



Projekttitel:	Læring Inter Aktiviteter
Projektperiode:	3. februar 2003 – 27. juni 2003
Projektgruppe:	i804b
Gruppemedlemmer:	Mikkel Steen Pedersen Mikael Frank
Vejleder:	Lars Bækgaard
Antal kopier:	11
Antal sider i rapporten:	100
Antal sider i bilagsrapport:	86

## Abstract

This report first set out to investigate the domain of interactive television, searching for possibilities in implementing e-learning systems on this particular platform. This investigation is undertaken by several interviews with Danish distributors of digital broadcasting signals that carry possibilities for the interactive part. We soon find out that e-learning based on particular technologies is a wrong or poor point of departure. Instead we are encouraged to take another entry point – namely the content for context approach.

In our search of conceptual means for describing the context surrounding IS development and the domain for intervention we deploy activity theory as Yrjö Engeström has interpreted it. Taking departure in his work *'Learning by Expanding: An Activity - Theoretical Approach to Developmental Research'* we aim our investigations toward three case-studies, with the specific intentions of finding indicators of occurrences of learning actions. What makes activities develop themselves into more advanced activities than they were before?

The three cases comprises each different elements of the context made accessible by the conceptual means given by activity theory. The first case is based on empirical material concerning 'Post Danmark's use of an e-learning system based on simulating the users daily work activities. The second case concerns the transition of the central activity of the municipality of Aalborg by introducing a new computer based artefact into the activity. The third and last case concerns the developmental process of making an e-learning system with intentions of learning immigrants and refugees the Danish language.

Our results comprise a set of advice to other researchers and in particular the producers of interactive television programs. We find that by taking this step from developing regular television programs to interactive programs these TV-producers may require instruments different from their regular ones, which still are widely deployed in development phases. The consequence of deploying these instruments only, is evident in the success rate of interactive programs during the last three or four years. Especially evident is the case of TDC, which is a large telecommunications company in Denmark. They started out with huge investments in this period with no return value why they have made a drastically drawback from the marked.

## Forord

---

Dette speciale om læring, interaktivitet og aktiviteter er blevet hjulpet på vej af en lang række personer og virksomheder, som vi gerne vil benytte denne lejlighed til at takke. Vi blev generelt mødt med stor interesse for vores arbejde med interaktive læringsapplikationer fra alle implicerede parter, så samtlige afholdte møder gav et sagligt og brugbart udbytte til specialet. Vi følte os altid velkomne, og gik derfor fra møderne med ny inspiration i hovedet og smil på læben.

I forbindelse med vores forundersøgelse af markedet for interaktivt tv skal Marketingkoordinator Jens Andreasen og Projektchef DTH Gert Svendsen fra Canal Digital Danmark, Produktcheferne Michael Krishnan og Per Fjællegaard fra TDC Kabel TV, samt Programdirektør Bent Bjørn fra TV2/Nord Digital have tak for at tage sig tid til at hjælpe os med at få et overblik over det nuværende og fremtidige arbejde med digitalt og interaktivt tv. Vi fik et indblik i jeres arbejde og holdninger, som gav os et velfunderet grundlag for at kunne tage stilling til den digitale tv-verden. Det kunne vi ikke have ønsket bedre.

Ligeledes er vi meget taknemmelige for de mange supplerende og ikke mindst alternative vinkler på udvikling og brug af interaktive applikationer og digitale teknologier, vi fik under de øvrige interviews.

Vores tak går her til Direktør Christian Oxholm Zigler fra Locomotive Corporation, der, udover at deltage i vores interview og bidrage med skarpsindige holdninger til interaktivt tv, også formidlede kontakt til Direktør i Dansk e-Learning Center, Stephan Stephensen, som kunne give os indsigt i en spændende aktuel udvikling af e-learningssystemet 'Dansk ABC', og således bidrage direkte til specialets fokus.

Fremtidsforsker, Preben Mejer, der tog os med ind i fremtidens medier på Innovation Lab i Århus, skal også have en stor tak for at tage tid ud af en meget stram kalender til at tale med os. Det var en sand inspiration at være vidne til en improviseret forelæsning over vores medbragte dagsorden, som nærmest efterlod os målløse.

Herhjemme på Aalborg Universitet vil vi gerne sige tak til Ph.d.-stipendiat i interaktivt tv, Thomas Bjørner, som gav os adgang til sin dugfriske forskning og interessante syn på brugssituationer. Desuden skal vores vejleder, Lars Bækgaard, have tak for at introducere os for aktivitetsteorien, på det tidspunkt, det så mest sort ud, samt for en vedvarende kritisk, men altid konstruktiv, indstilling til vores speciale.

Sidst vil vi gerne takke Kathrine Winther, der er ansat som AD'er hos reklamebureauet 'Okkels+Fedder...', for design af forsiderne, både til denne rapport og til bilagsrapporten. Desuden tak til Okkels+Fedder... for print af farveforsider.

Dette projekts undersøgelser og resultater henvender sig til censor, vejleder samt de ovennævnte personer og virksomheder, men vi håber, at andre også vil finde dem interessante. God fornøjelse med læsningen!

Med venlige hilsner d. 27/6 - 2003

---

Mikael Frank

---

Mikkel Steen Pedersen

## Læsevejledning

I dette afsnit vil vi kort introducere læseren for dette speciales indhold og opbygning. Dette er også illustreret i grafisk oversigtsform i Figur 1. Derudover beskrives det, hvordan vi anvender kilder og noteapparat i teksten.

### Indhold i specialet

I det indledende kapitel undersøges baggrunden for interaktivt tv samt det nuværende marked for og anvendelse af denne teknologi. Dette gøres på baggrund af 9. semesters projektarbejde med e-learning og et ønske om at undersøge mulighederne for en e-learningapplikation via interaktivt tv. Forundersøgelsen bruges som afsæt til formuleringen af specialets forskningsspørgsmål, der i højere grad involverer indhold og kontekst end teknologi, og derefter ændres fokus, så dette ikke længere omhandler interaktivt tv, men i stedet aktiviteter i forbindelse med anvendelse og udvikling af interaktive læringsunderstøttende applikationer og informationssystemer.

På baggrund af forskningsspørgsmålet præsenteret specialets undersøgelsesdesign, det vil sige forskningstilgang og –metode, for det efterfølgende arbejde med aktivitetsteori som bærende teori. Det beskrives, hvorledes empiriindsamlingen er foregået, og der argumenteres for en anvendelse af empiri fra såvel dette semester som det foregående. Endelig formuleres forventningerne til den forestående arbejde.

Kapitel 3 indeholder specialets teoretiske grundlag for at arbejde med aktivitetsteori og læring, og skaber således grundlaget for at analysere det empiriske materiale.

Efter præsentationen af de relevante teorier påbegyndes analyserne af i alt tre cases, som omhandler aktiviteter i forbindelse med anvendelse og udvikling af interaktive læringsunderstøttende applikationer. Dette gøres for at skabe et erfaringsgrundlag med hensyn til konstruktion af aktivitetsunderstøttende og –skabende applikationer.

Endelig diskuteres de udarbejdede analyseresultater i forhold til teorigrundlaget, og der konkluderes ud fra denne diskussion.

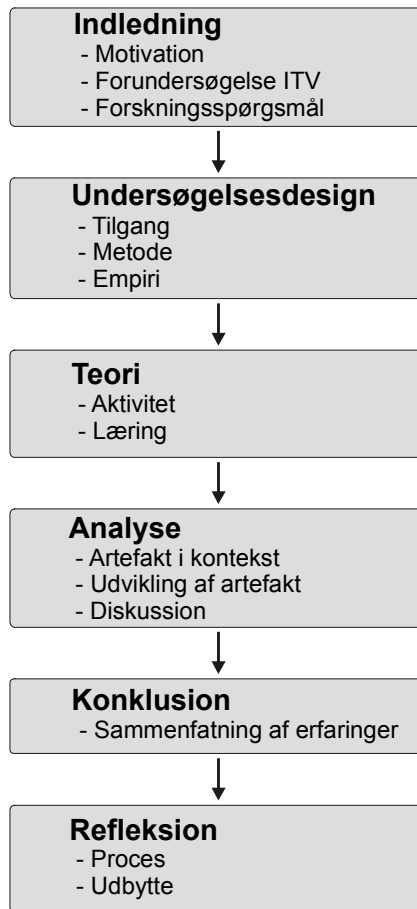
Specialet afsluttes med et kapitel, der reflekterer over det gennemførte arbejde, samt sætter dette i perspektiv og beskriver fremtidige arbejder med specialets problemstilling.

### Noter og kildehenvisninger

Gennem hele specialet anvendes der fodnoter som henvisning til yderligere informationer om det omtalte emne. Disse uddyber enten udsagnet i teksten eller henviser til eksempelvis dokumenter i bilagsrapporten med en mere fyldestgørende beskrivelse, der er fundet for omfattende til hovedteksten.

Henvisninger til litterære kilder, som trykte bøger og artikler, er at finde i selve teksten på følgende form: [’forfatter’ ’årstal for udgivelse’, ’sidedal’]. Ligeledes er henvisninger til internetsider placeret i teksten, dog i en forkortet form så kun toplevel domænet anvises – eksempelvis [www.auc.dk]. Dette er gjort for at genere læsningen mindst muligt, da links ofte er meget lange. For begge typer henvisninger gælder det, at en mere udførlig kildebeskrivelse er at finde i litteraturlisten bagerst i specialerapporten.

Når en kilde anvendes flere gange i løbet af det samme afsnit, beskrives denne første gang som vist ovenfor – efterfølgende skrives: [Id., ’sidedal’], hvis der er tale om en anden side end den førstnævnte. Notationen [Ibid.] anvendes for at henvise til samme kilde og samme side som den tidligere reference. Hvis en af de anvendte kilder citerer eller henviser til andre kilder, er dette markeret med notationen: [’citeret forfatter’ ’op.cit.’, ’forfatter’, ’årstal for udgivelse’, ’sidedal’]. Denne referenceteknik er inspireret af den officielle anvendelse af citater på Københavns Universitet. [<http://www.samf.ku.dk>].



Figur 1: Struktur for specialet

# Indholdsfortegnelse

<b>KAPITEL 1 - INDLEDNING .....</b>	<b>7</b>
1.1 MOTIVATION FOR SPECIALET .....	8
1.1.1 9. semesters projektarbejde og resultater .....	8
1.1.2 Specialets grundlag og arbejde .....	9
1.2 FORUNDERSØGELSE AF INTERAKTIVT TV .....	10
1.2.1 Mediekonvergens og brug af interaktivt tv .....	10
1.2.2 Den interaktive teknologi .....	13
1.3 STATUS QUO OG FREMTIDEN FOR INTERAKTIVT TV .....	15
1.3.1 Digitalt og interaktivt tv i Danmark anno 2003 .....	15
1.3.2 Canal Digital .....	15
1.3.3 TDC Kabel TV .....	17
1.3.4 TV2/Nord Digital .....	19
1.3.5 Opsummering af møderne med udbyderne .....	20
1.4 ANDRE SYNSVINKLER PÅ INTERAKTIVT TV .....	22
1.4.1 Konvergens og divergens er parallelle fænomener .....	22
1.4.2 Interaktivt tv er ikke interessant! .....	23
1.4.3 Fremtiden er IP .....	23
1.5 FORUNDERSØGELSENS RESULTATER .....	25
1.6 PROBLEMFOMULERING .....	26
<b>KAPITEL 2 - UNDERSØGELSESDSIGN .....</b>	<b>27</b>
2.1 FORSKNINGSTILGANG .....	27
2.1.1 Galliers – kort fortalt .....	27
2.1.2 Mulige forskningstilgange .....	28
2.1.3 Valg af forskningstilgang .....	29
2.2 FORSKNINGSMETODE OG EMPIRISK GRUNDLAG .....	29
2.2.1 Empiri fra forundersøgelsen af interaktivt tv .....	30
2.2.2 Indsamling af empiri på 9. semester .....	30
2.2.3 Specialemestrets teori og caseanalyser .....	32
<b>KAPITEL 3 - TEORI .....</b>	<b>33</b>
3.1 TEORETISK MOTIVATION .....	33
3.1.1 De kommende afsnit .....	34
3.2 MENNESKELIGE AKTIVITETSSYSTEMER .....	35
3.3 AKTIVITETSTEORI .....	36
3.3.1 Beskrivelse af en aktivitet .....	36
3.3.2 Artefakter .....	39
3.3.3 Aktivitetens struktur .....	40
3.3.4 Læring i menneskelige aktivitetssystemer .....	44
3.3.5 Læringsniveauerne og aktivitetsteori .....	49
3.3.6 Læringsaktiviteten .....	51
3.4 SAMMENFATNING AF AKTIVITETSTEORI, LÆRING OG UDVIKLING .....	54
<b>KAPITEL 4 - ANALYSE .....</b>	<b>57</b>
4.1 ANALYSE DEL I – ARTEFAKTER I ANVENDELSE .....	59
4.2 CASE 1 – VIRTUEL POST .....	59
4.2.1 Introduktion til Virtuel Post og analyser fra 9. semester .....	59
4.2.2 Post Danmarks motiver for lederuddannelse .....	60
4.2.3 Deltagernes relationer til Virtuel Post .....	61
4.2.4 Virtuel Post som artefakt .....	62

4.2.5	<i>Virtuel Post aktiviteten</i> .....	65
4.2.6	<i>Sammenfatning af case 1</i> .....	70
4.3	<i>CASE 2 – AKINFO</i> .....	71
4.3.1	<i>Fokusgruppeinterviewet</i> .....	72
4.3.2	<i>Artefaktet AKINFO</i> .....	73
4.3.3	<i>Sammenfatning af case 2</i> .....	78
4.4	<i>ANALYSE DEL 2 – ARTEFAKTER UNDER UDVIKLING</i> .....	80
4.4.1	<i>Case 3 – Dansk ABC</i> .....	80
4.4.2	<i>Rosenstands teori om narrative multimediesystemer</i> .....	84
4.5	<i>ANALYSE DEL 3 – DISKUSSION OG REFLEKSION OVER DE TRE CASES</i> .....	88
<b>KAPITEL 5 - KONKLUSION</b> .....		<b>91</b>
<b>KAPITEL 6 - REFLEKSION</b> .....		<b>93</b>
6.1	<i>ARBEJDS- OG ERKENDELSESPROCES</i> .....	93
6.2	<i>UDBYTTE AF SPECIALEARBEJDET</i> .....	94
<b>KAPITEL 7 - LITTERATURLISTE</b> .....		<b>95</b>



## Kapitel 1 - Indledning

---

*Dette kapitel slår tonen an for specialets emne og relevans, samt giver en introduktion til og argumentation for dets problemområde. Det forrige semesters arbejde og resultater beskrives, og det forklares hvordan og hvorfor, interaktive applikationer kom til at spille en central rolle i dette speciale.*

*Kapitlet rummer desuden en beskrivelse af vores forundersøgelse af interaktivt tv. Tankegangen bag det interaktive tv beskrives og teknologien, der gør det hele muligt, forklares ligeledes for at give en forståelse for de aktuelle problematikker omkring den teknologiske platform. I denne forbindelse inddrages også resultater fra interviews med virksomheder, der er aktører på det danske marked for interaktivt tv.*

*Endelig præsenteres supplerende kritiske vinkler på den interaktive tv-situation, og det endelige valg for dette speciales fokus fastslås, så problemformuleringen efterfølgende kan præsenteres. Slutteligt i kapitlet findes afgrænsningen for specialet, hvormed rammerne for det forestående arbejde defineres .*

*Interaktivt tv som fænomen viste sig, som arbejdet skred frem, at blive af mindre betydning for selve applikationen, end vi først havde antaget. Denne indledning beskriver derfor også den erkendelsesproces, vi har gennemgået, så læseren får indsigt i de valg og fravalg, vi har foretaget.*



## 1.1 Motivation for specialet

Dette speciales grundlæggende idé om at beskæftige sig med interaktive applikationer har udgangspunkt i det arbejde, der blev foretaget på 9. semester, hvor vi undersøgte fænomenet 'e-learning' i praksis. I det følgende afsnit vil vi derfor kortfattet beskrive dette arbejde og resultater, så det er muligt for læseren af dette speciale at forstå vores bevæggrunde for at påbegynde arbejdet på 10. semester.

### 1.1.1 9. semesters projektarbejde og resultater

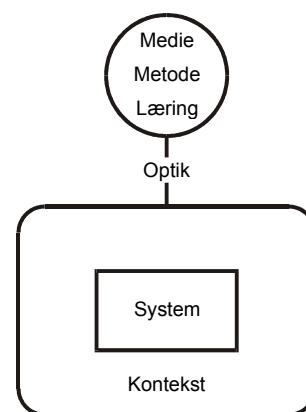
Gennem et empirisk præget arbejde fik vi et indblik i og en forståelse for de elementer, der omgiver interaktive læringsapplikationers funktion i en kontekst. Projektarbejdet bestod i en caseundersøgelse af to typer e-learningssystemer. Disse var 'Virtuel Post', som Post Danmark havde anvendt til videreuddannelse af ledere, og Aalborg Kommunes intranet 'AKINFO'.

Caseundersøgelsen påviste blandt andet, at det sociale rum, der blev affødt af instruktionssystemet Virtuel Post, var den væsentligste årsag til en forandring af deltageres forståelse for det aktuelle emne. Applikationen havde en narrativ struktur, der ledte deltagerne igennem en interaktiv historie, som ansporede til diskussion af ledelsesemner, og gjorde deltagerne medbestemmende i forhold til den mulige videre udvikling i historien. Resultaterne antydede dermed, at den egentlige læring og erfaringsdannelse ved at arbejde med applikationen opstod, mens deltagerne diskuterede det faktiske indhold. Med andre ord var diskussionen af indholdet i applikationen væsentligere for deltageres læringsmæssige udbytte end applikationen i sig selv.

Undersøgelsens anden case, informationssystemet AKINFO, var et kommunalt intranet, som havde en lang række praktiske formål i det daglige arbejde for nogle medarbejdere, hvorimod andre ikke kunne gøre brug af de tilbudte services. For de intensive brugere havde systemet betydet en væsentligt ændret arbejdsdag, der i mange henseender var blevet mere fokuseret på at producere resultater, end det tidligere var tilfældet. Systemet tilbød således en effektivisering af det sædvanlige arbejde, der gjorde det muligt for medarbejderne at beskæftige sig med andre opgaver.

Ved hjælp af projektets analyseresultater og litteraturstudier udviklede vi en begrebsmodel til forståelse af de realiteter, der omgiver en e-learningapplikation, og dermed hvilke mekanismer det er vigtigt at forstå som udvikler af applikationen, for at denne med succes kan implementeres i en virkelig situation, der involverer mennesker (se Figur 2). Begrebsmodellen fik meget opmærksomhed ved projektsammenkomsten, og diskussionen af den gjorde det klart, at modellens beskrivelse af den omgivende kontekst ikke var fyldestgørende nok, da fokus hovedsageligt havde været på selve e-learningapplikationen, og de forskellige måder denne kan opbygges på.

Afslutningsvist forestillede vi os et fremtidigt mediekonvergeret scenario i projektrapporten, hvor e-learning kunne distribueres til andet end den pc-verden, vi havde beskæftiget os med i løbet af projektet. Vi tænkte i denne forbindelse på interaktivt tv som en mulig distributionskanal af fremtidens e-learning. Seeren kunne dermed blive en aktiv medspiller i skabelsen af det indhold, der vises på skærmen – ligesom tilfældet var med de to undersøgte e-learningapplikationer, der på hver deres måde gjorde brugerne interaktive.



Figur 2: Begrebsmodel for e-learning  
[Frank, Gundersen & Pedersen 2003]

### **1.1.2 Specialets grundlag og arbejde**

Dette speciale tager således afsæt i en forståelse af e-learningapplikationer i læringskontekst, og hvordan implementering af sådanne applikationer kan understøtte eller skabe menneskelig adfærd, samt ønsket om en undersøgelse af mulighederne for fremtidige læringsapplikationer. Desuden ser vi en udfordring i at beskæftige os med applikationer, der anvendes i en social kontekst.

Set med uddannelsesbriller placerer en undersøgelse af interaktive læringsapplikationer sig midt i informatikuddannelsens forskningsområde, da der nødvendigvis både involveres en forståelse for kommunikationsmæssige såvel som datalogiske aspekter, som følge af interaktiviteten mellem indholdsstrukturen og brugeren via applikationens grænseflade, samt de softwaredesignmæssige udfordringer som konstruktion af selve applikationen giver. Hvis der ydermere er flere brugere tilstede, som i fællesskab skal anvende en interaktiv applikation, optræder der pludselig også en potentiel interpersonel kommunikation i applikationens kontekst, og således en større kommunikationskompleksitet. Derfor finder vi emnet både interessant og relevant for vores uddannelses fagområde.

Specialets arbejde skal således påbegyndes på et område, der indeholder samtlige ovenstående aspekter.

## 1.2 Forundersøgelse af interaktivt tv

På baggrund af de ovenstående indledende tanker fandt vi det naturligt at udføre en eksplorativ forundersøgelse af den nuværende tilstand af og kontekst for interaktivt tv i Danmark, da vi ønskede at opnå en forståelse for anvendelsen af teknologien i dag samt søge at se tendenser i den fremtidige udvikling indenfor området.

Incitamentet for at vælge netop denne teknologi som udgangspunkt for vores forskning var en antagelse om, at det sociale aspekt, som vi ønskede at undersøge i forbindelse med en interaktiv læringsapplikation, ville være naturligt til stede i den kontekst, der omgiver tv-apparatet. Modsat pc'en er tv'et, efter vores opfattelse, et typisk socialt præget medie, som flere mennesker ofte samles om og anvender til fælles aktiviteter.

Udover en forståelse af den interaktive teknologi, der skulle give os et grundlag for at udtale os om hvilke typer applikationer, der er mulige at distribuere nu og på sigt, ønskede vi også at beskæftige os med de applikationer, der allerede eksisterer til teknologien. Dette skulle give et indblik i de erfaringer, der er gjort med konstruktion af indhold, så vi kunne vurdere, om vores tanker om en e-learningapplikation via interaktivt tv var realistiske.

Forundersøgelsens resultater skulle dermed bidrage til et solidt beslutningsgrundlag for specialets endelige problemformulering, og dermed gøre specialets fokus relevant og ikke mindst realistisk i forhold til den omgivende verden.

Som udgangspunkt udførte vi en omfattende litteratursøgning og et studium af det indsamlede materiale for at opnå et indblik i de tanker, der omgiver interaktivt tv. Dette studium var med til at placere interaktivt tv som medie i den samlede danske mediekontekst og give en forståelse for baggrunden til ideen om interaktivt tv. Hovedresultaterne fra vores litteraturstudium præsenteres kort i det følgende afsnit.

### 1.2.1 Mediekonvergens og brug af interaktivt tv

Et af de første begreber, der dukkede op i forbindelse med litteraturstudiet af interaktivt tv, var 'mediekonvergens'. Men hvad vil dette egentligt sige? Vi fandt flere forklaringer på fænomenet, som alle gik i samme retning – kombination af kendte medier til et samlet konvergeret medie. Fremtidsforsker og udviklingsdirektør hos TDC, Preben Mejer, udtalte følgende om mediekonvergens til DR's radioudsendelse Harddisken i 1998:

'Det vi ser, det er en stribe ting, der indtil nu har levet hver for sig, der nu, takket være den teknologiske udvikling, smelter sammen.'

[<http://www.dr.dk>].

For ca. fem år siden begyndte teknologimarkedets spillere således at overveje, hvordan traditionelt adskilte medier og devices kunne kommunikere med hinanden og dele teknologi og indhold for på denne måde i samarbejde at skabe noget anderledes end det kendte. Preben Mejer forklarede senere i samme interview sit daværende syn på anvendelsen af disse fremtidige konvergerede og netværksforbundne terminaler, der alle ville få adgang til den samme mængde indhold:

'Brugssituationen definerer terminalvalget, og kombinationen af de to ting siger så, hvad det er for en type indhold man har brug for.'

[<http://www.dr.dk>].

Denne optimistiske opfattelse fra 1998 om fremtidens medier som de, ifølge Preben Mejer, ville se ud i 2004-2005, kombineret med mange andre eksempler på samme holdning, den datidige eksisterende IT-boble og et eksplosivt ekspanderende Internet, gav gode grunde for forskere og virksomheder til i det

hele taget at beskæftige sig med at udvikle konvergerende medier, og dermed bringe eksempelvis pc'en og tv'et sammen i et hybridapparat. Man kunne skabe fremtidens dominerende medie.

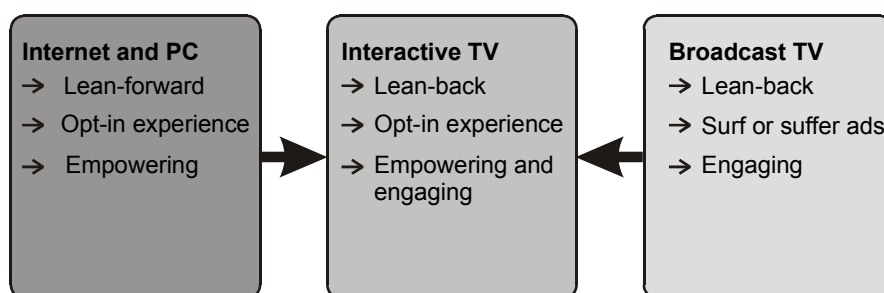
En af de første udviklede teknologier, der med rette kan siges at repræsentere disse konvergerende medier, er interaktivt tv, der opstod i årene omkring Preben Mejers udtalelser. Professor ved AAU og forsker i interaktivt tv, Jens F. Jensen, definerede i 1999 sammen med Cathy Toscan det nye fænomen som:

”...a new form of television that also relies upon actual, physical interaction in the form of choices, decisions and communicative input to the system. Thus making it possible for the viewer to interact with the medium in such a way that he or she gains control over what to watch, when to watch, and how to watch, as well as having the opportunity to actively and directly participate in a program or its creation.”

[Jensen & Toscan 1999, s. 15].

Den konvergerede teknologi har altså i teorien åbnet nye muligheder for den sædvanlige tv-kigning og bragt elementer, vi ellers kun kendte fra pc-verdenen, ind i tv-apparatet. Desuden har den gjort det muligt at være mere medbestemmende over det indhold, som tv-skærmen viser, end det almindelige tv ellers kunne tilbyde. En situation, der nu pludselig kræver, at den ellers passive tv-seer skal være aktiv.

Ifølge bogen 'Interaktivt Tv' giver denne mediekonvergens mellem pc og tv også en sammensmeltning hos den interaktive tv-seer af de adfærdstyper, der ellers kendes kun kendes isoleret fra traditionel brug af pc og tv. Dette er beskrevet grafisk i Figur 3 herunder:



Figur 3: Adfærd affødes af mediet [Zigler et al 2002, s. 37]

Forfatterne uddyber desuden, at:

”...itv (interaktivt tv, red.) giver mulighed for interaktivitet med programmerne, og det forventes som følge deraf, at seeren vil indtage en mere lean forward-indstilling til tv-seningen.”

[Zigler et al 2002, s. 137].

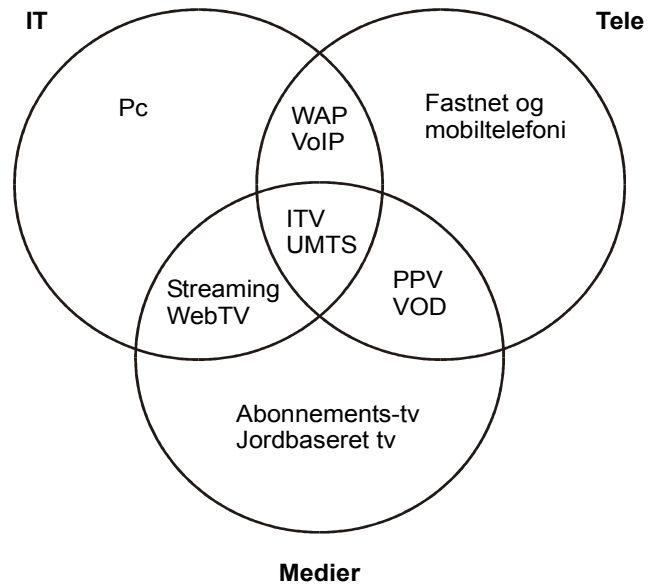
Interaktivt tv repræsenterer således ikke alene et tilbud om nye teknologiske muligheder, men også krav om en adfældsændring i forhold til at betjene et af de ældste elektroniske medier, der er i hjemmet, da den optimale oplevelse af interaktivitet kun kan opnås ved at ændre betjeningsadfærden af tv'et fra at være afslappet til at være mere fremadlænet og opmærksom, som vi kender det fra betjening af en pc. Dette er illustreret i Figur 3.

Set i forhold til det etablerede mediebillede repræsenterer interaktivt tv derfor helt nye indholdsmæssige muligheder, som tidligere ikke har eksisteret. Det kombinerer i sin optimale form mange typer kendt teknologi og ikke mindst indhold.

I Figur 4 er det beskrevet, hvorledes ITV samler en række egenskaber fra enkeltstående medier og teknologier i henholdsvis IT, tele og mediesektoren.

**1.2.1.1 Sammenfatning**

Vi har således beskrevet interaktivt tv som et nyt medie, der arver egenskaber fra kendte medier. Dette er både gældende på indholdssiden og den tekniske side af mediet. I det efterfølgende afsnit vil vi beskæftige os kort med de tekniske muligheder for interaktivt tv.

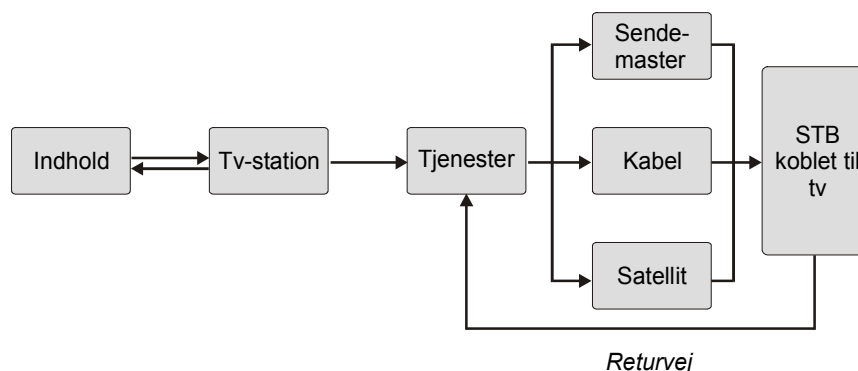


Figur 4: Interaktivt tv's relationer til andre medier [Zigler et al 2002, s. 28]

## 1.2.2 Den interaktive teknologi

Den ovenstående teoretiske beskrivelse af interaktivt tv som medie dokumenterer de tanker, der ligger bag udviklingen af fænomenet interaktivt tv, men hvad med teknologien, der bruges til at distribuere indholdet fra udbyderen af en interaktiv service til seeren? Dette afsnit indeholder en kort, men meget teknisk præget, beskrivelse af teknologien bag digitalt interaktivt tv, som den ser ud i skrivende stund. Vi har fundet det vigtigt for læseren af dette speciale at have en forståelse for denne teknologi, da vi senere i specialet vil argumentere ud fra og referere til teknologiske aspekter under behandlingen af de foretagne interviews og i forbindelse med specialets problemformulering.

Interaktivt tv består grundlæggende af teknologi og applikationer – eller *hardware* og *software*, ligesom det kendes fra pc-verdenen, hvor hardwaren repræsenteres af den teknologiske platform, der anvendes til distribution, og softwaren er det programmæssige indhold, som leveres til brugeren [Jensen & Toscan 1999, s. 16].



Figur 5: Illustration af distributionskæden for digitalt tv [Zigler et al 2002, s. 43].

Rent fysisk findes der tre forskellige måder at distribuere digitalt interaktivt tv på i Danmark (se Figur 5). Dette gøres hovedsageligt via satellit (DVB<sup>1</sup>-S) og via kabel tv (DVD-C), og endelig er der planer om og forsøg med en digitalisering af det terrestriske<sup>2</sup> sendenet (DVB-T). [<http://www.kum.dk>].

### 1.2.2.1 Set-top-boksen

Uanset hvilket sendenet, der anvendes til distributionen, skal seeren have en set-top-boks (herefter STB) tilsluttet sit tv for at modtage signalerne. STB'en er på størrelse med eksempelvis en DVD-afspiller, og den modtager de digitale data fra eksempelvis satellit, og dekode disse, så indholdet kan vises på et almindeligt analogt tv. STB'en indeholder også en mulighed for at sende data tilbage til udbyderen – typisk via et indbygget modem, der skal tilsluttes en telefonlinie

Der findes mange typer af STB'er, men de inddeles generelt i low-end og high-end bokse. Low-end STB'er har kun mulighed for at modtage forholdsvis simpelt digitalt og interaktivt tv, der ikke kræver meget af boksen, hvorimod high-end STB'er er udstyret med mere processorkraft, mere RAM, samt en harddisk til lagring af det udsendte indhold, så



Figur 6: Eksempel på STB – TDC's Selector [TDC Kabel TV, 2003]

<sup>1</sup> DVB = Digital Video Broadcasting. Verdensomspændende standard for digital transmission af video. Bogstavet efter DVB betegner hvilken type sendenet, standarden er beregnet til – se også [www.dvb.org](http://www.dvb.org)

<sup>2</sup> Terrestrisk betyder jordbaseret. Ordet bruges, da dette er den korrekte fagterm for sendenet, og desuden letter det forståelsen af standarden DVB-T, der er betegnelsen for digital transmission over terrestriske net, hvor T = terrestrisk.

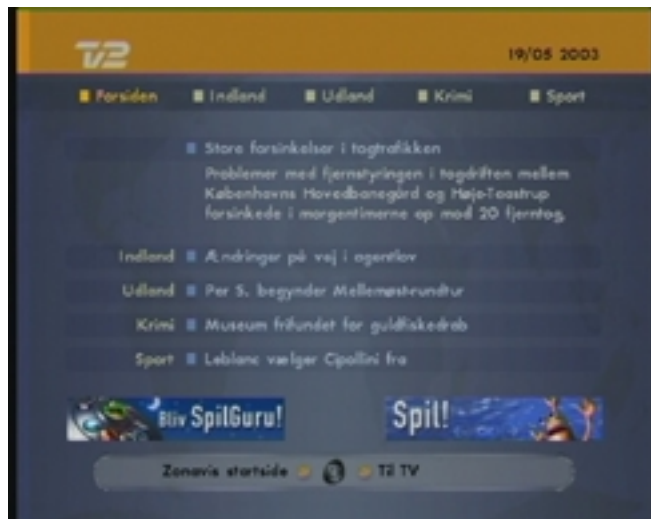
mere komplicerede typer applikationer er mulige [Zigler et al 2002, s. 44]. Dette er en vigtig egenskab, som vi senere vil uddybe i forbindelse med en gennemgang af det interaktive indhold.

### 1.2.2.2 STB'er, middleware og applikationer

STB'er er udstyret med software, der kaldes 'middleware'. Det er ikke et egentligt styresystem, men et API<sup>3</sup>, der håndterer afviklingen af de digitale og interaktive applikationer, samt reagerer på brugerinputs. De afviklede applikationer kan enten overtage skærmarealet helt, så tv-udsendelsen ikke kan ses (se Figur 7), eller være såkaldte 'enhanced tv'-applikationer, der lægger et grafisk lag oveni det almindelige tv-billede, og dermed "udvider" dette (se Figur 8).

Der findes to dominerende standarder for middleware – OpenTV og MediaHighway. Disse er lukkede proprietære standarder, og en applikation udviklet til OpenTV kan ikke afvikles på MediaHighway og vice versa. I NorDig-sammenslutningen<sup>4</sup> arbejdes der på at få alle distributører til at implementere en ny fælles åben standard, der hedder Multimedia Home Platform (MHP) [Zigler et al 2002, s. 51-52]. MHP-standarden er støttet af EU og EBU<sup>5</sup>, og skal fjerne udbredelsesproblemerne for applikationer, som proprietære standarder giver, og åbne markedet for forbrugerne.

MHP giver mulighed for afvikling af XML, Java applikationer og MPEG, JPEG, GIF osv. på STB'erne, og arver dermed teknologier fra computerverdenen. [www.mhp.org]. Digitale videoudsendelser, der sendes efter MHP-standarden betegnes DVB-MHP, og disse kan udsendes over alle typer sendenet. [www.dvb.org]



Figur 7: Eksempel på en fuldskræmsapplikation [Canal Digital, 2003]



Figur 8: Eksempel på et grafisk overlay [TV2/Nord Digital, 2003]

<sup>3</sup> API = Application Program Interface

<sup>4</sup> NorDig er en sammenslutning af alle nordiske broadcastere og distributører af digitalt og interaktivt tv. Se mere på [www.nordig.org](http://www.nordig.org)

<sup>5</sup> EBU = European Broadcast Union

### **1.3 Status quo og fremtiden for interaktivt tv**

Med den ovenstående teoretiske og tekniske forståelse af interaktivt tv samt vores tanker om en mulig læringsapplikation på plads valgte vi efterfølgende at kontakte de førende udbydere af digitalt og interaktivt tv. Vi ville høre deres aktuelle holdninger til den nuværende og fremtidige situation for interaktivt tv i Danmark for at sikre os den nyeste praktisk orienterede viden på området. Det var ligeledes vigtigt for os at få et indblik i nuværende interaktive applikationer, da litteraturstudiet kun i begrænset omfang havde bidraget med dette.

#### **1.3.1 Digitalt og interaktivt tv i Danmark anno 2003**

Markedet i Danmark er inddelt således, at de enkelte virksomheder koncentrerer sig om netop én af de tre sendemuligheder, og dermed er deres produkter specialiserede til de fysiske karakteristika på det aktuelle sendenet. På satellitområdet findes Viasat og Canal Digital, kabelområdet varetages af Telia Stofa og TDC Kabel TV, og endelig kører TV2/Nord Digital forsøg med digital transmission over det terrestriske sendenet.

Vi fandt det vigtigt, at alle tre eksisterende typer net skulle være mulige distributionskanaler, da det ikke ville give mening at designe en omfattende applikation, som aldrig ville kunne fremføres over eksisterende eller kommende distributionsmuligheder. Derfor kontaktede vi en virksomhed fra hvert område for at afdække udviklingen og mulighederne på de enkelte net.

Vi aftalte samarbejds møder med Canal Digital, TDC Kabel TV og TV2/Nord Digital. Møderne blev alle afholdt hos de enkelte virksomheder som halvstrukturerede forskningsinterviews<sup>6</sup>, da tidligere projekterfaringer med denne interviewform til afdækning af problemområder udelukkende har været positive. Vi havde således forberedt de emner og problemstillinger, som vi ønskede diskuteret, men ikke egentlige opklarende spørgsmål – disse skulle udspringe af den aktuelle samtale. Generelt gik vi efter at få indblik i virksomhedernes tidligere, nuværende og fremtidige arbejde med interaktivt tv. De planlagte emner var hovedsageligt teknisk orienterede med henblik på at undersøge muligheder for e-learning via interaktivt tv, da dette var de involverede virksomheders hovedområder, men samtlige virksomheder havde også implementeret egne udviklede interaktive applikationer, og dermed indgik diskussion af disse erfaringer også som en naturlig del af samtalerne.

Vi vil efterfølgende ridse hovedtrækkene fra møderne op, så der tegnes et billede af de enkelte virksomheders strategier for interaktivt tv. Resultaterne af møderne bidrog til vores samlede forståelse af status quo for interaktivt tv og muligheder for fremtidige interaktive læringsapplikationer i Danmark, og vi finder det derfor også væsentligt for læseren af dette speciale, da vi senere vil foretage valg med afsæt i den indsigt, som møderne gav os.

#### **1.3.2 Canal Digital**

Vores kontaktpersoner i Canal Digital var Marketingkoordinator, Jens Andreasen og Projektchef DTH, Gert Svendsen. Vi afholdt et møde med begge personer hos Canal Digital i Glostrup, og diskuterede virksomhedens strategier for og holdninger til digitalt interaktivt tv. Dette afsnit sammenfatter udbyttet af mødet<sup>7</sup>.

Canal Digital er den største skandinaviske satellitudbyder, og er, ligesom de andre danske udbydere, medlem af NorDig. Virksomheden har gennemgået en digitaliseringsproces af deres distributionskæde

---

<sup>6</sup> Læs mere om halvstrukturerede forskningsinterviews i [Kvale 1993, s. 94]

<sup>7</sup> Læs et detaljeret referat af mødet med Canal Digital i Bilag 2.



siden 1999, og har på nuværende tidspunkt 713.000<sup>8</sup> kunder, der er indehavere af en digital STB – heraf har ca. 50% mulighed for at benytte interaktive services. Der er dog stadig en mindre gruppe kunder med analoge STB'er.

Hovedargumenterne for skiftet fra analog til digital distribution<sup>9</sup> af signalerne var af økonomisk og praktisk karakter, da skiftet til DVB-S gjorde det muligt at distribuere seks til otte gange så mange tv-kanaler på samme båndbredde, som en analog kanal normalt optager på satellitten. Dermed kunne der opnås et væsentligt større antal programmer for samme beløb, og det blev således billigere at distribuere den enkelte tv-kanal. Digitaliseringen gav som en sidegevinst også en forbedret lyd og billedkvalitet, og åbnede muligheder for interaktivt merindhold i form af services som den elektroniske programguide (EPG), Pay-Per-View (PPV) betalingsprogrammer, vejrudsigter og spil.

Canal Digital anvender MediaHighway som middleware i deres egne STB'er og som følge af en gennemført databasestrategi for det digitale indhold, er de klar til at tilbyde kunderne deres samtlige interaktive services i MHP, når markedet er parat til det. Canal Digital mente dog ikke, at markedet endnu er modent nok til at gennemføre en storstilet interaktiv satsning med MHP, da der er flere umiddelbare problemer med teknologien.

Først og fremmest ville en konvertering kræve en udskiftning af samtlige nuværende STB'er, da disse ikke er MHP-kompatible. Dette er ikke ligetil, da der endnu ikke er færdigudviklede DVB-S modtagere, der understøtter MHP på markedet. Desuden efterspørger kunderne stadig i overvejende grad mere tv, og ikke så meget interaktive muligheder, og så længe der ikke er noget udtalt forbrugerkrav om interaktivitet, kan det derfor ikke umiddelbart retfærdiggøres at investere store summer i MHP-teknologien.

Gert Svendsen og Jens Andreasen var ikke sikre på, hvilken vej den tekniske udvikling nøjagtigt ville gå, og om MHP ville blive den gennemgående standard for digital transmission. Canal Digital forholder sig afventende i øjeblikket. Der er stadig risiko for, at der vil eksistere proprietære standarder i fremtiden, da NorDig ikke har mulighed for at gennemtrumfe MHP overfor distributørerne af digitalt tv – NorDig kan kun anbefale, at standarden implementeres i henhold til den fælles aftale om MHP som fælles nordisk standard.

De forventede dog, at vi, uanset hvilken teknologi der får overtaget, vil opleve en teknologikonvergens, der muliggør en fælles IP-baseret indholdsserver. Denne server skal levere indhold til forskellige enheder afhængigt af deres kontekst. Noget indhold vil egne sig bedre til en kontekst end en anden. Canal Digital anbefalede, at vi koncentrerer os om denne fremtidige teknologi frem for den nu-



Figur 9: Gert Svendsen (tv.) og Jens Andreasen (th.)



Figur 10: Et eksempel på et interaktivt spil på Canal Digital's platform. [Canal Digital, 2003]

<sup>8</sup> Dette tal stammer fra [www.tvnyt.com/artikel/default.asp?id=7086](http://www.tvnyt.com/artikel/default.asp?id=7086) – ikke fra det afholdte møde.

<sup>9</sup> Standarden for digitalt tv via satellit betegnes DVB-S.

værende, og undersøger muligheder for videodistribution i MPEG4 eller Windows Media 9, da disse har vist, at høj kvalitet kan fremføres på begrænset båndbredde.

### 1.3.2.1 Forsøg med indhold

Canal Digital tilbyder en standard samling af interaktive applikationer som EPG og vejrudsigt. Dertil kommer en satsning på spil (se Figur 10) via den digitale platform – et område som erfaringer fra udlandet har vist er i rivende udvikling. Desuden har Canal Digital haft en interaktiv applikation kørende under VM i fodbold i 2002. Ellers er dette stadig et område, der forsøges med, da det endnu ikke er tydeligt, om det er rentabelt at udvikle denne type applikationer. Dette skyldes hovedsageligt, at det endnu kun er ca. 50% af Canal Digital's kunder, der reelt har adgang til interaktive services, da mange stadig har en ældre STB.

Generelt var det dog Canal Digital's holdning, at interaktivt indhold skal være præget af letfordøjelige emner, der ikke kræver et stort engagement, da den almindelige forbruger ikke vil lave hvad som helst foran skærmen. Indholdsmæssigt tunge opgaver som e-mail er derfor ikke velegnede til den nuværende tv-kontekst. På baggrund af denne opfattelse var Canal Digital meget åbne over for de præsenterede tanker om en interaktiv læringsapplikation, så længe indholdet ikke var for kompliceret.

### 1.3.3 TDC Kabel TV

Hos TDC Kabel TV afholdt vi et møde med de to produktchefer for 'Radio & Tv'-området, Per Fjællegaard og Michael Krishnan. Begge arbejder med at videreudvikle og markedsføre TDC's digitale tv-udbud. Dette afsnit er baseret på vores samtale, der fandt sted hos TDC Kabel TV i København<sup>10</sup>.

TDC var en af de første virksomheder i Europa, der begyndte at distribuere digitalt tv, og har i øjeblikket ca. 880.000 husstande tilkoblet deres kabelnet – heraf er ca. 50.000 digitale kunder. Det digitale produkt leveres udelukkende til kunderne gennem en STB, der kaldes Selector. Teknologien i Selector er ikke blevet opgraderet siden indførelsen af den digitale service på kabelnettet i 1998. Selector er derfor en low-end STB, uden harddisk og væsentlig processorkraft, der er baseret på OpenTV's middleware.

Der var tale om et økonomisk incitament for TDC's indførelse af den digitale teknologi, da man håbede på et mersalg ved at udvide sortimentet med digital distribution af filmkanalen 'TV1000' samt de nye interaktive services, som teknologien åbnede for. TDC's implementering af DVB-C giver mulighed for at sende op til 12 digitale tv-kanaler på den samme båndbredde som én analog tv-kanal. Dermed repræsenterer digitaliseringen af sendenet et meget stort potentiale for at mangedoble udnyttelsen af det fysiske kabelnet.

Selector boksen afløste en analog dekoder, og har det meste af tiden været markedsført med flere og anderledes kanaler, samt bedre billede og lyd. Der har dog også været reklameret for den udvidede digitale funktionalitet. På trods af denne markedsføring er det kun en meget lille del af TDC's kunder, der har valgt at blive digitale. TDC mener, at en af årsagerne til den begrænsede udbredelse af den digitale teknologi kan være det store analoge tv-udbud, der indeholder 30 af de mest populære kanaler. TDC havde forventet 250.000 digitale kunder efter det første år med Selector, men udbredelsen har været stagneret omkring 50.000 kunder de sidste fire år.



Figur 11: Per Fjællegaard (tv.) og Michael Krishnan (th.)

<sup>10</sup> Det detaljerede referat af mødet med TDC Kabel TV kan læses i Bilag 3.

Som de øvrige leverandører af digitalt tv er TDC også medlem af NorDig, og har dermed underskrevet aftalen om at portere deres systemer, så de understøtter MHP-standarden. Ifølge TDC er det dog langt fra sikkert, hvornår MHP er en realitet i markedet, da der er mange kommercielle interesser, der modarbejder denne form for grundlæggende konvertering. TDC har derfor ikke på kort set nogle umiddelbare planer om at opgradere den tekniske platform, før markedet viser sig modent til dette. Virksomheden ejer alle Selector bokse, der står hos kunderne, og det er således en meget kostelig affære at udskifte dem, og dette kræver et fornuftigt forretningsgrundlag. Når det bliver tilfældet, mener TDC dog, at det er oplagt at udskifte Selector med en STB, der, ud over at understøtte MHP, også har indbygget harddisk og eventuelt en bredbåndsreturvej.

### 1.3.3.1 Forsøg med indhold

TDC har gennemgået flere forskellige faser under deres arbejde med digitale og interaktive services. Der er udviklet en lang række forskellige interaktive applikationer, som EPG, e-mail, chat, vejrudsigter, spil, aktivitetskalendere og meget andet. TDC har desuden også medvirket til forsøg med at distribuere kendte tv-programmer tilføjet interaktive elementer. Der har været programmer som 'Rene Ord For Lommepegene' (ROFL), der gjorde brug af flere videostreams, og udnyttede Selectors returvej til konkurrencer og 'Hvem vil være millionær', der var en 'enhanced tv'-applikation (se Figur 12). Dertil kommer en omfattende applikation i forbindelse med VM i fodbold i 2002 i samarbejde med Viasat.

Alle applikationerne har været omkostningsfulde at udvikle og implementere. Kundeundersøgelser har dog vist, at uanset hvilke services TDC har udviklet, så har kundernes interesse været meget begrænset, og det har på intet tidspunkt kunnet ses i efterspørgslen af Selector. Derfor har virksomheden på det seneste begrænset udviklingsdivisionen til et minimum og skåret udbudet af interaktive services ned til et minimum med EPG og PPV som hovedprodukter.

Der er dog stadig stor tiltro i TDC til, at markedet nok skal blive modent til interaktive services. Det eneste, der mangler, er en populær applikation, som leverer attraktivt indhold udelukkende til digitalt tv, og som dermed kan være katalysator for salget af teknologien. Denne udvikling er blandt andet set i Italien med udsendelsen Big Brother.



Figur 12: Den interaktive version af 'Hvem vil være millionær' via Selector [TDC Kabel TV, 2003]

### 1.3.4 TV2/Nord Digital

Den tredje tekniske mulighed for digitalt tv er via det terrestriske sendenet. Der kører i øjeblikket forsøg med digitale udsendelser (DVB-T) i henholdsvis Ørestaden og Frederikshavn. I Frederikshavn sker det som et led i Det Digitale Nordjylland med TV2/Nord Digital. Vi kontaktede derfor denne station, og fik et møde i stand med Direktør Bent Bjørn. Nedenstående afsnit er baseret på dette møde<sup>11</sup>.



Figur 13:  
Bent Bjørn

TV2/Nord Digital laver digitale testudsendelser for at afprøve den nye digitale teknologi i en ellers analog verden, og her anvendes den føromtalt åbne MHP-standard, som basis for DVB-T udsendelserne. Dette har været en udfordring, da sendeteknologien endnu er forholdsvis uprøvet, og især har det været svært at finde den rette STB til forsøget, idet der stadig kun er et begrænset antal af disse, der understøtter MHP over DVB-T.

Med den nuværende inddeling af frekvensbåndet, der er koordineret med vores nabolande, har Danmark fire landsdækkende analoge tv-frekvenser – kun de tre af dem er i brug til henholdsvis DR1, TV2 og TV Danmark 2. Rent teknisk foregår digitaliseringen af det terrestriske sendenet således, at den resterende 4. landsdækkende frekvens digitaliseres, og hvor der normalt kun kan sendes en analog tv-kanal på denne frekvens, er der med DVB-T plads til 4-5 kanaler, der samles i et såkaldt multiplex. Når digitaliseringen engang er komplet, vil Danmark således råde over 4 multiplex à 4-5 kanaler, det vil sige ca. 16-20 landsdækkende kanaler.

Hvis man bevæger sig udover den kanalbaserede tv-tankegang og i stedet tænker i båndbredde, så kan noget af kapaciteten i sendenet godt anvendes til udsendelse af IP-trafik<sup>12</sup>. Hvert multiplex har en båndbredde på ca. 20 MBit/s. Dette kan eksempelvis give et forum for narrowcasting<sup>13</sup> af magasiner til en specifik målgruppe, og her er e-learningapplikationer en oplagt mulighed. Dette forudsætter dog, at der findes high-end STB'er med indbygget harddisk hos seerne, da kun disse vil kunne lagre de udsendte datamængder. Sendenet kan dermed anvendes til at 'pushe' data ud til seerne.



Figur 14: Eksempel på interaktiv 'home'-applikation.  
[TV2ND, 2003]

Fremtiden for det terrestriske sendenet er endnu uvis. Det er besluttet politisk, at Danmark skal have et digitalt terrestrisk sendenet, men i øjeblikket trækker de endelige forhandlinger om en udfasning af det analoge net ud. Desuden skal der endnu findes en 'gatekeeper' til nettet – altså en virksomhed, der vil påtage sig opgaven at udbygge og vedligeholde et landsdækkende sendenet, samt servicere de digitale kunder.

Ifølge Bent Bjørn er det dog meget usandsynligt, at digitaliseringen af det jordbaserede sendenet vil gå i stå, da alle andre lande omkring Danmark gennemfører digitaliseringer af deres sendenet, og Danmark kan ikke stå alene tilbage med et gammeldags analogt net.

<sup>11</sup> Der findes et detaljeret referat af mødet med Direktør Bent Bjørn fra TV2Nord Digital i Bilag 4.

<sup>12</sup> Der kan tildeles mere båndbredde til denne form for udsendelse, når tv-kanalerne ikke sender – eksempelvis om natten.

<sup>13</sup> Narrowcasting er, modsat broadcasting, udsendelse af indhold til en begrænset modtagergruppe.

#### 1.3.4.1 Forsøg med indhold

TV2/Nord Digital arbejder både med at videreudvikle kendte programkoncepter for tv-udsendelser, så de tilbyder et interaktivt merindhold til seerne, men også med at udtænkte og realisere nye former for interaktivt tv, der i højere grad og på en mere naturlig måde gør brug af de interaktive muligheder. Begge former for udsendelser er 'enhanced tv', og denne type interaktivitet har i forsøgets første faser været den væsentligste.

I skrivende stund afprøver TV2/Nord Digital dog også mere informationstunge applikationer, der ikke har noget at gøre med en tv-udsendelse, men nærmere minder om en applikation, som vi kender dem fra Internettet. I Figur 14 kan ses et eksempel på en applikation af denne type, som er udviklet i samarbejde med ejendomsmæglerkæden 'home'. Applikationen gør brug af alle STB'ens muligheder for interaktivitet samt dens returvej, så der kan hentes individuelle boliginformationer ned til den enkelte bruger efter dennes ønske.

#### 1.3.5 Opsummering af møderne med udbyderne

Sammenfattende gav møderne et indtryk af en meget afventende branche, der endnu ikke er afklaret med nøjagtigt hvilken teknologi, der kommer til at tegne fremtiden for digitalt interaktivt tv. MHP er måske den standard, der kan samle alle udbyderne under en fælles teknologi, men som beskrevet er intet endeligt afgjort endnu, selvom NorDig i fællesskab har vedtaget MHP-standarden. Den nærmeste tekniske fremtid for interaktivt tv er dermed uvis.

Alle udbyderne var dog enige om, at fremtidens distributionskæde sandsynligvis vil understøtte IP-teknologi i større eller mindre grad som supplement til de distributionsformer, der kendes i dag. Dette vil enten ske ved en udbygning af de eksisterende net med IP-kapacitet, eller ved at udskifte de nuværende STB'er med bokse, der kan gøre brug af en bredbånds internetforbindelse i en eller anden form – eksempelvis ADSL eller WiFi. Dermed udviskes de tekniske grænser mellem de nuværende distributionsformer, og teknologien konvergerer således til en passende blanding af de teknologier, vi i dag forbinder med henholdsvis pc- og tv-verdenen.

Med hensyn til det interaktive indhold, så havde alle udbyderne erfaringer med konstruktion og implementering af applikationer til interaktivt tv. Der var få succeser blandt virksomhedernes fortællinger, hvorimod omfanget af fejlslagne projekter var omfattende. Erfaringerne fra netop én fejlslagen applikation har inspireret os, og givet os en forståelse af, hvad der er vigtigt at huske i forbindelse med interaktivt tv:

Både TDC Kabel TV<sup>14</sup> og Canal Digital havde en lavet en meget omfangsrig interaktiv applikation til VM i fodbold i 2002, som skulle sælge ideen om interaktivt tv til brugerne. Seernes oplevelser af disse VM-applikationer blev efterfølgende analyseret af to brugervenligheds konsulenter hos Mediacom. Resultatet af undersøgelsen viste, at udbyderne i vid udstrækning manglede en forståelse for den kontekst, som applikationen skulle anvendes i. De havde udviklet en masse services, som tilbød forskellige informationer om kampene, highlights, forskellige kameravinkler osv. En fodboldkamp er typisk en social begivenhed, men ingen af udviklerne af applikationer havde tænkt dette komplekse perspektiv ind i applikationernes funktionalitet, og det var derfor et fåtal af de interaktive muligheder, der konkret gav mening i den faktiske brugssituation. [Snitker & Landbo, 2002].

Tv-udbyderne skuede indad mod deres egen verden – ikke ud mod seernes. Dermed fik fascinationen over de tekniske muligheder for at udbyde en stor mængde materiale overtaget hos udbyderne, i stedet for at disse lod deres forståelse for brugernes informationsbehov være styrende for indhold og funktio-

---

<sup>14</sup> I samarbejde med Viasat

nalitet. Det blev ligeledes heller ikke overvejet, om den typiske tv-seer er kompetent nok til selv at producere sin egen tv-oplevelse ved hjælp af en række kameravinkler, og endnu vigtigere heller ikke, hvorfor det i det hele taget skulle være interessant og relevant. Tv-stationernes professionelle producere er under alle omstændigheder sikkert bedre til at vælge de mest hensigtsmæssige billeder af begivenheden end en almindelig tv-seer uden et samlet overblik.

De få succeser, som firmaerne kunne berette om, bar alle præg af at understøtte seerens behov i den konkrete situation. Her var der typisk tale om forholdsvis simple applikationer som eksempelvis en Elektronisk Program Guide (EPG) til at danne overblik over det aktuelle programudbud, der på en nem måde gav seeren et indblik i mulige valg af tv-udsendelser. Dette er et væsentligt punkt i forundersøgelsen, da det påviser, at brugere af interaktive applikationer ikke anvender disse som følge af en teknisk fascination, men derimod på grund af et konkret ønske om at få opfyldt et behov for relevant indhold. Applikationer, der ikke understøtter brugerens behov i den givne situation, vil således ikke blive anvendt.

## 1.4 Andre synsvinkler på interaktivt tv

Vi forestillede os, at de enkelte udbyderes evne til at se objektivt på det interaktive tv-område kunne være begrænset af deres respektive tekniske udfoldelsesmuligheder, så vi besluttede at supplere undersøgelsen af interaktivt tv med en række interviews med uafhængige personer, der kunne bidrage med andre perspektiver på området.

### 1.4.1 Konvergens og divergens er parallelle fænomener

I forbindelse med vores undersøgelse af de aktive spillere på markedet for interaktivt tv stødte vi på Thomas Bjørner, der er Ph.d.-stipendiat på Institut for Kommunikation ved Aalborg Universitet. Thomas Bjørner forsker i 'Human Centred Informatics', og udfører følgeforskning på TV2/Nord Digital's forsøg med digitalt interaktivt tv. Hans interesser for interaktivt tv er af medietnografisk karakter, og dermed er det seeren og dennes ønsker til interaktivitet og indhold, der er i fokus. [www.hum.auc.dk]. Vi diskuterede brugen af interaktivt tv og den interaktive seer på et møde med Thomas Bjørner<sup>15</sup>, og han kunne bidrage med mange spændende synspunkter, der medvirkede til at sætte vores forståelse af brugen af interaktivt tv i et nyt lys.



Figur 15: Thomas Bjørner

Ifølge Thomas Bjørner er mediekonvergens udtryk for en tendens til teknisk konvergens, men samtidig er der en tendens, der peger på en brugsmæssig *divergens*. Det skal forstås på den måde, at selvom medierne smelter teknisk sammen, og kan tilgå det samme indhold, så vil der være forskel på det indhold, vi vil tilgå i en given kontekst. Situationen vil diktere, hvilken type indhold det er passende at vise på det givne device, og om det er noget seeren ønsker at være interaktiv med. Selv om medierne har det samme indholdsmæssige potentiale, er mediekonvergens og interaktivitet, ifølge Thomas Bjørner, altså ikke nødvendigvis lig med det samme indhold på alle devices.

Dette underbygger Thomas Bjørner med den tidligere omtalte teori om 'lean back' og 'lean forward' adfærdsmønstre, samt den betydning som den naturlige brug af et rum har for den grad af aktivitet, der kan forventes af en seer. Eksempelvis er et kontor i hjemmet traditionelt set et sted, hvor der arbejdes og koncentrationsniveauet er højt, hvorimod stuen er et sted, der bruges til at slappes af, og her er stemningen mere afslappet. Thomas Bjørner mener altså ikke, at applikationer til interaktivt tv kan indeholde hvad som helst. Indhold, som normalt hører hjemme i et miljø med en 'lean forward' adfærd og meget koncentration, egner sig ikke til interaktivt tv. Thomas Bjørner nævner i denne sammenhæng, at 'home banking' er et eksempel på en applikation, der er for privat relateret til at kunne anvendes i en social kontekst.

#### 1.4.1.1 Brugen af interaktivt tv

Ligeledes er selve brugssituationen for interaktivt tv anderledes end med traditionelt tv. Der er kun én fjernbetjening, som giver adgang til at interagere med det interaktive indhold, og jo flere personer, der er til stede i rummet til at forhandle om den videre udvikling af dette, jo sværere er det at opnå enighed. Dette giver en risiko for, at den mest dominerende person i rummet kommer til at bestemme. Interaktivt tv er dermed ikke et oplagt socialt medie, og det er derfor en stor udfordring for producenter af interaktivt indhold at tænke sociale aspekter ind i applikationerne.

---

<sup>15</sup> Se et uddybende referat af samtalen med Thomas Bjørner i Bilag 5.

Vi snakkede også med Thomas Bjørner om hans foreløbige resultater fra forsøget med interaktivt tv på TV2/Nord Digital. Han forklarede, at umiddelbart er der problemer med designet af det interaktive indhold. Designet medfører visse problemer for seerne, da tekniske begrænsninger gør, at tv-programmet fortsætter i et mindre vindue på skærmen, mens seeren tilgår det interaktive indhold. Dette betyder, at seeren skal koncentrere sig om to ting på samme tid, og dette giver problemer. Low-end STB'ens manglende evne til at lagre indholdet spiller her en væsentlig rolle, da en sådan funktionalitet ville kunne afhjælpe samtidighedsproblemet.

Vi bad Thomas Bjørner tage stilling til en eventuel e-learningapplikation til interaktivt tv, og han fandt dette som en mulighed, hvis det læringsmæssige aspekt tænkes ordentligt ind i den kontekst, det skal anvendes i. Igen er det gældende, at noget indhold egner sig bedre end andet til den givne kontekst.

### 1.4.2 Interaktivt tv er ikke interessant!

Så tydeligt sagde Direktør, Christian Oxholm Zigler (COZ) det, da vi mødtes med ham og en kollega og diskuterede e-learning via interaktivt tv. Vi interviewede COZ, da han er medforfatter til bogen 'Interaktivt tv', og på nuværende tidspunkt arbejder i Locomotion Corporation med strategier for digital distribution af videoindhold. Han repræsenterer dermed en teknologisk uafhængig aktør, der kan bidrage med et alternativt syn på interaktivt tv.



Figur 16: Christian O. Zigler

Den ovenstående bastante udmelding om interaktivt tv bygger COZ på en holdning om, at *"tv er bare en kanal, hvor du distribuerer content ud"*. Om få år vil al distribution af indhold blive varetaget af Internettet eller lignende net, og en diskussion af konkrete teknologiske muligheder er derfor ikke interessant. Alt bliver IP-baseret. Ifølge COZ kan fremtidigt digitalt tv derfor ligeså vel være en intelligent digital skærm, der kobles på Internet, i stedet for at man forsøger at tilpasse den forældede tv-teknologi til pc-standarder.

Med denne holdning, der reducerer interaktivt tv til en uinteressant teknologisk distributionskanal, er det vigtigste at beskæftige sig med i stedet målgruppen for den interaktive applikation, man laver. Interaktivt indhold bliver først interessant for målgruppen, når det tilbyder mere end ikke-interaktivt indhold. Det skal med andre ord skabe en merværdi, der gør, at interaktivitet bliver relevant.

Merværdi som en service er, ifølge COZ, karakteriseret ved: *"at gøre så meget som muligt for brugeren ud fra hvad denne gerne vil have – på et hvilket som helst tidspunkt"*. Set i forhold til e-learning, så er dette væsentligt at huske, da en interaktiv læringsapplikation dermed skal levere det brugeren vil have, når vedkommende ønsker det. Skal oplevelsen være optimal, må udvikleren således have et indgående kendskab til brugeren af applikationen og dennes behov i den aktuelle situation.

### 1.4.3 Fremtiden er IP

I starten af denne indledning citerede vi Fremtidsforsker, Preben Mejers udtalelser i 1998 om mediekonvergens. Preben Mejer arbejder nu på Innovation Lab i Aarhus, der beskæftiger sig med fremtidens teknologier. Vi kontaktede ham her fem år senere, for at høre om hans forudsigelser om medieverdenen stadig holdt stik, og bad om hans kvalificerede bud på fremtidens interaktive tv og læring. Det følgende afsnit er baseret på det møde, vi havde med Preben Mejer på Innovation Lab.



Figur 17: Preben Mejer  
[www.Innovationlab.dk]

Generelt mener Preben Mejer, at vi som udgangspunkt allerede nu skal glemme alt om at tænke på medier som eksempelvis pc, tv og mobiltele-



foner som uafhængige størrelser. Udviklingen går mod, at alle apparater får indbygget netværkskomponenter, der er baserede på IP-teknologi. Alt bliver således bare forskelligt brugsudformede terminaler, der leverer kontekstsensitivt indhold.

I denne forbindelse havde Preben Mejer også nogle hårde ord til den digitalisering, der søges gennemført på tv-området i øjeblikket. Han sagde direkte, at digitalt udsendt terrestrisk tv *"er en død sild inden man egentlig kommer i gang med det"*. Alle tanker om at bevare nuværende proprietære distributionsplatforme eller indføre MHP er stort set udsigtsløse. Dette begrundes han med det faktum, at som følge af udviklingen mod IP-terminaler er telefonnettet med ADSL og IP-baserede kabelnet oplagte til digital transmission, da de er etablerede og velfungerende til datatransmission. Satellittransmitterede data vil halve bag de to andre distributionsnet, da dette er meget dyrt. I fremtiden vil de nye generationer af mobiltelefonnettet også kunne tilbyde høje transmissionshastigheder til billige penge, og således supplere med trådløse net, hvor kabler ikke kan nå. Generelt handler det hele om at fremtidens distribution er IP-baseret. Alt andet vil ikke overleve!

Preben Mejers holdning til udviklingen indenfor distributionsteknologi er, at den tendens vi ser med STB'er som forbindelsesled mellem det digitale netværk, og tv'et som det distribuerede indhold vises på, repræsenterer en overgangsteknologi. I USA ses allerede nu en type high-end STB'er med indbygget harddisk, der vinder hastigt frem på grund af dens muligheder for at optage udsendelser digitalt. Denne teknologi vil være de kommende års 'killer application'. Frem mod 2010 vil STB'erne gradvist ændre karakter og tage form som en 'residential gateway', der holder hjemmets mange forbindelser til omverdenen, lagrer det ønskede indhold, og sørger for at distribuere dette til de rette devices i den rette kontekstbestemte form.

På indholdssiden forudser Preben Mejer forskellige grader af interaktivt indhold. Der vil være stærkt interaktive applikationer i form af eksempelvis quizzes, der brugsmæssigt næsten vil ligne nutidens pc-applikationer, og i den anden ende af skalaen vil vi stadigvæk også se meget lidt interaktive applikationer som eksempelvis film.

I denne forbindelse bad vi også Preben Mejer tage stilling til en berettigelse for interaktive læringsapplikationer. Her så han store muligheder – især hvis det baseres på spil og storytelling, da dette vil være vigtige elementer i fremtidens undervisningsmaterialer. Han har den opfattelse, at der generelt vil være langt mere undervisningsmateriale, der kommer til at indeholde multimedieindhold. Preben Mejer ser heller ikke nogle problemer i, at flere brugere kan være interaktive om den samme applikation. Dette kendes allerede i dag fra børns anvendelse af spillekonsoller. Flere kan sagtens få udbytte af indholdet på skærmen, selvom kun en har kontrollen over interaktiviteten – udbyttet ligger i den fælles oplevelse.

## 1.5 Forundersøgelsens resultater

Som forventet gav forundersøgelsen af interaktivt tv os et bedre grundlag for at fortsætte arbejdet mod at kunne designe en interaktiv applikation. Hvad vi ikke havde forventet var, at vi, på grundlag af de mange interviews og efter mange diskussioner, måtte erkende, at det initierende fokus på interaktivt tv ikke længere repræsenterede det mest relevante og interessante område.

Vores samtaler med de tre digitale distributionsvirksomheder gav os den første grund til at være bekymrede for det nuværende digitale interaktive tv's fremtid. Ingen af dem var helt afklarede med den teknologiske udviklings retning, og om en satsning på MHP kunne siges at være fremtidssikret eller ej. Dertil kommer den politiske og økonomiske usikkerhed, der findes i forbindelse med udbygningen af det digitale terrestriske net. Alle var dog enige om, at den teknologiske konvergens mellem pc og tv var gået i gang, og derfor mente samtlige udbydere, at fremtidens distributionsform måtte indeholde noget IP-teknologi. De supplerende interviews gav yderligere grobund for denne antagelse.

Preben Mejers skråsikre forudsigelser, der i tidligere tilfælde har vist sig at være korrekte, virkede meget overbevisende, da den rivende udvikling af Internettet let kan forestilles at overhale en ufleksibel digital transmissionsteknologi, der er funderet på en gammeldags tv-teknologi, og som i øvrigt endnu ikke har en stor udbredelse. En forudsigelse, der passede fint sammen med de antagelser om digital distribution, som Christian Oxholm Zigler havde. Teknologien er kun en transportvej og dermed ikke interessant, det er indholdet, der flytter noget. Digitalt interaktivt tv i den nuværende form er i sig selv ikke spændende, da det bare er endnu en teknologi til digital distribution – en teknologi, der måske ingen fremtid har. Med denne teknologiske negligering er fokus altså nødt til at være på indholdet.

De beskrevne erfaringer med VM-applikationen manglende succes og de mange andre eksempler på forsøg med interaktive applikationer, der ikke fungerede efter hensigten, kombineret med Thomas Bjørners opfattelse af brugskonteksten, har fået os til at indse vigtigheden af kontekstforståelse. Ligesom Christian Oxholm Zigler gjorde det tydeligt, at det er vigtigt at kende målgruppen for applikationen. Hvis en udvikler af en applikation ikke forstår den bruger, han udvikler til, og ikke kender de behov, som brugeren har i situationen, så er applikationen på forhånd dømt til fiasko.

Udvikleren af en interaktiv applikation skal altså kende brugeren og forstå konteksten, som brugeren anvender applikationen i. Med andre ord er det vigtigt for en udvikler at sætte sig ind i den aktivitet brugeren udfører, når vedkommende anvender den interaktive applikation. En sådan forståelse gør det muligt at udvikle indhold, der understøtter eller skaber aktiviteten, og dermed kan der skabes den type merværdi for brugeren, som Christian Oxholm Zigler omtalte under vores interview med ham.

Denne opfattelse af brugeren og vedkommendes kontekst som værende de vigtigste elementer i forbindelse med udvikling af interaktive applikationer understøttes desuden af aktuelle forskningsresultater, der blev publiceret i artikelsamlingen i forbindelse med 'From viewers to actors'-konferencen om interaktivt tv. Konferencen fandt sted i Brighton, England fra 2.-4. april 2003, og her mødtes forskere, udviklere og udbydere fra hele Europa om emnet interaktivt tv for at udveksle erfaringer hermed. Efter at have afsluttet vores egne interviews har vi fået adgang til materialet herfra, da Thomas Bjørner var deltager. Flere artikler rummer udsagn, der ligesom vores undersøgelse antyder, at den interaktive teknologi ikke længere er det vigtigste – det er kontekstforståelsen for applikationen. Her er nogle eksempler på centrale forskningsresultater i forbindelse med interaktive tv applikationer:

'The different types of use contexts at home result in different types of user needs.'

[Eronen i Masthoff, Griffiths & Pemberton 2003, s. 10].

"The design of new devices and interactive applications for the home environment must take into account how people use and understand the new technologies as part of their everyday activities."

[Id., s. 11].

‘The environment (of the application, red.) should reflect the likely nature of usage, for instance with the initial options relevant to the context the user has entered the Interactive Program Guide from.’

[Lamont i Masthoff, Griffiths & Pemberton 2003, s. 13].

‘One important issue in producing content for digital television is what kind of content viewers want and how they want to interact with the content.’

[Lankoski & Ekman i Masthoff, Griffiths & Pemberton 2003, s. 81].

På baggrund af disse udtalelser er det vores indtryk, at såvel forskere som udviklere er på vej mod en anderledes tankegang i forbindelse med udvikling af interaktive applikationer. Hvor fascinationen tidligere har været på de teknologiske muligheder, er fokus nu skiftet, så der gradvist arbejdes mere mod at forstå de faktiske brugssituationer, som applikationerne skal anvendes i, samt hvilket indhold, der er relevant i situationen. Dette skyldes muligvis de nedslående resultater med det nye interaktive medie, som mange udviklere og udbydere har været vidne til.

## **1.6 Problemformulering**

På baggrund af forundersøgelsens resultater og konklusioner lyder forskningsspørgsmålet for specialet som følger:

**’Hvordan konstrueres en aktivitet, hvor læring faciliteres gennem interaktive applikationer?’**

I det efterfølgende kapitel om specialets undersøgelsesdesign vil det blive uddybet, hvordan dette spørgsmål angribes med en kombination af teori og empirianalyser.

## Kapitel 2 - Undersøgellesdesign

---

*Ved hjælp af forundersøgelsen af interaktivt tv i det forrige kapitel blev det overordnede forskningsspørgsmål for specialet udarbejdet og den første sten for den videre forskning er hermed på plads. Som tidligere beskrevet anvendte vi en eksplorativ caseundersøgelse af området interaktivt tv til forundersøgelsen, men hvordan gribes de konkrete valg af den videre forskningsaktivitet så an?*

*I dette kapitel vil vi argumentere for og gennemgå specialets forskningstilgang til undersøgelsen af aktivitetsbegrebet i forhold konstruktion af kollektive læringsaktiviteter og interaktive applikationer. Dette ansporer det efterfølgende kapitels teoretiske angrebsvinkel.*

*Ligeledes vil vi redegøre for den forskningsmetode, der blev anvendt i forbindelse med indsamlingen af empirimateriale på 9. semester, da vi har valgt, at dette skal indgå i forbindelse med dette semesters empiriske materiale, som grundlag for specialets analyser. Dette valg vil blive begrundet og beskrevet senere i kapitlet<sup>16</sup>.*

*Det samlede empirigrundlag skal senere i rapporten anvendes til en analyse af aktiviteter i forbindelse med interaktive læringsapplikationer. Som afslutning på kapitlet vil vi kort skitsere, hvordan vi forestiller os, at denne analyseaktivitet skal bidrage til at svare på forskningsspørgsmålet, samt hvilket forskningsresultat vi forventer.*

### 2.1 Forskningstilgang

Vi har før anvendt R. D. Galliers' artikel "Choosing Information Systems Research Approaches", der beskæftiger sig med de eksisterende forskningstilganges styrker og svagheder, til at hjælpe med at bestemme mest hensigtsmæssige forskningstilgang til den konkrete problemstilling. Grundet gode erfaringer med denne fremgangsmåde har vi besluttet, at dette speciales forskningstilgang ligeledes skal vurderes ud fra Galliers' forskning.

Det følgende afsnit tager udgangspunkt i den bearbejdning af Galliers' artikel, vi foretog i forbindelse med projektrapporten 'e-learning' [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 29-31], og beskriver kortfattet Galliers' arbejde, så vores beslutningsgrundlag for valg af forskningstilgang og –metode bliver klart for læseren af dette speciale.

#### 2.1.1 Galliers – kort fortalt

Galliers skelner mellem *forskningstilgang* og *forskningsmetode*. En forskningstilgang er den måde, forskningsområdet angribes på, hvor en forskningsmetode betegner det, at observationer er systematiseret. Ud fra denne definition vil flere forskningstilgange således gøre brug af de samme forskningsmetoder, men de forskellige ideologier bag tilgangene skaber en forskel på forskningstilgangene [Galliers 1992, s. 147].

Tabel 1 viser forskelle og ligheder mellem de individuelle forskningstilgange, som Galliers har identificeret som værende unikke, samt en sammenligning af deres styrker og svagheder i forbindelse med definerede forskningsområder.

Forskningstilgangene kan deles op i to kategorier, de videnskabelige og de fortolkende tilgange. Det, der kendetegner den videnskabelige tilgang, er antagelsen af, at man som forsker kan foretage observati-

---

<sup>16</sup> Som følge af dette valg indeholder kapitlet i nogen grad tekstmateriale og argumentationer fra [Frank, Gundersen & Pedersen, 2003].

oner og samtidig være objektiv, og at det fænomen, der undersøges overhovedet kan undersøges. Hvis et fænomen ikke kan observeres ud fra denne kategori af tilgange, kan fænomenet ikke observeres. [Galliers 1992, s. 148]. Resultaterne af den videnskabelige forskning er svar på spørgsmål og dokumenterede effekter af et fænomen.

Object	Modes for traditional empirical approaches (observations)					Modes for newer approaches (interpretations)				
	Theorem Proof	Laboratory experiment	Field experiment	Case study	Survey	Forecasting and futures research	Simulation and game/role playing	Subjective/argumentative	Descriptive/interpretive (including reviews)	Action research
<b>Society</b>	No	No	Possibly	Possibly	Yes	Yes	Possibly	Yes	Yes	Possibly
<b>Organization/group</b>	No	Possibly (small groups)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Individual</b>	No	Yes	Yes	Possibly	Possibly	Possibly	Yes	Yes	Yes	Possibly
<b>Technology</b>	Yes	Yes	Yes	No	Possibly	Yes	Yes	Possibly	Possibly	No
<b>Methodology</b>	Yes	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Theory building</b>	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Theory testing</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Possibly	No	Possibly	No	Possibly	Yes
<b>Theory extension</b>	Possibly	Possibly	Possibly	Possibly	Possibly	No	No	No	Possibly	Possibly

Tabel 1: Forskningstilgange til informationssystemer. Reproduktion fra [Galliers 1992].

I modsætning til den traditionelle tilgang opererer den fortolkende tilgang ud fra den antagelse, at sociale fænomener kan tolkes på mange måder, og der er derfor ikke en rigtig løsning. Det er heller ikke muligt for forskeren at forholde sig fuldstændigt objektivt til fænomenet, idet forskerens egen tilstedeværelse også bliver en del af undersøgelsesfeltet. [Galliers 1992, s. 148]. De fortolkende tilgange ligger altså i høj grad op ad den symbolske interaktionisme, hvor fænomener ikke i sig selv har betydning, de tillægges betydning. [Sørensen 1991, s. 51].

### 2.1.2 Mulige forskningstilgange

I forhold til dette speciales problemformulering skal vi således tage stilling til hvilken af de ovenstående forskningstilgange, der er mest hensigtsmæssig for at kunne besvare vores undren med hensyn til aktivitetsunderstøttende læringsapplikationer. Dette er gjort ud fra følgende overvejelser:

- Er forskningstilgangen realistisk i forhold til at undersøge aktiviteten i forbindelse med interaktive læringsapplikationer?
- Passer tilgangen til de tids- og ressourcemæssige rammer, der er for dette semester?

Vores resultater fra forundersøgelsen af interaktivt tv kan medvirke til denne udvælgelsesproces, da disse var med til at fokusere problemformuleringen på vigtigheden af at forstå en kontekst og de aktører, der er i konteksten. Det er altså vigtigt, at den forskningsmetode, vi vælger, giver en mulighed for beskuelse af virkelige fænomener i forbindelse med læringsaktiviteter, og ikke søger at skabe et for kunstigt og kompleksitetsreduceret billede af virkeligheden.

Nogle fravalg er derfor umiddelbart åbenlyse, da de enten ikke indeholder virkelige læringsituationer, men opstillede kontekster, eller er teknologisk og tidsmæssigt uoverkommelige. Her er tale om eksempelvis laboratorieeksperimenter og feltstudier. Laboratorieeksperimentet skaber en kunstig situation, idet det fjerner deltageren fra dennes vanlige omgivelser, og beder vedkommende tage stilling til anvendelsen af den afprøvede teknologi i den kunstige kontekst. På baggrund af forundersøgelsens klarlægelse af de manglende teknologiske muligheder for distribution af interaktive applikationer i skri-

vende stund repræsenterer feltstudier og aktionsforskning af interaktive læringssystemer således heller ikke reelle muligheder.

Desuden kan tilgange, der involverer et moment af simulation af læringssituationer, eventuelt gennem en prototype, også afskrives, da dette indebærer en omfattende udviklings- og testaktivitet, der på grund af forundersøgelsens tidsforbrug ikke kan gennemføres under dette specialeforløb.

Forskningstilgange, der indeholder forudsigelser om fremtiden, kan også afvises umiddelbart, da vi søger at beskrive nutiden for dermed at være bedre rustet til fremtidige udviklingsprojekter med læringsaktiviteter i centrum. De resterende mulige kandidater til en forskningstilgang er derfor reelt kun caseundersøgelser og meningsmålinger, der begge, på deres egen måde, søger at skabe et billede af et nutidigt fænomen. Meningsmålingens kvantitative karakter er dog ikke ønsket for dette projekt, da vi ønsker at få indsigt i brugernes oplevelser og kontekst i forbindelse med e-learning.

### **2.1.3 Valg af forskningstilgang**

Efter den ovenstående sorteringsproces i kandidater til den endelige forskningstilgang er har vi valgt, at det efterfølgende arbejde skal baseres på en caseundersøgelse.

Som Tabel 1 viser, giver denne tilgang mulighed for en undersøgelse af en organisation og ligeledes en afprøvning af teori. R.K. Yin siger desuden om en caseundersøgelse, at den er *"an empirical enquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident."* [Yin 1994, s. 13]. Dette er en væsentlig egenskab i forhold til dette speciale, da vi ønsker at få indsigt i læringssituationer, der nødvendigvis foregår i en kontekst, som stiller rammerne for aktiviteten.

Endnu et argument for at vælge caseundersøgelsen som forskningstilgang for specialet, er det faktum, at vi på det foregående semester indsamlede en stor mængde empiri i forbindelse med to separate undersøgelser af e-learning som fænomen. Denne empiri indeholder en række kontekstbeskrivelser af læringssituationer, hvori e-learning indgår som en del af konteksten. Dette forventer vi at kombinere med dette semesters empiri, der indeholder et konkret eksempel på udvikling af interaktive applikationer.

Vi har således ikke et usikkerhedsmoment med hensyn til at generere empiri, som kan være en af farerne ved at vælge caseundersøgelse som forskningstilgang, da dette allerede er eksisterende. Der er dog en usikkerhed i, hvorvidt vores cases indeholder den nødvendige mængde data i forhold til beskrivelse af aktiviteter, da empirien henholdsvis er indsamlet i forbindelse med et andet projekt og gennem en undersøgelse, der ikke direkte havde det formål, og vi var således ikke bevidste om, hvad vi ville have ud af empirien under indsamlingen.

## **2.2 Forskningsmetode og empirisk grundlag**

Som beskrevet ovenfor har vi besluttet os for at anvende en kombination af empiri fra dette samt sidste semester. Af hensyn til læsere, der ikke har læst den foregående projektrapport<sup>17</sup>, vil vi senere i dette afsnit derfor beskrive, hvorledes empiriindsamlingen foregik på disse semestre. Efterfølgende præsenteres, hvordan vi har fundet det hensigtsmæssigt at anvende den samlede datamængde i forhold til speciallets problemstilling.

Først vil vi dog give et oversigtsbillede over den empiri, vi indsamlede i løbet af forundersøgelsen, og klarlægge, hvordan denne kan bidrage til vores videre arbejde med kollektive læringsaktiviteter og applikationer, der understøtter dette.

---

<sup>17</sup> Denne rapport findes i elektronisk form på den vedlagte cd-rom i Bilag 16.

## 2.2.1 Empiri fra forundersøgelsen af interaktivt tv

Igennem det indledende kapitel anvendte vi løbende citater fra dele af forundersøgelsens empiriske materiale. Som førnævnt blev alle interviews udført som halvstrukturerede kvalitative forskningsinterviews i kraft af caseundersøgelsens søgende karakter. For overblikkets skyld vil vi her liste samtlige interviews.

De tre grundlæggende interviews, vi foretog, var med leverandører af interaktivt tv. Vi diskuterede hovedsageligt tekniske muligheder og hindringer for e-learning via interaktivt tv med kontaktpersonerne i virksomhederne TDC Kabel TV, Canal Digital og TV2/Nord Digital. Det er blandt andet disse resultater, der er anvendt til indledningens afskrivning af interaktivt tv som en væsentlig faktor for dette speciale. Men som tidligere nævnt faldt samtalen også på indhold og udbydernes erfaringer med udvikling af applikationer. Det er denne del af empirien fra udbyderne, vi vil fokusere på i de kommende analyser.

Den resterende del af empirimaterialet på dette semester stammer fra vidt forskellige mennesker, der alle kunne bidrage med anderledes vinkler på interaktive applikationer i den nære fremtid.

- Christian Oxholm Zigler, der var én af forfatterne til bogen 'Interaktivt TV'<sup>18</sup>, og på nuværende tidspunkt er direktør i Locomotive Corporation, dræbte illusionen om det interaktive tv som værende andet end en distributionskanal. Hans tanker om at fokusere på modtageren af applikationen under udviklingen af interaktive applikationer er direkte i tråd med de teorier, vi vil præsentere i det følgende kapitel, så vi forventer også at kunne referere hertil senere.
- Ph.d.-stipendiat i interaktivt tv ved Aalborg Universitet, Thomas Bjørner, gjorde det klart for os, at kontekstforståelsen er vigtig, for en almindelig bruger vil ikke interagere med hvad som helst i alle sammenhænge. Der er applikationer, som er bedre egnede til nogle kontekster end andre. En tankegang vi vil udnytte i forbindelse med det følgende arbejde med aktivitetsteori.
- Direktøren for Innovation Lab i Katrinebjerg, Preben Mejer, der gav os et indblik i fremtidens teknologi og dermed også en del af konteksten for læringsapplikationer.
- Skaberen af Dansk ABC<sup>19</sup>, Direktør Stephan Stephansen, bidrog med sin alternative triangulære tilgang til udvikling af e-learningapplikationer, og lærte os vigtigheden af at identificere et reelt behov for en applikation inden en udviklingsaktivitet påbegyndes på et forkert grundlag. Dette interview har ikke været anvendt endnu, da det hovedsageligt omhandlede e-learning. Det indgår derimod som Case 3 i analysekapitlet, og tjener som et eksempel på en udviklingsaktivitet.

Samlet set har dette semesters empiri altså stadig en værdi i forhold til at undersøge læringsaktiviteter.

## 2.2.2 Indsamling af empiri på 9. semester

På 9. semester gennemførte vi projektet 'e-learning' sammen med en tredje studerende. Forskningsmetoden for dette projektet var sammensat af flere forskellige empiriindsamlingsmetoder – både kvantitative og kvalitative. Denne kombination af metoder anerkendes også af Yin, da kvalitative metoder beskæftiger sig med ord og meninger, og kvantitative fokuserer på tal og mål - en kombination af metoder giver derfor et rigere billede af casen. [Yin 1994, s.14]. De valgte metoder beskrives i detaljer og begrundes i det følgende afsnit.

---

<sup>18</sup> På [www.interaktivt-tv.dk](http://www.interaktivt-tv.dk) kan der læses mere om bogens forfattere og uddrag af de første kapitler.

<sup>19</sup> [www.danskabc.dk](http://www.danskabc.dk) - Et IP-baseret e-learningssystem for udlændinge og indvandrere, der skal lære det danske sprog.

Projektet omhandlede to e-learningapplikationer, der var blevet implementeret i en virksomhed, og på denne baggrund blev det besluttet at anvende forskningsmetoder, der kunne beskrive systemernes kontekst – bestående af organisationsstrukturen, brugerne og ikke mindst brugernes anvendelse af systemet i konteksten.

### **2.2.2.1 Interviews, inspektion og spørgeskemaer**

Forskningsmetoden for projektet baserede sig hovedsageligt på interviews med personer, som enten var brugere af systemerne eller havde været medvirkende til deres indførelse. For begge systemers vedkommende blev der anvendt halvstrukturerede forskningsinterviews<sup>20</sup> i denne forbindelse, og således også udarbejdet interviewguides med emner for og forventninger til hvert enkelt interview.

Begrundelsen for denne metode var, at begge undersøgelser havde en eksplorativ vinkel, og dermed kunne et struktureret interview med fastlagte spørgsmål udelukke eventuelle interessante elementer i forbindelse med e-learning. Med en halvstruktureret interviewform var rammerne for diskussionen fastlagte, og dermed kunne både interviewdeltagere og interviewer forholde sig til hvilke emner, der ønskedes diskuteret, men samtidig var der åbent for impulsive spørgsmål og afledte diskussioner, som potentielt kunne belyse hidtil uventede aspekter. [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 30].

Undervejs i forløbet på 9. semester blev de undersøgte systemer også udsat for vores kritiske øjne i form af en kortlægningsfase, der havde til formål at gøre os bekendte med e-læringsystemernes styrker og svagheder for bedre at kunne diskutere dette med de virkelige brugere af systemet. Dette blev gjort ved hjælp af 'cognitive walkthrough' og heuristisk inspektion. Tilsammen skulle disse danne et indtryk af de problemer som en bruger kan møde i forbindelse med anvendelsen af systemet, samt give os indblik i grundlæggende fejl i grænsefladedesignet som eventuelt kunne forstyrre den tiltænkte brug. [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 30-31].

Som supplement til det traditionelle forskningsinterview anvendte vi også fokusgruppeinterviews på 9. semester, da vi ønskede at få en samling af brugerne til at diskutere deres daglige anvendelse af e-læringsystemerne med deres egne naturlige ord. Det teoretiske belæg for at anvende interviewformen var, at: *"Den er stærk med hensyn til at få ligheder og forskelle frem i måder at forstå og forholde sig til et fokuseret emne."* [Dahler-Larsen 1999, s. 14].

I denne interviewsituation er interviewerens rolle reduceret fra at være konstant aktivt spørgende til i stedet at være katalysator for de diskuterede emner. Selve diskussionen og heraf afledte spørgsmål overlades hovedsageligt til deltagerne, men interviewerens rolle har dog også til opgave at styre ordet, så alle deltagere har mulighed for at ytre deres holdninger og dermed bidrage til mangfoldigheden [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 33]. Vi vil anvende de to fokusgruppeinterviews i dette speciale, der omhandlede brugeres syn på henholdsvis 'Virtuel Post' og 'AKINFO'. Fokusgruppeinterviewet viste sig som en ressourcekrævende men stærk interviewform, og der opstod et empirimateriale, der var rigt på kontekst- og aktivitetsbeskrivelser, som følge heraf.

Til hvert af de to fokusgruppeinterviews var der tilknyttet et kvalitativt interview med en leder i virksomheden om de målsætninger ledelsen havde haft med implementeringen af de to systemer. Dette vil vi ligeledes gøre brug af for begge systemers vedkommende.

---

<sup>20</sup> Baseret på Steiner Kvaales forskrifter for forskningsinterviews [Kvale 1993, s. 94]



### 2.2.3 Specialesemestrets teori og caseanalyser

På dette semester råder vi altså over en mængde empiri, der omhandler e-learningssystemer i forskellige kontekster, samt en viden fra forundersøgelsen af interaktivt tv, der fortæller os, at en forståelse af konteksten for en applikation og dennes brugere er altafgørende for at skabe relevant indhold i applikationen.

I det følgende kapitel vil vi anlægge det teoretiske fundament for at kunne tale om læringsaktiviteter på behørig vis, samt beskæftige os med læringsteori og de aspekter, der er væsentlige i forbindelse med udvikling af interaktive applikationer. Aktivitetsteori og ekspansiv læringsteori kombineres til et konceptuelt værktøj til analyse af menneskelige aktivitetssystemer og konstruktion af læringsaktiviteter.

Efterfølgende vil vi anvende de værktøjer, som det teoretiske arbejde bidrager med, til at analysere det færdigt empirimateriale. Værktøjet anvendes til analyse af de tre cases:

- 1) 'Virtuel Post'
- 2) 'AKINFO'
- 3) 'Dansk ABC'

Delresultaterne herfra anvendes både til validering af værktøjet i forhold til forrige semester, og til at udlede kvalitative erfaringer om de forandringer, der har fundet sted ved anvendelsen af produkterne i case 1, 2 og konstruktionen af produktet i case 3.

Vi forventer, at vores forskningsresultat bliver et sæt af uddybende retningslinier for design af interaktive applikationer, der understøtter læringsaktiviteter.

Efter denne gennemgang af undersøgelsesdesignet vil vi gå videre til at præsentere de teorier, som de kommende caseanalyser skal bygges på.

## Kapitel 3 - Teori

---

*Dette kapitel indeholder en beskrivelse af speciallets udgangspunkt for at arbejde med aktivitets- og læringsteori, og kapitlet danner således det teoretiske grundlag for det videre arbejde med interaktive applikationer.*

*Kapitlet indledes med eksempler fra tidligere semestre, der beskriver, hvorfor en rig kontekstforståelse er vigtig, når IS-systemer og ikke mindst e-learning skal udvikles og implementeres i en kontekst, hvor mennesker*

*Vi tager herefter udgangspunkt i Engeströms arbejde og supplerer med uddybende synspunkter fra en række andre forskere, for dermed at introducere læseren til aktivitetsteoriens begrebsapparat og egenskaber som tilgangsvinkel til en forståelse af menneskelige aktiviteter og læring gennem disse.*

### 3.1 Teoretisk motivation

Gennem tidligere arbejder med e-learning<sup>21</sup>, specielt i form af 'narrative multimediesystemer'<sup>22</sup>, har vi erfaret, at de læringsaktiviteter, der foregår under sådanne forløb, ikke alene kan beskrives ud fra et menneske-computer perspektiv. Læringsmæssigt var de undersøgte systemer udelukkende baseret på handling efterfulgt af konsekvens.

Vi observerede, at brugergrupperne ofte var uenige om, hvilken handling de skulle vælge. Gennem denne uenighed blev den enkeltes bevæggrunde for valg af handling ekspliciteret i plenum, og udfordret af andre bevæggrunde. Dette leder i retning af Gregory Batesons definition af information; *en forskel, der gør en forskel*. [Qvortrup 1998, s. 222 & Hermansen 1998, s. 76]. Idet e-learningssystemet skal facilitere læring skal det også gøre en forskel. Hvis systemet ikke i sig selv overrasker brugeren, men præsenterer en forudsigelig konsekvens af den valgte handling, gør det ingen forskel – ergo gør det ingen forskel om systemet er til eller ej.

'vi får nogle gode diskussioner omkring de der ting'  
[Bilag 11, s. 53]

Uenigheden blandt brugerne derimod *gør* en forskel, og ledte for *nogle* til en ændret opfattelse af situationen, der gjorde, at de handlede anderledes end først bebudet. Vi kan også sige, at der skete en transformation eller en tilstandsendring i individets erfaringsverden.

'Jeg syntes det er en god ide at man er flere for så kan man måske få nogle indgangsvinkler på (...) hvor der er en der siger det spørgsmål vil jeg ikke stille fordi sådan og sådan' [Bennike et al. 2002]

Gennem disse undersøgelser erfarede vi, at store dele af læringsprocessen ikke foregik isoleret mellem e-learningssystemet og brugerne, men i høj grad foregik i det sociale fællesskab, der enten blev katalyseret via systemet eller som systemet var en integreret del af. Læringen foregik altså i den omgivende kontekst, som interaktionen mellem system og bruger er en del af. E-learningssystemet kan derfor benyttes som ressource og værktøj i et større system – et menneskeligt aktivitetssystem.

---

<sup>21</sup> Der er her tale om projekterne 'Værdier og Oplevelse i spil' [Bennike et al. 2002] og 'e-learning' [Frank, Gundersen & Pedersen 2003].

<sup>22</sup> Narrative multimediesystemer er opbygget som fortællinger. Budskabet i applikationen er således repræsenteret gennem dramatisering af en situation, der kan relateres til virkeligheden. De beskrives teoretisk i analysekapitlet, under afsnittet 'Virtuel Post som artefakt'.

### 3.1.1 De kommende afsnit

Det er således vores intention at opstille en metode til systematisk at kunne analysere og beskrive e-learningssystemer og deres omgivende kontekst. Inspireret af vores vejleder, Lars Bækgaard, har vi valgt at fokusere på teorier omhandlende aktivitetssystemer, herunder '*Aktivitetsteori*', som den er blevet videreført af bl.a. Engeström, Bødker og Kuutti i retningen af IS udvikling samt HCI. Vi starter med *Aktivitetsteori*, og herunder hvordan menneskelige aktivitetssystemer, som en samlet kontekst, kan beskrives og analyseres som flere, sammenhængende, krydsende og parallelle aktiviteter. Vi vil herefter give nogle teoretiske synspunkter på læring, og hvordan det forholder sig til aktivitetsteorien.

## 3.2 Menneskelige aktivitetssystemer

Dette afsnit vil præsentere en række begreber til at forstå menneskelige aktivitetssystemer og deres dynamik i forbindelse med læring og udvikling. Vores afsæt til aktivitetsteorien (AT) er Yrjö Engeström gennem hans bog *'Learning by Expanding: An Activity - Theoretical Approach to Developmental Research'*. Engeström selv tager udgangspunkt i Vygotskys og Leontjews fremstilling af aktivitetsteorien<sup>23</sup>, og opstiller en triangulær model af aktivitetens systemiske struktur. Denne model anvender Engeström senere, i kombination med Batesons læringsniveauer, til at beskrive hvordan vi, gennem læring, udvikler os som mennesker.

Denne struktur vil ligeledes danne rammen for dette afsnit. Først opstiller vi et struktureret og detaljeret begrebsapparat, dernæst beskriver vi begrebsapparatets dynamik i parallel til aktivitetssystemets dynamik, og sidst følger en beskrivelse af denne dynamik som grundlaget for læring efterfulgt af udvikling. Vi vil i vid udstrækning inddrage komplementerende teoretikere i teksten, blandt andre Kari Kuutti, Susanne Bødker og Bonnie A. Nardi.

Denne teoretiske ramme vil vi senere relatere til IS udvikling – herunder specielt konstruktion af narrative multimediesystemer<sup>24</sup>. Målet hermed er at kunne analysere vores tre cases som eksempler på menneskelige aktiviteter, der benytter IT baserede artefakter som medierende faktorer i forbindelse med læring<sup>25</sup> i organisatoriske og private kontekster.

Kari Kuutti siger, at AT i dag anvendes inden for mange forskellige områder, hvilket har skabt et internationalt og multidisciplinært forskersamfund, og rækker langt ud over de oprindelige bagvedliggende tanker. AT defineres bredt af Kuutti som et:

‘...philosophical and cross-disciplinary framework for studying different forms of human practices as development processes, with both individual and social levels interlinked at the same time.’

Citat 1 [Kuutti 1996, s. 25].

Dette afspejles også i vores kilder, der anvender AT som ramme til forskellige formål. Feltet spreder sig over design af brugergrænseflader (HCI), computer-faciliterede kollektive aktiviteter (CSCW), knowledge-management, aktivitetsbaseret systemudvikling (IS-udvikling som en iterativ læringscirkel) etc. AT's styrke ligger netop i fleksibiliteten af de basale koncepter, der muliggør beskrivelse af dynamiske udviklingsprocesser, hvad enten det er personlig udvikling, udvikling af IS, grænseflader, eller en dynamisk vidensdelingsproces. Christine Halverson påpeger, i hendes sammenligning af distribueret kognitionsteori og aktivitetsteori som tilgange til feltet CSCW, at AT's styrke findes i at:

- AT har en veludført navngivning af de teoretiske konstruktioner, der, på trods af enkelte sammenfald med dagligdags anvendelser af nogle termer, er meget anvendelig til såvel kommunikative som deskriptive formål. Da det ofte er udtryk, der manipuleres i en teori, er dette en vigtig egenskab. Muligheden for at manipulere data og begreber i AT sideløbende med hinanden giver yderligere en retorisk fordel.

---

<sup>23</sup> Aktivitetsteorien (også kendt som virksomhedsteorien) udspringer fra den russiske kultur-historiske skole omkring 1920'erne, og er blevet udviklet med det mål at skabe en Marxistisk Psykologi, i dag også kendt som Sovjet Psykologi. [Rogers & Scaife 1997]. Teorien bygger på et historisk-dialektisk materialistisk verdenssyn hentet fra Marx og Engel. Mennesket er subjekt og objekt på samme tid, idet mennesket gennem aktiviteter skaber samfundet, samtidigt med at det er et resultat af de forhold det er vokset op under. [Ravn & Opsahl 1997].

<sup>24</sup> Narrative multimediesystemer er en betegnelse for, blandt andet, de e-learning produkter Zenaria [www.zenaria.com] har udviklet. Vi beskriver disse nærmere i større detalje i forbindelse med analysekapitlets behandling af 'Virtuel Post'.

<sup>25</sup> Læring skal her forstås i sin videste udstrækning. Vi lærer hele tiden et eller andet, og udvikling kommer efter læring.

- I AT er centrum for alting det enkelte individs perspektiv, da der fokuseres på individet kognitive proces, når det befinder sig i en social, kulturel, historisk og artefaktbaseret verden.
- Håndtering af proces er indbygget i strukturen, hvormed AT fremstilles, da diagrammer af aktivitetssystemer fastholder processen for såvel læser som analytiker. Denne repræsentation af aktivitetssystemer giver både en deskriptiv og en retorisk styrke, men har samtidig det ironiske aspekt, at der benyttes et *statisk* diagram til at repræsentere grundlæggende *dynamiske* relationer mellem hovedkomponenterne i aktivitetssystemerne.

[egen oversættelse/fortolkning af Halverson 2002, s. 247].

Disse egenskaber, specifikt de beskrivende og retoriske ved AT, gør den til et oplagt valg for os til at komme kontekstbegrebet nærmere.

### 3.3 Aktivitetsteori

Til forskel fra mange andre teorier, der har menneskelige handlinger som primært analyseobjekt, fokuserer denne tilgang på et mere holistisk aspekt – et system af handlinger, der tilsammen konstituerer en *aktivitet* gennem et fælles overordnet motiv. Argumenterne herfor er:

'...actions are always situated into a context, and they are impossible to understand without that context.' & 'An activity is the minimal meaningful context for understanding individual actions'

Citat 2 [Kuutti 1996, s. 26 & 28].

'What takes place in an activity system composed of object, actions, and operation, is the context.'

Citat 3 [Nardi 1996, s. 76].

For at forstå, og dermed finde mening i enkelte handlinger, må vi kende det overordnede motiv for deres udførelse. AT inddrager derfor den minimale meningsgivende kontekst i basisenheden for analyse – denne enhed kaldes aktivitet. [Kuutti 1996, s. 26].

Vi er altså et skridt nærmere i bestræbelserne på en konkretisering af kontekstbegrebet. Aktivitet er lig kontekst, men hvad er aktivitet?

#### 3.3.1 Beskrivelse af en aktivitet

En aktivitet er i sig selv en tom skal. Aktivitet er en betegnelse, der dækker over flere individers handlinger. Det, der binder handlinger sammen til en aktivitet, er et fælles objekt og et fælles motiv. En aktivitet er, kort beskrevet, en kollektiv transformationsproces rettet mod et bestemt objekt. Aktiviteten er kendetegnet ved at være en længerevarende formation, der indebærer flere trin, der hver især består af handlinger, for at nå den endelige transformation af objektet. [Kuutti 1996, s. 30]. På baggrund af et behov hos et subjekt opstår motivationen for at initiere en aktivitet rettet mod et objekt. Aktiviteten er konstitueret gennem flere bevidste handlinger, der hver især udføres af subjektet med bestemte intentioner. Det klassiske eksempel på den kollektive aktivitet, er det fremstillet af Leontjew:

Han beskriver en kollektiv jagtaktivitet bestående af to grupper. Den ene gruppe skulle snige sig ind på byttet og skræmme det på flugt ud i det åbne, i retning af den anden gruppe, der lå i baghold – klar til at nedlægge byttet. Motiverne for denne kollektive aktivitet bestod i at få dækket deres behov for mad og eventuelt påklædning. Den første gruppes arbejde startede og endte med at forskrække byttet, og resten var op til den anden gruppe. Anskues den første gruppes aktiviteter isoleret, giver de ikke nogen mening. Det er en proces, hvor motivet, det at få mad, ikke er i umiddelbar overensstemmelse med objektet – det direkte mål, er at skræmme byttet. Disse processer kaldes for *handlinger*. [Leontjew op.cit. Engström 1987, Kap2, s. 27].

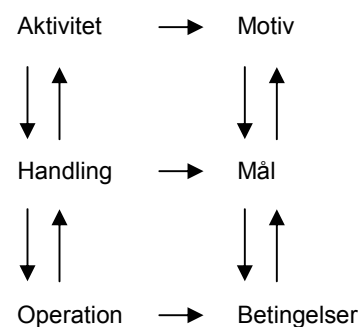
Eksemplet understreger pointen i Citat 2. Individuelle handlinger er utilstrækkelige som analyseobjekter i psykologisk og kontekstuel henseende<sup>26</sup>. Det, der adskiller aktiviteter, er ligeledes understreget i eksemplet. Det overordnede objekt typificerer aktiviteten, der igen konstitueres gennem målrettede handlinger underlagt bevidste formål. De samme handlinger kan ligeledes konstituere flere aktiviteter på samme tid – mad og beklædning – samt anvendes i kombination med andre handlinger og konstituere nye aktiviteter. En bestemt aktivitet kan igen udføres på forskellige måder, det vil sige gennem forskellige handlinger med forskellige mål. Eksempelvis kan behovet for mad tilfredsstilles gennem fiskeaktiviteter – der kræver handlinger forskellige fra dem i jagteksemplet. [Engeström 1987, Kap2, s. 28]. Endelig bliver handlinger udført under forskellige konkrete forhold, og metoderne, der anvendes til handlingers realisering, kaldes operationer. Operationer er relateret til de konkrete forhold og betingelser, der gælder ved udførelsen af handlingen. Disse betingelser er sjældent genstand for subjektets bevidste refleksion, hvorfor vi siger, at operationer er den ubevidste realisering af handlinger. [Ibid.].

Sammenfattende kan vi benytte Kari Kuuttis definition. Han definerer aktiviteten som 'en gøren' rettet mod et objekt. Til grund for denne gøren ligger et behov, hvorfor transformationen af objektet, gennem gøren, motiverer eksistensen af aktiviteten. [Kuutti 1996, s. 27]. Intentionerne med de forskellige handlinger subjektet udfører, får derfor mening gennem aktivitetens motiv – behovet, der søges dækket.

Fordi handlinger er bevidste, og der ligger bestemte intentioner bag deres udførelse, kan vi *kommunikere* om det, vi gør. Gennem motivet for aktiviteten kan vi ligeledes *argumentere* for det, vi gør. [Bødker 1991, s. 25]. Operationer er måden, hvorpå en handling realiseres – hvor handlingen fortæller, *hvad* der skal foretages – betegner operationen, *hvordan* det, der skal foretages, praktisk bliver udført.

### 3.3.1.1 Dynamikken mellem aktivitet, handling og operation

Der ligger en forståelse af dynamikken mellem handlinger og operationer implicit i AT, der er nødvendig for at forstå foregående udsagn. Da operationsbetegnelsen kan ligestilles med rutine<sup>27</sup> – en tillært kompetence, der kan udføres uden fokus på den indre proces – er det naturligt, at hvad der, for et bestemt individ, skal tillæres først er ulig rutine. Har et individ aldrig før benyttet en saks, vil det at klippe, for eksempel i papir, først og fremmest være en handling med eget formål – at lære at klippe. [Bødker 1991, s. 22]. Det samme eksempel kan illustreres ved det at lære at køre bil. Hvor det manuelle gearskifte først er svært, fokuserer den uerfarne bilist på gearskiftet som en individuel og meget bevidst handling – mestres gearskiftet ikke, kan bilen ofte gå i stå, hvilket bryder med handlingen, at køre bil. Når gearskiftet mestres, tænker bilisten ikke længere over at skulle skifte gear, men fokuserer på accelerationen og videre selve navigeringen. [Nardi 1996, s. 75].



Figur 18 Aktivitetens niveauer. Hierarchical levels of an activity. [Kuutti 1996, s. 30].

Men forholdet mellem handling og operation kan også udvikle sig omvendt. En operation kan konceptualiseres, det vil sige, at bestemte hændelser eller forhold gør, at operationen ikke virker som forventet. Afledt af eksemplet med gearskiftet kan vi forestille os en bil, hvor gearene er placeret omvendt – den erfarne bilist erfarer, at bilen går i stå, da den ikke er stærk nok til at starte i 5. gear. Bødker betegner denne situation med *breakdown*. Hvad der tidligere var en operation, er nu igen en bevidst handling. [Bødker 1991, s. 22].

<sup>26</sup> Vi anerkender individuel handling som analyseobjekt ved usability tests og brugervenlighedstests etc.

<sup>27</sup> Færdighed vundet ved øvelse; det at gøre et arbejde uden at tænke til det; et sæt kodede instruktioner til en computer. [Munksgaards Fremmedordbog 1997]

Disse eksempler illustrerer netop kontingensen i begrebsbetegnelsen, idet det er det, af individet, bestemte formål, der bestemmer en handling. Aktiviteter adskilles af de *objekter*, aktiviteten har til formål at transformere eller manipulere. Derfor kan der også opstå situationer, hvor handlinger indeholdt i forskellige aktiviteter er ens, men praktisk adskilt ved de forskellige objekter som, ifølge Leontjew, dækker over aktivitetens *sande* motiv. [Engeström 1987, Kap2, s. 27]. Eksempelvis har det, at en projektleder afrapporterer status på et aktuelt projekt, forskellige betydninger såfremt handlingen:

'...belongs to the activity of internal project management than if it belongs to the activity of competing for promotion'.

Citat 4 [Kuutti 1996, s. 27].

Citat 4 understreger forskellen i betydninger alt efter motivet. De to motiver, der er på spil i eksemplet, viser netop forskellen i objektet – projektet som objekt for transformation på den ene side, og projektlederen selv som objekt for transformation i form af en ny titel på den anden.

I jagteksemplet blev handlingen defineret som en menneskelig aktivitet, hvor objekt og motiv var i uoverensstemmelse. Med andre ord såfremt motivet under en given aktivitet ændres eller på anden måde går tabt, er det muligt, at handlinger bliver til aktiviteter – hvis ikke de helt ophører, det vil sige, at individet kan ikke finde motiv for handlingen, hvorfor det holder op med at udføre den. Leontjew udtrykker det således:

'...when a person undertakes to perform some actions under the influence of a certain motive, and then performs them for their own sake because the motive seems to have been displaced to their objective. And that means that the actions are transformed into an activity<sup>28</sup>.'

Citat 5 [Leontjew op.cit. Engeström 1987, Kap2, s. 28].

Men aktiviteter kan også transformeres til handlinger. Dette forekommer gennem en bestemt handling – '*some special act*' [Id., s. 29] – hvor motivet for den eksisterende aktivitet reflekteres i forhold til dets relation til motivet for en større, mere generaliseret aktivitet. Gennem denne realisering transformeres den tidligere aktivitet til handling, der konstituerer den større aktivitet og dækker et mere generaliseret behov. [Ibid.]. Denne refleksion efterfulgt af realiseringen, også kaldet '*special act*', er den psykologiske forløber til det Engeström kalder '*learning by expanding*' [Engeström 1987, Kap2, s. 29], hvilket vi berører senere i kapitlet.

Denne ovenstående del dækker dynamikken og kontingensen af aktiviteten fra perspektivet af det enkelte individ. Hvis vi, som forskere eller IS-udviklere, skal observere og analysere konteksten i form af aktiviteter, finder vi, at hvad der eksempelvis konstituerer en aktivitet for ét individ anskues som en handling for andre. Det er altså et spørgsmål om perspektiv.

Hvis vi ser på menneskelige aktivitetssystemer fra et metaperspektiv, kan vi observere mange forskellige objekter indeholdt i hver deres aktivitet. Anskues aktiviteterne fra et indre perspektiv, kan vi bevæge os rundt i systemet og se enkelte aktiviteter ad gangen, hvorfor aktivitetssystemet set fra et ledelsesmæssigt perspektiv er en stor kollektiv aktivitet, og de individuelle aktiviteter, ifølge teorien, *ikke* betegnes som aktiviteter, men som individuelle handlinger, der udgør den overordnede aktivitet. Ligeledes kan de individuelle handlinger anskues som en aktivitet af det kollektive subjekt, der praktisk udfører dem – eksempelvis projektgrupper i en virksomhed. Det enkelte subjekt kan selvfølgelig være bevidst om sit arbejde som en del af en større proces, men denne viden er ikke nødvendigvis relevant for subjektets arbejdsområde, hvorfor denne kan anskue sin egen proces som del af en lukket aktivitet – dvs. projektgruppen har egne motiver for sine handlinger.

<sup>28</sup> Set i et større perspektiv kan transformationen fra handling til aktivitet, i patologiske tilfælde, gøre enkelte handlinger til en persons mening og motiv med og for livet – hvad enten det er at drikke eller prædike etc. [Leontjew op.cit. Engeström 1987, Kap2, s. 28].

Kuutti har en lignende beskrivelse af det flydende forhold, der ligger i det specifikke perspektiv, hvor med begrebsapparatet anvendes. Han siger:

'...a software project may be an activity for the team members, but the executive manager of the software company may see each of the projects as actions within his or her real activity at the level of the firm.'

Citat 6 [Kuutti 1996, s. 32].

For at opsummere, så kategoriseres aktiviteter og handlinger ud fra beskuerens optik. En entitet, fysisk eller abstrakt, bliver objekt for en aktivitet ved mødet med et menneskeligt behov.

### 3.3.2 Artefakter

Det ligger i AT's grundforståelse, at mennesket ikke handler direkte på objektet for transformationen. Alle vores handlinger er medieret gennem artefakter. Artefaktet repræsenterer den reciproke relation mellem det handlende subjekt og objektet for handlingen – i dette tilfælde kategoriseres artefaktet som et værktøj. Denne tanke stammer tilbage fra Vygotskys S-R<sup>29</sup> model. Det var Vygotsky, der, inspireret af semiotikken, lagde kimen for det, der i aktivitetsteorien kaldes artefakter. Han indsatte et mellemliggende led – et tegn – i S-R modellen, der havde til funktion at skabe en ny relation mellem S og R. Individet skal selv aktivt skabe denne relation på baggrund af sine erfaringer, hvorfor tegnet, anden ordens stimuli, er bærer af sin egen historie – historien om relationen mellem S og R. Dette artefakt hører til den ene af to kategorier af artefakter, nemlig kategorien af psykologiske værktøjer. Den anden kategori er den af tekniske værktøjer. Forskellen på disse er, at tekniske værktøjer er fysiske og rettet mod fysiske objekter, '*...mastering and triumphing over, nature*'. [Vygotsky op.cit. Engeström 1987, kap2, s. 23], hvorimod de psykologiske værktøjer er rettet mod '*...the mastery or control of behavioral processes – someone else's or one's own.*' [Ibid.].

'Ethvert artefakt er produktet af en aktivitet hos et levende væsen, som derved meget klart udtrykker en af de fundamentale egenskaber ved alle levende væsener uden undtagelse: De er objekter udstyret med et projekt, som de på én gang repræsenterer i deres struktur og gennemfører i deres præstationer.' [Jacques Monod op.cit. Lindgreen 1990, s. 144]

Marx Wartofsky komplementerer denne opfattelse gennem sin egen tolkning og definition af artefakter. Han inddeler ligeledes artefakter i to tilsvarende kategorier, primære (tekniske værktøjer) og sekundære (psykologiske værktøjer). De primære artefakter er dem, der anvendes direkte i produktionen, forstået som fysiske værktøjer. De sekundære artefakter, anvendes til,

'...the preservation and transmission of the acquired skills or modes of action or praxis by which this production is carried out.'

Citat 7 [Wartofsky op.cit. Engeström 1987, Kap2, s. 24].

Derfor er de sekundære artefakter repræsentationer af forskellige former af materielle, producerende arbejdshandlinger. Deres egenskaber findes ved, at de kan videreformidles til andre subjekter og derved præservere produktionsbaserede færdigheder. Wartofsky siger yderligere om sekundære artefakter, at de er mimetiske i den forstand at de ikke repræsenterer objektet, men måden hvorpå objektet transformeres. [Ibid.]. Endvidere kan vi tilføje at artefakter har til formål at understøtte diverse aktiviteter, på et operationelt niveau. Det vil sige, at fokus ikke er på artefaktet under dets anvendelse, men på dets funktion. '*To the users, artifacts are what they are meant for.*' [Bødker 1991, s. 34].

Afledt heraf er definitionen på begrebet artefakt ikke flydende, men det er derimod begrebets anvendelse. Så længe artefaktet er objekt for et individs handlinger, dvs. individet skal lære at anvende artefak-

<sup>29</sup> S-R (Stimuli – Response)

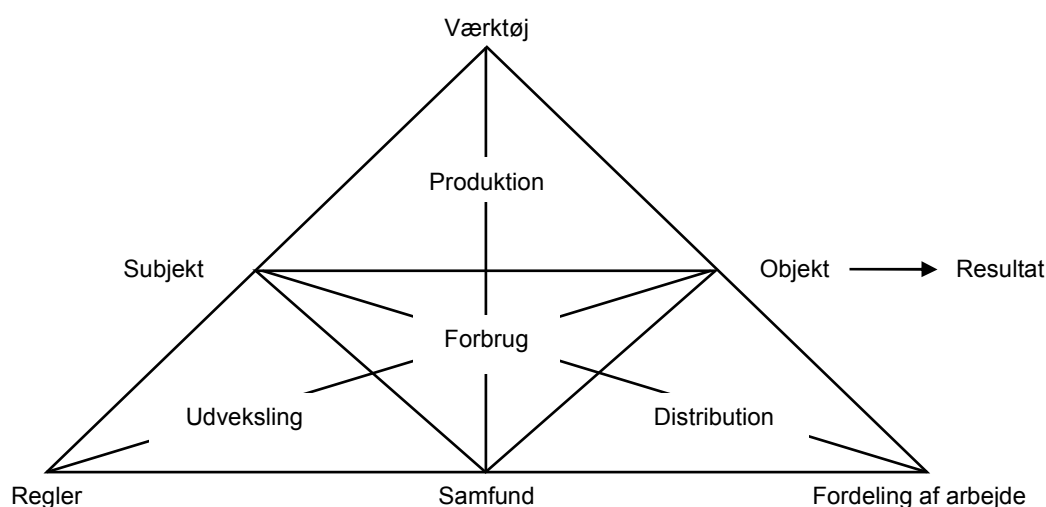


tet, kan det ikke betegnes som et artefakt for netop dette individ. Vi har allerede berørt dette, om end gennem meget simple eksempler – saksen og gearskiftet.

Disse to kategorier af artefakter hører i Figur 19, som et under 'Værktøj'. Vi vil senere vende tilbage til artefaktet og dets funktioner.

### 3.3.3 Aktivitetens struktur

Figur 19 illustrerer selve strukturen for menneskelig handlen. Med udgangspunkt i subjektet vises alle dets relationer til aktivitetens øvrige elementer. Aktiviteten siges at have en instrumentale side og en kommunikativ side. Den instrumentale side er rettet mod et objekt, og den kommunikative side er rettet mod fordeling og koordinering af de individuelle aktiviteter som del af den kollektive aktivitet. [Bødker 1991, s. 21]. Den instrumentale side omfatter selve transformationsprocessen, og den kommunikative



Figur 19: The structure of human activity [Egen oversættelse af Engeström 1987, Kap2, s. 36]

side omfatter koordineringen og planlægningen af aktiviteten, kort sagt, fordelingen af arbejdet.

Den øverste trekant er model for individuelle handlinger, orienteret mod objektet, medieret gennem forskellige værktøjer. En gearkasse, et tastatur, en grænseflade, metoder og teorier, kan eksempelvis *mediere* den instrumentale side, hvor tidsplaner og diverse diagrammer kan mediere den kommunikative side. Heraf følger, at artefakter ikke kun er håndgribelige instrumenter, men også '*...tools for thinking*'. [Kuutti 1996, s. 26]. Således kan objektet, hvor mod aktiviteten er rettet, ligeledes være en plan eller en ide såvel som en materiel ting – dog med den forudsætning, at objektet er tilgængeligt for alle aktivitetens deltagere. [Id., s. 27]. Dette kan lede til problemer i den kollektive aktivitet, såfremt ideen eller planen ikke kan forklares eller ekspliciteres. Derfor er det også muligt, at en aktivitet starter ud med et formål om at få ekspliciteret det faktiske objekt, så det bliver tilgængeligt for manipulation og transformation, hvormed motivet og objektet ændres gennem aktiviteten. Vi kan også vælge at anskue dette som to forskellige aktiviteter – en rent eksplorativ eller en på forhånd bestemt aktivitet – men pointen ligger deri, at nogle objekter og motiver kun afsløres under selve aktivitetsprocessen, hvorfor aktiviteten reelt kan initieres via midlertidige objekter og motiver. Kuutti formulerer det selv således;

'it is possible that the object and motive themselves will undergo changes during the process of an activity; the object and motive will reveal themselves only in the process of doing.'

Citat 8 [Kuutti 1996, s. 27].

Dette betyder, at der findes to måder, hvorpå aktiviteter kan påbegyndes; en initierende eksplorativ, og en på forhånd defineret aktivitet.

Samfundet betegner den gruppe af subjekter, der deler det samme objekt og arbejder mod et fælles mål med samme motiv. Dette betyder, at det aktuelle samfund for en bestemt aktivitet ikke altid konstitueres af organisationen eller virksomheden som en homogen gruppe. Der kan ofte være flere forskellige motiver på spil. Problemet opstår dog først, når de forskellige motiver kommer i konflikt. I Citat 6 fremgår det, at de forskellige motiver er kompatible, da det overordnede motiv, på virksomhedens niveau, indlejrer det andet umiddelbare motiv på projekt niveau. En mulig konflikt kan opstå på det tidspunkt ledelsen gennemtvinger leveringen af et ufærdig produkt, eksempelvis grundet overskridelse af deadlines. Dette kan skabe konflikt med projektgruppens motiver om at konstruere og levere produkter uden fejl.

Tilbage ved relationen mellem subjekt og samfund er fremgår det, at denne er medieret gennem regler, der manifesteres både eksplicit og implicit, eksempelvis via normer, kulturer, love og konventioner. Samfundets relation til objektet er medieret gennem fordeling af arbejde mellem de deltagende subjekter. Ideelt set bygger fordelingen af arbejde på baggrund af kompetencer – dog trives den klassiske kønsrollefordeling stadig.

Det menneskelige aktivitetssystem, illustreret i Figur 19, har to niveauer – der er de ydre elementer, subjekt, objekt og samfund, og deres relationer medieret gennem værktøjer, regler og fordeling af arbejdet. De indre elementer består af produktion, distribution, udveksling (kommunikation) og forbrug. Til at forklare disse forhold inddrager vi Poul Lindgreen, der siger, at aktiviteter kan betragtes på to måder: Der er en handlingsbetragtning, vi vil relatere til de ydre elementer, og en procesbetragtning vi ligeledes vil relatere til aktivitetens indre elementer. Lindgreen siger, at handlingsbetragtningen indebærer fokus på tilstanden før og tilstanden efter, der er altså tale om aktivitetens eksterne funktion, hvilket svarer overens med objektets transformation – hvad skabes eller forandres ved aktiviteten, og hvad indgår i processen. [Lindgreen 1990, s. 157]. Her kan identificeres forskellige gældende regler for samfundet, fordeling af arbejdet og anvendte værktøjer – altså de medierende artefakter som et hele, der anvendes i processen. Aktivitetens interne funktion, procesbetragtningen, er den praktiske betragtning af de enkelte trin, der fører til den endelig tilstandsændring. Hvordan styres og planlægges aktiviteten rent praktisk, hvad produceres og hvad forbruges, hvilke udvekslinger finder sted?

Marx beskriver den interne funktion som,

'Production creates the objects which correspond to the given needs; distribution divides them up according to social laws; exchange further parcels out the already divided shares in accord with individual needs; and finally, in consumption, the product steps outside this social movement and becomes a direct object and servant of individual need, and satisfies it in being consumed. Thus production appears to be the point of departure, consumption as the conclusion, distribution and exchange as the middle.'

Citat 9 [Marx op.cit. Engeström 1987, Kap2, s. 36].

I et mere komplekst og differentieret samfund, som det vi i dag lever i, eksisterer der en mangfoldighed af relativt uafhængige aktiviteter, der repræsenterer alle sub-trekanter i modellen. Men inden i disse relative uafhængige aktiviteter genfinder vi den samme interne struktur. Derfor vil en aktivitet, der repræsenterer udveksling udelukkende i en social kontekst – eksempelvis en politisk diskussionsklub, samtidigt indeholde elementerne, produktion, distribution, udveksling (igen), og forbrug. Dette medfører et vigtigt aspekt ved aktiviteten, der kan ikke eksistere aktiviteter uden produktion. Kun handlinger kan eksistere uden produktion. [Engeström 1987, Kap2, s. 38]. Hvis vi genkalder jagteksemplet, producerede aktiviteten mad og beklædning. Den ene gruppes handlinger producerede ingenting i sig selv. Fordi handlingen var del af aktiviteten, blev den belønnet under udvekslingen og manifesteret gennem forbrug – produktet træder ud af aktiviteten og dækker behovet.

Den grundlæggende egenskab ved menneskelig produktion er, at udbyttet er større end den umiddelbare reproduktion af subjekterne ved produktionen. Helt praktisk indebærer dette, i relation til jagteksemplet, at jægerne har mere mad, end de selv skal bruge for at genvinde den energi, de har brugt på aktiviteten. På et instrumentalt plan betyder det ligeledes, at der under aktiviteten konstrueres nye artefakter, eller at eksisterende forandres. Disse overskudsprodukter leder til deling og socialisering. På sin vis danner aktiviteterne grundlaget for menneskets evolution gennem læring og udvikling, samt konstruktionen af artefakter. Følgende citat beskriver udviklingen på baggrund af artefakterne skabt under en foregående aktivitet.

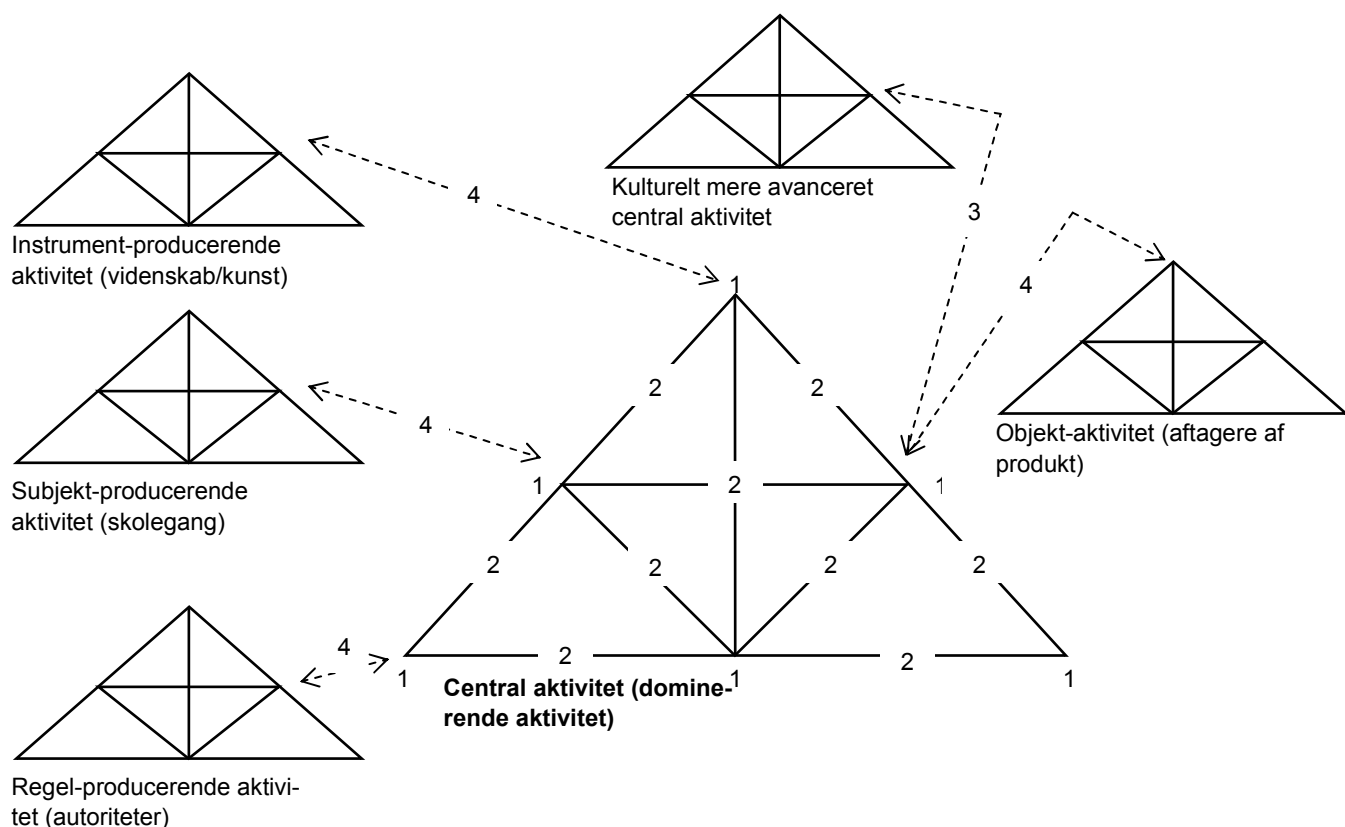
'From them (artefakterne, red.) the process of labor can begin each time anew, and in such a way that it is not only a repetition of the same process but a repetition on the basis of changed conditions, i.e., of conditions created and extended by the subjects themselves. (...) with regard to the specificity of the human labor process, this means that it is a process of tendentially extended reproduction.'

Citat 10 [Damerow et al. op.cit. Engeström 1987, Kap2, s. 38].

### 3.3.3.1 *Aktivitetens dynamik via konflikt*

Fra individets perspektiv er alle aktiviteter præget af indlejrede modsætningsforhold. Netop modsætningsforhold er det, der i AT siges at være selve princippet for aktivitetens konstante bevægelse og forandring. Læring og udvikling opstår som et produkt i bestræbelserne på at løse de problemer, modsætningsforholdene præsenterer os for. [Engeström 1987, Kap2, s. 45]. Men først en beskrivelse af de indre modsætninger i menneskelige aktivitetssystemer. Engeström opstiller fire niveauer eller typer af indre modsætningsforhold:

1. Den primære modsætning er, betinget af det kapitalistiske samfund, konflikten mellem brugsværdi og udvekslingsværdi – forholdet mellem aktiviteten som uafhængig og samtidig med dens relation til samfundets øvrige produktion. Den forekommer ved hvert hjørne i aktivitetsmodellen.
2. De sekundære modsætninger optræder mellem hjørnerne i aktivitetsmodellen. Den tunge hierarkiske arbejdsfordeling halter eksempelvis bagefter udviklingen af og mulighederne ved nye og mere avancerede værktøjer.
3. Den tertiære modsætning opstår, når repræsentanter af kulturen, eksempelvis lærere/undervisere, introducerer objekter og motiver af en kulturelt mere avanceret form for central aktivitet ind i den dominerende lavere centrale aktivitetsform. Eksempelvis går de fleste børn i skole med det motiv at kunne lege med sine skolekammerater, (dominerende motiv), hvor lærerne og forældrene eksempelvis forsøger at lære børnene at skrive, læse og regne (et kulturelt mere avanceret motiv). Subjekterne (børnene) kan dog også selv aktivt opsøge mere avancerede motiver og objekter.
4. De kvartenære modsætninger indebærer konflikter mellem flere forskellige aktiviteter, der relaterer til den centrale aktivitets elementer – de kaldes naboaktiviteter. Med udgangspunkt i den centrale aktivitet, fra hvilken perspektivet udspringer, inkluderes de naboaktiviteter nævnt herunder. Konflikterne og modstanden kan eksempelvis opstå ved implementeringen af den centrale aktivitets resultat i objekt-aktiviteten. Her er da tale om et påført eller påtvunget motiv, og subjekterne i objekt-aktiviteten yder muligvis modstand overfor det. Naboaktiviteter er defineret herunder.
  - Objekt-aktiviteter. Den centrale aktivitets objekt og resultat er indlejret i objekt-aktiviteten.
  - Instrument-producerende aktiviteter. Producerer de nøgleinstrumenter, der anvendes i den centrale aktivitet.
  - Subjekt-producerende aktiviteter. Uddannelsesaktiviteter og skoleaktiviteter som subjekterne i den centrale aktivitet tidligere har deltaget i.
  - Regel-producerende aktiviteter. Administrative og lovgivningsaktiviteter. [Id., s. 43-44].



Figur 20: Fire niveauer af modsætningsforhold indlejret i menneskelige aktivitetssystemer. [Engeström 1987, Kap2, s. 44].

Følgende eksemplificerer de fire modsætningsforhold i en hospitalskontekst.

Ad.1. Lægens værktøjer inkluderer en stor variation af medikamenter. Disse medikamenter er brugbare og effektive under behandling af diverse sygdomme, men samtidigt er de en vare, med priser, solgt med profitten som drivkraft og designede til et bestemt marked. Deri ligger modsætningen mellem brugsværdi og udvekslingsværdi, hvilket eksempelvis kan lede til, at medikamenter med en høj brugsværdi ikke bliver anvendt grundet en for høj salgspris.

Ad.2. En typisk sekundær modsætning i Lægens arbejdsaktivitet er konflikten mellem de medicinske konceptuelle værktøjer til diagnosticering af sygdomme på den ene side og den konstante udvikling af nye sygdomme og symptomer. Patienternes problemer kan i stigende grad ikke diagnosticeres inden for rammerne af eksisterende konventioner for navngivning.

Ad.3. En tertiær modsætning kan opstå ved implementeringen af nye procedurer, der tilsvarende idealerne af en mere holistisk og integreret hospitalsvæsen. Disse nye procedurer kan nok være formelt implementeret, men i konflikt med og underlagt gamle rutiner manifesteret i den eksisterende centrale aktivitet.

Ad.4. Såfremt Lægen har taget de nye procedurer til sig, kan der opstå kvartenære modsætninger idet nye behandlingsmetoder, eksempelvis akupunktur, livsstilsændring etc. foreslås patienten. Konflikten opstår såfremt patienten (hvis livsstil er objekt-aktiviteten), afviser denne form for behandling og kræver behandling i form af medicin i stedet. Derfor afvises tanken om, at patienten betragtes som abstrakte symptomer og sygdomme, og dermed isoleret fra aktivitetskonteksten.

Modsætninger er ikke bare nødvendige under ved aktiviteter, de er som nævnt tidligere, '...*the principle of its self-movement and (...) the form in which the development is cast*' [Llyenkov op.cit. Engeström 1987. Kap2, s. 45]. Dette betyder, at nye kvalitative trin og former af og i aktiviteten opstår som løsnin-ger på de konflikter eksisterende på tidligere stadier af aktiviteten. Dette synliggør i højere grad også aktiviteten som bærer af egen historiske læring og udvikling.

'Thus any new improvement of labour, every new mode of man's action in production, before becoming generally accepted and recognized, first emerge as a certain deviation from previously accepted and codified norms. Having emerged as an individual exception from the rule in the labour of one or several men, the new form is then taken over by others, becoming in time a new universal norm. If the new norm did not originally appear in this exact manner, it would never become a really universal form, but would exist merely in fan-tasy, in wishful thinking.'

Citat 11 [Ibid.]

Llyenkov udtrykker her i nogen grad det samme, som Leontjew udtrykte<sup>30</sup> om transformationen af akti-vitet til handling, hvor motivet for aktiviteten reflekteres i forhold til motivet af en større og kulturelt mere avanceret aktivitet. Transformationen foregår, som tidligere nævnt, gennem en '*special act*', hvil-ken vi efter Engeström kan kalde for en *læringsaktivitet* eller *learning by expanding*. Mens denne læ-ringsaktivitet forekommer som medierende faktor mellem bl.a. den centrale aktivitet og den kulturelt mere avancerede aktivitet er det også en nyere og mere avanceret form for læring, hvorfor vi i det føl-gende vil beskrive læring fra bunden af i relation til menneskelige aktivitetssystemer.

### 3.3.4 Læring i menneskelige aktivitetssystemer

De originale og historiske former for læring er dem, hvor læring forekommer tilfældigt og direkte for-bundet med basale arbejdsaktiviteter. I AT termer kan disse former for læring betegnes som *læringsope-rationer* indlejret i den daglige deltagelse i det kollektive arbejde. [Engeström 1987, Kap2, s. 46]. Fremkomsten af de første tydelige specialiserede former for transmission af viden og erfaring medfører de første bevidste *læringshandlinger*. Engeström identificerer tre typer af disse handlinger i relation til aktivitetsstrukturen.

Den første type forekommer i den øverste trekant 'produktion'. Det er transmission af håndværksmæs-sige egenskaber. Viden er indlejret i den umiddelbare kontekst af det producerende arbejde, og er rettet mod det enkelte individ – *individual apprenticeship*. [Id., s. 46-47].

Den anden type er situeret i trekanten 'distribution'. Det er læren om at opdele og kontrollere produkti-onen, samt distributionen af produktionens overskud – *apprenticeship of power*. [Id., s. 47].

Den tredje type er situeret i trekanten 'udveksling'. Denne form for læring er altid tilstede og ikke di-rette relateret til bestemte arbejdsopgaver. Det er den almene implicit forventede adfærd af individer i relation til den sociale dimension. Derfor er denne form for læring altid rettet mod en gruppe frem for mod individet. Kulturen i en given virksomhed, der altid skal opleves, før den kan praktiseres, er et eksempel på denne form for læring. [Ibid.].

Det er vigtigt at påpege, at læring i de tre præsenterede former altid er rettet mod produktionen af arbej-det. Det er ikke læring for læringens skyld, men for produktionens skyld. Transmissionen af de tre typer viden genererer specifikke læringshandlinger, såsom bevidst imitation, bevidst memorisering, og be-vidst 'trial and error'<sup>31</sup>. Dette betyder dog ikke, at højere-ordens kognitive færdigheder ikke optræder, men målet med disse er stadig produktionen og ikke læringen. De optræder udelukkende som handlin-

<sup>30</sup> Ref. afsnit 3.3.1.1

<sup>31</sup> Grundprincippet er, at det der belønnes, det læres. Begrebet optræder ofte i forbindelse med operant betingning. [Hermansen 1998, s. 99].

ger rettet mod at læse problemer i produktionen, distributionen eller udvekslingen. Læringshandlinger er handlinger, hvor subjektet er bevidst om objektet for handlingen, som objekt for læring.

'Thus, learning actions (even those of the first form of transmission), are already "off-line" from the viewpoint of the immediate aims of work activity. For that very reason, they remain relatively simple'

Citat 12 [Ibid.].

Herfra og frem må den kulturelle evolution af menneskelig læring, ifølge Engeström, analyseres på en mere differentieret facon. De to ovenstående typer læring, som handling og operation, er kendetegnede ved et asymmetrisk magtforhold, typisk et lærer/elev eller mester/lærling forhold, fokuseret på produktion. Dette forhold leder primært til reproduktion af viden – hos eleven eller lærlingen. Den produktive læring, den overskridende læring, kendetegnes ved produktionen af ny viden – dvs. ikke på forhånd eksisterende viden mellem lærer og elev. Det er denne produktive læring, som opstår ikke bare hos ét individ, eleven, men samtidigt hos et andet individ, læreren, der leder frem til begrebet læringsaktivitet. Hvis vi relaterer det til den generelle aktivitets tertiære modsætningsforhold – hvor eleven oplever en konflikt mellem sine egne og lærers motiver, skolegang vs. legerum – så er det, at elevens motiv eventuelt forandres, ikke en indikation på produktiv læring, netop fordi det motiv, der initierer den nye aktivitet, allerede eksisterer hos læreren.

'The problem is that problem solving and structuring are essentially reactive forms of learning. Both presuppose a given context which presents the individual with a preset learning task. Learning is defined so as to exclude the possibility of finding or creating new contexts.'

Citat 13 [Engeström 1987, Kap1, s. 2].

Forudsætningen for fremkomsten af læring som en uafhængig aktivitet, mener Engeström, kan findes gennem en historisk analyse af læringshandlinger indeholdt i tidligere typer af samfundsmæssige aktiviteter. Konklusionerne af Engeströms historiske analyser af tre historiske grene – læring gennem; skolegang, arbejde og videnskab/kunst – præsenteres herunder.

- Menneskelig læring begynder, fylogenetisk<sup>32</sup> set, i form af læringsoperationer, og læringshandlinger indlejret i andre aktiviteter – dvs. aktiviteter, der ikke har læringen som objekt.
- Læringsaktiviteten har sit eget objekt og sin egen systemiske struktur. Forudsætningerne for denne form for læring udvikles i andre aktivitetsformer<sup>33</sup>, skolegang, arbejde og videnskaben/kunsten. I netværket af menneskelige aktiviteter vil læringsaktiviteten mediere relationen mellem instrumentproducerende aktiviteter på den ene side og arbejde eller en anden central produktiv aktivitet på den anden side.
- Essensen af læringsaktiviteten er produktionen af objektivt nye sociale aktivitetsstrukturer, inklusiv nye objekter og værktøjer. Det sker på baggrund af handlinger, der manifesterer de indre modsætningsforhold eller konflikter indeholdt i den forgående form af den aktuelle aktivitet, der er under forandring. '*Learning activity is mastery of expansion from actions to a new activity.*' [Id., s. 69]. Kort sagt er læringsaktiviteten en aktivitetsproducerende aktivitet. [Ibid.].

Disse punkter vil vi videre uddybe herunder.

---

<sup>32</sup> Stammens (samfundets) tilblivelseshistorie. [<http://dictionary.reference.com/search?q=phylogenetic>].

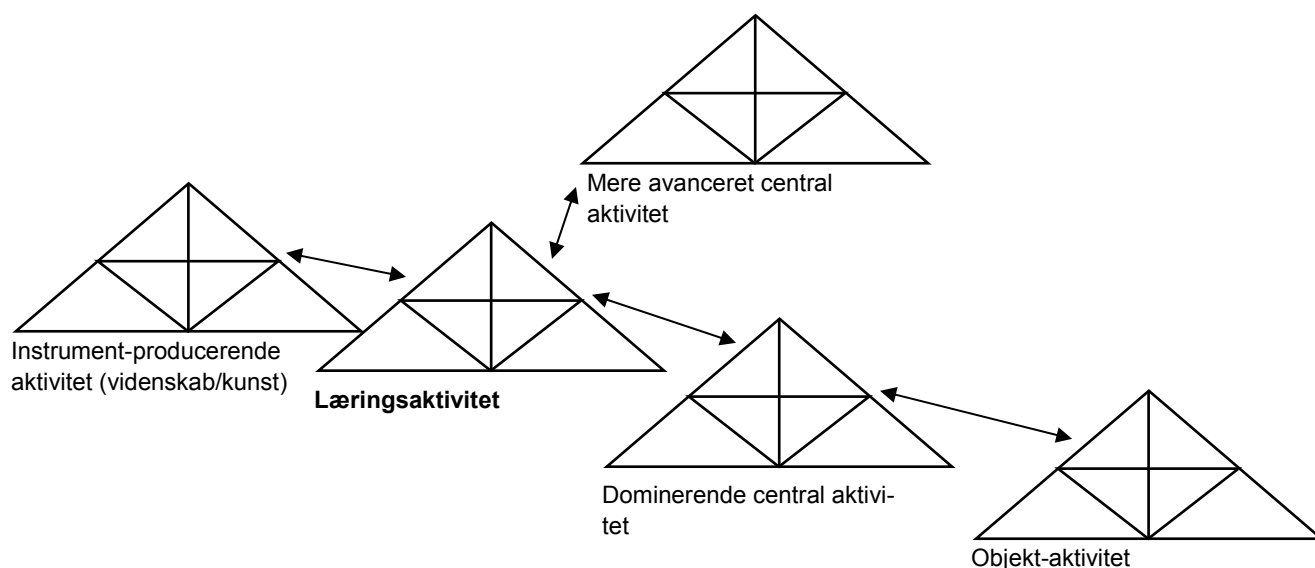
<sup>33</sup> Skolegang, arbejde og videnskaben/kunsten er tre aktivitetsformer Engeström har gennemgået i en historisk analyse. Konklusionerne er præsenteret i den tredelte punktopstilling, hvori denne fodnote er sat. Kort sagt kan vi sige om skolegangen, at den er en subjekt-producerende aktivitet. Arbejdet er en overskuds-producerende aktivitet. Videnskaben og kunsten er en værktøjs-producerende aktivitet. [Engeström 1987].

### 3.3.4.1 Læringsaktivitetens struktur og objekt

Læringsaktivitetens tager den samfundsmæssige praksis som sit objekt. Centrale aktiviteter i denne praksis eksisterer i deres aktuelle og dominerende former, sammen med sin historiske udvikling. Det er interaktionen mellem de forskellige former – den historiske udvikling – der er objekt for læringsaktiviteten. Engeström siger, at disse objekter først optræder for subjektet i form af diskrete<sup>34</sup> opgaver, problemer og handlinger. Læringsaktivitetens interne funktion er tredelt som følgende:

- a) Læringsaktiviteten analyserer og sammenbinder de diskrete elementer med deres systemiske aktivitetskontekster, og
- b) transformeres om til modsætninger og afkræves kreative løsninger og,
- c) ekspanderes og generaliseres om til kvalitative nye aktivitetsstrukturer indeholdt i samfundsmæssige praksisser. [Engeström 1987, Kap2, s. 69].

Motivet for læringsaktiviteten er at skabe en *teoretisk relation til virkeligheden*. [Id., s. 70]. Deraf følger, at punkterne a, b og c resulterer i en teoretisk rekonstruktion af objektet. De vigtigste værktøjer anvendt i læringsaktiviteten er modeller hentet fra instrument-producerende aktiviteter. Ved hjælp af



Figur 21: Læringsaktiviteten i relation til netværket af menneskelige aktivitetssystemer. [Engeström 1987, Kap2, s. 69].

modeller kan vi som subjekter objektivisere og fastholde de essentielle relationer i objektet – den samfundsmæssige praksis. Men, siger Engeström, konstruktionen af teoretiske modeller opnås med hjælp fra et mere generelt værktøj – en metodologi. [Ibid.]. Derfor kan læringsaktiviteter anskues og forstås, som en ekspansiv bevægelse fra modeller til en metodologi til at konstruere modeller – og tilbage igen. [Ibid.].

Da modeller og metodologier overvejende er de artefakter, der *produceres* af videnskaben (den instrument-producerende aktivitet i Figur 21), og arbejdsaktiviteten overvejende *anvender* artefakter produceret af eksempelvis videnskaben, så er læringsaktiviteten at forstå som den medierende faktor mellem de to aktivitetstyper. [Ibid.]. Læringsaktiviteten tager med andre ord artefakter i form af modeller og meto-

<sup>34</sup> Diskrete i forhold til selve læringsaktiviteten.

dologier, og gør dem praktisk anvendelige. Dette forhold kan så lede til den nye mere avancerede aktivitetstype. '...it is true development of instruments.' [Ibid.]. Det dialektiske udvekslingsforhold gør samtidigt, at artefakternes forankring i det praktiske virker tilbage på videnskaben og forandrer modeller og metodologier.

Inden vi kan sammenfatte aktivitetsteorien som et sammenhængende, producerende, lærende, udviklende og konstant forandrende menneskeligt aktivitetssystem, skal vi først præsentere Engeströms inkorporering af Batesons fem læringsniveauer i en uddybning af læringsaktiviteten – processen mod konstruktionen af nye kontekster.

### 3.3.4.2 Læringsniveauer

Følgende præsentation tager udgangspunkt i problemstillingen 'how can a structure generate another structure more complex than itself?' [Engeström 1987, Kap2, s. 1]. Vi har allerede kort berørt emnet og betegnet processen, hvori dette finder sted som læringsaktiviteten. Hvad kræves der af subjektet, og hvad sker der med subjektet under denne proces.

Aktivitetskonceptet anvendes og videreudvikles i det følgende som den medierende faktor mellem læring og udvikling. Dette vil, ifølge Engeström, lede til en ny problemstilling, nemlig hvordan det nye genereres i menneskelig udvikling<sup>35</sup>.

Batesons fem læringsniveauer bygger fundamentet for forståelsen af dette. De vil herunder blive opstillet og efterfølgende diskuteret.

*Zero learning* is characterized by specificity of response, which – right or wrong – is not subjected to correction

*Learning I* is change in specificity of response by correction of errors of choice within a set of alternatives.

*Learning II* is change in the process of Learning I, e.g., a corrective change in the set of alternatives from which choice is made, or it is a change in how the sequence of experience is punctuated.

*Learning III* is change in the process of Learning II, e.g., a corrective change in the system of sets of alternatives from which choice is made<sup>36</sup>.

*Learning IV* would be change in Learning III, but probably does not occur in any adult living organism on this earth. Evolutionary process has, however, created organisms whose ontogeny brings them to Level III. The combination phylogenesis and ontogenesis, in fact, achieves Level IV.

[Bateson op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 3].

Læring 0, er ikke relevant i denne sammenhæng, vi har allerede præsenteret Vygotskys medierende faktor i relationen mellem S – R. Den medierende faktor var kendetegnet ved at være tilbagevirkende på subjektet indeholdende en historik over relationen. Ved læring 0, som den engelske betegnelse klarere end den danske antyder, er der ingen læring. Responsen på en given stimuli er den samme uanset kontekst. Læring 1, er kendetegnet ved tilpasning til omgivelserne og således knyttet til fysiske eller psykiske behov. Eksempler på læring 1 er klassisk og operant betingning, hvor responsen på bestemte stimuli, eksempelvis betinges af belønning i form af mad. Fælles for læring 0 og 1 er, at de ikke involverer refleksion. Endvidere kan vi dog sige, at fundamentet for refleksion grundlægges på niveau 1. [Hermansen 1998, s. 139].

---

<sup>35</sup> Et spørgsmål, der ofte er drivkraften bag videnskabelig forskning: Hvordan kan forskeren bidrage med nye forståelser og sammenhænge frem for at reproducere andre forskeres arbejde?

<sup>36</sup> I den oprindelige tekst var her tilføjet følgende i parentes (We shall later see that to demand this level of performance of some men and some mammals is sometimes pathogenic.). Kommentaren henviser til den psykiske sygdom Skizofreni i forbindelse med *double bind*. Vi beskæftiger os ikke med dette aspekt ved læring og menneskelig udvikling, hvorfor den er fjernet.



Læring 2 forbindes af Bateson selv med Deutero-læring, hvilket betyder 'at lære at lære'. [Engeström 1987, Kap3, s. 3]. Det indebærer derfor en refleksion over de relationer, der er skabt på niveau 1. Læring 1 kan altså struktureres og forbindes med forskellige kontekster. Hermansen tilføjer, at fænomenet 'transfer' også hører under dette punkt. Begrebet transfer henviser til evnen til at anvende erfaringer fra en specifik situation, '*...til problemløsning på et andet og ikke-identisk område*'. [Hermansen 1998, s. 70]. Læring 2 resulterer i vaner '*...(that) save the individual from having to examine the abstract, philosophical, aesthetic, and ethical aspects of many sequences of life.*' [Bateson op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 3]. Den essentielle forudsætning for Læring 2 er den givne problemstilling eller opgave.

Læring 3 er derimod baseret på bevidst selv-forandring. Læring 3 indebærer refleksionen over præmisserne for vores handlen. Altså de grundliggende antagelser, hvorpå vi baserer vores adfærd, gøres bevidste og dermed åbne for forandring. Det giver sig selv, at dette ikke forekommer særligt ofte, da præmisserne ofte er dybt forankrede i bevidstheden, og har været det gennem store dele individets levetid. Bateson siger, at Læring 2 opstår i barndommen '*...is likely to persist through life.*' [Ibid.]. På niveau 3 lærer individet at kontrollere Læring 2, og er bevidst om sine vaner og deres struktur. Idet det er ens egne refleksioner der faktisk reflekteres over, løsriver Læring 3 sig fra det specifikke, fra konteksten. [Hermansen 1998, s. 140]. Men hvordan kommer mennesket op på læringsniveau 3? Bateson siger, Læring 3 genereres af de indre modsætninger, der kan opstå i Læring 2. Den generelle betegnelse for disse modsætningsforhold er, *double bind*. [Engeström 1987, Kap3, s. 4 & Hermansen 1998, s. 71, 150]. Modsætningen, eller det umiddelbare paradoks, opstår ved individets møde med to budskaber som udelukker hinanden. Med Hermansens ord, fastlåses individet i sin reaktion – modsætningen gør det umuligt at reagere. Batesons mest udbredte eksempel på *double bind* er dette:

'If you say this stick is real, I will strike you with it.'

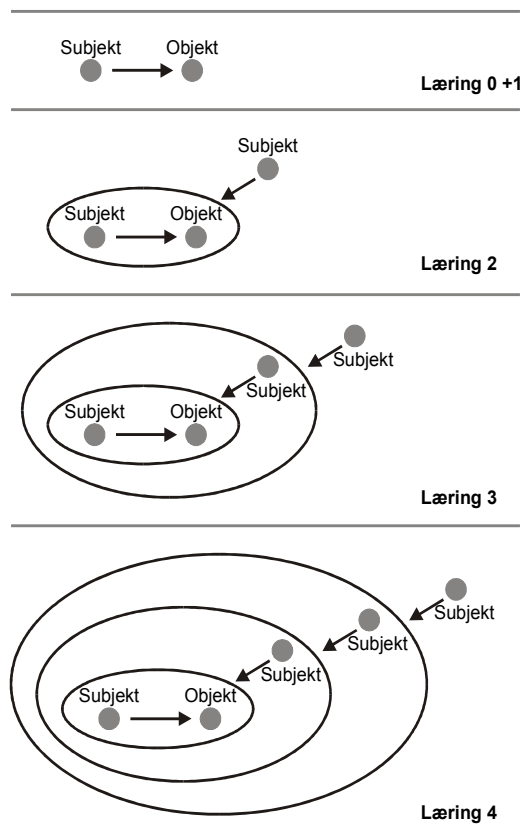
'If you say this stick is not real, I will strike you with it.'

'If you don't say anything, I will strike you with it.'

Citat 14 [Bateson op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 4].

Eksemplet forudsætter et asymmetrisk magtforhold mellem to eller flere personer, for eksempel et lærer/elev forhold. Læreren præsenterer eleven for tre påstande, men ikke noget konkret problem. Eleven må enten modtage slaget, eller selv skabe problemet og den kontekst, hvori det kan løses. Batesons løsning på eksemplet er at eleven rækker ud og tager pinden fra læren. Herved skabes en ny kontekst, hvor magtforholdet mellem læreren og eleven er forandret.

'*Alt bliver sat frit og stillet til regnskab for de spørgsmål og undersøgelser, man i sin systematiske søgen kan komme på. Ikke alene resultatet kan undersøges og problematiseres, men også forudsætninger og præmisser.*' [Id., s. 70]. Først når disse *diskrete elementer* falder på plads i et mønster eller et system er der tale om Læring 3. Dette system kan så føres tilbage til den forhåndsværende aktivitet og dermed



Figur 22: De fem læringsniveauer  
[Hermansen 1998, s. 142]

skabe en ekspanderet ny, og mere avanceret aktivitet. Hermansen tilføjer, at Læring 3 altid er præget af usikkerhed og kræver, at denne usikkerhed trodses. [Ibid.].

### 3.3.5 Læringsniveauerne og aktivitetsteori

I forhold til Leontjews aktivitetsstruktur, indeholdende tre niveauer, aktiviteten, handlinger og operationer, kan vi nu begynde at se nogle sammenhænge. Følgende citat tjener som en kort opsummering på aktivitetens dynamik.

'Activity may lose the motive that elicited it, whereupon it is converted into an action realizing perhaps an entirely different relation to the world, a different activity; conversely, an action may turn into an independent stimulating force and may become a separate activity; finally, an action may be transformed into a means of achieving a goal, into an operation capable of realizing various actions.'

Citat 15 [Leontjew op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 5].

#### 3.3.5.1 Læring 1

Ved Læring 1 er objektet og artefaktet givet på forhånd, dvs. individet arbejder på et bestemt objekt, medieret gennem et givet værktøj – hvad enten det er hånden eller hammeren. Objektet fremstår som umiddelbar modstand, og læringen opstår gennem gentagelse og korrektion i måden, hvorpå værktøjet anvendes på objektet. Bevægelsen er primært envejs og ubevidst, fra objekt til subjekt til værktøj til objekt. [Engeström 1987, Kap3, s. 6]. Værktøjer på dette niveau er i overensstemmelse med det, vi tidligere betegnede som primære artefakter. De primære artefakter manifesterer og repræsenterer en række operationer i sin materielle form. '*...the labor operations that have been given material shape, are crystallized, as it were, in it.*' [Leontjew op.cit. Ibid.]. Engeström tilføjer, at det primære artefakt altid rummer flere anvendelsesmuligheder end de oprindelige operationer, der affødte det.

#### 3.3.5.2 Læring 2

Engeström mener, at der skal differentieres mellem to processer ved Læring 2, en reproduktiv og en produktiv. Læring 2 hænger i sin mest simple og reproduktive form, uløseligt sammen med Læring 1. Det er i denne form en ubevidst eller uundgåelig billeddannelse af det praktiske arbejde med eller på et givet objekt. Denne billedlige repræsentation er bundet til den specifikke situation, og gør det muligt for individet at reproducere den samme arbejdsopgave. Afledt heraf besidder den billedlige repræsentation de samme egenskaber som Wartofskys definition af det sekundære artefakt – det muliggør præserveringen og transmissionen af færdigheder, til produktion og anvendelse af primære artefakter. Dette aspekt af Læring 2, kaldes for empiriske generaliseringer og er fundamentet, samt forudsætningen for den produktive proces. [Engeström 1987, Kap3, s. 8]. Den produktive proces omfatter konstruktionen af teoretiske generaliseringer. Det er de teoretiske generaliseringer, der gør *transfer* muligt, det at anvende tidligere erfaringer '*...til problemløsning på et andet og ikke-identisk område*', som Hermansen pointerede tidligere. Engeström betegner de to distingverede processer med hhv. Læring 2a, (reproduktiv) og Læring 2b (produktiv). I begge processer, indeholdt i Læring 2, er objektet og udbyttet givet. Værktøjet til at løse opgaven eller problemet findes ved Læring 2a, gennem 'trial and error', i individets repertoire af sekundære artefakter. Den billedlige repræsentation findes og reproduceres. Ved Læring 2b, konstrueres værktøjet gennem eksperimentering. Der er altså tale om et gensidigt didaktisk forhold mellem de empiriske og teoretiske processer. Følgende eksperiment, udført af Karmiloff-Smith og Inhelder, benytter Engeström til belysning af dette forhold.

Karmiloff-Smith og Inhelder, præsenterede i deres eksperiment børn for en relativ svær opgave<sup>37</sup>, der bestod i at balancere klodser – dvs. bygge så højt et tårn som muligt af byggeklodserne inden det styrte de sammen. I begyndelsen af opgaven søgte børnene den umiddelbare løsning på opgaven, ved at stable løs i et hurtigt tempo. De fokuserede på resultatet, dvs. højt tårn versus lavt tårn, og var glade, når de fik klodserne til at balancere og kede af det, når det mislykkedes. Dette blev betegnet som *'action response'*(2a). Men under denne proces opdagede Karmiloff-Smith og Inhelder, at en ny tilgang til opgaven tog sin begyndelse. Ofte, selv når børnene oplevede succes ved at balancere klodserne på den ene dimension, gik de videre til at udforske klodsernes andre dimensioner<sup>38</sup>.

'It was as if their attention were momentarily diverted from their goal of balancing to what had started as a subgoal, i.e., the search for means. One could see the children oscillation between seeking the goal and seeking to "question" the block.'

Citat 16 [Karmiloff-Smith og Inhelder op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 7].

Denne nye tilgang blev betegnet som *'theory response'*(2b). Målet med disse handlinger blev ikke vurderet efter, hvorvidt tårnet blev stående, eller hvor højt det kunne blive, men i stedet efter hvorvidt deres hypoteser blev be- eller afkræftet. Hvis barnet har dannet sig en hypotese om at en klods, anbragt på en bestemt måde ikke vil kunne balancere, vil han eller hun, 'fryde sig', hvis det viser sig, at klodsen faktisk ikke balancerer. [Engeström 1987, Kap3, s. 8].

Men før den bevidste teori om byggeklodser kan finde sted, *'...må subjektet gradvist have udkrystalliseret sine tidligere måder at reagere på i en forståelsesmodel, som kan være filter for gode og dårlige eksempler.'* [Hermansen 1998, s. 148]. Dette er en proces, der tager tid, og foregår gennem mange udvekslinger mellem de to processtyper.

'As long as the child is predominantly success-oriented, there are rarely any pauses in his action sequences. As his attention shifts to means, however, pauses become more and more frequent in the course of the sequence. Only when goal and means are considered simultaneously do pauses precede action.'

Citat 17 [Karmiloff-Smith og Inhelder op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 8].

For hver pause, ved den observerbare arbejdsopgave, foregår konstruktionen af denne forståelsesmodel. Over tid bliver denne forståelsesmodel forankret og sætter individet i stand til at forudsige konsekvensen af en given handling. Denne konstruktion stemmer overens med konstruktionen af det, vi kaldte grundlæggende præmisser eller antagelser om verden.

Hvor Læring 2a leder til konstruktionen af det sekundære artefakt, leder Læring 2b til det generaliserede sekundære artefakt – ved denne skelnen kan artefakterne fremover betegnes som specifikke og generelle sekundære artefakter. Læring 2 sætter altså mennesker i stand til lave modeller og dermed sætte primære artefakter i system, samt gøre det på en bestemt måde som gør, at vi bevidst kan realisere bestemte mål.

### 3.3.5.3 Læring 3

Vi ved, at læring 3 opstår ved og motiveres gennem løsningen på *double bind* situationer opstået under Læring 2. Under selve løsningsprocessen befinder vi os indenfor det, vi tidligere har betegnet som læringsaktiviteten. Denne har som sit motiv og objekt at skabe en ny og mere avanceret aktivitet. Med andre ord en forandret kontekst. Men det er først, når denne kontekst kan realiseres, der er opnået Læring 3. Ved selve realiseringen, implementeringen af den nye aktivitet kan vi kalde det udvikling. Deraf følger at læring kommer før udvikling.

<sup>37</sup> I henhold til børnenes alder.

<sup>38</sup> Vi antager, at klodserne ikke var kvadratiske.

Ved Læring 3 skal problemstillingen eller opgaven altså skabes.

'...problems do not present themselves to the practitioner as givens. They must be constructed from the materials of problematic situations which are puzzling, troubling, and uncertain.'

Citat 18 [Schön op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 10].

Objektet ved Læring 2 opfattes som et problem adskilt fra subjektet – det er noget, der kan løses 'udefra'. Men ved Læring 3 indeholder objektsystemet, subjektet selv. Det ved vi, fordi der nødvendigvis skal skabes en ny kontekst. Der er ikke længere tale om et veldefineret problem eller opgave. 'Problemet' er så at sige selve konteksten. Derfor er der tale om et objektsystem og ikke længere bare et givet objekt.

Wartofsky definerer tertiære artefakter som det der kan konstituere en autonom 'verden' hvori den virkelige verdens begrænsninger ikke længere er gældende. Det er en slags legeplads, der bygger på den faktiske repræsentation af verden, men hvor dennes oprindelige rolle er midlertidigt suspenderet. De tertiære artefakter konstituerer således et domæne, hvor fantasien bestemmer reglerne og begrænsningerne. Wartofsky tilføjer,

'...just as in dreams our imagery is derived from our ordinary perception, but transcends or violates the usual constraints, so too in imaginative praxis, the perceptual modes are derived from and related to a given historical mode of perception, but are no longer bound to it.'

Citat 19 [Wartofsky op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 11]

De tertiære artefakter kan herefter beskrives som abstraherede fra deres direkte repræsentative funktion af verden, og betegnes som metodologier eller visioner, der tjener som retningslinier i produktionen og anvendelsen af sekundære artefakter. Dette sætter os i stand til bevidst at realisere bestemte motiver.

Videre kan Læring 3 betegnes som konstruktionen og anvendelsen af disse tertiære artefakter. Subjektets fantasi skaber altså potentialet for den praktiske '*...mestring af sammenhængende systemer af virksomhed (aktivitet red.)...*' [Hermansen 1998, s. 151]. Engeström siger at Læring 3, ofte kan betegnes som, '*personal crisis*' og '*moments of revelation*'.

### 3.3.6 Læringsaktiviteten

Sammenfattende kan aktivitetsmodellen, der er vist på s. 40, inddeles i tre hierarkiske niveauer svarende til den gennemgang af begreberne, vi har beskrevet i dette kapitel.

Leontjew	Bateson	Wartofsky
Aktivitet → Motiv	Læring 3	Tertiære artefakter
Handling → Mål	Læring 2	Sekundære artefakter
Operation → Betingelser	Læring 1	Primære artefakter

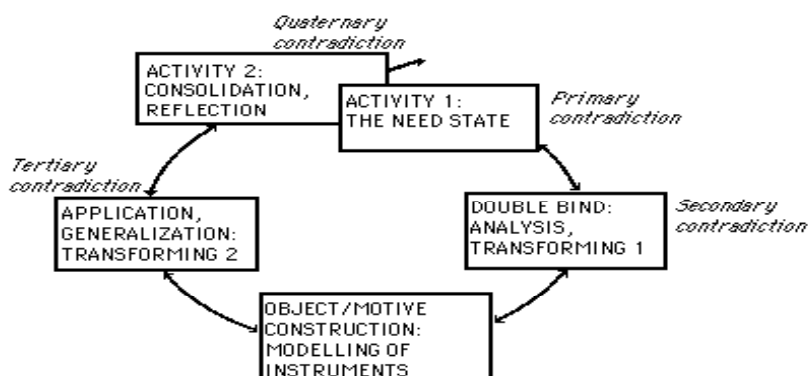
Tabel 2 – [egen tilvirkning, samt oversættelse af Engeström 1987, Kap3, s. 12].

Som det fremgår af tabellen kan operationer, handlinger og aktiviteter analytisk set, modelleres efter samme konceptuelle model. De tre niveauer forekommer dog aldrig uafhængigt af hinanden. Engeström siger, at Læring 1 og 2 er det, der almindeligvis dækker over betegnelsen læring, og at Læring 3 ligeledes ofte dækker over betegnelsen 'udvikling'. Men det er forkert at adskille læring og udvikling gennem en sådan kategorisering, da udvikling først kan finde sted som *resultat* af læringen. Og udvikling skal her forstås på et fylogenetisk plan, dvs. udvikling er lig det innovative frem for det reproduktive. Derfor er det også vigtigt at skelne mellem individets udvikling og samfundets. Ser vi på kanterne af aktivitetsmodellen, fremkommer følgende niveauinddeling.

Subjekt	Værktøj	Objekt	Samfund	Regler	Fordeling af arbejde
Kollektive subjekt	Metodologi, Ideologi	Vi - i - verden	Samfundsmæssige netværk af aktiviteter	Samfundsregler (staten, lovgivning, religion)	Samfundsmæssig fordeling af arbejde
Individuelle subjekt	Modeller	Problemer og opgaver	Kollektivet og organisationer	Organisatoriske regler	Organisatorisk fordeling af arbejde
Ubevidst	Fysiske værktøjer	Modstand	Umiddelbar arbejdsgruppe	Interpersonelle regler	Interpersonel fordeling af arbejde

Tabel 3 – [Egen oversættelse af Engeström 1987, Kap3, s. 13].

Vi har her fået præsenteret en måde at anskue verden på. Individet tilpasser sig samfundet, lærer af samfundet, og påvirker samfundet. Der er tale om to cyklusser, fra samfundet til individet gennem internalisering, og fra individet til samfundet, eksternalisering. Engeström beskæftiger sig primært med, hvordan han kan opstille en model, der omfatter, hvordan det af individet internaliserede – det abstrakte – transformeres eller bliver implementeret i praksis. Det er netop det dialektiske forhold mellem det abstrakte og det konkrete – den trinvis implementering og justering af ideen, eller metodologien i den kollektive aktivitet, der er grundstenen i Engeströms *'learning by expanding'*. Engeström opstiller en metode til analytisk at følge og facilitere denne transformation. Det teoretiske grundlag kan illustreres ved nedenstående modeller. De enkelte elementer i modellen skal anskues som *læringshandlinger*, der konstituerer en *læringsaktivitet*. Modellen bygger på Davydovs seks trin i en undervisningssituation<sup>39</sup>.



Figur 23: Ekspansiv læringaktivitet. [Engeström 1987, kap 5, s. 3].

### 3.3.6.1 Behovstilstanden

Første trin er at forstå selve aktiviteten, hvilket først omfatter en fænomenologisk beskrivelse af hvad det er, der foregår – altså en form for socialisering og observation. Dernæst kortlægges fænomenerne i forhold til begreberne præsenteret ved AT. Formålet med dette trin er at få beskrevet et eller flere eksisterende behov i aktiviteten. Mere betegnende kaldes dette for *need state (behovstilstand)*. Kort beskrevet dækker betegnelsen over et behov, der ønskes dækket, men ikke umiddelbart kan ekspliciteres eller forestilles. Det kan opstå på to måder; 1) enten kan behovet ikke dækkes med den tidligere aktivitets midler eller omvendt, 2) at en aktivitets midler ikke har formålet at dække det tidligere behov. [Bratus & Lishin op.cit. Engeström 1987, Kap3, s. 22]. Med andre ord er behovet objektløst – individet ved ikke, hvor denne skal rette sine 'gøren' for at få tilfredsstillet sit behov. Hvor Bratus og Lishin mener, at den-

<sup>39</sup> Se Engeström 1987, Kap3, s.37 el. Engeström 1999a, s.384.

ne behovstilstand kun er kortvarig og hurtigt finder sit objekt, mener Engeström ikke, dette er tilfældet. Derimod argumenterer han for, at behovstilstanden faktisk ofte er vedvarende og producerer varierende former for afsavn, passivitet og tilbagetrækning.

Engeström siger, at behovstilstande og primære modsætninger skal findes under overfladen af problemer, usikkerheder og tvivl – disse er konsekvenser af førstnævnte.

### **3.3.6.2 Analyse af aktiviteten**

Andet trin er en omfattende analyse af selve aktivitetssystemet, der er blevet kortlagt under trin et. Disse inddeles i tre underkategorier, *objekt-historisk*, *teori-historisk* og *aktuel-empirisk* analyse.

Den objekt-historiske analyse omfatter identificering og kortlægning af de tidligere faser af aktiviteten – altså en historisk analyse. Hvordan har aktiviteten udviklet sig til den nuværende form? Hvad er det for nogle sekundære modsætninger, der har været årsag til, at aktiviteten har udviklet sig til det, den er i sin nuværende form?

Den teori-historiske analyse omfatter identificeringen af konstruerede og anvendte sekundære artefakter. Hvilke præmisser er det, der ligger til grund for aktivitetens udførsel? Vi kan i denne sammenhæng også sige tavs viden, da vi kan se sammenhænge mellem de to aspekter. Den tavse viden er jo noget, der opbygges over tid i bestemte aktiviteter eller virksomheder og ligger til grund for den bestemte måde at gøre tingene på. Altså retter den objekt-historiske analyse sig mod at eksplicite tavs viden. Men samtidigt omfatter den også eksplicite artefakter, eksempelvis arbejdsinstruktioner, håndbøger etc. Fælles for disse sekundære artefakter er, at de tilhører virksomhedens kultur, og er indlejret i forskellige modaliteter, som ovenfor beskrevet – tavs og eksplicit.

Disse to analyser skal nødvendigvis komplementeres af den aktuelle-empiriske analyse, der omfatter identificeringen af de faktisk anvendte artefakter. Ved at se på de enkelte artefakter i anvendelse sætter det forskeren eller udvikleren i stand til at følge objektets transformation i henhold til alle de individuelle handlinger objektet udsættes for. Herved kan aktivitetens indre bevægelse anskues, med de eventuelle modsætninger denne måtte indeholde.

Det endelige mål med denne fase er ikke kun at afsløre eller synliggøre de indre modsætninger i aktiviteten, men at gøre disse synlige for aktivitetens deltagere. De er selv potentielle subjekter i den mere avancerede aktivitet, der er målet med selve læringsaktiviteten. *'...the analysis functions as the midwife for bringing about the double bind.'* [Engeström 1987, Kap5, s. 7].

### **3.3.6.3 Formationen og modelleringen af nye instrumenter**

Dette er, ifølge Engeström, klart den mest dramatiske fase i læringsaktiviteten. Deltagerne i aktiviteten 'presses' til at formulere nye modeller, der potentielt kan lede til løsningen af double bind. Praktisk skal der konstrueres en eksplicit og simplificeret model af den nye 'ide', der forklarer samt tilbyder løsningen på den problematiske situation. [Engeström 1999a, s. 383]. Engeström giver videre et eksempel herpå, hvor en arbejdsgruppe er samlet om at løse et problem om ansvar på arbejdspladsen. Problemet opstod mellem den enkelte arbejders individuelle ansvar for sine arbejdsopgaver og det fælles kollektive ansvar for hele aktiviteten. Problemet var at de enkelte medarbejdere kun tog ansvar for egne handlinger. Løsningen herpå var ikke overraskende, at arbejderne nu skulle arbejde i teams, hvor de alle havde ansvaret for gruppens produktion.

### **3.3.6.4 Implementeringen af nye strukturer i aktiviteten**

Denne fase omfatter implementeringen af de nye instrumenter eller strukturer i den gamle aktivitet, der står overfor transformation. Det er ikke altid ligetil at udføre denne fase. Der vil altid være risiko for, at

gamle rutiner, tavs viden hos deltagerne i aktiviteten, modarbejder implementeringen af det 'nye'. Vi har før omtalt disse konflikter som tertiære modsætninger. Der kan, i forlængelse af ovenstående eksempel, være medarbejdere, der bevidst eller ubevidst har svært ved at forstå meningen med at skulle tage ansvar for andres handlinger, eller at andres mangel på handling kunne have konsekvenser for andre end dem selv.

### **3.3.6.5 Konsolideringen af den nye aktivitet**

På det tidspunkt de nye strukturer er blevet implementeret i aktiviteten, eller efter deltagerne har lært nye rutiner, værktøjer o.a. kan der opstå kvartenære modsætninger eller konflikter. Disse er ligeledes omtalt tidligere og omfatter konflikter mellem den nye centrale aktivitet og dens nabo-aktiviteter. Det kunne eksempelvis være såfremt de nye arbejdsstrukturer – teambaserede arbejdsgrupper – viste sig mere produktive end tidligere, hvilket kunne medføre, at eksempelvis objekt-aktiviteterne ville have svært ved at følge med produktionen.

Disse faser beskriver den iterative transformation af aktiviteter. Iterativ på den måde at ved den nye aktivitets konsolidering vil der opstå nye behovstilstande der vil danne motiv for endnu en iteration. Men aktiviteterets konstante dynamik kan ikke alene forstås ud fra den lineære fremstilling, vi lige har præsenteret. Der vil givetvis eksistere alle former for modsætninger ved alle cyklens faser.

## **3.4 Sammenfatning af aktivitetsteori, læring og udvikling**

Den foregående teoretiske fremstilling har vist, at AT kan bidrage med en meget omfattende og uddybende forståelse af menneskelige aktivitetssystemer. Vi har beskrevet det begrebsapparat, der bruges til at omtale aktiviteter, og vist, hvordan aktiviteter potentielt er del af en større aktivitet med et mere overordnet motiv end aktiviteten selv. AT har også bidraget med en forståelse for artefakter som medierende værktøjer, bærende på en historisk udvikling. Vi har desuden forbundet AT med læring og beskrevet de forskellige typer af læring hos mennesker, samt hvornår de kan forventes at opstå i menneskelige aktivitetssystemer.

Vi har været omkring rutiner og operationer som det, der realiserer individuelle handlinger, og igen over tid bliver til vaner. Vi vænner os til at 'gøre' ting på bestemte måder i bestemte situationer med bestemte værktøjer. Disse værktøjer kan være fysiske og psykologiske – primære og sekundære. De primære kender vi i vores dagligdag på universitetet mest i form af tastaturet, musen og monitoren.

Selve computeren er mere avanceret at beskrive. Denne indeholder potentielt mange forskellige artefakter. Foruden sine netop omtalte primære artefakter – dem, der medierer vores handlinger, realiseret ved operationer – medierer de forskellige applikationer forholdet til ligeså mange eller flere objekter. En særlig applikation kan som artefakt mediere vores 'gøren' rettet mod et objektet repræsenteret i artefaktet selv. Artefaktet bærer sin egen historie i form af dets udvikling, og videre begrænser udviklerens intentioner vores gøre. Artefaktet bestemmer derfor det repertoire af operationer, der er mulige at udføre mod objektet. I denne forstand bliver artefakt og objekt mere end almindeligt forbundet i forhold til deres fysiske modstykker. Hvor vi i den fysiske 'virkelige' verden siger, at objektets karakteristika delvist bestemmer repertoire af mulige operationer, der kan rettes mod det, forholder det sig anderledes med det computerbaserede objekt. Her kan objekter i teorien manipuleres i det uendelige.

I det øjeblik hvor vores operationer rettet mod artefaktet og videre mod målet med handlingen ikke medfører det forventede resultat, retter vi vores opmærksomhed mod selve artefaktet. Mellemløst fungerer eksempelvis ikke længere, og tastaturet bliver objekt for vores handling – vi undersøger tastaturet, slår på det, og skifter det så ud med et andet. Et andet og måske bedre eksempel er hvis vi under en ferie i Frankrig tager på en internetcafé for at skrive hjem til familie og venner. Efter kort tid erfarer

vi, at vores handling – at kommunikere – ikke fungerer. Tasterne på tastaturet sidder anderledes, end vi er vant til, og der opstår breakdown. Herved tvinges fokus fra målet til artefaktet, og hvad der før var operationer konceptualiseres. Det kræver bevidste handlinger at ramme de korrekte taster, hvilket sænker vores kompetenceniveau – ergo det tager længere tid at kommunikere.

Dette bringer os videre til læring. Skiftet mellem operationer og handlinger kan også anskues som det dialektiske forhold mellem Læring 1 og 2. Primære artefakter sættes i vekselvirkende forbindelse med sekundære artefakter enten i den primitive billedlige form eller avancerede generaliserede form – udtrykt gennem hypotesedannelse og aftenstning, det teoretiske og det empiriske. For at placere dette aspekt i en netop aktuel situation inddrager vi her et komplementerende citat af Bødker.

'...we cannot learn what we do not already know. Writings are not representations or explanations of the world; they are intended to trigger some awareness by the reader towards his or her own experiences.'

[Bødker 1991, s. 3].

Vi kan kun forstå det skrevne ord på baggrund af egne tidligere erfaringer. De skrevne ord er således et udtryk for forfatternes fortolkninger af verden, medieret gennem et 'ægte' generaliseret sekundært artefakt, nemlig sproget. Her genfinder vi forholdet mellem teori og empiri med den forskel, at det dialektiske forhold her er mellem egne erfaringer og andres. Hvor der ved personlige erfaringer er tale om perception af det empiriske, og repræsentation i sekundære artefakter, er der ved teksten tale om reception – perception af det perciperede<sup>40</sup>.

På aktivitetsniveau er der tale om de motiver, der giver handlinger mening. Selve aktiviteten er ikke noget i sig selv andet end et mål, der deles af et kollektiv. Det, at individer kan deltage i mange forskellige aktiviteter, kan potentielt medføre konflikter på det kvartenære niveau – mellem aktiviteter. Ligeledes kan der opstå konflikter mellem individets deltagelse i en aktuel aktivitet, og den umiddelbare kulturelt mere avancerede aktivitet. På dette plan oplever individet, at der findes større sammenhænge – større motiver. På denne måde påvirker samfundet individet i dennes udvikling. Individet bevæger sig indenfor aktiviteterne og lærer deres sammenhænge. Omvendt påvirker individet tilbage på samfundet som denne bevæger sig i.

Afsluttende kan vi sige, at der forekommer to forskellige cykler i forbindelse med aktiviteten set som henholdsvis de ontogenetiske aspekter og de fylogenetiske aspekter. Individer internaliserer aktiviteters sammenhænge, gennem observation, imitation og socialisering. Det er en bevægelse fra aktiviteten til individet. Den fylogenetiske cyklus drejer den anden vej, fra individer til aktiviteten, hvor der er tale om eksternalisering eller ekspansion. Læring 3, opstået hos individer, kan betegnes som eksplosiv, idet en forståelse af tingenes sammenhæng pludselig falder på plads – ideologier eller metodologier. Men denne viden om tingenes sammenhæng skal føres tilbage i eksisterende aktiviteter, for at der fylogenetisk set kan forekomme Læring 3. Med en omskrevet metafor lånt af beskriver Engeström udvikling som det, der følger i hælene på læringen.

'...development being now understood as the *transitions between the levels of learning*, as movement from operations to actions to activity. These two types may be compared with the consequences of throwing a stone into the water. Normally, the stone produces a series of circles of waves, where the innermost waves are highest and then get smaller while moving outward, until they die out completely. In human development, there appears not only this type of movement, but also another, opposite type, where the waves grow while they move outward from the impulse, then turn back to mould the initial source of impulse, and finally create a new, higher-level structure or stability than the original.'

[Engeström 1987, Kap3, s. 19].

---

<sup>40</sup> [Den Store Danske Encyklopædi 1999, bind 15].





## Kapitel 4 - Analyse

---

*Dette kapitel præsenterer de aktivitetsanalyser, vi har gennemført på empirimaterialet med udgangspunkt i den tidligere præsenterede teori. Som beskrevet i kapitlet 'Undersøgelserdesign' har vi tre cases – Virtuel Post, AKINFO og Dansk ABC – hver case omhandler et e-learningssystem i en kontekst, men på hver sin måde.*

Vi vil undersøge anvendelsen af e-learningssystemer med henblik på at identificere systemernes rolle i deres anvendelseskontekst. Det ville være nærliggende at skrive i 'læringsaktiviteten', men dette vil, aktivitetsteorien taget i betragtning, medføre forkerte konnotationer. Finder sådanne læringsaktiviteter overhovedet sted i vores cases? Gennem aktivitetsanalyse af systemerne og deres anvendelse søger vi at identificere forskellige typer af læring i henhold til de aktiviteter, hvori læringen opstår.

I de første to afsnit vil vi beskæftige os med de to cases, som stammer fra sidste semesters undersøgelse af e-learning. Set ud fra aktivitetsteorien kan vi differentiere mellem de to systemer på følgende måde. Virtuel Post er et decideret e-learningssystem, hvis objekt for dets anvendelse er læring. AKINFO er ikke et egentligt e-learningssystem, da objektet under dets anvendelse er varetagelsen af brugernes respektive arbejdsopgaver, men brugerne gennemgår alligevel en læringsproces under tilegnelsen af information via systemet. Vi kan således betegne Virtuel Post som et eksempel på e-learningssystem, der konstruerer sin egen kontekst og AKINFO som et eksempel på et e-learningssystem<sup>41</sup>, der understøtter en eksisterende kontekst.

Med udgangspunkt i analyseresultaterne fra sidste semester vil vi søge at få en større forståelse for disse systemer ved hjælp af aktivitetsteorien. Systemernes sættes i forhold til den overordnede organisationsaktivitet, og der udbygges herefter med analyser af applikationens anvendelseskontekst og brugerrefleksioner over oplevelser med og udbytte af anvendelsen af e-learning. Disse to kapitler danner tilsammen et billede af et e-learningssystem i anvendelse.

Herefter anvendes den sidste case, Dansk ABC, som et eksempel på udviklingsaktivitet i forbindelse med en aktivitetsunderstøttende e-learningapplikation, der tager udgangspunkt i en eksisterende undervisningsaktivitet og tilføjer den et nyt artefakt. Denne udviklingsaktivitet sammenholdes med Rosenstands teori<sup>42</sup> om kreation af e-learningapplikationer.

Kapitlet er derfor opbygget efter følgende struktur:

---

<sup>41</sup> Vi betegner begge systemer som e-learningssystemer i henhold til Rosenbergs definition af e-learningssystemer som hhv. instruktionssystemer og informationssystemer. [Rosenberg 2001, s. 13].

<sup>42</sup> Denne ligger også til grund for Zenarias produkter.

**Del 1 – Artefakter i anvendelse**

- Case 1 – Virtuel Post (empiri fra 9. semester)
  - Analyse af anvendelse og udbytte et kontekstskabende artefakt, som er bevidst indført i virksomheden
- Case 2 – AKINFO (empiri fra 9. semester)
  - Analyse af anvendelse og udbytte et kontekstunderstøttende artefakt, som er udviklet bottom-up

**Del 2 – Udvikling af artefakter**

- Case 3 – Dansk ABC (empiri fra dette semester)
  - Analyse af en udviklingsaktivitet
- Rosenstands kreation af narrative multimediesystemer
  - Analyse af en udviklingsaktivitet

**Del 3 – Diskussion og refleksion over de tre cases**

- Sammenfatning og diskussion af analyseresultaterne i forhold til aktivitetsteorien

## 4.1 Analyse del 1 – Artefakter i anvendelse

*I denne første del af analysen vil vi undersøge de to e-learningssystemer, Virtuel Post og AKINFO, vi beskæftigede os med på sidste semester. Vi tager udgangspunkt i de centrale resultater fra det tidligere projekts analyser og undersøger, hvordan aktivitetsteorien kan bruges til at forklare, hvad der lå til grund for disse resultater.*

*Formålet med denne del af analysen er desuden at få en forståelse for artefakter som er henholdsvis kontekstskabende (Virtuel Post) og kontekstunderstøttende (AKINFO) artefakter. På baggrund af aktivitetsanalyserne af disse artefakter vil vi sammenfatte en række erfaringer om artefakter i anvendelse, der tjener som en del af dette speciales bidrag.*

## 4.2 Case 1 – Virtuel Post

Denne caseanalyse bygger videre på de iagttagelser, vi foretog i forbindelse med det foregående semesters arbejde med e-learning, og har til formål at belyse den undervisningsaktivitet som Virtuel Post konstruerede, samt brugernes refleksioner over forløbet og læringsmæssige udbytte af dette. Til dette formål gør vi brug af den tidligere præsenterede aktivitets- og læringsteori.

Der tages afsæt i en forståelse af Post Danmarks overordnede aktivitet som konkurrerende virksomhed og derefter beskrives undervisningsaktivitetens aktørers forskelligartede motiver i forhold til aktiviteten. De fem grundlæggende resultater fra sidste semester søges valideret ved hjælp af teori. Dette er væsentligt, da vi ønsker at opbygge erfaringer om artefakter i deres anvendelseskontekst for på dette grundlag at opstille en række punkter, som udviklere skal være opmærksomme på i forbindelse med konstruktion af kontekstskabende systemer.

### 4.2.1 Introduktion til Virtuel Post og analyser fra 9. semester

Virtuel Post er udviklet af Zenaria og blev anvendt som et værktøj til videreuddannelse af Post Danmarks mellemledere for at disse kunne blive bedre til at praktisere virksomhedens strategi for ledelse i dagligdagen – udtrykt ved ti leveregler. Systemet var en del af en større indsats for at forbedre dette område.

Vi gennemførte et interview med HR-konsulent Henrik Michelsen<sup>43</sup> for at få indblik i den overordnede filosofi bag anvendelsen af Virtuel Post. Dertil kom et fokusgruppeinterview med ledere, der havde gennemført forløbet med Virtuel Post for at få en forståelse for deltagerne opfattelse af selve forløbet samt deres eventuelle udbytte af samme.

Ovenstående empirimateriale blev grundlag for en omfattende analyse af forløbet omkring Virtuel Post, og ved hjælp af tekstanalyse identificerede vi følgende væsentlige punkter:

- Motivationsniveauet var forskelligt hos brugerne
  - Nogle af de involverede ledere i undervisningsaktiviteten havde ikke et udtrykt behov for videreuddannelse, men den øverste ledelse havde besluttet, at alle skulle deltage, så derfor var der forskellige indgangsvinkler til aktiviteten.
- Engagement er forbundet med genkendelse af situationer og underholdning (historien)
  - De præsenterede situationer i Virtuel Post var realistiske og virkede derfor engagerende, da deltagerne kunne relatere disse til deres hverdag.

---

<sup>43</sup> Dette interview kan læses i Bilag 10.

- Moderatorens rolle var at styre diskussionen og opløse interne magtforhold
  - Dennes funktion var således at tilse, at applikationen blev anvendt som Zenaria inten- derede det og sikre, at der ikke var en skæv fordeling af taletid af hierarkiske årsager.
- Diskussioner er vigtige for læring
  - Vi kunne identificere tegn på læring på grund af de diskussioner, der havde været un- der forløbet.
- Udbyttet (læringen) er både socialt og fagligt
  - Deltagerne lærte både noget om kollegerne som personer og ledere, samt hvordan le- delse kan praktiseres.

[Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 62]

Disse resultater vil vi anvende som udgangspunkter for aktivitetsanalysen af Virtuel Post som artefakt i en undervisningsaktivitet. Inden denne detaljering må vi dog først forstå den kontekst, som Virtuel Post blev anvendt i og motiverne til indførelsen af applikationen som undervisningsmateriale. Vi starter på det øverste hierarkiske niveau i organisationen og arbejder os mod de egentlige brugere – mellemleder- ne.

#### 4.2.2 Post Danmarks motiver for lederuddannelse

Udviklingen og implementeringen af Virtuel Post var led i en større indsats fra Post Danmarks side om at ændre organisationsstrukturen og arbejdsformen, så virksomheden, som et hele, skulle blive mere moderne og 'cost effective'. Denne indsats blev påbegyndt i 1998 af Post Danmarks uddannelsesdivisi- on under navnet 'Totaludvikling I Kvalitet' (TIK). [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 43].

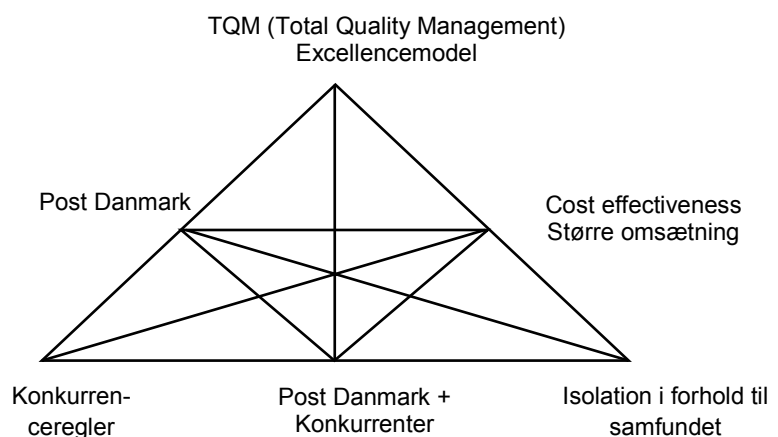
Indsatsen indebar en ny satsning på e-learning som et supplement til de traditionelle undervisningsfor- mer. Uddannelsesdivisionen skrev blandt andet følgende om e-learning som værktøj i et internt bag- grundsnotat:

'Der er tale om aktiviteter, forløb og processer – i modsætning til isolerede værktøjer. Det betyder, at et e-learningsprogram isoleret set ikke nødvendigvis er e-learning – mens et uddannelsesforløb hvori e-learningsprogrammet anvendes som en integreret del er et eksempel på e-learning.'

[Post Danmark 2001, s. 5]

Post Danmark var altså klar over, at der ikke kun var tale om at introducere en applikation i virksomhe- den, der måtte konstrueres en samlet aktivitet som indebar brugen af e-learning for at dette kunne have den optimale effekt.

Selve aktiviteten, der omslutte- de e-learningssystemet Virtuel Post, havde som motiv at for- bedre ledergruppens kompeten- cer indenfor konsekvensledelse, selv bærende teams, og ledelse generelt – i overensstemmelse med de ti leveregler, som Post Danmark har som grundlag for hele virksomheden. Disse inde-



Figur 24: Post Danmarks centrale aktivitet set fra topledelsen

bærer eksempelvis, at lederne skal synliggøre overfor den enkelte medarbejder, og ikke mindst kollektivt, når der bliver gjort såvel en god indsats som en ringe. Der var ligeledes tale om at synliggøre mulighederne for ledelse i forbindelse med selv bærende teams.

Kernen i e-learningforløbet var derfor at give mulighed for, at lederne kunne udveksle erfaringer om, hvordan dette skulle gøres – måden hvorpå de skulle rise og rose i forskellige situationer, samt hvordan uddelegering af ansvar til selv bærende teams kunne håndteres. HR-konsulent Henrik Michelsen udtrykte det på følgende måde under vores interview med ham:

’...stort set alle ledere har den samme forestilling om hvordan resultatet af ledelsessituationen skal blive, men vejene til resultatet er vidt forskellige’

[Bilag 16, Henrik Michelsen interview]

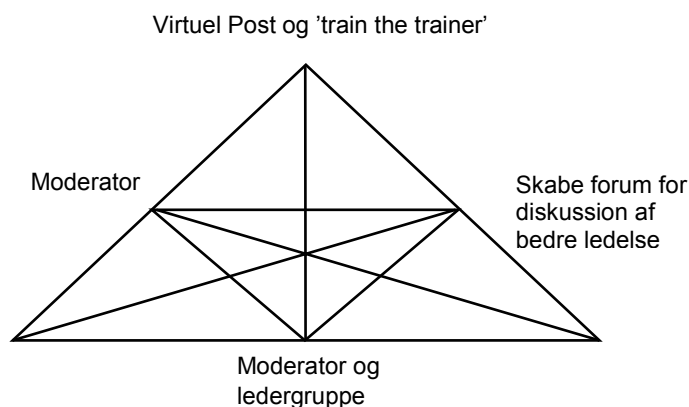
Ledelsesfaconen skal altså kunne tilpasses de specifikke situationer, der opstår på gulvet, og e-learningforløbet skulle iværksætte en diskussion mellem lederne om, hvordan forskellige situationer kan håndteres bedst muligt.

På baggrund af den ovenstående opfattelse af Virtuel Post illustrerer Figur 24 Post Danmarks motiv set fra topledelsens perspektiv. Der anvendes avancerede ledelsesmodeller i form af Total Quality Management og den heraf afledte Business Excellence model<sup>44</sup> som værktøjer. Personaledelse er et af ni punkter indeholdt i modellen, og dermed punktet som e-learningforløbet Virtuel Post er rettet mod at forbedre. Med andre ord anskues e-learning forløbet som en handling, der giver mening for topledelsen gennem det konkurrencemæssige aspekt.

### 4.2.3 Deltagernes relationer til Virtuel Post

På et lavere hierarkisk niveau, selve anvendelsesområdet for Virtuel Post, finder vi de ledere, der varetager den daglige drift af postdistributionen – altså Post Danmarks overordnede aktivitet. Ledergruppen er inddelt i tre niveauer – niveau 1, 2 og 3 ledere. Hvor niveau 1 og 2 ledere er karakteriseret ved at have overvejende administrative opgaver og i daglige tale betegnes ’chefgruppen’, har niveau 3 mere produktionsorienterede arbejdsomgaver og deltager derfor direkte i arbejdet med distribution af forsendelser sammen med den øvrige laverestående medarbejderstab.

Ved indførelsen af Virtuel Post var det et krav fra den øverste ledelse om, at alle disse ledere gennemgik læringsforløbet<sup>45</sup>. Der var derfor ikke tale om et frivilligt kursustilbud, men en tvungen uddannelsesaktivitet.



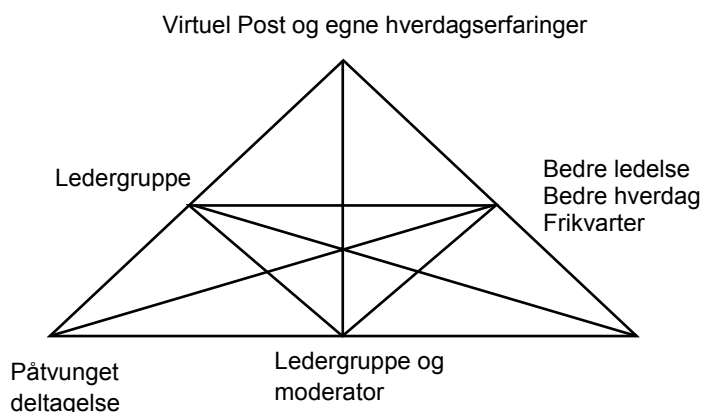
Figur 25: Virtuel Post aktiviteten set fra moderatorsiden

<sup>44</sup> Business Excellence-modellen fokuserer ikke alene på virksomhedens økonomi, men sætter fokus på at evaluere og udvikle virksomhedens indsats og resultater - bl.a. på miljøområdet. Modellen er opbygget ud fra en helhedsbetragtning for dermed at sikre, at alle facetter af organisationen og forretningen behandles på en struktureret måde. Der er opbygget moduler på ni områder, som er centrale for forretningsudviklingen. Kilde: [www.postdanmark.dk].

<sup>45</sup> Virtuel Post blev anvendt i perioden 2000 – 2001. Dette skal ses i forhold til den relative lille udskiftning blandt ledere.

I henhold til Zenarias 'Train the trainer'-princip<sup>46</sup> var nogle niveau 1 og 2 lederne udset til at fungere som moderatorer af diskussionen i forbindelse med Virtuel Post, når den større mængde niveau 3 ledere på deres egne postkontorer skulle gennemgå forløbet. Dette foregik som regel i samarbejde med en undervisningskonsulent fra hovedkontoret i København. De udvalgte ledere var således først selv deltagere i forløbet, hvorefter de skulle bruge Virtuel Post som undervisningsmateriale for andre ledere. Der var derfor forskellige motiver for at deltage i forløbet med Virtuel Post – et moderatormotiv og et deltagermotiv, qua disses forskellige roller i aktiviteten.

I Figur 25 er undervisningsaktiviteten for moderatoren af Virtuel Post-forløbet beskrevet med den erklærede hensigt at skabe et forum for diskussion af bedre ledelse blandt de deltagende ledere. Til dette havde moderatoren værktøjerne 'Virtuel Post', det introduktionsforløb, der var i forbindelse med 'Train the trainer', og den daglige erfaring som leder.



Figur 26: Virtuel Post aktiviteten set fra deltagersiden

Undervisningsaktiviteten var lidt anderledes for de øvrige

deltagere, da disse, som nævnt ovenfor, var forpligtede til at deltage i undervisningsforløbet. I Figur 26 er disses mulige syn på aktiviteten illustreret, og det skal bemærkes, at der er en væsentlig forskel i motivet for deltagelse i forhold til moderatoren, da den tvungne deltagelse i forløbet kan tænkes at have påvirket det forventede udbytte hos deltageren. Nogle kan således have deltaget med intentioner, der var væsentligt forskellige fra den øverste ledelses hensigter med at facilitere aktiviteten.

Efter denne placering af Virtuel Post i undervisningsaktiviteten vil vi nu beskrive Virtuel Post som artefakt for derefter at gennemgå de fem resultater fra sidste semester ved hjælp af aktivitetsteorien, og på denne måde søge at udbygge de fænomener vi kunne observere dengang. Vi starter med de punkter, der omhandler selve aktiviteten, og udvider herefter perspektivet til at omfatte subjekternes (ledernes) opfattelse af deres udbytte af undervisningen for at få en reflekterende vinkel på aktivitetens betydning for subjekterne.

#### 4.2.4 Virtuel Post som artefakt

Det anvendte undervisningsværktøj var som sagt Virtuel Post, men hvad kendetegner dette som artefakt i den ovennævnte aktivitet? Virtuel Post er et såkaldt narrativt multimediesystem, der er skabt af Zenaria. Virksomheden baserer deres filosoffer<sup>47</sup> om e-learning på en af medstifternes, Claus Rosenstand, teorier om narrative multimediesystemer. Dette afsnit inddrager derfor Rosenstands syn på narrative multimediesystemer, og deres egenskaber med hensyn til at skabe grundlag for en undervisningsaktivitet gennem simulation af virkelige aktiviteter og interaktivt indhold med en narrativ struktur.

<sup>46</sup> Se en beskrivelse af 'Train the trainer' i Bilag 14.

<sup>47</sup> Se Bilag 14 for uddybning af Zenarias udviklingsfilosofier.

#### 4.2.4.1 Simulation og interaktivitet

Zenaria sigter mod at skabe et e-learningssystem, der har egenskaber, som ”kan sætte menneskelige ressourcer i spil”. Der tages udgangspunkt i en kollektiv brugssituation for systemet, hvis indhold fokuseres på at træne brugernes såkaldte ”bløde” værdier såsom etik, holdninger og værdier. [www.zenaria.com]. Dette gøres ved at konstruere et system med fortællinger, der bygger på deltagerens arbejdsmæssige kontekst og herefter opfordre deltagerne til at medvirke i skabelsen af det videre forløb. Hermed opstår en interaktivitet, som skal medvirke til ’action learning’ eller ’learning by doing’. Dette medieres gennem et narrativt multimediesystem, der derfor bliver et artefakt i undervisningsaktiviteten.

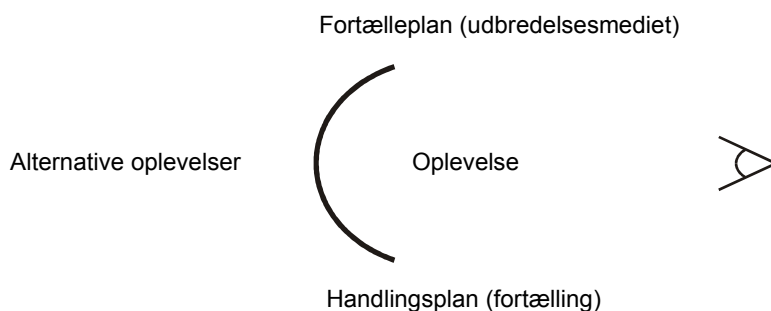
Narrative multimediesystemer benytter sig af en simuleret virkelighed for at knytte referencer til brugers dagligdag og gøre det præsenterede indhold troværdigt og således relevant for brugeren som aktør i undervisningsaktiviteten. Simulationen er materialiseret gennem en interaktiv historie med brugeren som medaktør. Historien udspilles i handlingsplanet, der er den tænkte virkelighed samt de begivenheder og hændelser i historien, som de fiktive karakterer eller aktører udsættes for, altså de handlinger, som de fiktive karakterer foretager. [Drotner et al., 1996].

I forbindelse med Virtuel Post var der tale om at simulere virkelige ledelsesaktiviteter, som aktørerne skulle interagere med, som om disse var virkelige. Motivet fra Post Danmarks direktionens side var, som ovennævnt, at øge virksomhedens evne til at konkurrere ved at synliggøre betydningen af de ti

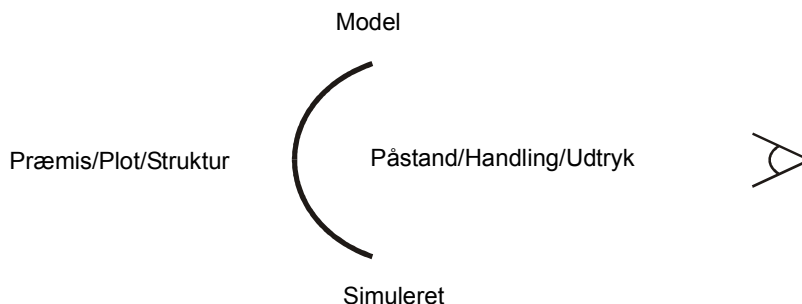
leveregler og vigtigheden af selv bærende produktionsteams for dermed højne ledelseskvaliteten gennem et narrativt forløb, som var baseret på direktionens opfattelse af den ideelle ledelse.

Figur 27 illustrerer fortælleplanet som måden, hvorpå handlingsplanet formidles til brugeren – altså iscenesættelsen af de dramatiske elementer. Fortælleplanet har at gøre med den fortælleform, der benyttes, og de forskellige udtryks iscenesættelse. Det simulerede handlingsplan er et sæt af mange forskellige modeller, hvori brugeren har mulighed for at selektere i det *ikke gennemsigtige* repertoire af modeller. Designet af et simuleret handlingsplan er derfor en mere kompleks opgave end at designe et fast modelleret handlingsplan, da der skal tages hensyn til kombinationsmulighederne af de forskellige modeller.

Ved iagttagelse af fortælle- og handlingsplanet som form skabes en brugeroplevelse. I relation til enheden og forskellen af sontringen mellem fortælle- og handlingsplanet, svarer iagttagelsen af enheden til den ideelle narrative oplevelse hos brugeren. Hvis brugeren derimod iagttager forskellen af sontringen, reduceres dennes indlevelse i narrationen. En ”for stor synliggørelse af fortælleplanet reducerer det dramatiske element og bry-



Figur 27: Oplevelse som form [Rosenstand 2002, s. 102]



Figur 28: Påstand, handling og udtryk som form [kombination af Rosenstand 2002, s. 106-107]



*der illusionen*". [Nielsen op.cit., Rosenstand 2002, s. 102]. I tilfældet med Virtuel Posts opdigtede ledelsessituationer var det altså væsentligt at opnå en troværdig kombination af den virkelige verden for en leder i Post Danmark og den narrative fremstilling af samme.

En særlig egenskab ved narrative multimediesystemer er, at det, grundet det simulerede handlingsplan, er muligt at give brugeren kontrol til at bestemme fortællingens påstand, morale, handling og udtryk. I fortælleplanen kan der implementeres forskellige præmisser, plots og strukturer. I dette repertoire af mulige valg kan brugeren aktualisere én præmis, ét plot og én struktur ad gangen, hvilket nødvendigvis medfører fravalg af andre. Dette sker gennem brugerens eventuelle valg af påstand, handling og udtryk. I Figur 28 skelnes mellem to optikker, kreation/kreatør (ydersiden), og brug/bruger (indersiden). Præmissen er den påstand, der underbygges af fortællingen. Plottet er handlingen, der skaber fortællingens overordnede fremdrift.

I Virtuel Post er præmissen fastlagt gennem de ti leveregler, ligesom udtrykket også var bestemt på forhånd af Zenarias designere. Lederne kunne derfor kun øve indflydelse på handlingen som medaktører i Virtuel Post aktiviteten.

Rosenstand betragter de enkelte medier, der anvendes i forbindelse med et narrativt multimediesystem, som udtrykssystemer. Når udtrykssystemer er organiseret i en fortællestruktur, kalder Rosenstand den et narrativ udtrykssystem:

"Et narrativt udtrykssystem, er et system af udtryk, der er organiseret på en sådan måde, at det for en bruger formidler en fortælling. Man kan også sige, at der er tale om en særlig struktur af tegn – en tekst, der kan læses."

[Rosenstand 2002, s. 96].

Han skelner desuden mellem en 'ideel oplevelse' og en 'brugeroplevelse'. Den ideelle oplevelse er den som designeren af det narrative multimediesystem forestiller sig, at brugeren vil få. Brugeropplevelsen er således den faktiske oplevelse af systemet, som opstår, når brugeren benytter sig af dette. Årsagen til forskellen på disse oplevelser er, at brugeren tolker betydningen af systemet ud fra vedkommendes egne erfaringer. For at systemet er så relevant for brugeren, og dermed har den ønskede effekt på denne, er det således vigtigt for designeren af systemet at stræbe efter en så lille forskel på ideel oplevelse og brugeroplevelse [Id., s. 96].

'Hvis man i størst muligt omfang vil sikre et sammenfald mellem ideel oplevelse og brugeroplevelse, kan man benytte sig af – eller lægge sig op af – konventionelle udtrykssystemer.'

[Id., s. 99].

Zenaria sigter mod en ideel oplevelse af den simulerede verden ved i høj grad at anvende videoindhold – et udtrykssystem, som aktørerne umiddelbart kan relatere til, da dette er alment kendt fra eksempelvis tv og ofte anvendes til at repræsentere virkeligheden.

De ovenstående overvejelser om det aktuelle artefakts udformning og funktion kan ses realiseret i Figur 29. Billedet illustrerer en scene fra Virtuel Post, hvor aktørerne i undervisningsaktiviteten netop har overværet en kort videosekvens med en del af en diskussion



Figur 29: Eksempel på en interaktiv scene fra det narrative multimediesystem Virtuel Post.

blandt medarbejderne om teambaseret ledelse. Virtuel Post faciliterer så diskussionen af emnet, idet det videre forløb af den simulerede handling er betinget af aktørernes valg af ledelsesstrategi. Der opnås således en ideel situation, når de enkelte aktørers holdninger og synspunkter diskuteres i plenum. Dermed er artefaktets funktion i aktiviteten altså at virke som oplæg til diskussion. Den egentlige læring opstår så, ifølge Zenaria, gennem handling, når aktørerne efterfølgende diskuterer emnet og handler ud fra resultatet af diskussionen.

#### **4.2.4.2 Aktiviteten i aktiviteten**

Aktiviteten, der skal til at udspille sig i det virtuelle miljø, foregår i en overordnet aktivitet. Den overordnede aktivitet har til formål, at brugeren skal lære leveregler at kende samt få dem operationaliseret gennem den virtuelle aktivitet. Grundet de specielle egenskaber ved multimediet er spillereglerne for den simulerede aktivitet forandrede i forhold til aktiviteter i den virkelige verden. Medaktørerne – de virtuelle aktører – bliver ikke utålmodige ved at skulle vente på en reaktion på deres handlinger, så den presserende aktualitet er ophævet. Dette giver tid til refleksion over egne handlinger. Ligeledes har brugerens adfærd ingen 'virkelige' konsekvenser, hvorfor brugeren frit kan afprøve nye typer adfærd. Hvordan kan vi beskrive dette aspekt?

IPA<sup>48</sup> er et koncept udviklet inden for den aktivitetsteoretiske ramme som et værktøj til at beskrive den menneskelige egenskab at kunne manipulere med interne repræsentationer af eksterne objekter. IPA ligger i forlængelse af det, vi tidligere har betegnet som Læring 2b, konstruktionen af et generaliseret sekundært artefakt. Vi kan genkalde fra tidligere i rapporten, at tilegnelsen af de sekundære artefakter foregik i et dialektisk forhold mellem hypotesedannelse og empirisk afestning, og dette er i realiteten, hvad der foregår i IPA. IPA er et mentalt rum, hvori den interne repræsentation af et eksternt objekt kan manipuleres efter de gældende regler, varetaget af eksisterende generaliserede sekundære artefakter. IPA er derfor et redskab, vi anvender til at kunne forudsige konsekvenserne af en given handling, inden vi praktisk udfører den, for at undgå uønskede konsekvenser.

Dette er et specielt vigtigt aspekt til at forstå anvendeligheden af 'Virtuel Post'. Computeren har nemlig potentiale til at konstruere kontrollerede miljøer, hvori afestning af forskellige modeller kan foregå. [Kaptelinin 1996, s. 52]. De narrative multimediesystemer er sådanne forlængelser af IPA. De er computerbaserede artefakter, der eksternt repræsenterer et 'rum' til afestning af adfærd overfor virtuelle aktører. Dette aspekt understreger ligeledes vigtigheden af realismen indeholdt i handlingsplanet. Der er to mulige konsekvenser ved den urealistiske fremstilling, enten afvises artefaktet af brugeren som værende ubrugeligt, eller også kan det medføre, at brugeren udvikler kognitive modeller, der ikke stemmer overens med de faktiske situationer, brugeren efterfølgende møder i det daglige arbejde.

#### **4.2.5 Virtuel Post aktiviteten**

Med den ovenstående indsigt i de forskellige aktørers motiver med at anvende Virtuel Post og en forståelse af e-learningssystemet som artefakt i bagagen, vil vi nu koncentrere os om den undervisningsaktivitet, der fandt sted. Vi har tidligere nævnt de fem hovedresultater fra det foregående semesters analyse, og disse vil blive anvendt til at forstå, hvordan Virtuel Post fungerede som artefakt i forbindelse med aktiviteten.

##### **4.2.5.1 Motivationsniveauet var forskelligt hos brugerne**

Vi begynder med at danne os et billede af aktørernes indgangsvinkler til at deltage i aktiviteten. Som vi beskrev det tidligere, var der tvungen deltagelse i e-learningaktiviteten med Virtuel Post. Dette er en

---

<sup>48</sup> Internal Plane of Actions. [Kaptelinin 1996, s. 52].

naturlig del af hverdagen hos Post Danmark, da virksomheden er hierarkisk inddelt, og der således jævnligt kommer dekreter om tvungne aktiviteter, der skal sikre en ensretning af den geografisk meget spredte virksomhed. Ifølge Henrik Michelsen er kulturen sådan i virksomheden, at man generelt adlyder alle ordrer ovenfra. [Bilag 10, s. 35].

Vi identificerede på sidste semester, at denne politik medførte en problematik med hensyn til motivationen hos lederne. Nogle ledere havde en lang række andre projekter kørende på samme tid som Virtuel Post skulle anvendes:

PM: "situationen var [...] sådan lidt anstrengt [...] lige på det tidspunkt der, jamen øh, vi havde købt et nyt produktionsapparat ind, og vi er ved at køre selv bærende teams op ikke, og det er sådan lige på sit højeste der ikke, så det var sådan så som så med hvor mange huller, der var i kalenderen..."

[Bilag 11, s. 43]

Der var altså tidsmæssige aspekter og andre dagligdags problemer, der kunne antages at gøre motivationen mindre, men også en manglende tilstedeværelse af et aktuelt behov for videreuddannelse og dermed et motiv, der svarede til den øverste ledelses forestillinger om aktiviteten, kan have påvirket motivationsniveauet:

NF: Altså det svære er jo også, når man i en så stor virksomhed beslutter, at nu kører man den her seance ikke også? Det er jo ikke fordi, vi her i Nordjylland har besluttet, at vi har et stort problem med det her, så nu skal alle vores ledere igennem den her seance [...] Så det er ikke nødvendigvis sikkert, at der var et kæmpe udviklingsbehov..."

[Bilag 11, s. 55]

Når vi kunne identificere en forskel i motivationsniveauet hos de deltagende ledere, kan dette altså skyldes, at de hver især har haft deres egne overordnede motiver for deres arbejdsaktivitet i Post Danmark, som ikke har syntes at kunne rumme en uddannelsesaktivitet og dermed heller ikke umiddelbart det anvendte artefakt i denne forbindelse – Virtuel Post. Der er altså tale om en konflikt mellem to aktiviteter, som i realiteten begge er del af den overordnede Post Danmark aktivitet, men dette har ikke været tydeligt for deltagerne i uddannelsesaktiviteten. Motivation af aktører kræver således, at disse accepterer aktivitetens relevans og anvendelighed inden aktiviteten påbegyndes, men de medierende artefakter i aktiviteten skal også understøtte dette, så motivationen opretholdes.

#### **4.2.5.2 Engagement er forbundet med genkendelse af situationer og underholdning**

På trods af det ovennævnte motivationsproblem udtalte mange deltagerne sig positivt om oplevelsen af aktiviteten, da vi, i forbindelse med undersøgelsen af e-learning på sidste semester, adspurgte dem om deres engagement i forbindelse med at være aktiv deltager og således deres lyst til at diskutere de præsenterede problematikker. [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 52 & 57].

Der var generelt anerkendende ord til overs hos deltagerne for systemets evne til at simulere en realistisk arbejdssituation og de problematikker, der kan opstå i denne forbindelse. En deltager udtalte:

PM: "...jeg synes det var spændende på den måde at det var en episode som man kunne genkende ud fra virkeligheden...det var så virkelighedsnært ikk, altså det var nogle ting hvor man lynhurtigt kunne genkende, nå, man skulle bare lige have sat nogle andre ansigter på..."

[Bilag 11, s. 39].

Denne deltager og flere andre gav udtryk for, at Virtuel Post som artefakt lever op til Zenarias intentioner om at skabe et virtuelt rum gennem en fortælling, som refererer til den daglige arbejdsrutine. Vi fik da også et generelt indtryk af, at deltagerne havde accepteret det handlingsplan, som Virtuel Post gør brug af.

Anvendelse af et e-learningssystem var nyt for deltagerne, og de var derfor gået til Virtuel Post med åbent sind og interesse for den nye undervisningsaktivitet. Deltagerne virkede meget opsatte på prøve endnu et forløb med et lignende system, og ingen forventede, at den eventuelle fremtidige undervisningssituation ville forekomme trivielt, nu hvor de var bekendte med narrative multimedier. Vi har indtryk af, at især billedsproget havde gjort et stort indtryk på deltagerne og deres opfattelse af systemet:

NF: 'Her er det trods alt live persons der agerer på en eller anden måde ik, og så kan du tolke deres kropssprog og så videre. Det må næsten ikke være mindre. Altså det der med at sidde og læse en tekst og så svare et eller andet, jamen altså \_ så er det næsten fysisk umuligt at svare det rigtige.'

[Bilag 11, s. 60].

Virtuel Posts simulative egenskaber som kontekstskabende artefakt må derfor siges at være tæt ved optimale, da vi stort set ikke kunne spore nogle negative udtalelser om systemets evne til at engagere deltagerne i forløbet. Et vigtigt element for et kontekstskabende artefakt må således være, at det tilbyder en repræsentation af en relateret kontekst, som aktørerne kan acceptere.

#### **4.2.5.3 Diskussioner er vigtige for læring**

Vi har tidligere omtalt Zenarias målsætning om at skabe et system, der opfordrer til diskussion af de aktuelle problemstillinger i det narrative indhold blandt aktørerne for derigennem at facilitere læring. Netop gruppediskussionen af mulige løsninger på de præsenterede problemer under Virtuel Post aktiviteten, blev af deltagerne anset som en værende en vigtig del af aktiviteten. Her er et kort uddrag af to af deltagerens refleksioner over dette element:

PM: 'Nå ja, men jeg tror også en vigtig del af det, det er at man får det diskuteret med nogle ik'?

DH: 'Ja ja, også det.'

PM: 'Jeg tror egentlig ikke det ville være så sjovt og sidde og lave det selv vel?'

DH: 'Nej.'

[Bilag 11, s. 60].

Vi tolker dette som en indikation på en positiv modtagelse af det diskussionsforum, som systemet skaber i forbindelse med undervisningsaktiviteten. Der var dog også tegn på, at deltagerne havde oplevet en væsentlig forskel på aktørrollen under gruppediskussionen afhængigt af det antal deltagere, som havde været til stede:

PM: '...jo flere der er, jo flere holdninger er der jo selvfølgelig [...] Men det er jo klart, når man kun er fire, så er man mere på ik?'

[Bilag 11, s. 53].

Den umiddelbare opfattelse af den kollektive diskussion hos deltagerne er således, at flere deltagere er lig med mangfoldighed i argumentationen, men at dette så sker på bekostning af det individuelle engagement i diskussionen, da flere nødvendigvis skal høres, inden den endelige beslutning kan tages.

Ligeledes gav deltagerne udtryk for at have uddraget nogle strukturmæssige konklusioner af den diskussion, der var om ledelsesstrategi og samarbejde under Virtuel Post forløbet:

NF: '...det er så vigtigt at der er et lederteam der er velfungerende, og har øh, ved hvor de har hinanden og sådan noget der. Og så starte med den der diskussion, hvad er det for nogle værdier og holdninger vi har osv.'

[Bilag 11, s. 48].

På dette punkt har diskussionen om ledelse i virksomheden generelt været medvirkende til en højere forståelse hos deltageren. Samme deltager udtaler på et andet punkt, hvordan diskussionen, efter hendes opfattelse som moderator, var med til at påvirke de deltagende ledere i denne retning:

NF: '...bare det der med at få diskuteret svarene og få diskuteret hvorfor man ville sige det ene eller hvorfor man ville sige det andet, og bruge hele det der værdigrundlag man har bagved...det tror jeg også der var mange, der fik noget ud af...'

[Bilag 11, s. 42].

En anden leder havde et bredere perspektiv på at være deltager i et e-learningforløb:

PM: '...der kommer nogle nye indtryk [...] ...man udvider sin horisont på det område...'

[Bilag 11, s. 41].

Aktiviteten har således været medvirkende til at inspirere lederne gennem diskussionen, så disse er i stand til at beskue deres hverdagsaktiviteter fra en anden vinkel. Men hvordan kan dette så opstå? Hvis man betragter diskussionen blandt aktørerne som en interpersonel kommunikationshandling udsprunget af undervisningsaktiviteten, der gør brug af taleoperationer, kan en del af forklaringen på denne inspiration, og dermed læring, findes:

Aktørerne mobiliserer en lang række kommunikationselementer gennem diskussionen, heriblandt tanker om egne erfaringer på det diskuterede område, fornemmelser for den rigtige løsning, vurderinger af de andre aktørers kommunikation, både verbal og nonverbal, der tilsammen skaber en tolkning af det aktuelle emne. Desuden medvirker diskussionen til en naturlig strategisk tankegang i forhold til det videre forløb i situationen, der gør, at aktørerne forestiller sig de mulige svarmuligheders indvirkning på situationen. [Metze & Nystrup 1984, s. 104-105].

I forbindelse med Virtuel Post aktiviteten har de mange kollektive overvejelser af problemstillinger, og ikke mindst løsningerne på disse, derfor gjort et stærkt indtryk på aktørerne og været medvirkende til læring. Et kontekstskabende artefakt, der ligeledes skaber diskussion, kan derfor antages at facilitere læring hos aktørerne i aktiviteten, givet disse er aktive deltagere i diskussionen.

#### **4.2.5.4 Moderatorens rolle var at styre diskussionen og opløse interne magtforhold**

Som vi kan se af det foregående afsnit, var diskussionen af og dermed indlevelsen i den simulerede virkelighed et væsentligt aspekt i forbindelse med den læring, som deltagerne giver udtryk for at have opnået. Hvis aktiviteten beskues fra moderatorens motiv for dens gennemførelse, er det dermed målet, at diskussionen opretholdes og alle deltagere får mulighed for at bidrage til denne. Til at løse denne opgave havde moderatoren, som førnævnt, tre artefakter "train the trainer"-materiale, Virtuel Post og egen ledelseserfaring. I denne forbindelse udtalte en af de interviewede sig om hendes rolle som moderator:

NF: '...jeg synes faktisk det var lidt hårdt, øh, fordi det har sådan meget en tendens til at blive sådan lidt monotomt og man skal hele tiden passe på, at man ikke bare sidder og trykker på knappen, og så, nå hvad vil I svare [...] ...det stiller egentlig større udfordringer end det at stille sig op og undervise...'

[Bilag 11, s. 43]

Moderatorens udtalelse kan ses i lyset af den foregående fremstilling af diskussionens mange elementer. Den oplevede udfordring kan have grund i den opgave, der ligger i at virke som katalysator for kommunikationshandlinger hos de andre aktører, ved så at sige at tvinge disse til at foregå. Moderatorens rolle er således hele tiden at synliggøre relevansen af kommunikationshandlingerne i forhold til undervisningsaktiviteten – at give aktørerne et motiv for at handle<sup>49</sup>.

---

<sup>49</sup> Jævnfør Leontjews fremstilling af den kollektive aktivitet (se teorikapitlets beskrivelse af denne under afsnittet 'Beskrivelse af en aktivitet').

Dette perspektiv underbygger Zenarias anbefalinger af at have en moderator til stede under anvendelsen af Virtuel Post og bidrager desuden med en fokusering på underviserens betydning i forhold til undervisningsaktiviteten. I forbindelse med kontekstskabende artefakter, der sigter mod at facilitere læring hos aktørerne gennem diskussion, må nødvendigheden af en diskussionsmoderator derfor overvejes.

#### 4.2.5.5 Udbyttet er både socialt og fagligt

Men hvordan har deltagerne så taget de mange oplevelser fra diskussionsforløbet med Virtuel Post med sig videre i deres arbejdsliv? Er der opstået en egentlig relevant og arbejdsrelateret læring som følge af undervisningen ved hjælp af systemet? Dette var jo motivet for i det hele taget at tage at bruge ressourcer på e-learning.

Umiddelbart havde deltagerne svært ved at påpege deres udbytte af forløbet:

DH: 'Jeg tror også, jeg tror også tit det er svært at sige at lige nøjagtigt det der lærte jeg, når du har været inde til sådan noget, fordi, så, altså, du har selvfølgelig lært et eller andet, det tror jeg tit man gør ikk, og så bruger man det uden sådan at være helt bevidst om at det var lige bestemt der jeg lærte det.'

[Bilag 11, s. 41]

Men ved nærmere analyse af fokusgruppeinterviewet fandt vi flere eksempler på erfaringsdannelse som følge deraf. Der var både tale om en erfaringsdannelse på et fagligt og et socialt plan, som deltagerne efterfølgende gjorde brug af i det daglige arbejde. En anden af deltagerne er mere specifik omkring måden, han anvender de diskussioner, der var i forbindelse med Virtuel Post efter forløbets afslutning:

PM: '...jeg tror egentlig hele tiden også i dagligdagen at man gør det at man kører de situationer sammen som ligner ikke, når man skal tage nogle beslutninger om et eller andet, også selv om det skal gå stærkt, ikk altså der har man heldigvis et bagland her der står og tjekker ved siden af ikke også, og det er klart at jo flere gange man oplever de situationer jo nemmere har man ved at tage beslutningerne og det er jo lidt på samme måde man arbejder når man ser sådan noget som "såsomehh". Så prøver man at få det over i en parallel til et eller andet, man får endda måske nogle ansigter koblet op <1sek> til dem man ser på lærredet ikke også.'

[Bilag 11, s. 41]

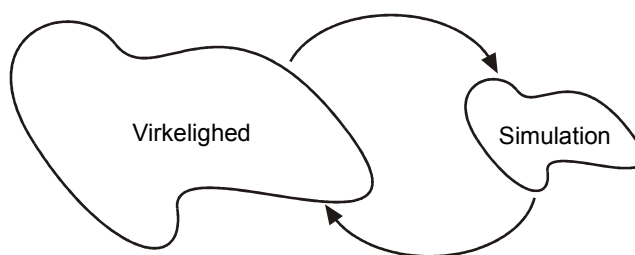
Vi ser altså en kobling mellem den simulerede ledelsesaktivitet i forbindelse med Virtuel Post og lederens virkelige hverdagsaktivitet. Denne forbindelse tolker vi som en erfaring fra den virtuelle verden, der er blevet gjort gyldig som følge af det virkelighedsnære handlingsplan i Virtuel Post. Situationen er illustreret i Figur 30, hvor brugerne accepterer simulationens nedskalerede repræsentation af virkelighedens aktivitet og tager erfaringer fra den simulerede verden med tilbage i den virkelige verden.

Disse erfaringer anvendes herefter på lige fod med andre erhvervede ledelseserfaringer.

Men som førnævnt var det ikke udelukkende faglige erfaringer, der kunne sættes i forbindelse med Virtuel Post. På det sociale plan internt i ledergruppen lader der ligeledes til at være sket en ændring efter Virtuel Post aktiviteten:

PM: '... jeg synes også at vi er blevet meget bedre til at bruge hinanden, for vi ved jo godt at øh, Ole og Jan de ved jo godt at øh, hvad du er god til og øh, og omvendt.'

[Bilag 11, s. 49]



Figur 30: Vekselvirkning mellem simulation og virkelighed

En anden udtaler i samme forbindelse:

JP: '...vi kom da lidt tættere på hinanden.'

[Bilag 11, s. 44]

Vi opfatter dette som et udtryk for et øget kendskab til kollegerne som personer som følge af de udtryk for personlige holdninger til ledelse, der har været under diskussionen af scenerne i Virtuel Post. Dette kan igen relateres til de kommunikationshandlinger, som fandt sted i forbindelse med aktiviteten. Aktørerne har observeret hinandens kommunikation og derigennem skabt erfaringer om de forskelligartede holdninger til ledelse hos de enkelte aktører. Ligesom tilfældet var for de faglige erfaringer, tages disse også med fra den kunstigt skabte aktivitet og indlemmes i den virkelige produktionsaktivitet, som kendetegner det daglige arbejde. Aktørerne anvender direkte de tillærte erfaringer om kollegerne i deres daglig omgang med disse.

Et kontekstskabende artefakt, der faciliterer diskussionshandlinger med et fagligt motiv i forbindelse med en undervisningsaktivitet, kan således forventes at afføde både faglige såvel som sociale erfaringsdannelser hos aktørerne.

#### **4.2.6 Sammenfatning af case 1**

Vi har nu analyseret resultaterne fra sidste semester i aktivitetsteoriens lys, og der er udarbejdet en række erfaringer om et kontekstskabende artefakt på baggrund af analyserne. Disse vil blive kortfattet opsummeret i dette afsnit.

Vi belyste vigtigheden af artefaktets relationer til den omhandlede aktivitet – relationer, der var vigtige med hensyn til aktørernes motivation og engagement i forhold til aktiviteten. Virtuel Post aktiviteten foregik, så at sige, ude af den normale kontekst, men der blev anvendt en simulering af den kendte Post Danmark aktivitet, der således forankrede artefaktet i forhold til brugernes hverdag og gjorde det muligt for disse at koble de simulerede situationer til virkeligheden.

Aktørernes engagement i aktiviteten blev fundet at være af stor betydning for det læringsmæssige udbytte af undervisningsaktiviteten. I denne forbindelse var artefaktets simulative egenskaber medvirkende til at retfærdiggøre et engagement i en diskussion af den virkelige aktivitet. Virtuel Post simulerede en virkelig arbejdsaktivitet og aktørerne tog stilling til denne, som var den virkelige.

Kommunikationshandlinger under diskussionen af de præsenterede problemstillinger blev identificeret til at være direkte medvirkende til aktørernes læringsmæssige udbytte, der både var fagligt og socialt relateret. Den faglige læring opstod direkte som følge af diskussionens emne og aktørernes stillingtagen til denne, hvorimod den faglige læring blev fordret gennem aktørernes observation af hinandens holdninger og handlingsmønstre.

Endelig blev moderatorens rolle som facilitator af aktørernes diskussion af problemstillinger fastslået til at være væsentlig for det vedvarende fokus på motivet for undervisningsaktiviteten, så aktørerne fastholdte deres opmærksomhed på denne og anså den som værende relevant i forhold til den virkelige arbejdsaktivitet.

### 4.3 Case 2 – AKINFO

På forrige semester gennemførte vi analyser af AKINFO, der er det fælles Intranet i Aalborg Kommune. De iagttagelser vi foretog, vil vi her tage afsæt i og belyse yderligere i forhold til aktivitetsteorien.

AKINFO er et system, der er blevet udviklet internt i Aalborg Kommune med en såkaldt bottom-up tilgang – udviklingen og anvendelsen startede i én afdeling, og har siden spredt sig til alle kommunens forvaltninger<sup>50</sup>. Vi kategoriserede systemet som et e-learningssystem i henhold til Rosenbergs<sup>51</sup> definition, der skelner mellem e-learningssystemer som hhv. instruktionssystemer og informationssystemer. AKINFO falder under kategorien 'informationssystem'<sup>52</sup>, da det er netværksbaseret og har informative og kommunikative egenskaber. [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 67].

Vi havde en tese om, at der måtte være en del problematikker forbundet med anvendelsen af AKINFO. Vi havde forinden lavet en heuristisk inspektion af systemet og fundet mange eksempler på inkonsistens – eksempelvis skiftende navigationsmenuer og forskellige præsentationsformer, der i værste fald ville kunne medføre usikkerhed om indholdets validitet. Der var ligeledes en ulige balance mellem faglige og ikke-faglige informationer, hvilket igen i værste fald ville kunne underminere medarbejdernes opfattelse af systemet som et seriøst og fagligt relateret værktøj. [Ibid.].

På baggrund af et interview med Ib Thor Hansen<sup>53</sup>, webkoordinator med ansvar for vedligeholdelse af AKINFO, et fokusgruppeinterview med i alt fem medarbejdere, samt en spørgeskemaundersøgelse, gjorde vi følgende observationer.

- Medarbejderne ved Aalborg Kommune betragter AKINFO i forhold til printede informationer
  - Der var tidligere ansat informationsmedarbejdere til at distribuere nyhedsbreve og andre bekendtgørelser. Før AKINFO blev indført, var de arbejdsrelaterede informationer desuden centralt placeret i ringbind og mapper.
- Den hurtige adgang til informationer effektiviserer arbejdsprocesserne
  - AKINFO samler informationer under et, og gør dermed tilgangen til informationer mere effektiv i forhold til den centrale fysiske placering af informationer.
- AKINFO har hovedsagligt medført ændringer af arbejdsprocessen og ikke af arbejdsopgaverne
  - I forlængelse af ovenstående så vi, at arbejdsopgaverne stadig var de samme, men at eksempelvis tilgangen til ressourcer i form af informationer i høj grad var forandret.
- Teknologien ændrer ikke på informationsmængden, men ligestiller tilgængeligheden af informationer
  - Denne umiddelbart store mængde information AKINFO gør tilgængelig, kræver et større overblik og evnen til at selektere.
- Medarbejdere skal indgå aktivt i AKINFO for at kunne leve op til deres informationsansvar
  - Videre medførte publiceringen af interne nyhedsbreve og bekendtgørelser på AKINFO, at medarbejderne nu selv havde ansvaret for at holde sig opdaterede. Før i tiden blev

---

<sup>50</sup> For uddybende beskrivelse af AKINFO se projektrapporten 'e-learning' på elektronisk form i Bilag 16.

<sup>51</sup> [Rosenberg 2001].

<sup>52</sup> Vi vil dog her tilføje, at vi nu anskuer AKINFO som et potentielt e-learningssystem, da de observerede formål, hvormed systemet anvendes, ikke er læring, men andre arbejdsmæssige opgaver. Det svarer til at kalde en arbejdspraksis for en læringspraksis. Selvom læring og videndeling forekommer, er det ikke det motiv, der driver praksissen.

<sup>53</sup> Der findes et referat af dette interview i Bilag 12.



dette ansvar varetaget af informationsmedarbejdere, der fysisk afleverede relevante informationer.

- AKINFO medfører et 'opdateringsbehov'
  - Vi opstillede en tese om, at transformationen fra den personlige overlevering af nyhedsbreve og bekendtgørelser, samt en manglende markering af hvornår arbejdsdokumenter forelå som seneste version, medførte en psykologisk effekt. Denne bestod i, at enkelte medarbejdere ofte følte, at de skulle holde styr på, om der var blevet tilføjet nye informationer eller kommet nye bekendtgørelser på AKINFO.

[Id., s. 85].

Som sagt vil disse iagttagelser tjene som fokuspunkter for placeringen af vores tillagte optik, aktivitets-teorien. Vi kan med andre ord beskrive ovenstående resultater som de arbejdsteser, vi nu vil undersøge for deres relationer til det daglige arbejde, som konsekvenser af transformationen af anvendte artefakter før og efter AKINFO.

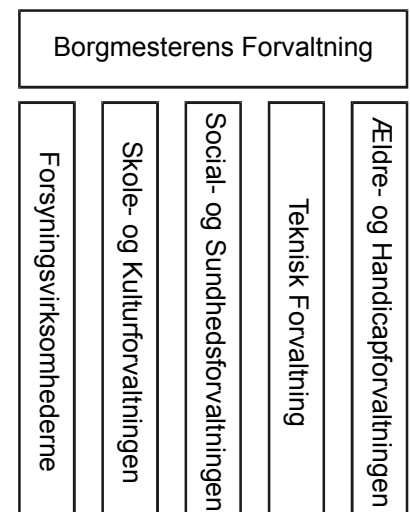
Vi søger at påpege eksempler på nogle af de konsekvenser, det kan have, når der under en udviklingsfase fokuseres for meget på funktionelle aspekter og ikke så meget på de aktiviteter, hvori funktionerne tjener sine formål. Dette betyder med andre ord, at den 'tavse' viden, der er indlejret i aktuelle aktiviteter inden for udviklingsdomænet, nødvendigvis må forsøges ekspliciteret som led i et udviklingsprojekt. Det er ikke vores opfattelse, at dette er sket under udviklingen af AKINFO, og vi vil i det følgende undersøge anvendelsen af systemet i forhold til den udtrykte 'før og efter' diskurs, der fremherskede under fokusgruppeinterviewet.

Vi har fokus på den forandring, AKINFO og digitaliseringen har medført i Aalborg Kommune, jvf. respondenternes udsagn.

### 4.3.1 Fokusgruppeinterviewet

Vores primære data for denne analyse er et fokusgruppeinterview, der blev udført ultimo 2002 på Borgmesterkontoret i Aalborg Kommune. Vi var i alt otte personer tilstede under fokusgruppeinterviewet – tre personer fra projektgruppen og fem medarbejdere (respondenter) ved Aalborg Kommune. Vi vil kort beskrive de enkelte respondenter i forhold til deres arbejdsområder og deres tilknytning til AKINFO. Formålet hermed er at give læseren indblik i de bagvedliggende forhold, der implicit ligger til grund for respondenternes udsagn. Med andre ord vil vi skabe en forforståelse for læseren om respondenternes egne forforståelser.

- MS, Ældre- og Handicapforvaltningen.
  - Assisterende områdechef med ansvar for hjemmehjælp og hjemmesygeplejen. Ser AKINFO som en integreret informationsressource og uundværlig del af de daglige arbejdsopgaver.
- IH, Borgmesterens Forvaltning.
  - Arbejder på skattekontoret. Anvender AKINFO som informationskanal til at følge med i, hvad der foregår i



Tabel 4: Organisationsdiagram for Aalborg Kommune [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 68].

Borgmesterens Forvaltning. Det er ikke et reelt arbejdsredskab, men kilde til overblik. Skattekontoret har egne specialiserede arbejdsystemer.

- T, Borgmesterens Forvaltning.
  - Arbejder som leder i Borger og Skat (overordnet instans for skattekontoret, skatteregisteret og betalingskontoret. Alle disse afdelinger hører under Borgmesterens Forvaltning). Anvender AKINFO som informationsressource og til at være på forkant med relevante tiltag i kommunen. Ligesom med IH ligger AKINFO ikke i direkte relation til de daglige arbejdsopgaver.
- RP, Borgmesterens Forvaltning.
  - Arbejder i Organisation og Personale. Anvender AKINFO som talerør til øvrige medarbejdere i kommunen – eksempelvis til at oplyse om aktuelle kurser samt tilmelding hertil.
- B, Borgmesterens Forvaltning.
  - Sekretær på Borgmesterkontoret. Anvender dagligt AKINFO til informationssøgning, men lægger samtidigt selv informationer ud på AKINFO.

Som det fremgår, så er brugerne af AKINFO langt fra en homogen gruppe. Ligeledes er anvendelsesområderne forskellige alt efter hvilken jobbeskrivelse, brugerne har. Empirien indeholder primært informationer om AKINFO som et system, der har medført forandringer i det daglige arbejde. Der er således ikke særlig fokus på de specifikke arbejdsopgaver, AKINFO er en del af. Dette betyder, at vores tilgang til denne analyse må tage udgangspunkt i AKINFO som artefakt og de mulige intentioner, brugerne kan have med dets anvendelse. En direkte aktivitetsanalyse ville kræve en anden slags empiri, hvor vi bevidst skulle have spurgt ind til anvendelsen med, hvad, hvordan og hvorfor spørgsmål. Som Bødker pointerer, så kan vi, ved skiftet fra den specifikke aktivitet til det specifikke artefakt, ikke længere tale om et bestemt objekt og et bestemt repertoire af operationer. Når fokus er på artefaktet, er der tale om flere forskellige objekter, eller en bestemt type objekter og mulige handlinger og operationer. [Bødker 1991, s. 35].

'Without a specific use situation in front of us, we can only talk about intentions.'

Citat 20 [Ibid.].

### 4.3.2 Artefaktet AKINFO

Diskussionen i dette afsnit søger at illustrere overgangen i Aalborg Kommune fra papirbaseret virksomhed til 'papirløs' digital virksomhed. Vores udgangspunkt for diskussionen er de fem respondentes udsagn i forhold til AKINFO.

I modsætning til traditionelle artefakter udvikles computerbaserede artefakter meget hurtigere. [Bødker 1991, s. 34]. I mange tilfælde kopieres traditionelle artefakter direkte over i computermediet. Eller gør de? Det er nemlig altid risiko for, at noget går tabt i transformationen. Årsagen kan ganske enkelt være, at det går for stærkt, og igen at hele den historiske baggrund for artefaktet overses – der fokuseres udelukkende på *hvad* aspekterne. *Hvad* aspekterne relaterer til de bevidste handlinger og dermed bestemte intentioner. Dette svarer selvfølgelig overens med brugssituationen af det traditionelle artefakt, hvor der jo er fokus på det objekt handlingen rettes mod. Men ved at forandre artefakter, dvs. konstruere et computerbaseret artefakt, der er i stand til at besvare eller realisere samme intention, er det ikke sikkert, at vilkårene forbliver de samme. Et helt specifikt eksempel på dette finder vi ved følgende udsagn, der

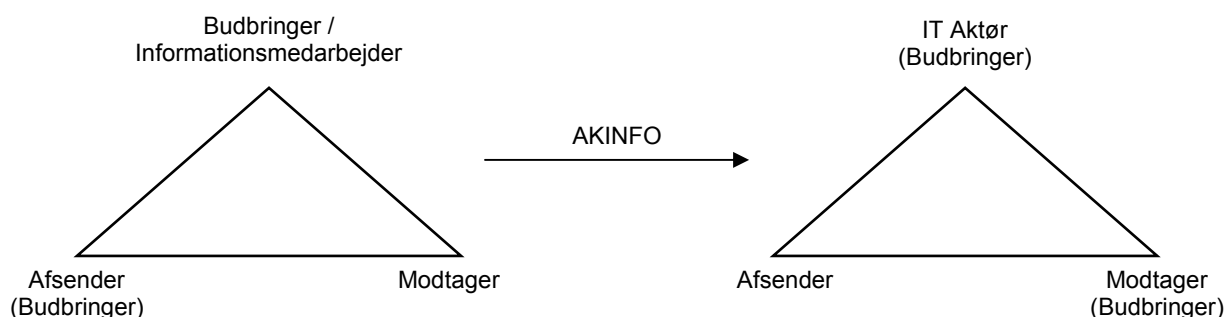
for en medarbejder ved Aalborg Kommune handler om at skulle være ajourført mht. information og kommunikation.

IH: '...du kunne måle og se hvad der var det kan du ikke nu kan du ikke se mængden før du har åbnet det faktisk for du ved ikke hvad det indeholder. Du ved ikke om referatet indeholder tre linier eller om der faktisk står ti sider med filer, der er lagt ved og bilag og alt muligt andet. Det du har ikke en "disse" fornemmelse af hvad der ligger og venter når du vender tilbage, og derfor kan du godt begynde at åbne og så du kan mærke blodtrykket begynde at stige fordi det er faktisk mere voldsomt end du lige havde regnet med men fordi i papirform er fem centimeter det er nu engang fem centimeter.'

[Bilag 13, s. 75].

Udsagnet er taget fra fokusgruppemødet, og skal forstås i henhold til den omtalte 'før og efter' diskurs. Det fremgår af udsagnet, at denne medarbejders dagligdag har forandret sig som en direkte konsekvens af AKINFO. Hvor informationen og kommunikationen, der er en del af arbejdet, tidligere blev medieret gennem papirformen, bliver det nu medieret gennem artefaktet AKINFO. Selve objektet for arbejdsopgaven er indholdet, hvilket er det samme, hvad enten det medieres gennem det ene eller det andet artefakt, men betingelserne er vidt forskellige. Objektet er i den nuværende situation udelukkende repræsenteret i AKINFO, og har derfor mistet sin fysiske form og sine egenskaber derved. Uanset videnskabelige rødder og verdenssyn kan vi konkludere, at artefaktet AKINFO ikke besidder samme egenskaber. Der er ikke nogen indikation ved eller fra AKINFO om den kvantitative mængde data, der skal gennemgås. I dette eksempel er der tale om information med umiddelbar nyhedsværdi, dvs. referater, post etc.. Denne type information indgår derfor ikke direkte i andre arbejdsopgaver – informationen er i sig selv objekt, da det er en del af jobbet at være opdateret med, hvad der foregår rundt omkring i 'samfundet' Aalborg Kommune.

Men hvilke forandringer er det præcist, AKINFO har medført hos medarbejderne? For at besvare dette spørgsmål præsenterer vi herunder en figur, der illustrerer forandringen.



Figur 31: Kommunikationsmodel før og efter AKINFO

Generelt set har afsender modtageren som objekt<sup>54</sup>. Kommunikationen medieres præ-AKINFO gennem informationsmedarbejdere – en menneskelig aktør – og videre gennem papirformen<sup>55</sup>. Egenskaberne ved denne medieringsform er, som i eksemplet tidligere, at den menneskelige aktør alene i sin fysiske form, dvs. modtagerne kan se, høre og føle aktøren, indikerer over for eller interPELLerer<sup>56</sup> modtageren – dvs. gør denne til subjekt for kommunikation. Forinden dette har afsender (budbringer) selekteret, dvs. adresseret, hvilke individer, der skal modtage informationen og gennem tale eller på anden måde medieret dette videre til informationsmedarbejderen. Modtageren kan som subjekt for kommunikationen se

<sup>54</sup> Vi afgrænser os fra interpersonel kommunikation, da AKINFO ikke understøtter denne form for kommunikation.

<sup>55</sup> Vi ser ligeledes bort fra det indholdsmæssige aspekt af kommunikationen, herunder sproget som medierende artefakt, da det ligger uden for fokus i denne sammenhæng.

<sup>56</sup> En operation, der hverver subjekter blandt individer gennem en *prajning*. [Jørgensen & Philips 1999, s. 25].

og føle på artefaktet, der medierer informationen – papiret – og ud fra sit opbyggede repertoire af operationer tillægge informationen betydning i form af arbejdstimer. Med andre ord ved modtageren, hvornår der kommunikeres, til en vis grad mængden af det kommunikerede, samt skal modtageren ikke selv selektere i det kommunikerede, da selektionen allerede er foretaget af afsenderen.

AKINFO har medført forandring i denne praksis. Som det fremgår af figuren, har AKINFO forandret alle led. Afsenderen skal ikke længere direkte adressere sin kommunikation til specifikke modtagere, men indirekte gøre det ved at kategorisere denne i forhold til emnestrukturen i AKINFO. Alene dette kan medføre vanskeligheder, såfremt afsender godt ved, hvem denne vil kommunikere med, men ikke kan finde en passende kategori.

RP: '...jeg havde et eller andet for nylig hvor jeg skulle lægge det på som var irrelevant for alle andre end os på borgmesterens forvaltning men den mulighed var der ikke så måtte jeg lige ringe ned til Ib og sige om han ikke lige kunne lave en ny pind altså og så fordi den havde ikke interesse for andre og det kunne han godt lige pinde ud.'

[Bilag 13, s. 77].

Kommunikationen medieres altså gennem AKINFO, hvor selve indholdet nu udelukkende er repræsenteret i artefaktet. Vi kan sige, at informationsmedarbejderens opgave er blevet overtaget af en IT-aktør, men kun delvist. Informationsmedarbejderens opgave er blevet delt mellem IT-aktøren og modtageren. Idet IT-aktøren udelukkende sørger for tilgængeligheden af kommunikationen, mistes den fysiske budbringende effekt. Modtageren skal til en vis grad være sin egen budbringer i den forstand, at kommunikationen aktivt skal søges. Det svarer til, at informationsmedarbejderen afleverer den interne kommunikation i rummet ved siden af det, hvor modtagerne rent faktisk opholder sig.

MS: '... jeg var vant til at blive fodret på en eller anden måde men nu skal jeg fodre mig selv og det er ens tankegang ens læremåde hele vejen igennem at man skal ændre.'

[Bilag 13, s. 68].

Modtagerne skal altså have oparbejdet nogle nye rutiner, der blandt andet omfatter, at de selv skal gå ind i et andet rum – AKINFO – og hente de informationer, der er tiltænkt dem. Yderligere skal modtagerne oparbejde kompetence for at kunne afgøre hvilke informationer, der er relevante for netop dem. Rent praktisk skal de vide hvilke kategorier, der er relevante for deres arbejdsområder. '*Men kategorierne er mangfoldige og ugenomsigtige.*' [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 79]. Dette kan igen være konsekvensen af det tidligere udsagn fra RP om oprettelsen af en ny kategori, der passede til informationstypen. Jo mere hyperstrukturen forandres på autonom vis, desto sværere er det for brugerne at oparbejde kompetencer til informationsselektionen. Et eksempel får vi også gennem en af respondenterne, der '*...abonnerer på alt.*' [Bilag 13, s. 71].

Men AKINFO indeholder andre typer information end den ovenfor beskrevne. Disse informationer kan betegnes som opslagsværk, og omfatter telefonbøger, lovgivninger og regelsæt. Vi kan derfor skelne mellem de to typer informationer ud fra deres nyhedsværdi, og betegne dem som hhv. relevante organisatoriske informationer og arbejds-specifikke informationer – hvor førstnævnte henviser til informationer med nyhedsværdi, og sidstnævnte henviser til opslagsværk. [Frank, Gundersen & Pedersen 2003, s. 79]. Under fokusgruppeinterviewet stod det også klart, at denne skelnen i høj grad var indlejret i den daglige anvendelse af AKINFO.

MS: '...jeg ser AKINFO [...] som at hvis jeg skal komme videre i min hverdag og finde alle de oplysninger jeg har brug for så skal jeg ind [...] i fem forskellige ringbind lovsamlinger og [...] administrative retningslinjer og jeg ved ikke hvad.'

[Bilag 13, s. 69].

Den tidligere praksis var således, at medarbejderne selv skulle hente, tilgå, selektere og søge i de opslagsværk, der fysisk stod centralt placeret i bygningen. De praktiske operationer, der var forbundet med denne rekvirering af informationer, er blevet effektiviseret med AKINFO. Vi kan sige, at AKINFO som artefakt ikke ændrer på betingelserne for denne form for informationsøgning.

MS: '... det er jo nøjagtig det samme koncept vi har bare let adgang til det i dag.'

[Bilag 13, s. 68].

I begge tilfælde – før og efter – skal brugeren selv være aktivt søgende. Vi kan videre sige, at denne type information ikke i sig selv er objekt for en given aktivitet, den indgår som ressource og er derfor mål for bestemt handling blandt mange andre.

Med denne forståelse af de forandringer AKINFO har medført hos Aalborg Kommune kan vi begynde at se sammenhængene i vores arbejdsteser.

#### **4.3.2.1 Arbejdsteser**

Ved hjælp af denne korte analyse af AKINFO som artefakt kan vi se årsagerne til de observationer, vi foretog under behandlingen af empirien på forrige semester. Respondenterne anskuer AKINFO som et redskab, der erstatter det, der var før. Dette ses blandt andet i, at respondenterne anvender de samme terminologier til at beskrive AKINFO – altså ud fra deres tidligere opfattelse af praksis. Nogle arbejdsprocesser er blevet mere effektive grundet den hurtige og umiddelbare tilgang til arbejds-specifikke informationer. Men vilkårene, for det at være løbende 'informeret' om hvad der rør sig inden for arbejdsområderne, har forandret sig, da medarbejderne nu selv har ansvaret for at holde sig informerede.

Samtidigt med at AKINFO gør det muligt at tilgå meget mere information end tidligere, stiller det krav til brugernes evner og kompetencer med hensyn til at kunne selektere irrelevant information fra. Det, at medarbejderne nu selv har ansvar for at holde sig informerede, er igen medvirkende til at nogle føler sig usikre over hvornår de rent praktisk skal gøre dette. Førhen var der en fysisk indikation på, at der var noget af nyhedsværdi. Denne indikation fås nu kun gennem AKINFO. For at relatere dette til den før-omtalte 'rummet ved siden af'-analogi, svarer det til, at medarbejderen skal sidde *i* dette rum for at få en tilsvarende indikation.

Vi ved selvfølgelig godt, at dette problem ikke er så alvorligt, at det forhindrer medarbejderne i at udføre deres arbejde, selvom det dog kan forekomme som et usikkerhedsmoment. Men det tjener her det formål at vise, hvorledes sådanne forhold nemt kan overses i en transformationsfase – ved konstruktionen af et nyt computerbaseret artefakt samt dets implementering.

Vi vil følgende behandle de aspekter, der vedrører, hvordan medlemmer af organisationen lærer at anvende det nye artefakt.

#### **4.3.2.2 Læreproces**

En vigtig del ved det at tilpasse sig en bestemt organisation, dennes kultur, vaner og den tavse viden, der udgør de grundlæggende præmisser for arbejdsrutinerne, er at tilegne sig viden herom gennem praksis. [Bødker 1991, s. 32]. Det er tilegnelsen af et repertoire af operationer, der gør det muligt at indgå i organisationen på samme plan som de øvrige medlemmer. Respondenterne var alle ansat før AKINFO og havde tilpasset sig rutinerne, og dermed havde de allerede opbygget et repertoire af operationer, der tilsvarede daværende praksis. Alene det, at respondenterne under fokusgruppemødet alle var i stand til at forholde sig reflekterende til overgangen til AKINFO, betyder nødvendigvis, at de har gennemgået eller stadig gennemgår en læreproces svarende til den, Bødker beskriver som en midlertidig nedgang i kompetenceniveau grundet nyindførte artefakter i en bestemt praksis. [Bødker 1991, s. 33]. Nedgangen i niveau skal forstås som breakdowns, der opstår ved anvendelsen af eksisterende operationer rettet mod

det nye artefakt. Oversat til AKINFO betyder det, at de rutiner, der omgav udførelsen af arbejdsopgaver, til en vis grad har måttes ændres.

B: '...jeg tror da det er da en proces. Det er en holdningsændring der sker den kommer ligeså stille. Fordi førhen det ved jeg da vi gjorde på vores kontor, der sendte vi alle referater rundt i kopi til cirkulation og altså det blev lagt på ens bord de informationer man skulle have. Hvor i dag jamen der skal du selv ind og søge dem (...) der skal vi altså lige vende om.'

[Bilag 13, s. 68].

MS: '...jeg har det fint med at det ligger derinde let til at få alle oplysninger ajourførte oplysninger så det er da blevet en hel anden arbejdsrytme men det tager lang tid det tager lang tid at vænne sig til at det er den måde man arbejder på'

[Bilag 13, s. 75].

Vi kan sige, at ved hvert breakdown sker der det, at fokus flyttes fra den aktuelle opgave til det artefakt, der medierede opgaven. Hvis målet med opgaven er at søge bestemte informationer, og dette ikke lykkes, så fokuseres der sandsynligvis på søgemaskinen.

B: '...altså nu er det længe siden jeg har prøvet det der med at søge, for da jeg prøvede det syntes jeg simpelthen ikke jeg fik de ting frem jeg forventede.'

[Bilag 13, s. 76].

Enten arbejder individet sig igennem et breakdown, dvs. lærer hvordan søgemaskinen fungerer, eller som citatet herover fortæller, arbejder udenom det opståede breakdown. I forlængelse af citatet kommer det også til udtryk, at årsagen til breakdownet var selve søgemaskinen. Vi taler på dette tidspunkt om forslag til forbedringer af AKINFO.

B: '...nogle bedre søgemuligheder (...) jeg tror nok det er blevet forbedret.'

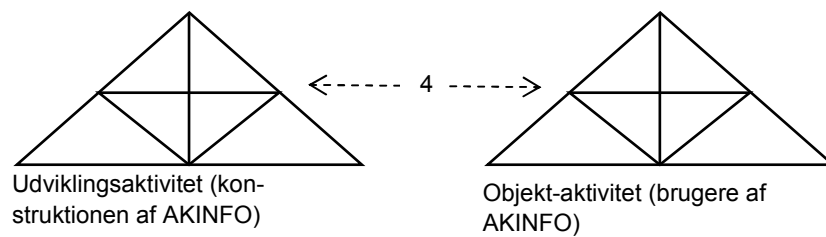
[Bilag 13, s. 76].

Citatet siger samtidigt, at respondenterne, på trods af at denne tror søgemuligheden er blevet forbedret, stadig ikke anvender denne funktion.

#### **4.3.2.3 Konflikter**

AKINFO er ikke bare blevet indført i Aalborg Kommune som et alternativ til den eksisterende praksis, men som afløser af bestemte rutiner. Disse har vi tidligere været omkring, jvf. tilgangen til de forskellige typer information. Noget information findes derfor kun på AKINFO, hvilket igen betyder, at medarbejderne aktivt skal søge denne information. Men det er ikke alle, der anvender AKINFO. Dette medfører, at disse individer ikke får den samme information som tidligere.

I henhold til aktivitetsteorien kan vi identificere et kvartenært modsætningsforhold. Det blev vedtaget, at AKINFO skulle indføres i hele kommunen, dvs. alle skulle have mulighed for adgang hertil. Hvis vi så anskuer udviklingen af AKINFO som en aktivitet, der har motivet at effektivisere eksisterende arbejdspraksisser og gøre dette gennem implementeringen af AKINFO, da bliver Aalborg Kommune en nabo-aktivitet – mere specifikt objekt-aktivitet for udviklingsaktiviteten. Dette manifesteres gennem modstand overfor artefaktet AKINFO og leder til de førnævnte problemer med manglende information. Konflikten er illustreret i figuren herunder:



Figur 32: Konflikt mellem udviklings-aktivitet og objekt-aktivitet

Følgende udsagn fra fokusgruppeinterviewet illustrerer denne modstand overfor AKINFO blandt medarbejderne:

T: ' jamen det har jo stået på AKINFO.

'Ja ja men hvis jeg skulle læse alt det der så kunne jeg jo ikke bestille andet, hvornår skal jeg lave mit arbejde'

[...]jeg som leder har nogen gange, hvis jeg siger det her det skal I læse, så sender jeg en mail, værsgo og læs[...] for at være sikker på det.'

[Bilag 13, s. 67].

Det er altså åbenlyst, at AKINFO endnu ikke er et accepteret og dermed integreret artefakt i objekt-aktiviteten, da ikke alle medarbejdere har de samme behov og således heller ikke de samme motiver for at tilgå informationer i systemer. En problemstilling som lederen i citatet ovenfor løser ved at sende kopier af det publicerede materiale ud som e-mails og dermed omgå medarbejdernes modstand overfor AKINFO.

### 4.3.3 Sammenfatning af case 2

AKINFO er et system, der er konstrueret med motivet at gøre den daglige informationssøgning nemmere for de kommunalt ansatte eller med aktivitetsteoriens termer – AKINFO er tiltænkt at være et aktivitetsunderstøttende artefakt. Gennem denne analyse har vi fundet, at dette motiv langt fra er lykkedes at realisere i artefaktet AKINFO.

De mange negative resultater, som fremkom under sidste semesters arbejde med AKINFO, hænger i høj grad sammen med den manglende forståelse hos udviklerne af de transformerede artefakters historie og anvendelse. Et tydeligt eksempel på dette var den usikkerhed, som en manglende indikation af de tilgængelige publikationers kvantitative omfang, medførte hos en række medarbejdere. Transformationen fra artefaktet papir til artefaktet AKINFO havde overset behovet for overblik over arbejdsmængden. Da AKINFO har erstattet papir, er der således gået information om artefaktet tabt som følge af en udelukkende funktionel tilgangsvinkel til udviklingen af systemet.

Den transformerede arbejdsgang i forbindelse med distribution og efterfølgende tilegnelse af information var endnu et eksempel på en ændring, som AKINFO havde medført. Introduktionen af en IT-aktør i kommunikationsprocessen blandt medarbejderne (jvf. Figur 31) havde vanskeliggjort modtagerens rolle som subjekt for kommunikationen. Denne skulle nu selv være opmærksom på ny relevant kommunikation modsat tidligere, hvor kommunikationen så at sige gjorde opmærksom på sig selv i kraft af en fysisk bunke papir. Desuden havde AKINFOs mange og uigennemsigtige informationskategorier gjort det til en nærmest umulig opgave for modtageren at selektere i informationerne.

Introduktionen af AKINFO har på mange måder betydet, at medarbejderne har måttet tilpasse deres arbejdsgang efter artefaktet og således opleve et breakdown og tillære sig nye operationer, der er pas-

sende for AKINFO. Denne læringsproces syntes mest gennemført hos daglige brugere af systemet, da deltagerne i fokusgruppen kunne fortælle om kolleger, der sjældent anvendte AKINFO, som stadig brugte mest energi på at arbejde med værktøjet frem for at koncentrere sig om den opgave, der skulle løses med værktøjet.

Med denne caseanalyse har vi vist, at et aktivitetsunderstøttende artefakt er vanskeligt at indføre i organisation, hvor der i forvejen findes en lang række indarbejdede operationer i forbindelse artefakter i aktiviteten. Funktionaliteten af de eksisterende artefakter kan ikke kopieres direkte til eksempelvis et IT-artefakt som AKINFO uden at tage hensyn til de mange medbetydninger, der gennem artefaktet anvendelsehistorie er tillagt dette. Vi kan således tage disse erfaringer med os videre.



## 4.4 Analyse del 2 – Artefakter under udvikling

*I denne del af analysen vil vi beskæftige os med udviklingsaktiviteter, der både omhandler kontekstskabende og –understøttende artefakter. Dermed bevæger vi os væk fra den egentlige anvendelse af artefaktet og over mod de tanker, der skal gøres, når disse skal udvikles.*

*Først vil vi præsentere en metode, der er opstået for nyligt i forbindelse med udviklingen af et dansk e-learningprodukt. Afsnittet bygger på empiri fra dette semester og har til formål at illustrere en udviklingsaktivitet, der angriber udvikling af e-learning, så der både tages hensyn til indhold, udtryk og funktionalitet. Efter gennemgangen af udviklingsaktiviteten vil vi kortfattet beskrive den udviklede applikation som et artefakt i en undervisningskontekst.*

*Herefter følger en beskrivelse af Rosenstands teoretiske tilgang til kreation af narrative multimediesystemer som Virtuel Post. Vi vil især lægge vægt på den kombinerede software- og medieoptik, som Rosenstand gør brug af, samt beskæftige os med hans antagelse om, at kreation af narrative multimediesystemer indebærer en løbende erfaringsdannelse for udviklerne, der kan sammenlignes med Checklands læringscirkel.*

### 4.4.1 Case 3 – Dansk ABC

Denne case tjener som et eksempel på en udviklingsaktivitet i forbindelse med en applikation, hvis motiv var at konstruere et e-læringsystem, som fungerer i en eksisterende undervisningsaktivitet – altså et kontekstunderstøttende artefakt.

Udviklingsaktiviteten fandt sted i forbindelse med kreationen af e-learningapplikationen 'Dansk ABC'. Produktet er skabt af 'Dansk e-Learning Center' (DELIC), der udelukkende beskæftiger sig med at udvikle selve indholdet i e-learningapplikationen, og således ikke er involveret i at skabe hverken authorware<sup>57</sup> eller LMS<sup>58</sup>-software.

Forud for det konkrete arbejde med applikationen udtænkte Direktør for DELIC, Stephan Stephensen (ST), en metode til at konstruere e-læringsystemer, der kombinerer flere faggruppers ekspertise. Det følgende afsnit præsenterer denne metodiske tilgang til udviklingsaktiviteten, som ST beskrev denne for os under vores møde<sup>59</sup> i forbindelse med forundersøgelsen på dette semester<sup>60</sup>.

#### 4.4.1.1 Metodebeskrivelse

Metoden tager udgangspunkt i, at de enkelte faggruppers kompetencer anvendt i kombination skaber et større hele end hver for sig, når det handler om at kreere en applikation med et indhold, der omfatter en tilstrækkelig del af det ønskede fagområde, og samtidig er både æstetisk og funktionelt korrekt udformet.

Som udgangspunkt skal der fastslås et behov og dermed et motiv for i det hele taget at skabe en e-learningapplikation. Dette gøres af hensyn til at kunne bestemme produktets målgruppe og aftager for på denne måde at sikre det økonomiske fundament for udviklingsprocessen, samt fastlægge emnet for udviklingen og skabe idéer til indholdet i applikationen. Der udvikles altså ikke ud fra ufuldstændige forestillinger om eventuelle anvendelser eller brugere af produktet.

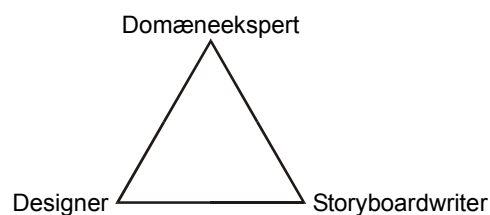
<sup>57</sup> Authorware er i denne forbindelse et værktøj, der er specielt rettet mod at udvikle e-læringsystemer, og således genererer et færdigt system ud fra en fastlagt indholdsstruktur, der udfyldes med det ønskede indhold af systemdesigneren.

<sup>58</sup> LMS = Learning Management System. Et system, der håndterer eksempelvis en virksomheds samlede portefølje af e-læringsystemer og holder styr på de enkelte medarbejders resultater under gennemførelse af læringsforløbene.

<sup>59</sup> Læs det fulde referat af vores samtale med Stephan Stephensen i Bilag 8.

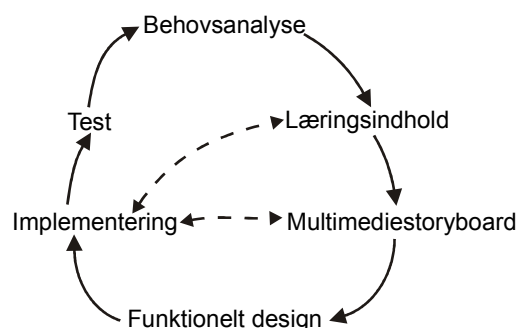
<sup>60</sup> ST har efterfølgende gennemlæst og godkendt vores tekstuelle fremstilling af metoden.

Når fundamentet for applikationen er på plads, inddrages der i kreativeprocessen en ekspert i formidling af det domæne, der skal indarbejdes viden i applikationen om, en storyboardwriter, der arbejder med at sætte scener op og formidle budskaber som historier, samt en IT-designer med erfaring i udformning af IT-systemer til det programmeringsmæssige arbejde med applikationen (se Figur 33). Der er således henholdsvis en ekspert i læringsindhold, æstetisk formidling og software funktionalitet til stede.



Figur 33: Udviklingsteamets sammensætning og struktur

Udviklingsprocessen er kendetegnet ved at være en kollektiv aktivitet, hvor de enkelte specialister på skift har kontrollen over det videre forløb, men alle deltagere er tilstede under hele processen. Dermed sigtes der mod en sikring af det udviklede indhold, idet en eventuelle misforståelser umiddelbart kan opklares i samarbejde med eksperten på området. På denne måde styres udviklingsprocessen konstant imod en optimering af alle applikationens berøringsflader. Det er hermed en integreret udviklingsproces, hvor alle faggrupper deltager i alle faser. I Figur 34 er metoden illustreret grafisk. Der er grundlæggende tale om en iterativ udviklingsmetode, der initieres af en behovsanalyse. Til forskel fra traditionelle udviklingsmetoder har DELC også indbygget en form for kontrolelementer i kraft af den samtidige tilstedeværelse af alle tre eksperter. Dette er beskrevet ved de dobbelttrekkede stiplede streger i figuren, som illustrerer henholdsvis domæneekspertens og storyboardwriterens indflydelse på implementeringsfasen, der skal garantere den bedst mulige kvalitet. Pilene er stiplede, da der ikke er tale om en egentlig tilbagevenden til de foregående aktiviteter, men udelukkende en korrektion af eventuelle misforståelser eller uhensigtsmæssigheder i forhold til det aktuelle domæne. Iterationen afsluttes når tests har vist, at behovet for applikationens indhold, udtryk og funktionalitet er opnået.



Figur 34: Udviklingsmodel hos DELC

#### 4.4.1.2 Udviklingsaktivitet for Dansk ABC

I det konkrete tilfælde med 'Dansk ABC' identificerede ST først et behov for en sprogundervisningsapplikation, der kunne indgå som værktøj i en eksisterende danskundervisningsaktivitet af flygtninge og indvandrere. Behovet blev identificeret ved hjælp af feltstudier af det berørte område, samt analyser af politiske beslutninger og samtaler med forskere på Danmarks Pædagogiske Universitet. Der var således et motiv for at påbegynde udviklingsaktiviteten, da et behov er lig med en efterspørgsel af et produkt, der igen retfærdiggør et salggrundlag, som er væsentligt for Dansk e-Learning Centers eksistens.

Den inddragede domæneekspert i udviklingsprocessen var således en sproglærer med undervisnings erfaring i dansk som fremmedsprog. Ifølge ST kan en sådan ekspert bidrage med et overblik over de færdigheder, det er hensigtsmæssigt at tilegne sig for at kunne begå sig i det danske samfund, samt et pædagogisk input til undervisning af personer med en fremmed baggrund. Sproglærerens hovedopgave var derfor i første omgang at udforme en undervisningsplan – altså det egentlige sproglige indhold i applikationen. Denne undervisningsplan er, ifølge ST, som regel præget af sproglærerens traditionelle klasseundervisningsform, der har en tidsmæssigt lineær og tekstbaseret struktur, og er derfor ikke direkte omsættelig til den flerdimensionelle hyperstruktur og multimodalitet, som kendetegner computeren.

Det var her, storyboardwriteren kunne bidrage med sin kompetence. En storyboardwriter arbejder normalt med at konvertere et budskab til en sammenhængende historie med en præmis, eksempelvis i forbindelse med film- og reklameproduktion. Vedkommende havde således erfaring med at transformere lineære tekstuelle forløb til kreative narrative strukturer, der gør brug af flere udtrykssystemer, og har en spændingskurve som rød tråd gennem fortællingen. Ideen med dette er, at brugeren fastholdes i læringsforløbet ved hjælp af en fortælling og en række scener, der er udformet, så det ønskede faglige indhold gennemgås på en underholdende måde, som gør brug af læringsfremmende virkemidler. Her tænkes på computerens muligheder for at bearbejde en kombination af levende og still billeder, animation, grafik, lyd og tekst for på den måde at tilbyde forskellige repræsentationer af det omtalte emne. Et eksempel på denne kombination er, at et ord kan vises på skærmen som bogstaver, samtidigt med at ordet læses op for brugeren, og denne også oplever en grafisk repræsentation af det omtalte objekt eller emne.

Da sproglæreren og storyboardwriteren i samarbejde havde forankret det faglige indhold i en narrativ struktur, kunne selve implementeringsprocessen af applikationen påbegyndes. IT-designeren havde nu det overordnede ansvar for udviklingsprocessen, som følge af vedkommendes implementeringskompetence i forbindelse med IT-udvikling, men såvel domæneeksperten som storyboardwriteren var stadig deltagere i processen for at sikre, at kvaliteten af indhold og fortælling blev bevaret i det udviklede system.

I henhold til aktivitetsteorien minder dette i nogen grad om forcering af double bind. Vi kan sige, at sammensætningen af de forskellige fageksperters nødvendigvis må medføre konflikter i forbindelse med realiseringen af deres fælles objekt – konstruktionen af e-læringsystemet. I forhold til de fem faser i Engeströms læringsaktivitet, er behovstilstanden identificeret<sup>61</sup> og de sekundære modsætninger kan potentielt finde sted mellem samfundet – de tre eksperter, og deres respektive værktøjer, samt mellem samfundet og de regler subjekterne normalt opererer under. Et eksempel på double bind kan være, at sprogunderviseren vil realisere velkendte modeller, som denne har praktiseret i klasselokalet, og IT-designeren ikke besidder værktøjer til at gøre realiseringen mulig.

Der blev udviklet et færdigt kursusforløb, der omhandler temaet 'jobfunktioner', med i alt seks underliggende lektioner. Systemet blev herefter sendt i test hos den tiltænkte målgruppe og anvendes allerede nu af omkring 100 personer til sprogundervisning på trods af, at der stadig er tale om en demoversion<sup>62</sup>.

#### **4.4.1.3 Sammenfatning af case 3**

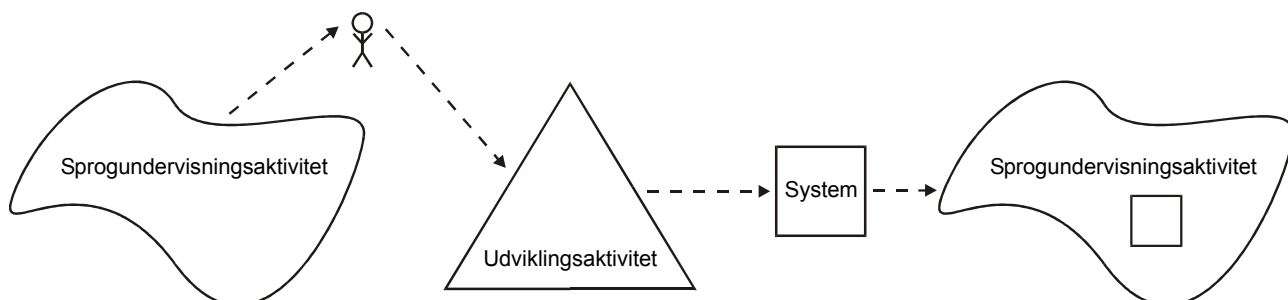
Vi har nu beskrevet DELC's metodiske tilgang til udvikling af e-learning, samt bevæget os gennem hovedtrækkene i den udviklingsaktivitet, der var forbundet med skabelsen af sprogundervisningssystemet 'Dansk ABC'. En aktivitet, der var præget af et ønske om at skabe en synergieffekt mellem tre forskellige faggruppers kompetencer, hvis ene erklærede formål var at bidrage til en kreation af det bedst mulige læringssystem. Et system, som brugerne skulle opfatte som en spændende og fastholdende fortælling om det at være på en dansk arbejdsplads, der samtidig var relevant i forhold til deres tilegnelse af det danske sprog i en undervisningssituation.

Lad os først betragte udviklingsaktivitetens forbindelse med den forandring, der er sket af sprogundervisningsaktiviteten som følge af systemets udvikling og indførelse deri. I Figur 35 er det illustreret, hvorledes ST anvendte en empirisk analytisk tilgangsvinkel til at opnå en forståelse af den eksisterende

<sup>61</sup> Der er behov for nye tilgange til sprogundervisningen da store dele af flygtninge/indvandre ikke møder op til sprogundervisningen – hovedsagligt kvinderne. Ref. ST.

<sup>62</sup> Vi har gennemført en analyse af demoversionens udtryk og funktionalitet, samt dens måde at facilitere læring hos brugeren, så læseren af specialet kan få et indtryk af resultatet af udviklingsaktiviteten. Denne analyse er ikke direkte relevant for udviklingsmetoden og kan derfor ses i Bilag 15.

sprogundervisning af fremmede og indvandrere, for derefter at designe et artefakt, der kunne tilføjes undervisningsaktiviteten og dermed skabe en ny sprogundervisningsaktivitet i den eksisterende ved hjælp af det udviklede system.



Figur 35: Lineært forløb af aktivitetsforandring

Der var altså tale om, at ST, ved hjælp af det udviklede system 'Dansk ABC', kunne supplere den traditionelle sprogundervisningsaktivitet med et artefakt, der medierede sproglæringen på en alternativ måde. Som følge af det lettere begrænsede tilgængelige empirimateriale kan vi ikke direkte bedømme systemets brugbarhed i undervisningsaktiviteten, set fra en brugers synspunkt, da der endnu ikke eksisterer konkrete tests af dette, og vi ikke selv kan kvalificeres som en del af målgruppen. ST har dog påpeget overfor os, at systemet har opnået stor anerkendelse i underviserkredse og desuden er blevet nomineret til 'årets undervisningsmateriale'. Desuden har mange personer henvendt sig til ST og bedt om adgang til systemet efter at have fået det anbefalet af dets brugere. Vi kan derfor godt antage, at der er tale om en applikation, der har vundet indpas i den tiltænkte kontekst.

Der må altså kunne antages at være elementer i udviklingsaktiviteten, som var medvirkende til at skabe et vellykket produkt, der fungerede i den tiltænkte sprogundervisningsaktivitet. Vores umiddelbare indtryk af denne er, at kombinationen af en domæneekspert, en storyboardwriter og en IT-designer er medvirkende til at skabe en ligevægt i systemet mellem funktionalitet, æstetisk udtryk og det læringsmæssige indhold. Vi vil derfor tage denne opfattelse med os som en erfaring på en hensigtsmæssig kompetencekombination i en udviklingsaktivitet.

#### 4.4.2 Rosenstands teori om narrative multimediesystemer

I analysens første del beskæftigede vi os blandt andet med Virtuel Post, der blev betegnet som et narrativt multimediesystem. Vi identificerede en række fordele ved denne type e-learning brug af virkelighedstro narrative forløb til at fordre en diskussion. Derfor vil vi i dette afsnit, ved hjælp af Claus Rosenstands teorier, definere, hvad et narrativt multimediesystem specifikt består af.

Som udgangspunkt vil vi beskrive Rosenstands meget veldefinerede syn på, hvordan et narrativt multimediesystem har ligheder med såvel software som medieindhold for derefter at beskrive den egentlige udviklingsproces som en kombination af softwareudvikling og medieproduktion.

##### 4.4.2.1 Software og medie på én gang

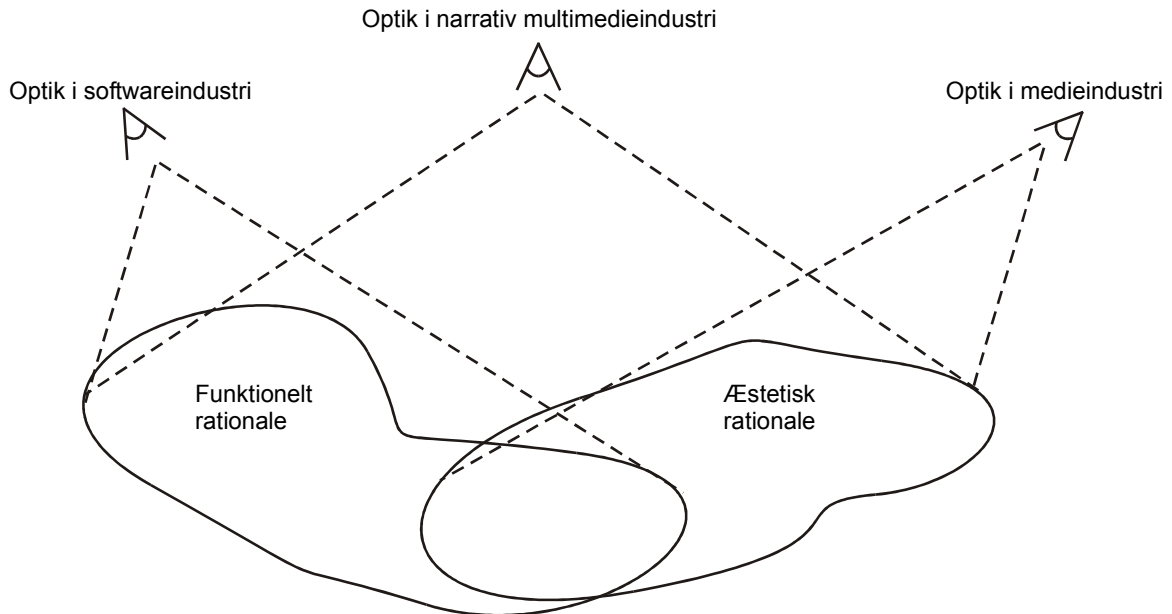
Rosenstand bygger sin opfattelse af narrative multimediesystemer på Jens F. Jensens definition af multimedier [Jensen 1998], og udvider denne med et narrativt element:

'... et narrativt multimediesystem er kendetegnet ved både at være software og medie. Det er software, fordi det implementeres på og afvikles fra en computer; og det er et medie alene fordi, det formidler en fortælling over tid til en bruger.'

[Rosenstand 2002, s. 18].

Narrative multimedier er således ikke udelukkende en række medietyper, der afvikles på en computer, så der skabes et sammenhængende konvergeret medie, men derimod software, der skal udvikles og implementeres på lige fod med andre typer software.

Narrative multisystemer arver, i kraft af deres konvergente natur, egenskaber fra såvel software- som medieverdenen. Det giver derfor heller ikke mening at anvende traditionelle termer udelukkende fra enten den ene eller den anden verden, når der skal udarbejdes et narrativt multimediesystem, da de to verdener arbejder ud fra forskellige optikker. Hvor medieindustrien i overvejende grad arbejder ud fra et æstetisk rationale, er softwareindustrien hovedsageligt fokuseret på et funktionelt rationale (se Figur 36). Et konkret eksempel på dette er modsætningen mellem filmverdenen, hvor der arbejdes på at opnå et æstetisk smukt udtryk i produktet, og softwareverdenen, hvor der er fokus på at udvikle et system, der tilbyder den ønskede funktionalitet til brugeren. Begge har dog også overlappende elementer, så selv funktionelt orienterede softwareudviklere er bekendte med vigtigheden af en æstetisk korrekt grænseflade, der øger brugertilfredsheden i forbindelse med den udviklede applikation – ligesom det modsatte også er tilfældet i medieproduktion. Dette er illustreret ved fællesmængden mellem det funktionelle og det æstetiske rationale i Figur 36. [Rosenstand 2002, s. 133-134].



Figur 36: Behov for konvergens af optikker. [Rosenstand 2002, s. 134].

Der må således udarbejdes en konvergeret optik, så et narrativt multimediesystem kan beskrives på en måde, der tilgodeser begreberne fra begge verdener og dækker konvergens mellem medie- og softwareverdenen. Dette er illustreret i Figur 36 ved den bredt favnende optik for narrativ multimedieindustri, som dækker både det æstetiske og det funktionelle rationale.

I Tabel 5 sammenholder Rosenstand derfor de aktiviteter, som typisk indgår i henholdsvis systemudvikling og produktion af medieindhold for at identificere en måde at kombinere de to optikker til en samlet, som kan anvendes til kreation af multimedier. Dette gøres for at hindre to parallelle udviklingsaktiviteter i forbindelse med kreation af multimedier, da en fragmenteret udviklingsproces ikke skaber den konvergens af æstetisk og funktionel kvalitet, som er nødvendig før at kreere et vellykket narrativt multimediesystem. [Id., s. 135].

Aktivitet					Refleksionsstigen / trin
Multimediekreation	System-udvikling	Medieproduktion	Går ud på	Modus	
Identifikation	Analyse	Research	Behov	Refleksion	(2) Beskrivelse af -> (1)
Beskrivelse	Design	Præproduktion	Løsning		(3) Refleksion over -> (2)
Realisering	Implementering	Produktion		Forandring	(1) Praksisfelt
Afprøvning	Evaluering	Postproduktion	Behov	Selvrefleksion	(4) Refleksion over -> (3)

Tabel 5: Sammenfatning af det udvidede og konvergerede begrebsapparat. [Reproduktion af: Rosenstand 2002, s. 155].

Det konvergerede begrebsapparat i Tabel 5 beskriver de aktiviteter, der indgår i kreationen af et narrativt multimediesystem, så de ikke er karakteriseret ved parallelle forløb af henholdsvis systemudvikling og medieproduktion, men som en samlet kreative aktivitet. Dette giver således også nye begreber for de fire grundlæggende aktiviteter i multimediekreation.

Rosenstand betragter kreative processen som et iterativt erfaringsdannende læringsforløb, der gradvist bidrager til en forbedring af det udviklede produkt. Læringscirklen<sup>63</sup> i Figur 37 illustrerer den cykliske sammenhæng mellem de enkelte aktiviteter i forbindelse med kreation af narrative multimediesystemer, men denne skal ikke altid tages bogstaveligt. I nogle henseender kan der med fordel springes en aktivitet over eller gentages en tidligere aktivitet, hvis grundlæggende ændringer i systemdesignet gør dette nødvendigt. Dog forudsætter nogle aktiviteter, at andre er udført forinden – eksempelvis kan der ikke realiseres en kvalificeret prototype af et system uden en foregående beskrivelsesaktivitet. På baggrund af lignende overvejelser om aktivitetsrækkefølge samt afslutningen af den iterative kreative proces opstiller Rosenstand følgende generelle tidlige relationer:

- Identifikation skal være afsluttet før den sidste beskrivelse
- Beskrivelse skal være afsluttet før den sidste realisering
- Realisering skal være afsluttet før den sidste afprøvning
- Afprøvning afsluttes til sidst

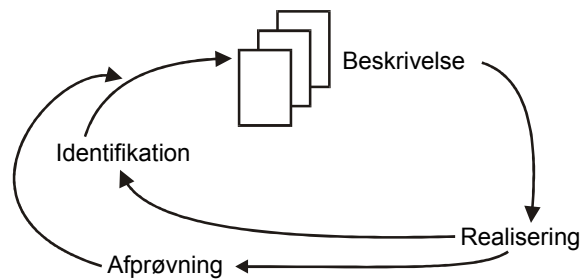
[Rosenstand 2002, s. 162-163].

Ved hjælp af den ovennævnte metodiske konvergens af de to læringscirkler henholdsvis for udvikling af software og medieindhold beskriver Rosenstand således de hovedaktiviteter, der er involveret i den overordnede metode til kreation af narrative multimediesystemer. Det skal i denne kontekst nævnes, at i praksis lader det sig ikke gøre at skille aktiviteterne helt ad, da erfaringerne fra en aktivitet altid er medvirkende til den følgende aktivitets udformning.

Udover de delvist adskilte aktiviteter i multimediekreationen arbejder Rosenstand med en gennemgående aktivitet, der skal sikre fortællingens struktur i det narrative multimediesystem. Dette gøres ved hjælp af et multimediestoryboard, der på samme tid fungerer som en samlende proces og en aktivitet. [Id., s. 157-158].

’Et multimediestoryboard er således en montage af udtrykselementer, der relaterer sig til flere forskellige udtrykssystemer. Multimediestoryboardet er både en æstetisk og funktionel beskrivelse, hvor det æstetiske vedrører det narrative multimediesystems særlige form, og det funktionelle vedrører den mulige montage i situationens brug, der er en funktion af brugerens interaktivitet med det narrative multimediesystem.’

[Id., s. 101]



Figur 37: Læringscirklen for kreation af narrative multimediesystemer [Rosenstand 2002, s. 154]

Multimediestoryboarding			
Identifikation	Beskrivelse	Realisering	Afprøvning

Tabel 6: Multimediestoryboarding som sammensatte aktivitet. [reproduktion af Rosenstand 2002, s. 157].

<sup>63</sup> Denne læringscirkel bygger på Checklands abstrakte læringscirkel fra ’Soft Systems Methodology’ og konkrete aktiviteter fra den objektorienterede tankegang i forbindelse med softwareudvikling. [Rosenstand 2002, s. 142-143].

Multimediestoryboarding som aktivitet placerer sig således som en overordnet aktivitet, der er eksisterende i forbindelse med alle de øvrige aktiviteter og samler hele kreative processen. Dette kan ses illustreret i Tabel 6.

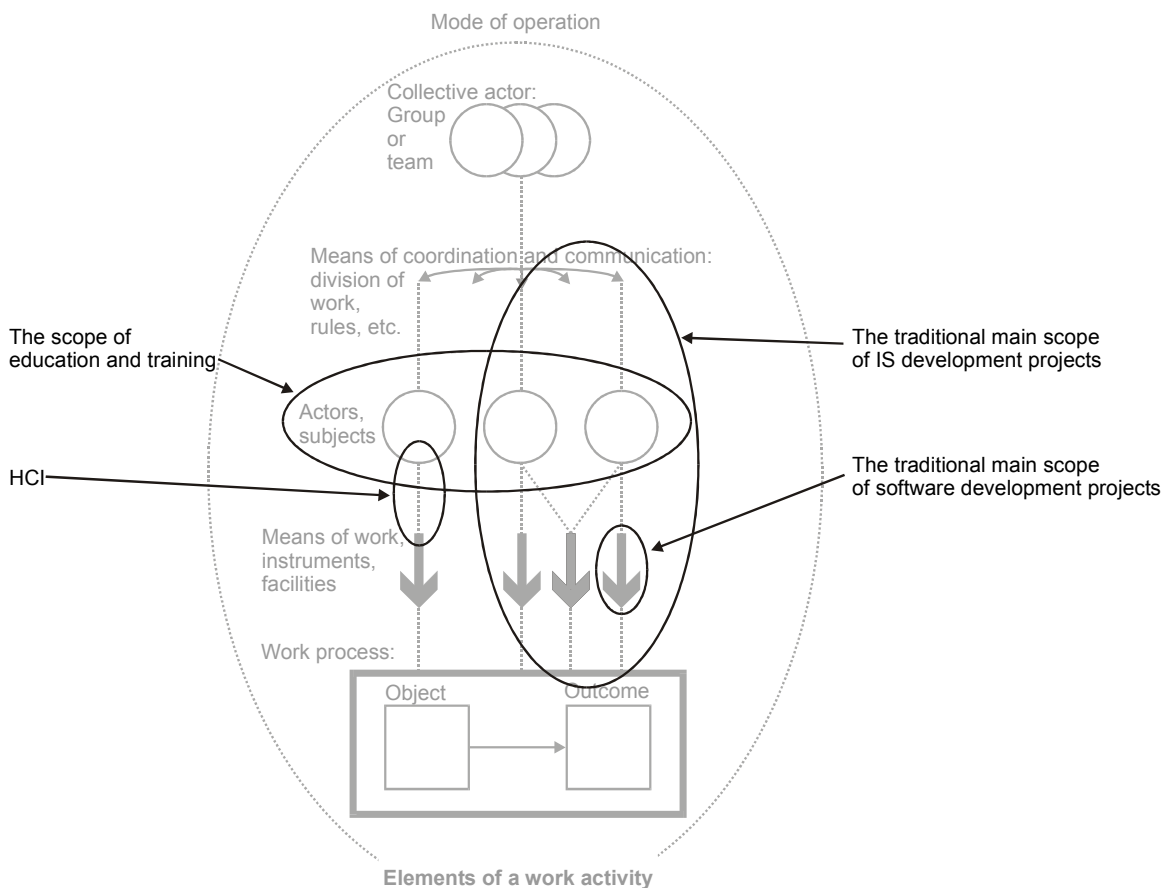
Vi har således belyst de overordnede aktiviteter, der findes i forbindelse med kreation af narrative medier ifølge Rosenstand.



### 4.5 Analyse del 3 – Diskussion og refleksion over de tre cases

Vi har nu behandlet tre cases med henblik på skabe en større forståelse af IT-artefakter i anvendelse, samt IT-artefakter under udvikling. Aktivitetsteorien er en meget bred teori, hvilket har gjort, at vores empiri kun dækker enkelte dele af teorien udsigelsesområde. Vores udgangspunkt var at beskrive og anvende en teori, der specifikt havde som formål at beskrive kontekster, for videre at kunne anvende denne viden i udviklingen af e-learningssystemer. Men hvor stor en viden om konteksten har vi egentlig behov for som IS-udviklere?

Vi starter med kort at ridse op, hvilke iagttagelser vi foretog med aktivitetsteorien som optik eller rette-re, artefakt. Nedenstående model er inspireret af Engeströms aktivitetsstruktur og tilføjer denne et hierarkisk element. Dette betyder, at aktiviteten, i modsætning til Engeströms, ikke tager udgangspunkt i det individuelle subjekt, men i samfundet.



Figur 38: The scopes of various developmental interventions on work activities. [Korpela, Mursu & Soriyan 2002, s. 118]

Ovenpå aktivitetsstrukturen illustreres de dele af konteksten, de forskellige fagområder beskæftiger sig med. Vi vil anvende modellen til at illustrere de områder af konteksten, som vores empiri dækker under anvendelse.

I analyse del 1 analyserede vi først empirien, der omfattede refleksioner over anvendelsen af Virtuel Post. Denne del af empirien omhandlede hovedsageligt det, der i Figur 38 er betegnet som 'The scope of education and training'. Det kom til udtryk gennem de mange udsagn fra subjekternes om deres opfattelse af deres læringsmæssige udbytte gennem diskussionerne.

Vi iagttog desuden elementer indenfor IS-udviklingsrammen. Dette forekom igen gennem enkelte udsagn om arbejdsfordelingen under diskussionen, der var bestemt af antallet af deltagere. Jo flere deltagere, jo mindre skulle den enkelte bidrage med. Desuden berettede flere om gode og ligebyrdige diskussioner, hvorom vi kan udlede, at de interne magtforhold har været udjævnede under forløbet.

Ligeledes kom det til udtryk om selve artefaktet, at dette virkede realistisk, hvilket er en helt afgørende faktor for udviklers intentioner om at skabe læring. Dette påviste vi i analysen med henvisning til IPA og det dialektiske forhold mellem det empiriske og det teoretiske.

Det næste system i analysens første del var AKINFO. Empirien for anvendelsen af dette system omhandlede hovedsageligt HCI-området, samt beskrev problematikker i forbindelse med transformation af artefakter. Vi fik desuden et indtryk af konsekvenserne af den udviklingsaktivitet, der havde foregået i organisationen, i forbindelse med de beskriver, som deltagerne i fokusgruppen havde af Aalborg Kommune med og uden AKINFO. Herved opnåede vi et historisk indblik i aktivitetens udvikling på HCI-plan.

Ligeledes fik vi et indblik i nogle af de modsætningsforhold, der kan opstå ved intervention, om end transformationen udelukkende bestod i overgangen fra menneskelige aktører til computerbaseret artefakt. Dette kom til udtryk ved kvartenære konflikter mellem udviklingsaktiviteten og objektaktiviteten.

I analysens del 2 beskæftigede vi os med udviklingsmetoder. Vi beskrev udviklingsaktiviteten i forbindelse med Dansk ABC, hvor vi primært kunne iagttage fordelingen af arbejdet i udviklingsaktiviteten, der var kendetegnet ved kombination af eksperter fra forskellige fagområder. Tanken bag kombinationen af grundlæggende forskellige faggrupper var at opnå den bedst mulige kvalitet i det færdige produkt. Set med AT-briller tvinges eksperterne nærmest per automatik i et double bind modsætningsforhold, og den øgede kvalitet af slutproduktet kan tænkes at opstå som følge af de alternative løsninger på interne modsætningsforhold, som eksperterne er nødt til at udtænke for at komme videre mod målet – at samarbejde om at lave et system.

Efterfølgende var fokus på Rosenstands teori om kreation af narrative multimedier. Vi beskrev, hvorledes Rosenstand anså kreative aktiviteten som en iterativ læringsproces, der bestod af elementer fra traditionel softwareudvikling, til at beskrive det funktionelle rationale, kombineret med medieproduktion, der har sine rødder i det æstetiske rationale. Tilsammen dannede disse den brede optik, der er nødvendig for at skabe et narrativt multimediesystem, som har et ben i begge verdener. Rosenstand placerer sig således indenfor ISD-området og tager samtidig stilling til en rationel software engineering.

Dermed har vi opsummeret og diskuteret vores analyseresultater i forhold til aktivitetsteorien, og vi vil herefter sammenfatte specialets arbejde i konklusionen.

Analyse

## Kapitel 5 - Konklusion

---

*I dette kapitel kombineres specialets arbejde og resultater til en sammenfattet konklusion. Der konkluderes med hensyn til de valgte metodiske og teoretiske tilgange, samt udbyttet af disse i forbindelse med analyserne.*

Specialet tog udgangspunkt i en forundersøgelse af interaktivt tv som teknologi og fænomen for at belyse om dette medie var egnet til at distribuere e-learning til private hjem. Undersøgelsens resultater påviste en opdelt teknologisk platform og et generelt behov for at forstå brugeres anvendelse af interaktive applikationer i forbindelse med læring som en aktivitet, hvis disse skulle blive succesfulde. På baggrund af dette opstillede vi forskningsspørgsmålet for specialet:

*”Hvordan konstrueres en aktivitet, hvor læring faciliteres gennem interaktive applikationer?”*

Aktivitets- og læringsteori blev inddraget som teoretisk grundlag for forståelse af problemstillingen, og med udgangspunkt i teorien analyserede vi to eksempler på, hvordan systemer fungerer i kontekst, altså i deres brugssituationer:

Virtuel Post var et eksempel på en læringsorienteret applikation, der fungerede som en ekstern forlængelse af IPA – manipulationen med interne repræsentationer af primære artefakter. Hele aktiviteten i forbindelse med applikationen var konstrueret fra bunden, så der opstod diskussion om det narrativt strukturerede og virkelighedsnære indhold og i kraft af denne diskussion også læring hos deltagerne. Specielt det aspekt at applikationen konstrueres til den *konstruerede* aktivitet sætter udviklere i stand til at arbejde under større frihed – uden allerede eksisterende begrænsninger.

AKINFO rummede både eksempler på gode og dårlige sider ved informationssystemer, samt forkerte tilgange til interventionen med et sådant. Applikationen var kendetegnet ved at mangle en forståelse for tidligere analoge artefakters medierende egenskaber, hvilket skabte usikkerhed hos brugerne. På baggrund af dette kan vi konkludere, at forandringer af artefakter påvirker individerne, som anvender disse, idet de potentielt medfører breakdowns og nødvendiggør læringen af nye operationer.

Vi undersøgte også, hvordan den metodiske tilgang i forbindelse med udviklingen af Dansk ABC var tilrettelagt, samt de specielle egenskaber ved Rosenstands kreation af narrative multimediesystemer. Begge udviklingsmetoder kombinerer software, medier og narrativer i forbindelse med udviklingsaktiviteten, hvilket medfører, at der skal tages højde for både det funktionelle og det æstetiske rationale.

På baggrund af disse resultater har vi udarbejdet en række råd til udviklere af interaktive applikationer, der således besvarer problemstillingen:

Det er vigtigt at forstå brugerens motiv for anvendelse af en applikation, så denne til enhver tid kan tilbyde det indhold og den funktionalitet, som hjælper brugeren videre mod sit mål. Aktivitetsteorien er velegnet til at beskrive den aktivitet, som applikationen indgår i som artefakt, og dermed også til at forstå brugerens behov.

Der skal skelnes mellem *aktivitetsskabende* og *aktivitetsunderstøttende* artefakter. Det er væsentligt vanskeligere at konstruere et aktivitetsskabende artefakt, da hele aktiviteten skal designes fra bunden. Et aktivitetsunderstøttende artefakt skal blot tilpasses en eksisterende aktivitet.

Læring i forbindelse med interaktive applikationer opnås bedst, hvis brugeren engagerer sig i applikationen. Narrativt struktureret indhold med en relevant historie og en troværdig simulation af en aktivitet, som brugeren kan relatere til, er fordrende for engagement og derigennem også for læring.

Det er ikke tilstrækkeligt at høre kommende brugere om de krav, de mener, et kommende system skal opfylde. Der ligger tavs viden gemt i de eksisterende arbejdsprocesser, der på grund af deres vane- og rutineprægede natur ikke kommer eksplicit frem under samtale.

Det er en udviklers opgave at iagttage disse fænomener for bedst muligt at udføre sin opgave – i en kortvarig periode at træde ind i en eksisterende organisation og arbejde kollektivt sammen med de kommende brugere med det mål at forbedre sidstnævntes arbejdsprocesser. Såfremt denne kontekst ikke indgår i overvejelserne ved systemudvikling eller programudvikling til TV, er det ikke sikkert, at systemerne bliver succesfulde.

Med hensyn til vores udgangspunkt, interaktivt tv, kan vi, på baggrund af de øvrige analyseresultater og ikke mindst de undersøgte udviklingsmetoder, konkludere, at der er behov for mere funktionelt orienterede udviklingsmetoder inden for den traditionelt set æstetisk prægede medieindustri, hvis denne skal have succes med at kreere interaktive applikationer. Selve ordet 'industri' kommer til at virke upassende i lyset af de nye interaktive muligheder, teknologien har konvergeret ind i TV verdenen. Det er helt andre paradigmer, der nu skal i spil. Ved at satse på det interaktive i digital broadcasting har TV verdenen bevæget sig ind i et område, der kompetencemæssigt set har sin tyngde i de naturvidenskabelige traditioner.

## Kapitel 6 - Refleksion

---

*I dette kapitel vil vi reflektere over den arbejds-, erkendelses- og læringsproces, vi har gennemgået i forbindelse med dette speciale. Problematikker, der opstod undervejs, vil blive beskrevet og diskuteret, så læseren kan få indblik i de valg, vi har måttet foretage undervejs i forløbet, samt det udbytte vi har fået af disse. Der reflekteres desuden over den anvendte teori.*

### 6.1 Arbejds- og erkendelsesproces

Det er ingen hemmelighed, at arbejdet med dette speciales arbejdsgang kan karakteriseres som en lang, snoet og stejl vej. Vi startede arbejdet med en forventning om udelukkende at skulle beskæftige os med interaktivt tv og brugerne af dette nye medie for på denne baggrund af konstruere et e-learningssystem, som kunne tilbyde undervisning og dermed læring til disse. Efter en omfattende undersøgelse af litteraturen bag interaktivt tv og besøg hos en række af de førende udbydere stod det klart for os, at en stor del af vores initierende indgangsvinkel til problemstillingen på området måtte revurderes.

Vi fandt en distributionskæde for interaktivt tv, der var baseret en række på forskellige inkompatible standarder, hvilke nærmest gjorde udvikling og distribution af applikationer til et programmeringsmæssigt og logistisk mareridt. Dertil kom en manglende implementering og accept af den nye teknologi hos de etablerede tv-udbydere og ikke mindst en begrænset og afventede kundemasse, der i virkeligheden ikke havde et udtalt behov for at være interaktive. Så vidt vi kunne bedømme situationen, var der tale om en klassisk 'hønen og ægget' problematik, da alle ville have det meste ud af den nye teknologi, men ingen ville ofre mere på den, så derfor skete der ingenting. Resultatet var en begrænset udbredelse og, med få undtagelser, udelukkende usuccesfulde applikationer, som brugerne ikke gad at anvende og overhovedet ikke ville betale for.

Vi kunne se en række problemer i de interaktive applikationer, vi blev præsenteret for, da de næsten som hovedregel var funktionalistisk inspirerede i stedet for at omhandle brugernes behov i den konkrete anvendelsessituation. Et af de eksempler, vi har vist i rapporten, er VM-applikationen, som flere af udbyderne solgte til deres kunder, der var helt blottet for forståelse af den sociale menneskelige aktivitet, der omgiver fodbold.

Da dette blev klart for os, måtte vi sadle specialearbejdet helt om, så vi i stedet koncentrerede os om at blive bedre til at forstå betydningen af den kontekst, der omgiver en applikation. Man kan næsten sig, at vi kørte en omvej for at bare at se, at vi faktisk var tilbage ved den kontekstforståelse, som vi havde afsluttet lidt åbent på 9. semester. Vores øjne åbnede sig dermed for et behov for en bredere tilgangsvinkel til kontekstforståelse, da vi kunne se, at der var behov for dette – uanset hvilken underliggende teknologi, der var tale om.

Aktivitetsteorien kom ind i billedet på et sent tidspunkt, men denne viste sig som en god og systematisk måde at angribe det meget komplekse kontekstbegreb på. Ved at sætte aktiviteter, handlinger, operationer, aktører og læring i forhold til hinanden fremstod de tidligere utydelige problemstillinger pludseligt klare, så vi kunne drage nye erfaringer fra både sidste semesters empiri og dette semesters.

Det skal dog påpeges, at analyserne absolut ikke var nemme, så tidsplanen skred konstant for os, da vi hele tiden måtte føle os frem på ukendt territorium og i høj grad selv indgå i en læringsproces for at blive bedre til at forstå, hvordan andre mennesker kan lære bedre.

Sammenfattende kan vi sige om empirien, at denne ikke har været optimal i forhold til anvendelsen af AT. Omvendt kan det også siges, at AT var en uhensigtsmæssig teori at anvende på den eksisterende

empiri, da en af AT's styrker ligger i at beskrive den dynamik i den konstant foranderlige aktivitet. Det er det samme, som Halverson påpeger i sin artikel, der er omtalt i teorikapitlet.

Vores empiri beskrev kun sporadiske dele af aktiviteter samt refleksioner over en tidligere periode. Det er oplagt at anvende AT til at analysere og fastholde forskellige stadier i aktiviteterens konstante bevægelse. Hermed kan der dannes en forståelse af de faktorer, der har betydning for forandringer, hvilket igen ville kunne vendes rundt og anvendes til bevidst manipulation af aktiviteter som led i en interventionsproces.

Vi har erkendt, at vores empiri og efterfølgende analyser med AT, har efterladt mange huller i vores forståelse af de kontekster, vi har søgt at beskrive. Dette har ligeledes gjort det svært for os at få operationaliseret AT i en sådan grad, at vi selv kunne søge større sammenhænge – i stedet for hele tiden at skulle være meget bevidste om hver eneste begrebsanvendelse.

## **6.2 Udbytte af specialearbejdet**

I aktivitetsteoriens ulidelige klare lys fristes vi til at sige, at oplevede en lang række breakdowns i løbet af specialesementre, der tvang os til at revurdere vores syn på det område vi havde kastet os over. Den evige vurdering, af såvel det undersøgte problemområde som vores egen tilgang til dette, medvirkede til en lang række erkendelser, som gav os helt uventede erfaringer. Da vi først begyndte at grave i interaktivt tv, virkede området let tilgængeligt, men vi erfarede hurtigt, at intet er så simpelt, som det umiddelbart ser ud til.

Vi fik et indgående kendskab til såvel udbydere som de udbudte services og erfarede, at teknologi kan være nok så vigtigt, men det vigtigste er at forstå den kontekst, der omgiver teknologien, og i den forbindelse den aktivitet som teknologien indgår i, som ofte involverer avancerede menneskelige aktivitetssystemer.

Som beskrevet ovenfor har aktivitetsteorien på en gang været spændende og lærerig at arbejde med, men samtidig også utroligt omfattende. Aktivitetsteorien lærte os at forstå disse menneskelige aktivitetssystemer, samt hvordan IT-systemer kan være enten aktivitetsskabende eller –understøttende. I nogle tilfælde er den ene type hensigtsmæssig, hvorimod den i andre kan være helt forkert. I forhold til interaktive tv udsendelser så vi dette udtrykt helt klart i form af grundlæggende forkerte antagelser om brugernes aktivitet i forbindelse med artefaktet tv.

Selvom vi umiddelbart troede, at relationerne til interaktivt tv skulle kattes helt, da det blev klart, at teknologien endnu ikke var hverken moden eller udbredt nok til en stor udviklingsindsats i den retning, skulle det vise sig i slutningen af vores arbejde med specialet, at aktivitetsteorien kunne udtale sig på fornuftig vis om også interaktivt tv.

## Kapitel 7 - Litteraturliste

---

### Bøger

- [Bødker 1991] *Through the Interface: A human activity approach to user interface design*  
1991, Susanne Bødker  
Lawrence Erlbaum Associates, Inc.  
ISBN 0-8058-0570-2
- [Dahler-Larsen 1999] *Fokusgrupper i teori og praksis*  
1999, Anne Marie Dahler-Larsen & Peter Dahler-Larsen  
Politologiske Skrifter nr. 2  
ISSN 1399-7319
- [Drotner et al 1996] *Medier og kultur*  
1996, Kirsten Drotner, Klaus Bruhn Jensen, Ib Poulsen og Kim Schrøder  
Borgens Forlag, 4. udgave 1999  
ISBN 87-21-00009-3
- [Engeström 1987] *Learning by Expanding: An Activity - Theoretical Approach to Developmental Research*  
1987, Yrjö Engeström  
Orienta-Kosultit Oy, 1987, elektronisk udgave:  
<http://lhc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/toc.htm>  
ASIN: 9519593322
- [Engeström 1999a] *Perspectives on Activity Theory*  
s. 377-404  
1999, Yrjö Engeström, Reijo Miettinen & Raija-Leena Punamäki ed.  
Cambridge University Press, 1999, reprint 2003  
ISBN 0-521-43730
- [Galliers 1992] *Choosing Information Systems Research Approaches*  
1992, R. D. Galliers  
in R. D. Galliers, ed., *Information Systems Research: issues, methods and practical guidelines*. pp. 144-162  
Oxford: Blackwell Scientific Publications  
ISBN 0632028645
- [Hermansen 1996] *Læringens Univers*  
1996, Mads Hermansen  
Forlaget Klim, 1996, 3. udgave 1998  
ISBN: 87-7724-802-3



- [Jensen & Toscan 1999]** *Interactive Television - TV of the future or the future of TV*  
1999, Jens F. Jensen & Cathy Toscan  
Aalborg University Press  
ISBN 87-7307-625-2
- [Jensen 1998]** *Multimedier Hypermedier Interaktive Medier*  
1998, Jens F. Jensen  
Aalborg Universitetsforlag  
ISBN 87-730-7612-0
- [Jørgensen & Phillips 1999]** *Diskursanalyse som teori og metode*  
1999, Marianne Winther Jørgensen & Louise Phillips  
Roskilde Universitetsforlag  
ISBN 87-7867-075-6
- [Kaptelinin 1996]** *Context and Consciousness - Activity Theory and Human-Computer Interaction*  
s. 45-68  
1996, Bonnie A. Nardi, ed.  
MIT Press, 1.ed.  
ISBN: 0-262-14058-6
- [Kuutti 1996]** *Context and Consciousness - Activity Theory and Human-Computer Interaction*  
s. 17-44  
1996, Bonnie A. Nardi, ed.  
MIT Press, 1.ed.  
ISBN: 0-262-14058-6
- [Kvale 1993]** *InterView*  
1993, Steiner Kvale  
Hans Reitzel Forlag A/S  
ISBN: 87-412-2816
- [Lindgreen 1990]** *Systemanalyse*  
1990, Paul Lindgreen  
Jurist- og Økonomforbundets Forlag  
ISBN 87-574-5710-7
- [Metze & Nystrup 1984]** *Samtaletræning*  
1984, Erno Metze & Jørgen Nystrup  
Munksgaard  
ISBN 87-16-09867-6

- [Nardi 1996]** *Context and Consciousness - Activity Theory and Human-Computer Interaction*  
s. 69-102  
1996, Bonnie A. Nardi, ed.  
MIT Press, 1.ed.  
ISBN: 0-262-14058-6
- [Qvortrup 1998]** *Det hyperkomplekse samfund*  
1998, Lars Qvortrup  
Gyldendal  
ISBN 87-0045-508-3
- [Revans 1998]** *ABC of Action Learning*  
1998, Reg Revans  
Lemos & Crane  
ISBN 1575860538
- [Rosenberg 2001]** *e-Learning*  
2001, Marc J. Rosenberg  
McGraw-Hill  
ISBN 0-07-136268-1
- [Rosenstand 2002]** *Kreation af narrative multimediesystemer*  
2002, Claus A. Foss Rosenstand  
Forlaget Samfundslitteratur  
ISBN 87-593-0963-6
- [Sørensen 1991]** *Sociologien i hverdagen*  
1991, Torben Berg Sørensen  
Forlaget Gestus  
ISBN 87-89313-09-9
- [Yin 1994]** *Case Study Research – Design and Methods*  
1994, Robert K. Yin  
Sage Publications Inc.  
ISBN 0-8039-5663-0
- [Zigler et al 2002]** *Interaktivt tv*  
2002, Christian Oxholm Zigler, Mikkel Vejlgaard, Tobias Smidth-Fibiger og  
Camilla Gundelach Rannes  
Børsens Forlag  
ISBN 87-7553-885-7

## Artikler

- [Engeström 1999b] *Expansive Visibilization of Work: An Activity-Theoretical Perspective*  
1999, Yrjö Engeström  
Computer Supported Cooperative Work, vol. 9. s. 63-93.
- [Eronen i Masthoff, Griffiths & Pemberton 2003] *User Centered Research for Interactive Television*  
2003, Leena Eronen  
European Conference on Interactive Television, University of Brighton
- [Halverson 2002] *Activity Theory and Distributed Cognition: Or What Does CSCW Need to DO with Theories?*  
2002, Christine A. Halverson  
Kluwer Academic Publishers  
Computer Supported Cooperative Work, ed. 11
- [Korpela, Mursu & Soriyan 2002] *Information Systems Development as an Activity*  
2002, Mikko Korpela, Anja Mursu & H.A. Soriyan  
Kluwer Academic Publishers, i \Computer Supported Cooperative Work\CSCW udgave 11: s. 111-128.
- [Korpela, Mursu & Soriyan 2002] *Information Systems Development as an Activity*  
2002, Mikko Korpela, Anja Mursu & H.A. Soriyan  
Kluwer Academic Publishers  
Computer Supported Cooperative Work, ed. 11
- [Korpela, Soriyan & Olufokunbi 2000] *Activity Analysis as a Method for Information Systems Development*  
2000, Mikko Korpela, H.A. Soriyan & K.C. Olufokunbi  
Scandinavian Journal of Information Systems
- [Lamont i Masthoff, Griffiths & Pemberton 2003] *Case Study: Successful Adoption of a User-Centered Design Approach During the Development of an Interactive Television Application*  
2003, Sheri Lamont  
European Conference on Interactive Television, University of Brighton
- [Lankoski & Ekman i Masthoff, Griffiths & Pemberton 2003] *Integrating a Multi-User Game with Dramatic Narrative for Interactive Television*  
2003, Petri Lankoski & Inger Ekman  
European Conference on Interactive Television, University of Brighton
- [Post Danmark 2001] *Rammer for e-learning i Post Danmark*  
2001, Personale, Uddannelse, Koncern IT  
Post Danmark
- [Ravn & Opsahl 1997] *Virksomhetsteorien – En utviklingspsykologi basert på virksomhet*  
1997, Gitte Ravn & Kari Opsahl

[www.netf.no/artikler/virksomhetsteori.htm](http://www.netf.no/artikler/virksomhetsteori.htm)

- [Rogers & Scaife 1997] *Activity Theory*  
1997, Yvonne Rogers & Mike Scaife  
COGS, University of Sussex  
www-  
sv.cict.fr/cotcos/pjs/TheoreticalApproaches/Activity/ActivitypaperRogers.htm
- [Snitker & Landbo 2002] *Hvad sker der under en VM-kamp når seerne får interaktivt TV?*  
2002, Thomas Visby Snitker & Elisabeth Landbo  
Mediacom
- 

## Projektrapporter

- [Bennike et al 2002] *Intention & Oplevelse i spil*  
2002, Jesper Bennike, Steffen Brandt, Mikael Frank, Nanna Lykke-Kjeldsen & Mikkel Schultz  
Institut for Kommunikation, Aalborg Universitet
- [Frank, Gundersen & Pedersen 2003] *e-learning*  
2003, Mikael Frank, Pernille Vejby Gundersen & Mikkel Steen Pedersen  
Institut for Datalogi, Aalborg Universitet
- 

## URL-referencer

- [www.dr.dk] *Video med interview af Preben Mejer*  
1998, Harddisken, Danmarks Radio P1  
[www.dr.dk/harddisk/Rvideo/meyer.ram](http://www.dr.dk/harddisk/Rvideo/meyer.ram)
- [www.dvb.org] *Digital Video Broadcast organisationens officielle webside*  
[www.dvb.org](http://www.dvb.org)
- [www.hum.auc.dk] *Thomas Bjørners webside*  
[www.hum.auc.dk/ansatte/tbj/index.html](http://www.hum.auc.dk/ansatte/tbj/index.html)
- [www.kum.dk] *Alternative distributionsformer for digitalt tv - rapport fra arbejdsgruppen vedrørende digitalisering af tv-sendernet*  
2000, Kulturministeriet  
[www.kum.dk/sw875.asp](http://www.kum.dk/sw875.asp)
- [www.mhp.org] *MHP organisationen*  
[www.mhp.org/what\\_is\\_mhp](http://www.mhp.org/what_is_mhp)
- [www.nordig.org] *NorDig organisationen, der samler de nordiske broadcastere*  
[www.nordig.org](http://www.nordig.org)

[[www.postdanmark.dk](http://www.postdanmark.dk)] *Business Excellence modellen*  
1999, Post Danmark  
[www.postdanmark.dk/index.asp?link=/postdanmark/om\\_post\\_danmark/  
om\\_post\\_danmark\\_start.htm&mm=pd&af=ompost](http://www.postdanmark.dk/index.asp?link=/postdanmark/om_post_danmark/om_post_danmark_start.htm&mm=pd&af=ompost)

[[www.samf.ku.dk](http://www.samf.ku.dk)] *Formalia i universitetsopgaver – om brug af kildehenvisninger*  
2003, Københavns Universitet  
[www.samf.ku.dk/Formidling/tekster/formalia.htm](http://www.samf.ku.dk/Formidling/tekster/formalia.htm)