användningen av konferenssystemet var dock mycket ojämnt fördelat. Statistik som hämtats ur systemet visar följande:

Timmar.....	Studerande
Noll.....	115
—1	72
1—2	94
2—3	124
3—5	213
5—10	380
10—20	259
20—30	39
30—40	24
40—50	5
50—100	12
100—200	5
200—	2

Det fanns totalt 1364 studerande.

Ökad tillgång till hjälp

Antagande: Konferenssystemet kommer att i hög grad öka tillgången på hjälp och expertkunnskap jämfört med tidigare former för distansutbildning.

För de studerande som någorlunda regelbundet utnyttjade konferenssystemet bekräftas detta antagande. Av alla källor till hjälp (de övriga var: Läraren, medstuderande, äkta make/maka, Academic Computing Help Service samt andra människor) så rankas konferenssystemet högst.

Jämlikhet

Antagande: Många studerande kommer att välkomna det jämlika status som konferenssystemet skapar och möjligheten att bidra utifrån sina tidigare erfarenheter som vuxna studerande.

Nästan 500 av de 875 som besvarade en fråga om detta höll med om att "var och en kan medverka mer jämlikt i elektronisk än i kommunikation ansikte-mot-ansikte".

Nytt medium för inläring

Antagande: Några av de distansstuderande kommer att med entusiasm ta emot detta mediums möjligheter att eftertänksamt uttrycka idéer och att delta aktivt i inlärningsprocessen. Mediet kommer dessutom att uppmuntra några studerande till större självständighet i och egen inriktning av studierna.

Detta antagande bekräftades inte. Det var bara ett fåtal studerande som utnyttjade den möjlighet mediet erbjuder dem att delta aktivt i inlärningsprocessen.

De vanligaste skälen till detta är:

- **Tidsbrist.** De flesta deltagarna var heltidsarbetande, gifta och hade barn. Kursen i sig själv krävde dessutom 12–15 timmars arbete per vecka i 34 veckor. Det blev ingen tid över för kommunikation via konferenssystemet.
- **Bristande integration.** Användningen av konferenssystemet ingick som en obligatorisk del bara i det andra blocket. Efter detta behövde de studerande inte logga in för att kunna genomföra kursen.
- **Icke frekvent användning.** De flesta studerande loggade in ganska sällan och möttes då av en så stor mängd meddelanden att de inte kunde hantera dessa.
- **Diversifiering.** De studerande som var aktiva i konferenssystemet var ofta dessutom mycket kunniga inom relativt "smala" områden. Deras inlägg blev därför för långa och för komplicerade för den "vanlige" deltagaren.
- **Blyghet.** Många studerande tyckte det var obehagligt att skriva inlägg som kunde läsas av så många andra.

Sociala behov

Antagande: Möjligheten att "bygga nätverk" med andra studerande via konferenssystemet, den fria umgängesformen samt möjligheten att göra oväntade trevliga upptäckter kan uppfylla några av de distansstuderandes sociala behov.

Det var bara 157 av 847 studerande som bekräftade detta antagande i enkätfrågorna. I de intervjuer som också genomfördes var dock många mycket positiva på denna punkt. En analys av inläggen i konferenserna tyder också på att konferenssystemet uppfyllde vissa sociala behov.

Den grundläggande uppfattningen om vad konferenssystem är

Antagande: Elektronisk post påminner mycket om "vanlig" post och kommer därför att användas ofta, men färre studerande kommer att bidra med inlägg i konferenserna eftersom de har en oklar grundläggande uppfattning om vad det är.

Både enkätsvar och intervjuer bekräftar detta antagande.

Tekniska svårigheter

Antagande: En betydande andel av de studerande kommer att få erfara så många tekniska problem med telefonlinjer, datorer och konferenssystem att de kommer att ge upp ytterligare försök att använda utrustningen. En mindre del kommer att dra sig ur därför att de inte kan anpassa sig till sättet att lära via detta medium.

Visserligen hade många studerande tekniska problem, men de var faktiskt färre än vad projektledningen hade förväntat sig. Totalt 25% av de som började kursen drog sig ur under dess gång. Hur många som gjorde detta på grund av tekniska svårigheter har man inte lyckats utröna.

Variation i sättet att leda konferenser

Antagande: De 65 lärarna har många olika sätt att bedriva sin undervisning. Detta kommer att bidra till forskningen om hur olika sätt att leda konferenser påverkar resultatet av inläringen.

Erfarenheterna bekräftar tidigare forskning i ämnet: De aktiva lärarna som regelbundet loggade in och skrev alla typer av meddelanden: Informativa och sociala, fick också en hög aktivitet i sina grupper. De lärare som enbart lade in en välkomsthälsning och sedan väntade sig att aktiviteten bland de studerande skulle komma av sig självt, fick en låg aktivitet i sina grupper.

Slutsatser.

- **Deltagarna.** Konferenssystemet är ett utmärkt komplement till kontakter per telefon och ansikte-mot-ansikte. Det har varit användbart som en kanal för hjälp, information och kontakt. Kostnaderna för dataöverföringen är dock ett hinder för en fortsatt användning.
- **Lärarna.** Detta nya medium har varit arbetskrävande för lärarna och telefonkostnaderna är avskräckande.
- **Integration av medier.** Konferenssystemet spelade en för liten roll i kursen. Det borde i stället ha integrerats med övrig medieanvändning.

Sammanfattning. Den sammanfattande slutsats som den centrala kursledningen drar av försöket är att användningen av datorkonferenser för majoriteten av kursdeltagarna och lärarna var en intressant men marginell erfarenhet.

9.2 CECOMM

Center for Electronic Communications and Open Support Systems in Educations (CECOMM) finns på I.T. Services vid Southampton Institute of Higher Education.

CECOMM presenterar sig självt så här:

"CECOMM was established in April 1988 under the auspices of the Education Support Grant, to support, encourage and initiate the use of electronic communications technology in the fields of education and training, with particular emphasis on the application to Open and Distance Learning.

CECOMM's aim is to support the establishment and maintenance of human networks through the use of communications technology, and to develop techniques of group working across barriers of time and geography."

CECOMM har tre kurser som huvudsakligen distribueras med hjälp av ett system för datorkonferenser (CAUCUS):

CAUCUS Moderators' Course. Kursen är avsedd för dem som vill lära sig att använda konferenssystemet CAUCUS för distansutbildning eller vanligt projektarbete. Den innehåller avsnitt både om de kommandon som används i konferenssystemet och om "Social factors", dvs hur man får grupper att verkligen använda konferenssystemet på ett effektivt sätt.

Kursen inleds med en sammankomst på en dag. Då delas den skriftliga dokumentationen ut och går igenom. Deltagarna får också möjlighet att bekanta sig med konferenssystemet. Under den följande månaden ges sedan deltagarna tekniskt stöd via konferenssystemet.

OC1 — J.E.B. Teachers' Diploma in Business Studies. Detta är en kurs som omfattar tre moduler om vardera tio veckor och är avsedd som vidareutbildning för "Commercial and Secretarial Studies Teachers".

Några utvärderingar av ovanstående två kurser har inte gjorts.

OC2 — Electronic Communications in Education. Kursen är avsedd för lärare som vill öka sina kunskaper om hur man kan använda elektronisk kommunikation i utbildningen. Den innehåller sex moduler:

- Computer Conferencing
- Electronic Mail
- Videotex Systems
- Online Information Databases
- International Communication
- Educational Implications

Till varje modul finns tryckt textmaterial, övningar och studieanvisningar.

Studietiden beräknas till minst fyra timmar per vecka under tolv veckor. Kontakterna med handledaren och övriga deltagare sker via konferenssystemet (CAUCUS). Därtill kommer två samlingar om vardera en dag i början och slutet av utbildningen.

Även om deltagarna har frihet att göra sina övningar när och var de vill så är kursen ganska hårt strukturerad. För varje modul är anslaget två veckor. Under den första ska deltagarna genomföra övningarna.

Under den andra diskuteras resultatet i det möte i konferenssystemet som gäller den modulen. I konferenssystemet finns dessutom möten för sociala kontakter samt administrativ och teknisk hjälp: Bio(graphies), Cafe och Work.

Erfarenheter. Det följande är hämtat ur en preliminär rapport från mars 1989 skriven av projektledaren Dick Davies. Den beskriver erfarenheterna från en kurs som genomfördes sommaren 1987.

- **Deltagarnas tillgång till maskin- och programvara.**

Märkligt nog var inte tillgången till persondatorer det största problemet. Det var i stället tillgången till modem och användbara telefonlinjer. Att deltagarna hade tillgång till persondatorer skapade emellertid ett nytt problem. Antalet kombinationer av persondatorer, modem och kommunikationsprogram blev mycket stort. Detta gjorde det omöjligt att ge alla deltagare hjälp med tekniska problem.

Man rekommenderar därför att tillhandahålla hjälp för högst två kombinationer av maskin- och programvara.

- **Konferenssystem och datakommunikation.**

Deltagarna måste erbjudas en tillförlitlig tillgång till konferenssystemet. Projektets erfarenhet är att man bör köpa såväl datakraft för konferenssystemet som datakommunikation från en tillförlitlig servicebyrå.

- **Tekniken möjliggör en ny kursutformning.**

Konferenssystemen möjliggör en snabb kommunikation men också att texten bevaras. Flera diskussioner kan pågå parallellt. Detta saknar motsvarighet i deltagarnas tidigare erfarenhet.

Man rekommenderar därför en genomtänkt kursutformning där man bl a ska tänka på att

a—Ämnesorienterade och sociala aktiviteter skiljs åt i olika konferenser.

b—Metaforer väljs och används så att deltagarna kan använda konferensstrukturen på ett meningsfullt sätt.

c—Den traditionella distansutbildningens "självgående" studiematerial inte används. Detta minskar aktiviteten. Materialet bör istället uppmuntra till kommunikation.

d—Utbildningen i hur man använder konferenssystemet görs i ett inledande möte ansikte-mot-ansikte

e—Grupperna görs relativt stora (mer än 30 personer) för att en tillräckligt hög aktivitet ska uppnås.

f—Deltagarna aktivt uppmuntras att hjälpa varandra

g—Hjälp med tekniska problem ges av en speciell person (inte läraren)

Sammanfattning. CECOMMs sammanfattande bedömning är att konferenssystem är ett nytt medium på frammarsch. Det erbjuder

kommunikationsmönster som är kvalitativt annorlunda än dagens medier. Vi har än så länge bara börjat öva oss i att använda det i väntan på att den nya datakommunikationstekniken (ISDN och annat) kommer.

De pedagogiska metoder som vi nu utvecklar kommer emellertid att kunna överföras till denna nya teknik. Ty den kommer att ha samma grundläggande asynkrona kommunikationsstruktur.

10 EuroPACE — ett europeiskt försök med distansutbildning

European Programme of Advanced Continuing Education (EuroPACE) är ett europeiskt samarbetsprojekt för högteknologisk utbildning via satellit. Bakom EuroPACE står 12 europeiska företag och konsortier samt ett par universitet. Initiativtagare var British Telecom, Hewlett-Packard, IBM, Philips och Thomson. EuroPACE samarbetar också med sådana EG-program för forskning och utbildning som ESPRIT, RACE, BRITE, DELTA och framför allt COMETT. Högkvarteret finns i Paris.

Skandinavien representeras av NORIT, som är ett konsortium bestående av bl a IBM Svenska AB, ABB, Volvo, Nokia, Statoil och Linköpings universitet.

Kursdistributionen. EuroPACE ger kurser som varar i 10–30 timmar uppdelade i lektioner på 2 timmar per vecka. De distribueras på bestämda tider via satelliten EUTELSAT. Sändningen kan tas emot med en vanlig parabolantenn och kan då visas direkt för kursdeltagarna eller videobandas för visning vid senare tillfälle. Kurspråket är engelska.

Lärare är de främsta experterna inom ämnesområdet och arbetar normalt vid ett universitet eller ett företag. Till varje kurs hör också böcker och speciell kursdokumentation producerad av läraren.

Dessutom ges seminarier på 2–5 timmar. Dessa sänds oftast direkt (liksom vissa kurser). Därvid kan lärare och deltagare även kommunicera via en telefonkonferens.

Lärare och deltagare kan också under hela kurs tiden kommunicera via ett datorkonferanssystem (PortaCOM) som administreras av Aarhus Tekniska Högskola. Konferenssystemet används också av dem som planerar och administrerar EuroPACE kurser och seminarier.

Kursutbudet. Under "Full Pilot Phase: October 1988–July 1989" ingick följande ämnesområden i utbudet:

- Artificial Intelligence/Expert systems
- Telecommunications
- Software Engineering
- Advanced Manufacturing Technologies
- Microelectronics
- Technology Management

Deltagare. Under denna försöksperiod hade kurserna sammanlagt 350 deltagare på 60 platser varav 15 var universitet. 400 kurstimmar distribuerades och tio seminarier genomfördes. 100 personer från främst Europa men också från USA och Japan medverkade vid planeringen och genomförandet av kurserna och seminarierna.

Några erfarenheter av verksamheten under försöksperioden har när detta skrives (i augusti 1989) ännu inte redovisats.

Utbudet 1989—90. Enligt programmet för verksamhetsåret september 1989—juni 1990 planeras tolv direktsändningar och 27 kurser inom samma ämnesområden som under försöksperioden.

11 Exempel från USA på distansutbildning

Idéerna om att använda datorkonferenser som ett hjälpmedel för kommunikation i distansutbildningen kan härledas tillbaka till boken "The Network Nation: Human Communication via Computer" skriven av Starr Roxanne Hiltz och Murray Turoff och utgiven redan 1978.

11.1 New Jersey Institute of Technology

Hiltz och Turoff är verksamma vid New Jersey Institute of Technology (NJIT), Newark. De har de senaste åren speciellt inriktat sig på att utveckla konceptet "The Virtual Classroom" som också är namnet på det projekt som ska beskrivas här. Projektet har möjliggjorts genom bidrag från Annenberg/CPB Project m fl.

The Virtual Classroom. Syftet med projektet var att undersöka om det är möjligt att använda system för datorförmedlad kommunikation för att öka tillgången till och effektiviteten i högre utbildning jämfört med vanlig "klassrumsundervisning". Man ville också studera om den här utbildningsformen underlättade en grupporienterad inläring.

Kurserna genomfördes med lärare från NJIT och från det närbelägna Upsala College. För att möjliggöra en jämförelse genomfördes samma kurser med olika grupper dels som vanliga "klassrumskurser" dels via konferenssystemet (EIES). Några kurser genomfördes blandat med båda metoderna.

Kurserna. Studien omfattar följande kurser under 1986 och 1987:

Vid NJIT:

- Introduction to Computer Science (CIS 213)
- Statistics for Technology (Math 305)
- Introductory Management Course (OS 471)

Vid Upsala:

- Introductory Sociology (Soc 150)
- Computer-Assisted Statistics (CC 140y)
- Organizational Communication
- Anthropology Course on North American Indians
- Freshman Writing Seminar

Deltagarna. Totalt var det 277 deltagare som genomförde hela utbildningen. Det var dock endast 178 som svarade på de enkäter som utgör underlaget för erfarenhetsredovisningen.

Könsfördelningen var 71% män och 29% kvinnor. De flesta var ganska unga: Endast 6% var 35 år eller äldre.

Erfarenhet av datorer. 67% av deltagarna hade ingen eller liten erfarenhet av datorer, 22% hade ofta använt sådana och för 11% var de ett viktigt redskap i arbetet.

41% av deltagarna hade tillgång till persondator (terminal ed) hemma och 39% på arbetet.

Introduction to Computer Science (CIS 213). En kurs genomfördes som vanlig "klassrumskurs" med 12 deltagare. Två genomfördes via konferenssystemet med 9 respektive 15 deltagare.

Kursen täcker ett stort antal ämnen inom "Computer Science" inklusive utbildning i programmeringsspråken FORTRAN och Pascal. Föreläsningarna distribuerades via konferenssystemet. Via detta genomfördes även "lappskrivningar" varje vecka. Det användes dessutom för distribution av kompletterande artiklar. Deltagarna startade spontant en diskussion kring dessa.

Statistics for Technology (Math 305). Även för dessa kurser genomfördes en i klassrum med 19 deltagare och två "online" med 9 respektive 23 deltagare. De flesta av deltagarna på de senare två kurserna var heltidsarbetande.

Kursen sträcker sig över 15 veckor och behandlar både statistiska metoder och en historisk och filosofisk diskussion om teorierna kring sannolikhet och statistik med speciell tonvikt på tillämpningarna inom beslutsteori och riksanalys.

Kursen inleddes med en gemensam genomgång ansikte-mot-ansikte. Under denna fick deltagarna bekanta sig med konferenssystemet. Det visade sig nödvändigt att dubblera denna genomgång en vecka senare.

Kursmaterialet distribuerades sedan via konferenssystemet veckovis.

Kursen innehöll tolv större hemuppgifter samt åtta "lappskrivningar". Alla dessa genomfördes via konferenssystemet. Hemuppgifterna var olika för olika deltagare. De hade lagts in i en konferens och deltagarna kunde själva välja vilken de skulle utföra ("först till kvarn..."). Alla deltagare kunde sedan ta del av allas svar på hemuppgifterna.

Introductory Management Course (OS 471). Denna kurs ska ge en översikt av praktisk företagsledning till studerande som inte har det som huvudämne i sin examen. Som kurslitteratur används en standardbok i ämnet.

Två av kurserna genomfördes i klassrum (med 13 resp 20 deltagare) och två blandat via konferenssystemet och med utbildning ansikte-mot-ansikte (med 23 deltagare i båda).

Förutom genomgång och inläsning av kurslitteraturen ingick flera praktiska övningar i kursen. Deltagarna tilldelades bl a roller i två (simulerade) konkurrerande företag. I de kurser som delvis bedrevs via konferenssystemet fick dessa företag var sin slutna konferens. Dessutom fanns en för hela klassen gemensamt konferens. Detta användes för kursadministrativa frågor men dessutom till av kursledaren initierade diskussioner om allmänna managementproblem. Inga föreläsningar distribuerades via konferenssystemet.

Ungefär 40% av kurstiden ägnades åt arbete med praktikfallsföretagen. Huvuddelen av kommunikationen mellan de olika "befattningshavarna" skedde via konferenssystemet. Kursledaren introducerade då och då "störningar" i företagets arbete i form av t ex marknadsförändringar, nya lagar och utländsk konkurrens.

Introductory Sociology (Soc 150). Två kurser genomfördes, en som vanlig "klassrumskurs" med 18 deltagare och en via konferenssystemet med 11 deltagare. Under den senare kursen möttes läraren och deltagarna ansikte-mot-ansikte endast vid tre tillfällen: Vid kursens inledning samt vid två examenstillfällen vid kursens mitt och slut. Vid det första mötet gick man igenom konferenssystemet och delade ut kompletterande kursmaterial.

Även under denna kurs genomfördes "lappskrivningar" på kursdokumentationen via konferenssystemet. Det användes också för "minilektioner". I dessa konferensinlägg förklarade läraren besvärligare delar av kurslitteraturen.

De uppgifter deltagarna hade att utföra gick för det mesta ut på att applicera det de läst i kurslitteraturen på sitt eget dagliga liv och på sina personliga erfarenheter. Det visade sig att deltagarna hade lättare att tala om sig själva i konferenssystemet än vad deltagare i "vanliga" kurser brukar ha. Lärarens kommentarer sändes dock som privata meddelanden till respektive deltagare.

Computer-Assisted Statistics (CC 140y). Detta är egentligen en "halv kurs" som ges under 72 veckor. Den följer på kursen "Introduction to Computing (CC 130y)". Det kan därför antas att deltagarna har tillräckliga kunskaper om datorer. CC 140y är en introduktion till statistiska metoder och hur man använder statistiska programvaror såsom SPSS och SAS.

En av kurserna bedrevs i klassrum med 17 deltagare och två "online" med 12 respektive 9 deltagare.

Under en inledning på två dagar i klassrum presenterades konferenssystemet och allt kursmaterial delades ut. Därefter sågs lärare och deltagare endast vid de två examenstillfällena i mitten och slutet av kursen.

Även under denna kurs användes konferenssystemet för distribution av föreläsningar, genomförande av "lappskrivningar" samt inlämning av hemuppgifter.

Organizational Communication. Detta var en mycket liten kurs med endast 9 deltagare. Den bedrevs blandat i klassrum och via konferenssystemet. Den genomfördes i stort sett på samma sätt som de kurser som beskrivits ovan.

En intressant skillnad är dock att några av hemuppgifterna skrevs som anonyma meddelanden i konferenssystemet. Varje deltagare skulle applicera de teorier och begrepp som fanns i kurslitteraturen på organisationer som de själva hade erfarenhet av. För att de inte skulle hindras av hänsyn till sina nuvarande eller tidigare arbetsgivare gavs de beskrivna företagen och organisationerna fiktiva namn. För att även deltagarna skulle kunna vara anonyma utnyttjades en funktion i systemet som gör att man kan skriva inlägg under pseudonym.

Anthropology Course on North American Indians. Kursen hade 17 anmälda deltagare. De flesta av dessa hade inte arbetat med datorer tidigare. En av deltagarna var blind. Detta problem löstes genom att en av de andra deltagarna läste texterna i kursdokumentationen och på dataskärmen.

Kursen genomfördes både i klassrum och via konferenssystemet. Man försökte medvetet använda konferenssystemet för att uppmuntra till inbördes hjälp och stöd mellan deltagarna. Den första hemuppgiften var t ex att skapa en bibliografi över en speciell stam eller ett speciellt geografiskt område. En annan uppgift var att hjälpa andra deltagare när de sökte uppgifter om just den stammen eller det området.

Konferenssystemet användes också för att förbereda ett rollspel som sedan genomfördes i klassrummet. Temat var en konflikt om ett landområde där flera parter är berörda: Hopi- och Navajostammarna, Peabody Coal Company samt de federala myndigheterna.

Freshman Writing Seminar. Deltagarna i denna kurs var 18 förstaårselever. Temat var "vänskap". Kursen genomfördes både i klassrum och via konferenssystemet. Deltagarna var indelade i tre arbetsgrupper med sex i varje. Varje sådan grupp hade en egen konferens. Dessutom hade hela kursgruppen en gemensam konferens.

Hemuppgifterna innebar bl a att skriva längre texter om olika aspekter på temat "vänskap". Dessa lades in som inlägg i arbetsgruppernas konferenser. Där skulle de övriga deltagarna i arbetsgruppen bedöma och kommentera dem enligt en speciell mall. Andra hemuppgifter innebar att skriva kortare diskussionsfrågor i den större klasskonferensen och att kommentera andras diskussionsfrågor.

Erfarenheter. Projektet "The virtual classroom" har följts och utvärderats av Ronald E. Rice från University of Southern California samt Charles Kadushin från City University of New York.

Av deras utvärderingsrapport framgår bl a att projektledningen vid projektets start hade att brottas med ett flertal besvärliga problem:

- Besluten om projektets finansiering drog ut på tiden. Under nästan ett år från planerad projektstart visste inte projektledningen om de nödvändiga resurserna skulle ställas till projektets förfogande.
- Studenterna var misstänksamma mot den nya utbildningsformen. För att möjliggöra en jämförelse mellan konventionell utbildning och ett "elektroniskt klassrum" genomfördes ju alla kurser parallellt enligt båda metoderna. Det var svårt att rekrytera studenter till experimentgrupperna.
- Administrationen och övriga fakulteter gjorde aktivt motstånd mot projektet.
- Den nödvändiga programvaran blev inte klar i tid.
- Den centrala värddatorn (med konferenssystemet EIES) hade inte tillräcklig kapacitet vilket resulterade i onormalt långa svarstider.
- Tillgången på terminaler och modem för de studerande var otillräcklig, speciellt vid Upsala College.

Utvärderarnas övergripande slutsats är att det är beundransvärt att resultatet av projektet kunde bli så positivt trots alla dessa svårigheter.

Några av de övriga erfarenheterna från projektet är följande:

- Det system för datorkonferenser som användes under projektet (EIES) saknade funktioner som vore användbara i en utbildningssituation. En utveckling av EIES i den riktningen har påbörjats.
- Varje kurs måste inledas med en mycket grundlig utbildning i hur man använder konferenssystemet.
- Det behövs speciella verktyg (programvaror) för att sköta administrationen av en distanskurs och "bokföringen" av studieresultatet (vem har svarat på vilka uppgifter?).
- I distanskurser via konferenssystem används endast "det skrivna ordet". Detta missgynnar människor som lär bättre på annat sätt, t ex genom att lyssna.
- Användningen av konferenssystem i utbildningen lämpar sig speciellt väl för "collaborative learning". Detta innebär att såväl lärare som studerande är aktiva deltagare i inlärningsprocessen.
- Den här typen av distansutbildning passar sämre för unga människor i grundutbildning än för något äldre som genomför en vidareutbildning.
- I de kurser där de studerande skulle ta del av och kommentera de övrigas förslag till lösningar måste grupperna hållas små (högst fyra personer).
- Det finns inga större skillnader i de studerandes studiebeteende mellan vanliga kurser och distansutbildning via konferenssystem. Den normalt flitige är också en flitig författare av inlägg i kursmötena. Den som vanligtvis alltid lämnar in sina uppgifter i sista minuten gör det också i de "elektroniska kurserna".
- De kurser där lärare och studerande både möttes "ansikte-mot-

ansikte" och kunde kommunicera via konferenssystemet där-
emellan gav det bästa resultatet.

11.2 Connected Education

Connected Education är ett privat företag som med hjälp av konferenssystemet EIES vid NJIT bedriver universitetsutbildning per distans. Det startade i oktober 1985. Connected Education har endast ett fåtal fast anställda. Lärarna vid de olika kurserna arbetar normalt som specialister eller är lärare vid olika universitet i USA. De engageras av Connected Education för varje kurs.

De studerande bor i olika delar av USA. Men Connected Education har också kursdeltagare från t ex Japan, Singapore, England och Canada. Undervisningen genomförs helt och hållet via konferenssystemet EIES.

Varje kurs har sin egen konferens i EIES. Dessutom finns ett socialt forum i form av "Connected Ed Cafe". Skolan har en egen elektronisk tidning med namnet Synapse. Connected Education har också byggt upp ett eget elektroniskt bibliotek med rapporter och artiklar. Alla artiklarna kan hämtas med filöverföring. Det finns också en elektronisk bokhandel med en översikt över aktuell litteratur och med möjlighet att beställa böcker. Lärarna vid Connected Education har sin egen konferens: Faculty club.

För Connected Educations många utländska studerande erbjuds en speciell tjänst: Mot extra betalning kan de få en privat språklärare som med personlig elektronisk post kommenterar språket i inläggen.

För att de studerande ska få formell kompetens samarbetar Connected Education med flera universitet. De studerande skrivs in vid och får sina betyg från dessa.

Under verksamhetsåret 1988—89 erbjöd Connected Education följande utbildning i sitt "Master of Arts in Media Studies Program in Technology & Society":

- Ethics in the Technological World
- Professional Management in the Information Age
- Telecommunication Applications
- Anthropology of Information Technology
- Science Fiction, Media and Society
- The Microchip Economy
- Desktop Publishing
- Electronic Publishing: Introduction
- Computer Networks and Professional Writing
- On-Line Journalism
- Advanced Managerial Skills
- Running a One-Person Business
- Computer Conferencing in Business and Education
- Advanced Telecommunications

- Privacy and Telecommunications
- Computers and the Democratic Process
- Electronic Publishing Workshop
- Issues in International Telecommunication

Någon "vetenskaplig" utvärdering av Connected Educations verksamhet har jag inte lyckats finna. I den norska facktidningen *Datatid* nr 1/89 har emellertid Morten Flate Paulsen vid NKI Datahögskolan i Oslo beskrivit sina erfarenheter som tillfällig lärare vid Connected Education.

Han medverkade under sommaren 1988 (1 juni—31 juli) som speciellt inbjuden lärare i Connected Educations kurs "Issues in International Telecommunications". Kursen hade fyra lärare:

- Paul Levinson som är ledare för och eldsjäl i Connected Education. Han var formell kursledare och ledde, enligt Paulsen, på ett utmärkt sätt denna, dels från sitt kontor i New York City, dels från sin stuga på Cape Code utanför Boston.
- Jerry Glenn som arbetar med införande av telekommunikationssystem i tredje världen. Han bor i Washington DC.
- Terence Wright som är konsult inom området telekommunikation. Från sitt hem i London rapporterade han om utvecklingen i England och inom EG.
- Morten Flate Paulsen själv som sedan 1986 arbetat med "elektronisk fjernundervisning" vid NKI. Hans uppgift var att rapportera om aktuella utvecklingstendenser och händelser i Skandinavien. Han blev speciellt ombedd att kommentera status inom ISDN samt att beskriva aktuella intryck från NordData 88 i Helsingfors samt NorComm 88 i Oslo.

Kursen hade sju "elever". De var alla resursstarka personer med krävande arbetsuppgifter och hög tidigare utbildning:

Gail Sealy är från Jamaica men arbetar vid United Nations Development Program i New York. Marshall Chiu är från Taiwan men kom till New York City 1985 för att arbeta för tidningen *Taiwan Tribune*. Tobin Toler bor i Dallas, Texas. Wallys Conhaim är forskare i Minneapolis. Denise Gore bor i Nashville. John Gates och Michael Curran bor båda i New York City.

Kursen bedrevs i en egen konferens i EIES. Den inleddes med att Paul Levinson skisserade de ämnen som skulle behandlas. Sedan alla därefter presenterat sig för varandra vidtog ett "samtal" kring dessa ämnen. Mot slutet av kursen startades ett "rollspel" där varje deltagare fick välja en organisation som han/hon ville representera. Roll-innehavarna måste sedan kommentera påståenden och frågor om internationell telekommunikation som restes av läraren och övriga kursdeltagare.

Kursen avslutades med att varje deltagare skrev en längre rapport.

Det var en hög aktivitet i konferensen. Under de två månader som kursen pågick skrevs det sammanlagt 256 kommentarer på totalt ca 250 A4-sidor. Detta utgjorde kursdokumentationen.

Morten Flate Paulsen sammanfattar sina erfarenheter från kursen på följande sätt:

"Det vil alltid være mulig å forbedre et undervisningsopplegg. Etter min mening hadde dette kurset et for dårlig definert pensum. Det eksisterte ingen pensumlitteratur, i form av lærebøker eller artikler. Det var heller ikke lett å orientere seg om hva som var viktig eller uvesentlig i den meningsutvekslingen som etter hvert bygget seg opp i konferensen.

Jeg mener også at \$888 for et enkeltkurs er noe dyrt for en privatperson som ønsker å ta en lengre utdanning på denne måten.

Uansett var dette en svært spennende, lærerik om enn arbeidskrevende erfaring. Selv om mye av det pedagogiske opplegget kunne vært bedre, er det likevel inget tvil om at Connected Education har klart å skape et høyskolemiljø som fungerer imponerende bra, både faglig, sosialt og administrativt."

11.3 Electronic University Network

Electronic University Network är en del av Open Learning Systems, Inc. Det har sitt huvudkontor i San Francisco och leds av Dr Seymour Eskow som har 20 års erfarenhet som college-rektor.

Electronic University Network samarbetar (i oktober 1988) med 17 universitet över hela USA. Dessa är speciellt inriktade på "Continuing Education" och erbjuder mer än 100 kurser på universitets- och högskolenivå. Man kan ta en fullständig universitetsgrad eller komplettera sin tidigare utbildning med kortare kurser.

Electronic University Network-kurserna bygger på facklitteratur (standardböcker), speciellt utformade studiehandedlingar och annat grundläggande utbildningsmaterial. Kommunikationen mellan läraren och kursdeltagaren sker via elektronisk post. Svar garanteras inom 48 timmar. Kursdeltagaren måste ha tillgång till en persondator med modem. Electronic University Network tillhandahåller ett specialskrivet kommunikationsprogram som används för överföring av elektroniska brev och för filöverföring.

De studerande vid Electronic University Network får också, mot speciell avgift, tillgång till databaserna Info Center och Electronic Library. De kan också utnyttja CompuServe Information Service.

Computers and Information Systems in Organizations. Electronic University Network har ett dotterföretag i Norge: Elektronisk Universitet Norge A/S med kontor i Stavanger. En anställd vid Statoil, Kjell Fuglestad, deltog under perioden september 1988 till mars 1989 i Electronic University Network-kursen "MBA515 — Computers and Information Systems in Organizations" vid John F. Kennedy University i San Francisco. Men han genomförde hela kursen från sin arbetsplats i Stavanger.

I Electronic University Networks studiehandbok beskrivs kursens innehåll så här:

**"Computers and Information Systems in Organizations
No. MBA515 (3 quarter units)**

The nature and purpose of information management. The manager as user and director of information systems. The use of computers as a personal management tool. Information needs and computer capabilities. Concepts of programming, system analysis, and automated office systems.

Prerequisite: No. 4600 Computers and Data Processing."

I sin utvärderingsrapport sammanfattar Kjell Fuglestad sina erfarenheter på följande sätt:

"For Statoil vil det være av størst interesse å sammenligne denne formen for kompetanseutvikling med eksterne, kortvarige kurs, eller med tradisjonell skolegang på deltid.

Electronic University Networks opplegg har mange positive sider:

- Kompetansetilegningen går over et forholdsvis langt tidsrom, minimum 2—3 måneder. Samtidig stilles det større krav til egeninnsats enn i et 'ordinært' eksternt kurs. Dette gir gode muligheter for permanent tilegning av kompetanse.
- Kursformen kombinerer mer generell, faglig opplæring eller ajourføring med konkrete diskusjoner med veilederen om spesifikke problemstillinger. Dette gir gode muligheter for å se praktiske anvendelser av teorin. Når dette også skjer over et visst tidsrom, skulle mulighetene for skikkelig 'modning' av stoffet hos studenten være gode.
- Det gis gode muligheter for å tilpasse både fremdrift og deler av kursinnholdet til studentens forutsetninger og spesielle interesser.
- Det faglige nivå synes godt, og man må anta at studieopplegget ved Electronic University Network i seg selv er et garanti for at kursene over tid også vil holde mål.

Andre forhold som bør nevnes, er følgende:

- Dersom man sammenligner opplæringsformen med tradisjonell skolegang, vil fraværet av kollegaer/studentgrupper måtte oppfattes som en svaghet. Dialogen med veilederen vil ikke helt kunne erstatte gruppearbeid og diskusjoner med andre studenter.
- StudiefORMEN egner seg neppe for dem som vil kombinere jobb med et studium som skal føres frem til en universitetsgrad f.eks en MBa grad. Dette vil falle kostbart, og vil ta lang tid. Internt i Statoil bør man derfor ikke fokusere på dette aspektet ved eventuell videre markedsføring av Electronic University Network. Derimot er det et godt tilbud når det gjelder opparbeiding av tilleggskompetanse innen spesielle fagområder.
- StudiefORMEN er 'skjult' for de nærmeste omgivelsene, fordi man fysisk er tilstede på jobben som normalt. Derfor kan det være vanskelig å få forståelse for at man disponerer mindre enn full dag til annet, ordinært arbeid. Dette kan føre til problemer med å sette av tilstrekkelig tid til studiet. Selskapet bør således ha et klart syn på hvorvidt et slikt kurs forventes gjennomført innenfor den ordinære arbeidstiden, og eventuelt finne ordninger som ivaretar de nødvendige hensyn på dette området."

6.4 Andra erfarenheter från USA

American Open University. The American Open University vid New York Institute of Technology använder konferenssystemet Participate i

distansutbildningen. De studerande kan starta utbildningen omedelbart efter anmälan. Kursmaterialet består av en lärobok, ett arbetshäfte och ett häfte med insändningsuppgifter. Kontakten med läraren och övriga studerande sker via konferenssystemet.

Empire State College. The Center for Distance Learning vid Empire State College tillhör State University of New York. Man har där gjort försök med att använda konferenssystemet CAUCUS i distansutbildningen.

Kursen heter "Contemporary American Diplomacy" och blev i sin helhet genomförd via konferenssystemet. Läraren tog upp olika ämnen som deltagarna kunde kommentera till dess läraren avslutade diskussionen. Insändningsuppgifterna skickades som elektronisk post. Denna funktion användes också för meddelanden mellan läraren och deltagarna och mellan deltagarna.

Western Behavioral Sciences Institute (WBSI). The School of Management and Strategic Studies vid WBSI i La Jolla, Californien har en tvåårig utbildning för högre företagsledare. Studierna innehåller enveckas samlingar varje halvår då man går igenom temat för kommande termin. Däremellan håller man kontakten via konferenssystemet EIES.

12 Exempel från Canada på distansutbildning

I ett land med Canadas geografiska förhållanden är givetvis intresset för distansutbildning mycket stort. Det finns emellertid ännu inte så många exempel på att avancerad data- och kommunikationsteknik använts i detta sammanhang.

Det mest omfattande och väldokumenterade försöket har gjorts i Ontario.

12.1 Ontario Institute for Studies in Education

Ontario Institute for Studies in Education är knutet till University of Toronto. 1986 genomfördes där ett försök vars syfte var att undersöka om man med hjälp av ett konferenssystem (Participate) kunde stärka kursdeltagarnas direkta deltagande i produktionen och användningen av kunskap. Temat för utbildningen var "Jämlikhets-och könsrollsproblem i datautbildningen". Kursen genomfördes under januari—april 1986.

Deltagarna. Kursen hade 38 deltagare. 17 av dessa var forskar-studerande vid Ontario Institute for Studies in Education. De övriga 21 var yrkesverksamma lärare som deltog i kursen som en fortbildning. Alla deltagarna var erfarna utbildare. 35 deltagare var kvinnor och tre män. De flesta var omkring 35 år. De kom från större och mindre städer samt från glesbygdsområden i hela Ontario.

Fem av deltagarna hade aldrig tidigare använt datorer, tio hade använt datorer i ett eller två år och de övriga hade mer än två års erfarenhet av datorer. 32 hade ingen erfarenhet av modem och datakommunikation. Ingen hade tidigare använt konferenssystem. 35 av deltagarna hade tillgång till persondator och modem på skolan. Endast ett fåtal hade egen utrustning hemma.

Utbildningen leddes av två personer. Den ena hade ansvar för kursens innehåll och den andra för utbildning i och stöd under konferenssystemets användning, administration och samordning.

Nätverk. Utbildningen syftade inte bara till att gemensamt skapa ny kunskap. Den var också ett försök att bygga ett nätverk. Detta innebär att skapa möjligheter för människor att tala med varandra samt dela idéer, information och resurser. Den viktigaste delen av nätverksbyggande är den process som skapar kontakter genom kommunikation. John Naisbitt har formulerat det så här: "Networks exist to foster self-help, to exchange information, to change society, to improve productivity and work life, and to share resources".

Uppläggning. Kursen var indelad i följande steg:

- Kursen började med en "generaldebatt" med alla 41 deltagarna i en konferens. Syftet var att introducera ämnet, att engagera alla deltagare aktivt samt att skapa en gruppkänsla. Denna aktivitet pågick under en vecka.
- Under de följande tre veckorna delades deltagarna in i mindre grupper som deltog i "elektroniska seminarier" kring olika ämnen. De läste uppsatser och artiklar som fanns i den utdelade kursdokumentationen och diskuterade dem med övriga gruppdeltagare via konferenssystemet.
- Därefter bildades arbetsgrupper på 5–8 personer i varje. De skulle genomföra undersökningar och förbereda en presentation (via konferenssystemet) inför hela gruppen. Denna verksamhet pågick i fyra veckor.
- De följande två veckorna genomfördes sedan dessa presentationer för hela gruppen. Övriga deltagare gav feedback och kritik.
- Utbildningen avslutades med en analys och utvärdering i den stora gruppen.

Erfarenheterna. Projektledningen bedömer erfarenheterna från detta elektroniska nätverk som mycket goda.

Aktiviteten i konferenserna var hög redan från början. Under de första 12 veckorna skrev deltagarna 400 konferensinlägg och 900 personliga brev. Totalt under de 12 veckorna skrev de 3132 konferensinlägg och 4475 personliga brev. Det gör i genomsnitt ungefär 85 konferensinlägg och 120 personliga brev per deltagare. De loggade också regelbundet in i systemet under i genomsnitt 3.64 timmar per vecka för de yrkesverksamma lärarna och 4.22 timmar per vecka för studenterna vid Ontario Institute for Studies in Education.

Fördelar var enligt deltagarna:

- Frånvaron av begränsningar i tid och rum
- Tillgången till systemet 24 timmar per dygn
- Möjlighet att kombinera arbete och lärande
- Jämlikheten — behövde inte befara att bli avbruten
- Man svarar på innehållet i meddelandet oberoende av vem som sände det
- Man kan antingen svara spontant eller vänta och tänka efter
- Inom gruppen fanns mycket erfarenhet och information som alla fick tillgång till
- Gruppen var också en källa till stöd och stimulans.
- Informationsutbytet var mer diversifierat än om det hade kommit bara från läraren
- Möjligheten att söka bland gamla inlägg gjorde dessa till en värdefull databas av kunskap.

Nackdelar var enligt deltagarna:

- Några saknade de visuella signalerna (ansiktsuttryck, tonfall, kroppsspråk). Detta kunde leda till missförstånd.
- Mediet är inte lämpat för snabba gruppbeslut.
- Arbetsmiljöproblem (ansträngda ögon och nacke, strålning)
- Kostnaderna
- Tekniska problem framförallt med modemerna
- Mängden material kunde bli överväldigande.

Reaktioner från kursledare/lärare var:

- Undervisning i ett elektroniskt medium är mycket annorlunda än vanlig klassrumsundervisning. Möjligheten till styrning och kontroll är mindre.
- Stödet till deltagarna är mycket viktigt. Det tar mycket tid.
- Individuella behov kunde lättare upptäckas och tillfredsställas.
- Denna utbildningsform tar mer tid än vanlig utbildning. Speciellt kräver planeringen tid. Under genomförandet är det viktigt att logga på regelbundet.
- Att använda datorkonferenser är beroendeframkallande. Det är roligt och fascinerande.
- Oberoendet av tid och plats uppskattas.
- En standardisering är önskvärd för att undvika de tekniska problem som beror på ett stort antal kombinationer av maskin- och programvara.

Projektledaren Linda Harasim, Ph.D. sammanfattar i en rapport presenterad vid The AERA Conference, San Francisco, April 16, 1986: Computer Learning Networks — Educational Applications of Computer Conferencing, sina erfarenheter på följande sätt under rubriken "Key Factors in Designing and Facilitating Computer Learning Environments".

- **Motivation.** Användarna måste vara starkt motiverade att använda systemet. De måste tillfredsställa vars och ens behov och intressen. De måste vara intresserade av konferensens ämne och av att kommunicera med övriga deltagare.
- **Introduktionen.** Deltagarna måste i förväg få en utförlig presentation av den verksamhet de kommer att delta i, vilka kunskaper detta kräver och vad som förväntas av dem i fråga om tid och engagemang. Det inledande mötet ansikte-mot-ansikte var mycket viktigt. Det minskade inläringstiden. Det bidrog också till att skapa en gruppkänsla.
- **Grunderna.** Man bör börja med grunderna både när det gäller ämnet som sådant och användningen av systemet. Deltagarna kommer så småningom att upptäcka nya behov och söker då ny kunskap.

- **Planering.** En noggrann planering och utformning är mycket viktig. Klara och tydliga rutiner underlättar arbetet för deltagarna.
- **Hjälp.** Det måste finnas någon tillgänglig som är kunnig i systemet och som dessutom har förståelse för hur vuxna lär.
- **Persondator med modem.** En förutsättning för att den här typen av verksamhet ska fungera är att varje deltagare har dagligt och enkel tillgång till en persondator med ett tillförlitligt modem.
- **Kommunikationsprogram.** Ett lättanvänt och tillförlitligt kommunikationsprogram är också nödvändigt. Det ska vara enkelt att hantera, ha funktioner för upload och download (sändning av filer till respektive mottagning av filer från värddatorn) samt ge möjlighet till utskrift på skrivare.
- **Kursledaren/läraren.** Den/de som leder utbildningen ska aktivt initiera, aktivera och styra diskussionerna utan att dominera. De ska också fungera som konsulter och ge information och råd när deltagarna frågar efter det.
- **Lär av varandra.** Den/de som leder utbildningen ska uppmuntra deltagarna att ta en allt aktivare roll i inläringen.
- **Sociala kontakter.** Det måste också finnas konferenser som enbart ägnas åt "småprat" om annat än det kursen handlar om.

12.2 University of Victoria

The Division of University Extension vid University of Victoria i British Columbia bedriver sedan 1981 i samarbete med British Columbia Systems Corporation en utbildning i Computer Based Information Systems (CBIS). Målgruppen är företagsledare och högre tjänstemän med akademisk utbildning. Sedan 1984 har olika CBIS-kurser vidareutvecklats till distanskurser.

Computing Tools for Management. Den första CBIS-kursen i vilken man använde både elektronisk post och elektronisk överföring av datafiler genomfördes under januari till april 1988. Den hette "Computing Tools for Management" och hade 23 deltagare från hela British Columbia och en från Ottawa (mer än 2 500 miles från Victoria).

Deltagare och lärare möttes aldrig ansikte-mot-ansikte. All kommunikation skedde elektroniskt. Deltagarna förutsattes ha tillgång till en IBM-kompatibel PC med minst två flexskiveenheter och modem. Som kommunikationsprogram användes Kermit 2.29b. För dataöverföringen utnyttjades det offentliga telefonnätet eller DATAPAK.

Deltagarna skickade sina insändningsuppgifter, som var kalkylmodeller utformade med Lotus 1-2-3 eller VP-Planner, till universitetets stordator (en IBM 3083) och informerade sedan läraren om detta med ett elektroniskt brev. Läraren gav sedan sina kommentarer och sin bedömning av uppgiften också med ett elektroniskt brev.

Erfarenheterna av detta försök var så goda att man fr o m hösten 1988 börjar införa elektronisk kommunikation i alla CBIS-kurser. Man kommer också att installera ett konferenssystem.

Telestyrelsen har inrättat ett anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation beträffande användningen av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidra till:

Dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem i arbetslivet, samt kompletteringar avsedda att öka användningsvärdet för svenska förhållanden och svenska läsare

Studieresor och konferenser i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Televerket, 08-713 3077

Göran Axelsson, civildepartementet, 08-763 4205

Hans Iwan Bratt, LKD, 08-753 3180

Birgitta Frejhagen, Folksam, 08-772 64 58

Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 5144

Agneta Qwerin, SSI/Futurum, 08-753 4960

Herbert Söderström, 0650-800 59

Bengt-Arne Vedin, KTH, 08-23 44 50, 790 8381

P G Holmlöv (sekreterare), Televerket/HHS, 08-713 4131, 736 9562

Adress: TELDOK, KP-T, Televerkets hk, 123 86 Farsta

Beställ gratis, dygnet runt, från DirektSvar, 08-23 00 00

Nya TELDOK Rapport och TELDOK-Info skickas automatiskt till den som så vill,
men TELDOK Referensdokument och Via TELDOK måste styckbeställas!

TELDOK Rapport

- 47 Standardisering i Storbritannien. Februari 1989.
- 48 Några kommuners och Kommunförbundets användning av system för datorförmedlad kommunikation. Juli 1989.
- 49 Lära mer i arbetet med bilder över telenätet. Fyra försök med utbildning och expertrådgivning på distans... Juli 1989.
- 50 TELDOKs Årsbok 1989/90. December 1989.
- 51 Datorer i småföretag. Oktober 1989.
- 52 Informationsteknik i Australien. Oktober 1989.
- 53 Tredje generationens distansutbildning. December 1989.

TELDOK Referensdokument

- J Informationsteknologi i företag och myndigheter — förnyelse eller konservering? Juni 1988.

TELDOK-Info

- 8 Datorgrafik och kommunikation — Ett datorgrafiknummer. November 1988.

Via TELDOK

- 13 SkolKOM — ett elektroniskt konferenssystem för skolan. Juli 1989.
- 14 Online i Australien. September 1989.
- 15 Data- och telekommunikationer — hur påverkas den regionala utvecklingen? Oktober 1989.
- 16 Telefaxen och användarna. December 1989.