

## **Artikler om høskolepedagogikk**



# **Artikler om høskolepedagogikk**

**skrevet av deltakere på  
kurs i universitets- og høskolepedagogikk**

**redigert av Ragnhild Lager**

*...the wise man looks into space,  
and does not regard the small as too little, nor the great as too big;  
for he knows that there is no limit to dimensions.*

*Lao-tse*

## Forord

Å undervise på høgskole og universitet byr på store pedagogiske utfordringer. Ettersom Høgskolen i Agder har nesten 150 ulike studier, må variasjonene innen undervisnings- og evalueringmetoder nødvendigvis bli store. Samtidig krever Kvalitetsreformen tett oppfølging av den enkelte student. Til tross for høyt faglig nivå hos den som underviser, kan det være vanskelig å finne fram til de best egnede pedagogiske metodene lærerne kan bruke for å skape størst mulig forståelse for det faglige innholdet som skal formidles.

Disse artiklene er skrevet av deltakerne ved HiAs kurs i universitets- og høgskolepedagogikk 2003-04. Artiklene tar opp ulike pedagogiske problemstillinger som deltakerne selv har valgt innenfor sitt eget fagområde. Formålet med kurset er å gjøre ansatte ved Høgskolen i Agder bedre i stand til å løse sine pedagogiske oppgaver. Kurset prøver å bidra til å utvikle deltakernes forståelse og mestring av de veilednings-, undervisnings- og evalueringsoppgavene de står overfor i sin egen arbeidssituasjon. Det er også et mål å utvikle bedre kontakt mellom ulike fagmiljøer og tverrfaglig tenkning og samarbeid.

Noen har samarbeidet om å skrive artikkelen, mens andre har skrevet alene. Vi håper artiklene kan være til inspirasjon og nytte!

Skriftserien nr. 118

137 s.

Pris: 150,- NOK

ISSN: 1503-5174

ISBN: 82-7117-559-9

© Høgskolen i Agder, 2005  
Serviceboks 422, N-4604 Kristiansand

Emneord:  
Høgskolepedagogikk

Design: Høgskolen i Agder

## Innhold

<b>Aud Findal Dahl, Solbjørg Terjesen og Mariann Fossum: Bruk av mappevurdering i bachelorutdanning av sykepleierstudenter i 1. studieår.....</b>	<b>1</b>
<b>Elisabet Haakedal: Å være religionslærerutdanner: Noen refleksjoner over konkurranse om fagprinsipper .....</b>	<b>7</b>
<b>Kjell Erik Skaug og Paul Arentzen: Miljøsakens viktigste medspiller Om ingeniørens pedagogiske utfordring .....</b>	<b>17</b>
<b>Reidar Espeland: Studentveiledning i reformens tid .....</b>	<b>29</b>
<b>Åse Rostvåg: En sammenligning mellom ei australsk og ei norsk bildebok.....</b>	<b>39</b>
<b>Sven Åke Bjørke: The concepts of Communities of Practice, Activity Theory and implications for Distributed Learning.....</b>	<b>49</b>
<b>Sigrunn Hernes: Hvordan kan HiA tilby kompetanseutvikling i heimkunnskap for lærere i grunnskolen? .....</b>	<b>65</b>
<b>Vladimir Oleshchuk: Teaching Formal Methods with SPIN .....</b>	<b>73</b>
<b>Siri Hempel Lindøe: Ytre og indre ikonoklasme. Billedknusing i religion og pedagogikk på 1500-tallet i Europa. ....</b>	<b>81</b>
<b>Kjell Tybring Andresen: Læring, - eller hvordan kunnskap kan formidles.....</b>	<b>95</b>
<b>Hans Olav Omland, Jorunn Seljeseth: Skapende teater og utvikling av informasjonssystemer Likheter og forskjeller i prosess og produkt .....</b>	<b>107</b>



# **Aud Findal Dahl, Solbjørg Terjesen og Mariann Fossum: Bruk av mappevurdering i bachelorutdanning av sykepleierstudenter i 1. studieår**

## **Sammendrag**

*I Stortingsmelding nr. 27 (2000-2001) "Gjør din plikt – Krev din rett" [1] kreves det en tettere oppfølging av studentene underveis i læringsforløpet. Der åpnes det for alternative vurderingsformer. Denne artikkelen handler om erfaringer med mappevurdering som pedagogisk redskap i sykepleierutdanningen. Artikkelen beskriver og vurderer noen av de pedagogiske erfaringene som ble gjort ved studieenhet sykepleie, HIA, Arendal, studieåret 2003/2004 i forbindelse med innføring av mappevurdering i 1. studieår.*

## **Bakgrunn**

Fokus for studentene i 1. studieår er grunnleggende generell sykepleie, samt innføring i kunnskap om eldre og aldring. Studieåret er lagt opp med fire moduler. En teorimodul i sykepleie på 15 studiepoeng, en modul i samfunnsfag på 15 studiepoeng, en modul i naturvitenskapelige fag på 15 studiepoeng. I tillegg er det en modul i sykepleiepraksis på 20 studiepoeng, hvor teorien fra alle modulene skal "belyse" de aktuelle problemstillinger studentene møter i klinisk praksis, i tillegg til den praktiske kunnskapen studentene skal tilegne seg. En av de store utfordringene i planleggingen av lærings- og undervisningsprosesser er å få til en god integrering av teori- og praksiskunnskaper, samt å velge vurderingsformer. Ut fra Departementets anbefaling [1] og interne pedagogiske drøftinger ble mappevurdering et naturlig valg av mange mulige vurderingsformer. Vurderingsformer styrer utbytte og læringsaktivitetene i langt høyere grad enn selve undervisningsformen [3]. Vurderingsformen må tilpasses undervisningsformen. En utvidet definisjon av mappevurderings-begrepet gjør at mappe i denne sammenheng er et hjelpemiddel både til eksamen og i lærings- og undervisningsprosessen. Med mappevurdering mener vi "en systematisk samling av arbeider og andre former for dokumenter som til sammen gir et bilde av studentenes utvikling og læring innenfor et visst område" [2, s.20].

Kravene til studentene er beskrevet i mål og retningslinjer for praksisperioden i 1. studieår.. Lærer blir en viktig ressurs for at studentene skal nå de mål som er ønskelig

og nødvendig for å sikre kvaliteten på studentenes læring. Utfordringen er at en gruppe på 120 studenter skal ha teori og praksis samtidig, - 20 uker i sykehjem.

Strukturen ble som følger:

Sentralisering av studentene, dvs. samle en større gruppe studenter på hver post.

Strekke praksisstudiene over et lengre tidsrom d.v.s 20 uker, ved at studiene veksler mellom dager med teori, teoretiske studiekraav og praksisstudier.

Fast lærer til en gruppe studenter.

Veiledning på studiekraav – caseoppgaver.

Veiledning på semesteroppgave.

Faste refleksjon/veiledningsgrupper.

Observasjon av studentene i praksis.

Gjennomgang av mål for studiene sammen med praksisveileder.

Vurdering av praktiske kunnskaper halvveis i løpet, samt sluttvurdering.

Gjennom utdanningen legges det opp til en læringsprosess som forventer så vel en problemløsende atferd som refleksjon over egen faglig og personlig vekst. Praksis utgjør et selvstendig erkjennelsesfelt. Det vil si at en gjennom deltagelse i praksisfeltet kan lære noe annet enn det en kan gjennom teoretisk undervisning. Studentene vil være i en sosial kontekst hvor handlingstvang blir framtrødende. De blir hele tiden konfronteret med egne følelser og handlinger. Praksis i 1. studieår skal foruten kompetanse i pleie og omsorg gjøre studenten i stand til å skille mellom normale og patologiske forandringer hos eldre mennesker. Å tilegne seg denne kompetansen krever god teoretisk forståelse og veiledning på kliniske observasjoner og tiltak. Gjennom bruk av mappe vil hovedmålet være at studenten skal kunne arbeide med teoretiske/praktiske problemstillinger relatert til sin kliniske praksis innenfor sykehjem.

## **Mappe i 1. studieår sykepleierutdanningen**

Bruk av mappe gir rom for mange variasjoner når det gjelder innhold. I dette opplegget ble det valgt å legge til grunn en samling på fire caseoppgaver og en semesteroppgave som til sammen skulle være mappebidragene som utgjør den totale mappen til studenten. Disse fem mappebidragene skulle gjennomføres i løpet av 1. studieår som omfatter teoriundervisning og en 20 ukers praksisperiode. Studentene fikk tilbud om gruppeveiledning underveis på caseoppgavene. Studentene kunne skrive individuelt eller i grupper. Caseoppgavene ble levert inn til den læreren som hadde studentene i klinisk praksis til en fastsatt dato. Casene ble så vurdert til



karakteren bestått eller ikke bestått og gitt en utfyllende skriftlig kommentar. Studenten kunne så arbeide videre med caseoppgavene ut fra de tilbakemeldingene som læreren hadde gitt. Alle caseoppgavene måtte beståes før studentene kunne gå opp til eksamen. Caseoppgavene omhandlet tema som var relatert til den praksisperioden studenten har i 1. studieår. I tillegg til caseoppgavene skulle mappen inneholde en semesteroppgave. Semesteroppgaven måtte studentene skrive i grupper. Studentene kunne her velge et fritt tema og problemstilling innenfor aktuelle temaer for første studieår. Studentgruppene kunne få to veiledninger av læreren på semesteroppgaven. Semesteroppgaven ble vurdert til godkjent/ikke godkjent med mulighet for å rette den opp etter tilbakemeldinger fra læreren. Etter at klinisk praksis var over og studentene hadde fått godkjent sin semesteroppgave ble mappene levert inn for ekstern sensur. De skriftlige arbeidene i mappa skulle sensureres med gradert karakter av intern og ekstern sensor. Karakteren fikk studentene informasjon om ca. en uke før muntlig eksamen. Muntlig eksamen ble gjennomført for å utdype de tre skriftlige besvarelsene som ble trukket ut. To av disse var caseoppgaver og den siste var semesteroppgaven. Studenten valgte en av caseoppgavene selv, samt at læreren trakk den andre. Muntlig eksamen kunne føre til at studenten gikk en bokstavkarakter ned eller opp, eller ble stående på den samme karakteren som ved skriftlig sensur.

Erfaringer med mappevurdering i forhold til lærings- og undervisningsprosessen  
Læring er svært individuelt. Det pedagoger kan være med å påvirke er hvilke læringsaktiviteter undervisningen og vurderingen legger opp til [3]. Dette studieopplegget, i forbindelse med omlegging til bachelorutdanning er evaluert både av kontaktpersoner i praksis, studentene og lærerne gjennom strukturerte spørreskjema og gruppeintervju [4]. I denne presentasjon er det kun lagt vekt på momenter fra denne evalueringen som har betydning for temaet.

Den teoretiske undervisningen var basert på forelesninger, gruppearbeid og praktiske øvelser. I tillegg til disse aktivitetene arbeidet studenten parallelt med caseoppgavene og semesteroppgaven. Studentene uttrykker svært positive erfaringer med arbeidet med caseoppgavene i studieopplegget. Mange av studentene hevder at de har lært særlig mye av dette casearbeidet i forbindelse med at de var i klinisk praksis. De hevder at denne måte å arbeide på gjorde teorien lettere å integrere til praksis. I forbindelse med caseoppgavene fikk de arbeide med lærestoffet og læringen ble drevet fremover. At de kunne velge å arbeide individuelt ble også positivt vurdert av studentene.

Noen kontaktsykepleiere uttrykker bekymring for at studentene kan miste fokus på de praktiske utfordringene i forbindelse med arbeidet med caseoppgavene. Andre kontaktsykepleiere sier at caseoppgavene omhandlet tematikk som var godt relatert til praksis slik at de fant det positivt at studenten hadde caseoppgavene i forbindelse med klinisk praksis. En nøkkel er derfor at temaene for caseoppgavene er vurdert til å ivareta faglig innhold, bredde og intensjon om prosessorientert læring [2].

Mange lærerne hadde positive kommentarer til arbeidet med caseoppgavene i forbindelse med klinisk praksis. Den enkelte lærer fikk en bedre innsikt i studentenes arbeidsprosess underveis i studiet. Kontakten mellom lærer og student ble også mye hyppigere og tettere i forhold til ved et tradisjonelt opplegg. Arbeidsmengden for lærerne økte i forbindelse med endringene i studieopplegget. Opplegget kan derfor karakteriseres som noe mer ressurskrevende på kort sikt.

Studentene og lærerne hevdet at kun de fire caseoppgavene vil være å anbefale i forbindelse med mappevurderingen i første året på sykepleierutdanningen. Arbeidsmengden for studentene og lærerne var noe i overkant av det ønskelige for å bevare en god arbeidsprosess. Det ble imidlertid trukket frem at dette var spesielt fordi den siste caseoppgaven og semesteroppgaven kom på samme tid. I stortingsmelding nr. 27[1] trekkes det frem at ”forholdet mellom student og institusjon må styrkes. Institusjonen må legge til rette for en tettere oppfølging av studentene i hele læringsløpet.” Den sier videre at det skal ”foretas jevnlig evalueringer som gir studentene tilbakemeldinger om utbytte av læringsprosessen” [2, s. 32]. Både studenter og lærerne uttrykte positive erfaringer med den individuelle kontakten mellom lærer og student som studieopplegget med mappe stimulerte til. Opplegget kan derfor karakteriseres å være i tråd med noen av intensjonene i Stortingsmelding nr. 27[1].

## **Erfaringer med mappevurdering til eksamen**

Mappen ble gjort til gjenstand for sluttvurdering både ved skriftlig sensur og ved muntlig eksamen. Det at samtlige mappebidrag var forhåndssensurert gjorde at ingen fikk et ikke bestått resultat ved den skriftlige sensuren. Forhåndssensur var noe av det som ble diskutert flere ganger under prosessen. Det trekkes også frem som et usikkerhetsområde i forhold til litteraturen [2]. En kan se klare fordeler med at studenten får en tilbakemelding på hvor de står i forhold til fagområdet underveis i studiet. Ulemper som bør trekkes frem er faren for at dette blir innføring av en form

for standpunkt karakterer, noe som ikke var intensjonen med mappevurdering [2]. Det er et spørsmål om det ikke også gir noe tvilsom mening i å benytte ekstern sensor på de skriftelige arbeidene, - i etterkant.

Studentene og lærernes erfaringer med mappevurdering til eksamen er likevel utelukkende positive.

## **Kritiske refleksjoner**

Ved å ta i bruk mappevurdering ligger det et læringssyn til grunn som vektlegger læring i en sosial og praktisk kontekst. Tilbakemeldingen fra lærer til student er et viktig bidrag for å drive arbeidsprosessen fremover, men læringsprosessen bør også inneholde elementer av at studentene gir hverandre tilbakemeldinger på arbeidene underveis i prosessen. Læreren inngår da som en organisator, ressursperson og rådgiver i disse situasjonene hvor det er hensiktsmessig at studentene gir hverandre tilbakemeldinger[2]. Dette har ikke vært tilstrekkelig systematisert i dette opplegget.

Noen kontaktsykepleiere uttalte seg kritisk til at studentene arbeidet med caseoppgaver i praksis. De kan kanskje ha en velbegrunnet bekymring i henhold til at studentene gis mulighet til å skrive om temaer innen et svært vidt felt og ikke nødvendigvis direkte knyttet til praksis på sykehjem. Om temaene for caseoppgavene er bestemt knyttet til emner innen eldreomsorgen vil vi kunne oppnå en klarere sammenheng mellom praksis og teori

Det kan kritisk kommenteres at man anvender tradisjonelle termer for de skriftlige arbeidene som utgjør mappen eks. caseoppgaver og semesteroppgave. Det anbefales å bruke betegnelsen mappebidrag om de arbeidene som utgjør mappen [2].

Det er viktig at en ikke har tradisjonelle eksamener i tillegg til mappe[2]. Det var imidlertid ikke tilfellet her.

## **Konklusjon**

Ut fra de erfaringene som til nå er gjort har vi fått oppleve at innføring av mappe i sykepleierutdanningen har hatt sine klare fordeler i forhold til lærings- og undervisningsprosessen. Vi vet at mappevurdering kan baseres på svært ulike bidrag

[2]. Vi ser at det er en del svakheter som bør forbedres ved neste gjennomføring av mappevurdering. Det er gjort en del blandede erfaringer både med prosessen og selve mappevurderingen som eksamensform. Slik våre erfaringer til nå har vært kan nok mappene til studentene sies å gjenspeile deres læringsprosess. Dette har bidratt til at studentene i større grad enn tidligere opplever individuell oppfølging underveis. Videre har dette bidratt til en endret læringsprosess med større fokus på ”det prosessuelle”. I forhold til bruk av muntlig høring/eksaminasjon er det noen åpenbare fordeler med denne vurderingsformen sammen med mappe. Den gir studenten erfaringer i å uttrykke seg muntlig om eget fagområde. Noe som vil kunne være en nyttig erfaring å ta med seg videre i prosessen. Videre gir den mulighet til å kunne eliminere faren for plagiat av mappebidrag. Dette at studentenes mappebidrag virkelige er deres produkt blir viktig i kvalitetssikringen av utdanningen. Det må likevel taes i betraktning at å bruke muntlig eksamen er ressurskrevende og kan derfor bli et spørsmål om prioriteringer. Det er også et spørsmål om studentenes mulighet for karakterheving ved muntlig høring er tilstrekkelig reell innen det nye karaktersystemet med store ”bokstavsekker” Slik sett kan det være en noe kostbar investering med liten gevinst.

## Litteraturliste

[1] St.meld. nr 27 (2000-2001) ”Gjør din plikt – Krev din rett. Kvalitetsreform av høyere utdanning”.

[2] Taasen, I, Havnes, A., Lauvås, P.(2004) Mappevurdering - av og for læring. Gyldendal Norsk Forlag AS.

[3] Egne forelesningsnotater fra seminar Lesvos mai, 2004 Høgskolepedagogikk v/ Professor Stefan Hopmann.

[4] Upublisert rapport; Evaluering av erfaringer ved innføring av SYP- 100, studieenhet sykepleie, Arendal, HIA. (2004). Arne Leland og Mariann Fossum.

[5] Dyste, Olga og Engelsen, Knut Steinar (red.)(2003) Mapper som pedagogisk redskap. Perspektiver og erfaringer. Oslo: Abstrakt forlag.

**Elisabet Haakedal:**

## **Å være religionslærerutdanner: Noen refleksjoner over konkurranse om fagprinsipper**

### **Sammendrag**

*Artikkelen har som tema aktuell konkurranse om religionsdidaktiske prinsipper i en postmoderne og flerkulturell samfunnssituasjon. Det dreier seg om tolkningen av KRL-faget i grunnskolen og KRL-studiet i allmennlærerutdanningen. Både den lokale og den nasjonale konteksten for konkurransen trekkes inn med eksempler. En idealtypisk todeling av konkurranseposisjonene er en forenkling, men tjener likevel til å skjerpe oppmerksomheten mot de verdimeslige sidene ved utdanningsinstitusjonen. To forståelser av kunnskapsbegrepet fokuseres ved hjelp av de kulturanalytiske karakteristikkene tradisjonell, moderne og postmoderne. Et 'tatt-for-gitt' innenfraperspektiv, som under postmoderne vilkår fungerer harmoniserende, settes opp mot et kontekstuellt og interessereflektert perspektiv. Det siste foretrekkes fordi det hevdes å fungere som et insitament i den verdimeslige konkurransen om universaliseringen av de didaktiske prinsippene for offentlig religionsundervisning i en flerkulturell samfunnssituasjon. Slik konkurranse ses som et gode – også på lokalplanet ved den enkelte høyskole.*

### **Innledning**

Denne artikkelen beskriver og reflekterer over aktuelle konkurrerende fagprinsipper og rivaliserende yrkesidentiteter blant religionslærerutdannere. Framstillingen bygger på rundt 20 års erfaring som religionspedagog og lærerutdanner [1]. Hensikten er å komme et lite praksisrelatert skritt videre ved å se lokale yrkesforhold i videre perspektiv. Kulturkonteksten er den økende sosio-økonomiske og ideologiske differensieringen som har funnet sted i løpet av siste halvdel av 1900-tallet. Pluraliseringen gjelder både det ytre, sosiale og det indre, mentale planet. Temaet konkurrerende fagprinsipper dreier seg blant annet om forholdet mellom yrkessosialisering og egenutvikling/ yrkesmessig kreativitet. I sosialiseringen til læreryrket inngår ulike typer føringer, særlig fra utdanningsinstitusjonens politiske sentralledelse og fra de hverdagslige kollegiale yrkesrutinene. Egenutviklingen dreier seg blant annet om individuelle livsløp, faglige interesser, verdier og valg. Den

religiøse og kulturelle pluraliseringen er en yrkesmessig utfordring både for etablerte og ferske offentlige religionslærere. Jeg ser ingen prinsipiell forskjell mellom grunnskolelærere og høyskolelærere når det gjelder forholdet mellom yrkessosialisering og faglig frihet. Det faglige handlingsrommet er riktignok større for den siste yrkeskategorien, men all lærergjerning innebærer det personlige møtets muligheter og ansvar. Undervisning kan likevel aldri isoleres til personlige møter. Det er alltid også snakk om administrative og tjenesteytende forvaltningsoppgaver, både oppover, horisontalt og nedover i utdanningsinstitusjonen. På ulike plan finnes derfor åpninger for å utøve skolepolitisk innflytelse gjennom faglige ekspertfunksjoner. Tilgangen på ressurser til etter- og videreutdanning/ FOU-arbeid varierer etter hierarkisk posisjon. På de øverste nivåene hersker idealene om fri forskning og forskningsbasert undervisning. Det er her fagprinsippkonkurransen er mest åpenbar.

Det er ikke til å komme forbi at mange lærerstudenter er lite motivert for yrkesrelaterte emner og fagdidaktiske problemstillinger. Av et kull på noe over hundre allmennlærerstudenter ved Høgskolen i Agder var det høsten 2003 mindre enn en tiendedel som av to alternativer valgte å besvare en fagdidaktisk eksamensoppgave. Bare én student skrev en relativt god didaktikkbesvarelse. Dette tyder på liten refleksjonsvilje eller -evne blant mange av dagens allmennlærerstudenter. Til tross for kulturpluralitet kan det virke som om spørsmål om perspektiv og holdning er vanskelig å håndtere for dem. Å finne ut noe om hvorfor det er slik, og hva som kan gjøres for å bedre disse forholdene, er en viktig religionspedagogisk utfordring. Jeg mener konkurransen om prinsippene for offentlig religions- og moralundervisning er en del av dette sakskomplekset.

## **Religionsdidaktisk konkurrerende tendenser**

I de nevnte studentenes religionsdidaktiske besvarelser ble det oftest hevdet at det er svært viktig å presentere tradisjonsstoff fra et innenfra-perspektiv, dvs. i samsvar med tradisjonsbærernes forståelse av saken. På den måten vil lærere kunne øve rettferdighet overfor elevenes ulike hjemmemiljøer og ivareta prinsippet om at KRL-faget (grunnskolefaget kristendoms-, religions- og livssynskunnskap) ikke skal være en arena for forkynnelse eller gi opplæring til en bestemt tro. Selv om de fleste studentene altså vektla prinsippet om mange innenfra-perspektiv, var likevel én student opptatt av at religionslæreres språk bør være objektivt. Vedkommende mente en lærer alltid bør nevne hvilke personer og grupper som hevder de ulike trosutsagnene. Ingen av

studentene kom inn på verdi- og holdningsaspektet ved de ulike perspektivene eller praktisering av perspektivveksling. Kan studentenes synspunkter ha en sammenheng med hvordan vi som religionslærerutdannere organiserer og presenterer de ulike delene av faginnholdet vårt? Måten vi gjør det på synes sterkt preget av fagområdenes forhistorier, både på grunnskole- og lærerutdanningsplanet: Kristendommen (med dens inndeling i historiske og systematiske emner) og andre religioner og livssyn presenteres hver for seg, mens delemnene etikk og filosofi utgjør et tredje hovedemne i allmennlærerutdanningen som på grunnskoleplanet.

I en relativt fersk tekst med tittelen ”KRL – et fag på frammarsj?” drøfter Geir Skeie [2] den religionsfaglige ekspansjonen i allmennlærerutdanningen. Han hevder at debatten om grunnskolefaget i høy grad synes å styre debatten om lærerutdanningsfaget. Dermed tar Skeie opp et prinsipielt religionspedagogisk tema, nemlig forholdet mellom basisfag, studiefag og skolefag. Dette er et tema med klare normative og politiske aspekter. Innføringen av KRL-faget var blant de mest kontroversielle og medieomtalte sidene ved Reform 97. Motstanden mot faget kom i første rekke fra ulike religiøse og livssynsmessige minoriteter. Konservative kristne hevdet at faget var blitt avkristnet eller utvannet, mens muslimer og humanetikere hevdet at deres barn ble tvangsutsatt for kristen påvirkning. De mest brennbare sidene ved reformen var for det første at grunnskolen ifølge formålsparagrafen fortsatt skulle ”hjelp til med å gi elevane ei kristen og moralsk oppseding”, og for det andre at retten til generelt fritak fra religionsfaget ble opphevet. På bakgrunn av fagutviklingen er det sterk konkurranse om tolkningen av prinsippene for offentlig religions- og moralundervisning.

Blant religionslærerutdannerne på ulike nivå og fra ulike studiesteder var antakelig Oddbjørn Leirvik den som offentlig stilte seg mest solidarisk med minoritetene. Peder Gravem på sin side forsvarte det politiske resultatet under den forutsetning at tros- og livssynssamfunnene fikk de midlene de var lovet til egen trosopplæring. Ved Høyskolen i Agder var relevante artikler av Leirvik, Gravem og Andreas Føllesdal [3] i noen år pensum for emnet Religionspedagogikk med religionssosiologi og religionspsykologi på KRL-årsstudiet. Føllesdal baserer sin skepsis mot KRL-faget på liberal normativ politisk teori. Slik fikk studentene innblikk både i læreplanprosess, religionspolitikk og religionspedagogiske normative standpunkt. Disse studentene har siden kunnet ta praktisk-pedagogisk utdanning med fagdidaktikk, men også kunnet søke innpassing i allmennlærerutdanningen. Aktuell pensumlitteratur for allmennlærerstudenter ved Høyskolen i Agder har de seinere årene vært boka

Religions- og livssynsdidaktikk. En innføring, redigert av Helje K. Sødal. Dette er et verk med bidrag av flere forfattere. Geir Skeie har skrevet et skolefaghistorisk og et læreplanteoretisk kapittel, Ruth Danielsen og Geir Winje har levert korte bidrag til et kapittel om arbeidsmåter, mens Helje K. Sødal og Levi Geir Eidhamar, begge ved Høgskolen i Agder, har skrevet de mer systematisk-teoretiske fagdidaktiske kapitlene.

I denne boka møter allmennlærerstudentene konkurransen om prinsippene for offentlig religions- og moralundervisning. I Sødals kapittel Elevforutsetninger [4] gis det for eksempel en innføring i begrepene identitet og livstolkning: ”Mye av forskningen som blir presentert i dette kapitlet, forutsetter et helhetlig syn på identitetsdannelse og livstolkning. De fleste forskerne har hatt et slikt utgangspunkt. Men i den siste tiden har det vært økende debatt om identitet i mange fagmiljøer, og oppfatningene er delte blant religionspedagogene.” Sødal føyer til en fotnote hvor fagkolleger ved andre lærerutdanningsinstitusjoner deles i to grupper, de som ”hevder at integrasjon og sammenheng bør være målet for identitetsdannelsen” og de som ”legger vekt på plural eller transversal identitet”. Sødal slutter seg til det første synet med referanse til ei innføringsbok av Sverre Møgstad (s. 61f). Når det gjelder livstolkningsbegrepet i norsk religionsfaglig kontekst, bygger hun på og refererer tekster av Peder Gravem (s. 58).

Normativ stillingstaken kommer mer indirekte fram i Levi Geir Eidhamars presentasjon av modeller for undervisning om trostradisjoner [5]. Her presenteres (s. 132ff) fire modeller: systemmodellen, temamodellen, erfaringsmodellen og deltakermodellen. Det er lite synlig at kilden til denne firedelingen er en artikkel fra 1996 av John M. Hull [6]. Kort sagt går systemmodellen ut på å presentere hver av tradisjonene ut fra deres respektive innenfra-perspektiv. Temamodellen utnytter sammenlignende religionsvitenskap, og hvert undervisningstema trekker inn stoff fra flere stortradisjoner. Erfaringsmodellen vil i første rekke representere et elevperspektiv. Deltakermodellen, som er Hulls egen, representerer veksling mellom ulike innenfra- og utenfra-perspektiv. Eidhamar omtaler alle fire modellene med et normativt veiledende språk. Om systemmodellen heter det at elevene får møte trostradisjonen som en enhetlig størrelse, og at dette er særlig viktig fra et innenfra-perspektiv. Om deltakermodellen heter det: ”Den store graden av involvering gjør at modellen kan være problematisk i en norsk KRL-sammenheng. Det er ikke modellens intensjon at elevene skal oppleve tilslutning til en annen tro enn deres egen. Likevel vil trolig en del foreldre frykte at nettopp det kan bli resultatet.” [5] (s. 136).



Med disse eksemplene har jeg gitt et lite empirisk grunnlag for den idealtypiske tegningen av to motstridende religionspedagogiske posisjoner som Geir Skeie har presentert i sin førnevnte oversikt over KRL-fagets frammarsj. Det dreier seg om to kontrasterende fagforståelser blant lærerutdannere. Disse har ifølge Skeie forskjellige svar på en rekke grunnleggende spørsmål om KRL-faget. Den ene fagforståelsen oppfatter KRL-faget i kontinuitet med det tidligere kristendomsfaget når det gjelder mål og innhold. Det legges størst vekt på formidlingen av kristendomsdelen, dvs. majoritetens kulturarv. Den kristne og humanistiske tradisjonen ses som vern og motkultur mot kulturell fragmentarisering. Når det gjelder spørsmålet om basisfag, vil denne fagforståelsen ha studiet av kristendommen som det primære faglige referansepunktet. Den andre fagforståelsen mener KRL-faget har brutt kontinuiteten med kristendomsfaget. De nye fagdelenes egenart har ført til innebygde spenningsforhold i faget. Kristendomsdelen har kun et kvantitativt fortrinn. Kvalitativt står de ulike delene på lik linje. Denne fagforståelsen mener mangfold ikke nødvendigvis er noe negativt og at skolens fellesverdier må ha tilslutning fra ulike tradisjoner og individer. Når det gjelder basisfag, anses forholdet mellom KRL-fagets ulike vitenskapstradisjoner som uavklart. Dette trenger likevel ikke være til hinder for samarbeid og konstruktiv debatt mellom vitenskapsfagene [2] (s. 201).

En slik idealtypisk todeling kan være bevissthetsskjerpende. Vi så at Helje K. Sødal hadde en lignende forenkling når det gjaldt forståelsen av identitet. Denne todelingen kommer likevel litt til kort når det gjelder den skarpe skjelningen mellom et innenfra- og et utenfra-perspektiv som ligger til grunn for Levi Geir Eidhamars vurderende drøfting av undervisning om ulike trostradisjoner. Ut fra Skeies atskillende spørsmål ville Eidhamar primært måtte plasseres blant dem som anerkjenner spenninger i KRL-faget. Dette gjør Eidhamar for øvrig i ei bok om etikk, filosofi og fagdidaktikk rettet mot allmennlærerstudenter. Her skriver han: ”Vi må likevel innrømme at det her finnes en spenning mellom skolens formålsparagraf – der kristne normer kan oppfattes som normativt grunnlag – og KRL-faget, som likestiller de ulike religioner og livssyn.” [7] (s. 187) Eidhamars løsning er harmoniserende. Han framhever at verdiene som formidles i KRL-fagets lærebøker, gjerne kalles ”allment aksepterte verdier”. Mot dem som kaller dette utvanning av kristne verdier, hevder Eidhamar at verdiene like fullt er kristne (s. 188). Når religionsdidaktikk og moraldidaktikk behandles atskilt på lærerutdanningsnivået, er dette i tråd med den KRL-faglige organiseringen på grunnskolens barnetrinn. Men atskillelse gjør det vanskeligere å drøfte pedagogiske spørsmål som angår både religion og moral på en fyldestgjørende måte. Ifølge

Eidhamars fagdidaktiske tekster så langt, kan det synes som om foreldrerett og respekt for elevers religiøse tro blir de viktigste normene.

Jeg har så langt gitt et innblikk i konkurransen om religionsdidaktiske prinsipper på den norske samfunnsarenaen. Tilsvarende konkurranse finnes i de fleste andre land i Europa [8], noe som viser at en todelt typologi er en forenkling av saken. Todelinger har likevel den fordelen at de skjerper oppmerksomheten mot de verdimessige sidene ved utdanningsinstitusjonen. Det verdimessige er tema for noen avsluttende refleksjoner.

### **Didaktisk konkurranse ved den enkelte høyskole – et gode?**

Utdanningsinstitusjonen utgjør en av de viktigste funksjonene i det moderne demokratiets sosiale og kulturelle reproduksjon. I en samfunnssituasjon med økende markedstenkning og forventningsstyring forskyves læreryrkets hovedsakelig tjenesteytende samfunnsoppgaver oppover i utdanningshierarkiet. Når høyskole- og universitetstilsattes arbeidsfunksjoner underlegges rapporterings- og evalueringsrutiner, og det konkurreres om forskningsmidler og -oppdrag, blir det klarere at idealene om fri forskning og forskningsbasert undervisning i høy grad bygger på en illusjon. Illusjonen går ut på at kunnskap er objektiv og verdifri, og den oppstår når dannelses- eller utdanningsinstitusjonens historiske røtter overses og fri tilgang til kunnskapssøking tas for gitt ('den akademiske feilslutning'). Tro på 'Vitenskapen' har vært et kulturelt kjennetegn på det moderne, i motsetning til det tradisjonelle samfunn. Desillusjonering i forhold til hva vitenskap kan utrette har bidratt til såkalt postmoderne kulturvilkår med blant annet erkjennelse av kunnskapens verdiladning.

På relativt få år, dvs. fra religionsundervisningens avkonfesjonalisering i og med Reform 97, har både grunnskolens religionslærere og høyskolenes/ universitetenes religionslærerutdannere gått fra monokulturelle til flerkulturelle rammebetingelser. Jeg tolker da perioden 1969 til 1997 (dvs. Mønsterplanenes tid med grunnskolefaget kristendoms-kunnskap og alternativfaget livssynsorientering/ livssynskunnskap) som en overgangstid sterkest preget av tradisjonelle skolekulturelle og kristendomsfaglige føringer. Presentasjonen ovenfor av den aktuelle religionsdidaktiske konkurransen viser imidlertid at samtidens såkalt postmoderne kulturbetingelser kan fungere som

ramme for videreføring av en tradisjonsformidlende fagdidaktikk. Når KRL-studiet i allmennlærerutdanningen i hovedsak består av presentasjoner av religiøse og sekulære stortradisjoner ut fra deres respektive normative innenfra-perspektiv, er det ikke overraskende at studentene i eksamenssammenheng målbærer det som kan kalles tradisjonell kunnskapsformidling innenfor en forenklet forståelse av pluralitetens kulturrammer. Hovedmålet for en slik religionsdidaktikk er å tilføre studentene 'lese- og skrivekyndighet' når det gjelder religioner og livssyn. Samtidig samsvarer denne didaktikken med den gjeldende skolepolitiske lojaliteten overfor religiøse institusjons- og foreldreinteresser. Elevers og studenters interesser kan komme dårligere ut. Når fagstoffet ensidig presenteres isolert innenfor den enkelte stortradisjon, formidles et kunnskapssyn hvor spenningene mellom en tradisjonell og en moderne kulturkontekst er harmonisert. Dette betyr at lærerstudentene får liten anledning til å reflektere over kunnskapens verdiladning som en erkjennelsesmessig, eksistensiell og yrkesetisk utfordring.

Et alternativ til denne religionsdidaktikken er å legge større vekt på kultur- og kunnskapsrefleksjon, og i stedet for harmoniserende og forenklende kulturtolkninger heller framheve verdi- og interessekonfliktene som kunnskap bærer i seg. Kunnskap er verdiladet og kontekstuell. Sammen med kolleger ved andre høyskoler har jeg bidratt til å utvikle en kontekstuell religionsdidaktikk [9]. Min religionspedagogiske forskning [1] tilsier også at studenter bør kjenne til og reflektere yrkesetisk over innvirkningen av læreres egen livstolkning på deres utforming og tolkning av religionslærerrollen.

Didaktisk konkurranse ved den enkelte høyskole har flere aspekter. Kontekstuelle aspekter og situasjonsavhengige forhold gjør at det ikke finnes et fasitsvar på om slik konkurranse er et gode eller ikke. Prinsipielt vil jeg likevel hevde at lokal didaktisk konkurranse er et sunnhetstegn. Bevisstheten om at kunnskap er verdiladet peker også på at kunnskap og kommunikativ åpenhet hører sammen. Det kontekstuelle kunnskapssynet er langt fra erkjennelsesmessig og verdimesig relativiserende. Tvert imot ansporer det til å delta åpent i konkurransen om universaliseringen av de didaktiske prinsippene for offentlig religionsundervisning i en flerkulturell samfunnssituasjon.

## **Konklusjon**

Jeg har i denne artikkelen gitt et innblikk i både lokal og nasjonal aktuell konkurranse om prinsipper for fagfeltet religion og livssyn. Konkurransen forstås best i et flerkontekstuellt perspektiv. Ikke minst er et kulturanalytisk perspektiv med

karakteristikkene som tradisjonell, moderne og postmoderne opplysende. Videre har kunnskapsforståelse blitt framhevet som et helt sentralt aspekt ved konkurransen om de aktuelle fagprinsippene. En kontekstuell religionsdidaktikk hører sammen med bevisstheten om et verdiladet kunnskapsbegrep. Et slikt kunnskapsbegrep ivaretar empirinære, partikulære interesser samtidig som det unngår å ende i erkjennelsesmessig og verdimeslig relativisme. Prinsipielt ønskes derfor konkurranse om fagprinsipper velkommen. I praksis og lokalt har slik konkurranse flere sider. I praktisk yrkesetikk må visjonære mål veies mot realitets- og nærhetsorienterte forhold.

## Referanseliste/Kildehenvisninger

- [1] Haakedal, E. 2004: "Det er jo vanlig praksis hos de fleste her ..."  
Religionslærerrolle, livstolkning og skolekulturell ritualisering – en religionspedagogisk studie av grunnskolelærerens handlingsrom på 1990-tallet, Avhandling til dr.art.-graden, Acta Theologica nr. 8, Det teologiske fakultet, Universitetet i Oslo
- [2] Skeie, G. 2003: KRL – et fag på frammarsj?, G. E. Karlsen og I. A. Kvalbein (red.): Norsk lærerutdanning. Søkelys på allmennlærerutdanningen i et reformperspektiv, Universitetsforlaget – Oslo
- [3] Leirvik, O. 1998: Skule, kyrkje, pluralisme: Perspektiv på eit utvida kristendomsfag, Kirke og kultur, årg. 103, s. 3-16; Gravem, P. 2000: Bør KRL-faget endrast?, Religion og livssyn, årg. 12, s. 26-33; Føllesdal, A. 2002: KRL-faget og Høyesterett. Erklæring til bruk i ankesak om KRL-faget i Høyesterett, Mennesker & rettigheter, årg. 20, s. 70-79
- [4] Sødal, H. K. 2003: Elevforutsetninger, H. K. Sødal (red.): Religions- og livssynsdidaktikk. En innføring, 2. utg., Høyskoleforlaget – Kristiansand
- [5] Eidhamar, L. G. 2003: Undervisning om ulike trostradisjoner, H. K. Sødal (red.): Religions- og livssynsdidaktikk. En innføring, 2. utg., Høyskoleforlaget – Kristiansand
- [6] Hull, J.M. 1996: A Gift to the Child. A New Pedagogy for Teaching Religion to Young People, Religious Education, Vol. 91, pp. 172-189

[7] Eidhamar, L. G. 2001: Etikkundervisning og verdiformidling i skolen, P. Leer-Salvesen, V. Hølen og L. G. Eidhamar: Den Andre. Etikk og filosofi i skolen, Høyskoleforlaget – Kristiansand

[8] Jackson, R. 2004: Rethinking Religious Education and Plurality. Issues in Diversity and Pedagogy, RoutledgeFalmer – London

[9] Afdal, G. et al 2001: Tro, livstolkning og tradisjon. Innføring i kontekstuell religionsdidaktikk, Universitetsforlaget 2001; Leganger-Krogstad, H. 2001: Religious Education in a Global Perspective. A Contextual Approach, Heimbrock, H.-G. et al (eds.): Towards Religious Competence. Diversity as a Challenge for Education in Europe, LIT Verlag, Münster; Leganger-Krogstad, H. 2003: Dialogue among young citizens in a pluralistic religious education classroom, Jackson, R. (ed.): International Perspectives on Citizenship, Education and Religious Diversity, RoutledgeFalmer, London; Leganger-Krogstad, H. 2003: Mikkelsmess. En kirke, fem skoler og et nærmiljø, Prismet, Årg. 54, s. 69-73, 85



# **Kjell Erik Skaug og Paul Arentzen: Miljøsakens viktigste medspiller Om ingeniørens pedagogiske utfordring**

## **Sammendrag**

*Ingeniøren er den yrkesgruppe som i sin jobbutførelse kan påvirke miljøet på kloden og dermed samfunnet i positiv eller negativ retning. I denne artikkelen påvises at mange grupper har sterke synspunkter på, og ofte manglende vilje til å ta i bruk miljøvennlig teknologi.*

*Ingeniørens pedagogiske ferdigheter sammen med faglig dyktighet er hans/hennes viktigste verktøy i arbeidet for renere teknologi og en miljøvennlig samfunnsutvikling. Ingeniørutdanningen må se dette som en utfordring.*

## **Innledning**

Ren luft, rent vann, ren mat og et bo-, arbeids- og fritidsmiljø som stimulerer til positiv aktivitet og positiv livsopplevelse, er verdier som menneskeheten i dagens verden ikke får gratis i hendene. Å sikre disse verdiene for fremtiden krever planmessig styring og forvaltning. Den nye rammeplanen for ingeniørutdanning fra desember 2003 krever at ingeniører blir miljøbevisste [1]. Den sier at ”Grunnutdanningene i ingeniørfag har som hovedmål å utdanne ingeniører som kombinerer teoretiske og tekniske kunnskaper med praktiske ferdigheter, og som tar bevisst ansvar for samspillet mellom teknologi, miljø, individ og samfunn.”. Utdanningen skal gi ingeniørene en grunnholdning og nødvendig kunnskap for å frembringe teknologi som er skånsom mot miljøet og tar vare på de ressursene vi disponerer på en god måte.

Det er en utfordring i utdanningen å gjøre ingeniører til bevisste aktører i en bærekraftig utvikling. Men det er også viktig å forberede dem på at ikke alle tekniske løsninger som er ressurs- og miljøvennlige, blir akseptert av de brukerne som de er tiltenkt. Ingeniører må vite dette og kjenne til de grupperinger og mekanismer de står overfor i denne prosessen. Ingeniører skal være formidlere av ressurs- og miljøvennlig teknologi til både velvillige og skeptiske mottakere. Dette er en av ingeniørenes viktigste pedagogiske utfordringer.

Dette skrevet tar for seg en del av de nevnte aspektene sett i relasjon til ingeniørens utdanning og yrkesutøvelse. I den sammenheng er det interessant og sentralt å drøfte noen mekanismer, i oss og omkring oss, som styrer aksepteringen og utvelgelsen av de tekniske løsningene.

## 1. Problemstillinger

Miljøvennlig teknologi utvikles og blir lansert. Noe – ikke alt – kommer til anvendelse umiddelbart. Signaler, beslutninger og påvirkning fra samfunnet styrer til en stor grad utvelgelsesprosessen. Grupper med ulike interesser, engasjement og varierende sammensetning står bak denne påvirkningen. Gruppe brukes her som en fellesbetegnelse, og begrepet kan dermed dekke alt fra store politiske bevegelser til små fagmiljøer eller ekspertutvalg med en håndfull mennesker. Alle gruppene som er aktive i prosessen har motiver for sine engasjement, og disse er forskjellig fundert. Graden av engasjement, kompetansen som ligger bak, og de eventuelt overordnede verdier som utgjør målestokken, varierer fra gruppe til gruppe.

Her beskrives disse gruppene og deres funksjon og hensikt i prosessen. Det drøftes hvordan ingeniøren i utøvelsen av sin profesjon er miljøets talsmann. Miljø brukes om det fysiske miljø i videste forstand. Til slutt fokuseres det på de utfordringene ingeniøren står overfor og hvilke forutsetninger denne har for å lykkes i denne rollen.

Det tekniske konseptet som beskrives er valgt spesielt med hensyn til dets betydning i miljøsammenheng. Det ligger derfor til rette for å bruke miljøpolitiske holdninger og synspunkter som eksempler i de sammenhengene som blir beskrevet.

De spørsmålene som er nødvendig å stille for å finne svarene er følgende:

Hvilke grupper i samfunnet har innflytelse på utvelgelsen av nye tekniske løsninger?

Hvilke interesser hos gruppene får betydning?

Hva er gruppenes kompetanse, og hvilket verdigrunnlag styrer gruppenes vurderinger?

Kan man se at det på grunnlag av interesser, verdier og kompetanse utvikles konkrete kriterier og prosedyrer for utvelgelse og anvendelse av teknologiske forbedringer?

Hva er massemediens rolle i slike prosesser?



De første fire spørsmålene er forsøkt besvart, i alle fall delvis, gjennom analyse av et virkelig tilfelle av vraking av presumptivt miljøvennlig teknologi.

## **2. Miljøbevissthet og miljøansvar i ingeniørutdanning og –yrke**

### **2.1 Ingeniørens ståsted; samfunn, jobb og nærmiljø**

Ingeniøren har en meget stor innflytelse på hvordan vårt samfunn skal fungere og hvordan det skal utvikle seg. Som fagperson i yrket vil han/hun påvirke hvordan arealer skal brukes, hva byggverk skal bestå, og hvordan produkter vi trenger skal produseres. Samtidig er ingeniøren selv en del av dette samfunnet. I den rollen er ingeniøren som oss andre interessert i å benytte produkter som er billige uten å tenke på hvordan de er produsert. Hun/han kan samtidig fra sin posisjon påvirke holdninger i samfunnet. Med sin egen innsikt og kompetanse kan ingeniøren delta i samfunnsdebatten for å skape holdninger til at det bør benyttes produkter fra rene eller lite forurensede prosesser fremfor kanskje billigere produkter fra forurensende prosesser.

### **2.2 Ingeniørens innsikt og kompetanse**

Norsk industri er avhengig av at vi har ingeniører på et høyt faglig nivå. I et internasjonalt marked er det viktig å lage produkter med god design som er økonomisk gunstig. I fremtiden vil det bli mer og mer viktig i denne prosessen at de tekniske løsninger tar hensyn til våre felles ressurser samtidig som hensynet til miljø og natur blir i varetatt. Det vil etter hvert bli et sterkere krav til at valgte tekniske løsninger blir gjenstand for miljømessige konsekvens-analyser. Det er ikke lenger tilstrekkelig å skape produkter med riktig design til en riktig pris. Hensynet til miljø og natur må være med i prosessen helt fra et nytt produkt er på tegnebordet. En pedagogisk utfordring i utdanningen vil være å skape en holding til miljø og økologi slik at det blir naturlig å ta slike hensyn i enhver del av prosessen frem til ferdig produkt. Utdanningen må videre gi en basis i etikk slik at etisk tenking blir en naturlig del av det arbeid som skal utføres, men det blir ikke behandlet videre i dette skrevet.

## **3. Grupper og mekanismer, utvelgelse av miljøvennlig teknologi**

### **3.1 Et eksempel på et skrinlagt konsept**

Gassturbinmotorer har vært i bruk i fly siden like etter 2. verdenskrig. Det finnes ulike måter å bruke effekten fra en gassturbin til å gi skyvekraft på et fly. Som for alle andre

forbrennings-motorer er det viktig å oppnå høyest mulig effekt ved lavest mulig brennstofforbruk. Dette begrenser mengden eksosutslipp og dermed miljøbelastningen.

Den såkalte unducted fan (UDF), også kalt propfan, ble lansert for å oppnå en ytterligere forbedring med hensyn til brennstofforbruk i forhold til tradisjonelle motorer på jetfly. Dette skjedde tidlig i 70-årene, og bakgrunnen var oljekrisen og en sterk økning i prisene på flybensin [2]. UDF kan populært karakteriseres som en viftelignende propelltype – en stor vifte uten omkringliggende skjerming, som blir drevet av en gassturbinmotor.

I løpet av 80-årene videreutvikles unducted fan i USA med samarbeidende interessenter i Vest-Europa. Selskapet Hamilton Standard utviklet selve propfan'en og testet den ut sammen med NASA [3]. De viktigste konklusjonene var:

en betydelig besparelse i brennstofforbruk, i noen tilfeller opp til 40 - 50 %, sammenlignet med konvensjonelle jet- og turbopropmotorer (og tilsvarende mindre utslipp),  
avvik i vedlikeholdskostnader på UDF i forhold til konvensjonelle konsept er ikke dramatiske,  
operasjon av flyene ble ikke vanskeliggjort ved bruk av UDF,  
støy, spesielt inni flyet, var et problem, noe som kan medføre betydelige vekttillegg, i enkelte tilfeller ville nødvendige strukturelle påbygninger også medføre store vekttillegg ved overgang til UDF.

Ikke bare motorfabrikantene men også flyprodusentene i USA og Europa var på banen. Offisielt uttrykte alle i en periode sterk tro på prosjektet. De stipulerte verdiene for brennstoffbesparelse ble verifisert gjennom testflygninger. Derimot ble aldri kjente kommersielle fly solgt med UDF/propfan. Konseptet er lagt til side [4].

### **3.2 Hva har betydning for utvelgelse og akseptering av miljøvennlig teknologi?**

Analysen tar utgangspunkt i eksemplet som er beskrevet ovenfor – et miljøvennlig framdriftssystem spesielt for større og hurtiggående fly, fikk ikke gjennomslag, men ble lagt bort.

### **3.2.1 Grupper som har innflytelse på teknologisk utvalgelse**

Næringen, det vil si eierne og operatørene av utstyr, i denne sammenheng flyselskapene, er den mest iøynefallende blant gruppene som initierer prosjekter av denne art. Gruppen kan sette fingeren på problemstillinger, og dernest vurdere og si ja eller nei takk til løsningene som presenteres. I tillegg har næringen rolle som organ for formidling av andre gruppers holdninger, og tar i noen grad sine avgjørelser på grunnlag av disse gruppens reaksjoner.

Politiske organer er viktige medspillere i utvelgesprosessen.

Forskningsmiljøene har til en viss grad avsluttet sitt arbeid når nye løsninger skal lanseres. Imidlertid skjer det utvelgelse underveis i utviklingsprosessen også, og det tas avgjørelse om hva man skal gå videre med og hva man vil anse som blindspor og forkaste.

Produsentene er viktige aktører. Foretak som utvikler og produserer fly og flydeler kan videre deles i viktige undersystemer. Ingeniørstaben er et slikt undersystem som har en betydelig rolle som bindeleddet mellom innovasjonsprosessen, ideen og tegningen. Det vil være tilstrekkelig her å behandle byggere og produsenter som én samlet gruppe.

Markedet utgjøres i denne sammenheng av transportkjøperne. Flypassasjeren er i mange sammenhenger en aktiv part, om ikke alltid med de mest rasjonelle argumenter. I eksemplet som er presentert her, kan nettopp markedet ha spilt en meget vesentlig rolle.

Opinionen, samlingen av alle enkeltmennesker, er den store gruppen som omfatter blant annet flypassasjerer, de politisk stemmeberettigede, aksjonsgrupper med spesielle kampsaker etc. Opinionen har i mange sammenhenger selvstendige holdninger og synspunkter som ikke alltid presenteres gjennom de snevrere interessegruppene, enkeltmennesker skifter oppfatning etter hvilken hatt de har på.

### **3.2.2 Hvilke interesser hos gruppene får betydning?**

Noe spissformulert kan man si at gruppene kjemper for kortsiktige egeninteresser, og at dette går ut på å sikre mest mulig penger i egen lomme. En slik kynisk analyse er ikke fullstendig, og vil i alle fall komme til kort når miljømessige hensyn skal taes.

Miljøarbeid har som regel en lang tidshorison og kan kreve innsats som ikke gir kortsiktig økonomisk uttelling.

Når dette er sagt, må det innrømmes at kriteriene for skrinlegging av UDF-konseptet er av kortsiktig profittmessig karakter.

Drivstoffprisene ble ikke så høye som fryktet, og dermed forutså man ikke tilstrekkelig stor gevinst ved å gå over på nye løsninger. Usikkerheten i vedlikeholds- og driftskostnader var for stor.

Det store spranget i teknologi, nærmest et paradigmeskifte i framdrift av fly, ville få til dels ekstreme konsekvenser for nye prosjekt. Vingemonterte motorer var det man hadde satset på. UDF er lite egnet for dette.

Det er ikke funnet materiale som beskriver de motiver og interesser som vifteprodusenten og forskningsmiljøet (Hamilton og NASA) hadde i denne saken. Produsenten må ha sett et mulig stort marked for sin nye ”propell”-type, en ny forretningsidé, omsetning og fortjeneste.

Politiske organer synes ikke å ha vært på banen for å oppmuntre til en overgang til mer brennstofføkonomisk teknologi.

Markedet bestemmer ikke hva slags fly som skal kjøpes og settes i drift, men flyselskapene er selvsagt meget opptatt av markedets tilfredshet når de tar sine beslutninger. Kundene er opptatt av sikkerhet. Forståelsen og følelsen av trygghet og sikkerhet er tildels ganske subjektiv. UDF’en framsto som noe nytt med et fremmedartet utseende, annet lydbilde, store bevegelser, skarpe blader. Hovedårsaken til at UDF/propfan ble en (foreløpig) fiasko er frykt for at markedet ville synes den er for stygg og fryktinngytende. Publikum vil ikke like slike fly, og derfor kommer de ikke til å ville reise med dem. Følgelig tar ikke flyselskapene sjansen på å anskaffe fly med dette utstyret. Dette er en noe fritt sitert analyse fra meget kvalifisert hold, verdenskjent flydesigner professor Roskam ved University of Kansas. Det understreker betydningen av markedets interesser.

### **3.2.3 Kompetanse og verdigrunnlag**

Interessene som er beskrevet i forrige avsnitt, avspeiler i noen grad den kompetanse og de verdier som styrer. Næringen er forretningsfolk og teknologer. Deres formål er å drive en lønnsom bedrift, holde en sikker arbeidsplass for sine ansatte etc. Miljøhensyn blir viktig når det bidrar til å styrke bedriftens posisjon og økonomi.

Næringen, politikerne, forskerne, produsentene og markedet synes å være styrt av en forholdsvis smalt fundert holdning til spørsmålene om god (les miljøvennlig) ny teknologi.

Kompetansen er også smal, unntatt er opinionen, som langt på vei er uten spesialkompetanse. Opinionen har en mangfoldig, pulverisert og bred kompetanse satt sammen av tusener av enkeltmenneskers spisskompetanse fra alle samfunnets spesialgrupperingene. Alternativ teknologi trenger alternative verdier [5]. Slike alternative verdier finne man antagelig oftest blant den mangfoldige allmennheten. Politikerne som i et demokrati skulle være allmennhetens representanter og advokater, er et lite utvalg som ikke selv besitter spesialkompetanse på alle felt. Samtidig er politikerne i mange tilfeller støttet av sterke undergrupper i opinionen, og slik sett ikke objektive eller representative. De kan ikke, eller tør ikke tenke selvstendig.

### **3.2.4 Kriterier, prosedyrer og toneangivende grupperinger**

I den litteraturen vi har hatt tilgang til synes det klart at produsentene av fly sammen med de større vestlige flyselskapene hadde det avgjørende ordet når det gjaldt å ta i bruk UDF/ propfan-teknologien. Men vi har sett at andre aktørgrupper har stått bak og indirekte påvirket beslutningene. En høy terskel med hensyn til tekniske modifikasjoner og mentale omstillinger virket avskrekkende, og utsiktene til bedret økonomisk avkastning var ikke til stede eller overbevisende nok.

Markedsføringen, lanseringen av det nye produktet, var en viktig faktor i spillet mellom de involverte gruppene. De store gevinstene i brennstofforbruk som kunne dokumenteres, ble ikke presentert for flyselskapene fra forskerne og motorfabrikantenes side. Senior vice president of engineering ved Pratt & Whitney David E. Crow er sitert slik i Fuller [3]: “The industry learned from the days of the propfan that it did not do enough homework in technology development or in reassuring potential customers”. Miljø- og ressurs hensyn har ikke vært rapportert som medvirkende i prosessen.

Bildet som tegner seg er følgelig at næringen og produsentene har stått for utvelgelsesprosessen, i dette tilfellet forkasting av ny teknologi. Avgjørelsene var basert på hva man har trodd om markedet og oljeprisene, og forøvrig ut fra rene bedriftsøkonomiske lønnsomhetskriterier.

### **3.3 Massemedia som formidler og kritiker av teknologi**

Et sitat fra Nelkins [6] bok betegner massemedienes rolle: “Many factors enter the reader’s social context, including the cumulative influence of past media images and various alternative sources of information and imaginary, such as fictional television stories, documentaries, comic strips, and other vehicles of popular culture.”, og: “a breakthrough technology is a breakthrough only if people adopt it, using it to change the way they work and live.”

Massemediene er i sterk grad delaktige i å forme vår tankeverden og våre holdninger. Medienes metode og strategi har endret seg dramatisk i etterkrigstiden, ikke minst deres framstilling av teknologiens utvikling.

Saklig informasjon til befolkningen er en forutsetning for en riktig og tjenlig teknologisk utvikling. Mediene er talerør mellom industri og befolkning, forskningsmiljøer og politikere, konsumenter og aktivistgrupper. Saklig og godt popularisert informasjon til folk flest om de nyvinninger som er gjort innenfor forskning og teknologi – og eventuelle ulemper er nødvendig for at mediene kan være viktige verktøy til sortering blant de gode og mindre gode løsningene som legges fram.

## **4. Å lansere miljøvennlig teknologi – en pedagogisk utfordring**

Analysen som er gjort av et konkret eksempel i foregående kapittel, forutsettes å vise mange generell trekk. Grupperingene i samfunnet, deres kompetanse og interesser, innflytelsen på utvelgelsesprosessen og de mekanismer som gjør seg gjeldende, vil vi finne igjen i andre bransjer og sektorer.

I utøvelsen av sin profesjon møter enhver miljø- og ressursbevisst ingeniør en ganske utfordrende og krevende virkelighet. Ingeniøren står overfor et mangfoldig og uoversiktlig sett av med- og motspillere med til dels svært sprikende interesser av både teknisk og mindre teknisk art. Ofte blir hans/hennes arbeid og prioriteringer vurdert uten relevans til miljøaspektet. Arbeidet og dets miljøfokus har mange randbetingelser som er politiske og økonomiske, og disse kan være vekslende og ustabile. I formidlingen av miljøvennlig teknologi møter ingeniøren grupperinger på svært ulike kompetansenivå og med til dels mangelfull teknisk og miljøfaglig innsikt. Skaren av uforutsigbare og i mange tilfeller uskolerte massemedier er også gjerne på banen. I

denne situasjonen befinner ingeniøren seg som formidler av kunnskap, fakta, klokskap og holdninger og har en stor pedagogisk utfordring.

Ingeniørutdanningen er en profesjonsutdanning som må dyktiggjøre studentene til å stå i slike posisjoner. Det gjør den også langt på vei. God teknisk fagkompetanse er tradisjonelt skolestoff og særdeles viktig for argumentasjon og underbygging i saker. Det er i tillegg svært sentralt med et miljøfaglig sterkt fundament, som er relatert til den enkeltes tekniske fagområde.

Utdanningen må også bidra med samfunnsinnsikt i større grad enn den gjør i dag. Nødvendig samfunnsinnsikt er forståelse av organisatoriske og sosiale mekanismer i egen bedrift, innsikt i tradisjoner og holdninger i samfunnet og mekanismer i opinionsdannelsen. Denne innsikten må kombineres med bruk av riktig pedagogikk – riktig virkemiddel til riktig tid på riktig sted – og tillit til egne holdninger og tro på eget oppdrag.

Med denne ballast fra utdanningen må en utdannet ingeniør kunne kommunisere sine holdninger til de som har beslutningsmyndighet. Hun/han må kunne argumentere for at kortsiktige økonomiske gevinster ikke alltid er lønnsomme på lang sikt. Ofte vil ingeniøren kunne ha et problem i egen bedrift. Det er viktig at holdninger som er dannet i utdanningen er så rotfestet at ingeniøren kan føre frem argumenter som er overbevisende. Hun/han bør kunne finne eksempler på at andre produksjonsformer som i øyeblikket er kostnadskrevende, kan lønne seg på lang sikt. Dette vil også gjøre seg gjeldende i media. Hun/han må kunne stå fram i media og kunne argumentere overbevisende for at valgte tekniske løsninger er riktig ut fra et overordnet perspektiv som tar hensyn til bruk av ressurser, energi og belastning av miljøet. Argumentasjonen bør være slik at media blir en medspiller i å danne opinion i samfunnet om at en miljøanalyse kan kreves av de ulike produkter. Det bør bli in å bruke produkter med et miljømerke.

Alt godt ingeniørarbeid er verdiløst hvis ikke produktet formidles til dem som skal nyttiggjøre seg det. Velutviklede ferdigheter i kommunikasjon, muntlig og skriftlig, er derfor helt essensielt for enhver ingeniør. I utallige samtaler med mennesker i næringslivet får vi dette bekreftet, og man påpeker at kommunikasjon må være del av utdanningen. Det er viktig at ingeniører også kan kommunisere utenfor sine egne fagmiljø, og ikke minst er det viktig å kunne fremstille aktuelle problemstillinger på en populær og forståelig måte overfor allmennheten og massemediene.

## **Konklusjon**

Ingeniører har et stort ansvar for hvordan vårt fremtidige samfunn skal fungere, men vi er ikke alltid villige til å ta i bruk de gode løsningene som ingeniørene presenterer for oss.

Det er her utdanningen er viktig for å danne et fundament og holdning til at det er de bærekraftige løsninger som på sikt vil redde oss og vår klode. Det er viktig å tenke globalt og handle lokalt. Det er en pedagogisk utfordring for utdanningssystemet å skape slike holdninger. Holdninger til miljø bør være en bestanddel av all undervisning i tekniske emner. Utdanningen bør på slutten, og ikke i begynnelsen som i dag, innholde fag som sammenfatter linjene og helheten i miljøbetraktninger.

Utdanningen bør videre trene opp ingeniørene til at de kan bruke pedagogikk overfor omgivelser og medier for å skape en holdning i samfunnet for bruk av produkter som er miljøvennlige i både fremstilling og bruk.

Skal dette kunne gjennomføres må rammeplanen for ingeniørutdanning justeres konkret i denne retningen og de som driver ingeniørutdanning bevisstgjøres på disse utfordringene.

## **Referanseliste:**

[1] Rammeplan for ingeniørutdanning, Toårig og treårig ingeniørutdanning; Utdannings- og forskningsdepartementet, 1. desember 2003

[2] Jones M.C.: An Economical and Technical Assessment of the Advanced Propfan Aircraft; M.Sc. Thesis, Cranfield Institute of Technology, 1981

[3] Fuller N.H.: The Unducted Fan Engine: Was it a Bad Idea?; A Graduate Research Project, Embry-Riddle Aeronautical University, 1994

[4] Propfan promises fuel efficiency, low noise propulsion; ICAO Journal Vol.45, No.2, 1990



[5] Hård M. and Jamison A.: Alternative Cars: The contrasting Stories of Steam and Diesel Automotive Engines; Incomplete Draft, 1995

[6] Nelkin D.: Selling Science. How the Press Covers Science and Technology; W.H. Freeman and Company, 1994



## **Reidar Espeland: Studentveiledning i reformens tid**

### **Sammendrag**

*Kvalitetsreformen for høyere utdanning, som ble iverksatt med virkning fra 1.august 2003, utfordrer oss ansatte i høgskolesektoren til stadig å ta våre arbeidsformer og metoder opp til ny vurdering. I St.meld. nr.27 (2000-2001) presiseres det bl.a. at det er høgskolenes ansvar å tilrettelegge læringsmiljøet slik at det: "Gir hvert enkelt menneske mulighet til personlig utvikling..." (s.10) og videre:... "utvikle kreative og skapende evner som grunnlag for personlig og kunnskapsmessig fornyelse." (s.12) Med dette som bakgrunn kan det være relevant å stille følgende spørsmål:  
Hvordan kan høgskolen etablere veiledningstilbud som styrker enkeltstudentenes personlige utvikling og handlingskompetanse ?  
En slik problemstilling er for omfattende til å besvare i en kort artikkel, men jeg ønsker allikevel å sette fokus på noen av de faktorene som jeg mener bør vektlegges dersom en ønsker å arbeide med utvikling av gode og hensiktsmessige veiledningstilbud for studentene.*

### **Innledning**

Som lærere blir vi i stor grad utfordret av intensjonene i Kvalitetsreformen, og derfor også forpliktet til å se nærmere på egne arbeidsformer. I profesjonsutdanningene møter vi ikke bare studenten i forelesningssituasjoner, men like ofte i individuelle praksissituasjoner og i arbeidsgrupper av ulike slag. M.a.o. så kreves det at den enkelte lærer behersker et stort spekter ulike undervisnings- og veiledningsformer som kan tilpasses den enkelte situasjon.

Dette stiller krav om faglig oppdatering og vilje til stadig å arbeide med egen lærerkompetanse.

I mitt daglige arbeid, som lærer og veileder, står jeg ofte i situasjoner der utfordringen er å arbeide med forhold som knytter seg til studentens personlige utvikling. Det hender at studenten gir uttrykk for både behov og ønske om å arbeide med slike spørsmål, men forholdene ligger sjelden til rette for dette.

Veiledningstilbudet er ofte strukturert med tanke på løsning av konkrete oppgaver og arbeidskrav, og begrensninger i tid fører gjerne til at en vegrer seg for å "gå inn i prosessene".

I tillegg kan det være barrierer, både hos meg som lærer og hos studenten, som gjør at vi unnlater å fokusere på spørsmål som ikke strengt kan knyttes til et konkret faglig fokus.

Jeg må få presisere at min rolle som lærer er knyttet til fagområder innenfor helsefaglige utdanninger der studentene i stor grad utfordres på eksistensielle spørsmål knyttet til pasienter/klienter/brukere o.a. som ofte befinner seg i kompliserte livssituasjoner. Ethiske dilemmaer og faglig/personlige valgsituasjoner fører ofte til at studentene har behov for å bli møtt på et personlig plan i veiledningssituasjonene. Det er viktig at en som lærer, i slike situasjoner, er oppmerksom på at læreprosessen også inkluderer en affektiv (emosjonell, opplevelsesmessig) side, i tillegg til den kognitive og den psykomotoriske. De to sistnevnte får, etter min erfaring, ofte størst fokus i undervisningen.

## **Reform som referanseramme**

Kvalitetsreformen bygger på et mangeårig forarbeide som tar for seg ulike sider av høgskole- og universitetsvirksomheten i Norge. Noen viktige offentlige dokumenter, som bidrar med verdifullt bakgrunnsmateriale for Stortingets beslutninger, er: NOU 1988: 28 Med viten og vilje, St.meld, nr. 40 (1990-1991) Fra visjon til virke, Studiekvalitetsutvalget, 1990 ("Handalutvalget") og "Mjøsutvalgets" innstillinger: NOU 1999: 17 Realkompetanse i høyere utdanning, NOU 1999: 18 Organisering av oppdragsvirksomhet og NOU 2000: 14 Frihet med ansvar.

Et sammendrag av hovedmomentene, og som direkte berører tema for artikkelen, kan oppsummeres slik:

Utvikle bedre læringsmiljøer, styrke forholdet mellom student og institusjon

Mer strukturerte studier, fag og undervisningsplaner

Økt bruk av "studentaktive metoder", bl.a. vekt på grupper, prosjekt og feltarbeid, og problembasert læring

Nedtone eksamen som sertifisering, mer bruk av evaluerings- og eksamensformer som vektlegger læringsaspektet

Personalutvikling, bl.a. øke de pedagogiske kvalifikasjoner hos de faglig tilsatte

For at studentene skal lykkes i studiene, skal lærestedene legge til rette for en tettere oppfølging av hver enkelt student. Lærestedene skal inngå avtaler med studentene der det klart kommer fram hvilket ansvar og hvilke forpliktelser student og lærested har overfor hverandre.

Utdanningsinstitusjonene får et større ansvar for studentenes læringsmiljø. Dette omfatter både faglige forhold, velferd og det sosiale og fysiske arbeidsmiljø. Hver institusjon skal opprette et læringsmiljøutvalg som skal bidra til at kravene til et godt læringsmiljø blir fulgt.

Så langt om reformens intensjoner og mål. utfordringene for den enkelte utdanningsinstitusjon er å operasjonalisere målene og finne fram til gode virkemidler for gjennomføring i praksis. Særlig utfordrende er det å utvikle nye arbeidsformer som ivaretar enkeltstudentens situasjon, og som representerer reelle tilbud på området personlig modning og utvikling. Det er her jeg mener at veiledning kommer inn, som en velkjent og mye nyttet arbeidsform. Kanskje bør metoden fornyes og endres i form og innhold, med reformen som premissleverandør ?

Flere steder i aktuelle dokumenter nyttes begrepene modning og utvikling og fokus er i særlig grad satt på studentens situasjon, eller for å bruke Kristin Klemet sine ord:

”...Kvalitetsreformen er kanskje først og fremst studentenes reform...”.

Om Studentens læringsmiljø sies det bl.a. at målsettingen er:

Bedre veiledning for alle studenter

Studieavtale mellom student og studiested

Mer studentaktive undervisningsformer

Jevnlige tilbakemeldinger gjennom studiet

Nye og varierte evalueringsformer

Mindre bruk av store eksamener ved semesterslutt

Forholdet mellom student og institusjon må styrkes

Studieopplegget skal fremme nødvendig læring, modning og utvikling

(<http://odin.dep.no/ufd/>, 19.04.04)

Om lærernes rolle sies bl.a. at:

Lærerens oppgave er i større grad formidling og veiledning

De (studentene) vil stille krav til lærerne og forvente god veiledning og tilrettelagt undervisning...

Stikkord som peker seg ut er: Avtaler, jevnlig kontakt og veiledning.

Dersom intensjonene i Kvalitetsreformen på dette området skal kunne realiseres, så vil noen av utfordringene framover, slik jeg ser det, være å ”vinkle” veiledningstilbudene for studentene i større grad mot den enkeltes personlige vekst og utvikling. Formålet med dette, i et mer langsiktig perspektiv, må være å bygge opp en personlig integrert faglig kompetanse hos studentene, og slik bidra til utdanning av dyktige fagfolk.

## Høgskolens mål knyttet til reformen

Det kan være av interesse å se hvordan egen høgskole lar føringene fra sentrale myndigheter prege virksomheten på de samme områder. For å unngå gjentakelser så velger jeg å trekke ut relevante tekster som direkte berører artikkelens innhold.

På skolens web-sider, til informasjon for studenter og andre, kan en bl.a. lese følgende:

*”...Det ligger i kvalitetsreformen en intensjon om at studentene skal lykkes med sine studier, og fullføre på normert tid. Dette skal oppnås bl.a. gjennom en tettere oppfølging fra institusjonens side:*

- *mer og bedre veiledning (uthevelse foretatt av artikkelforfatter)*
- *flere obligatoriske arbeidskrav*
- *jevnlige tilbakemelding til studentene på deres prestasjoner gjennom studiet...*”

(<http://www.hia.no/kvalitetsreformen>)

Min tolkning av dette er at det forplikter skolen til å legge til rette et veiledningstilbud for studenten som også ivaretar deres behov tilknyttet egen lærings- og modningsprosess, både hva angår kunnskap, ferdigheter og holdninger. Til det siste knytter jeg særlig spørsmål som handler om personlig utvikling.

Ønsket om å gi den enkelte student en bedre og tettere oppfølging uttrykkes også i skolens studiehåndbok flere steder og formuleringen: *”...mer individuell veiledning...”* går ofte igjen.

Jeg har også, ved å lete på andre høgskolers web-sider, kunnet konstatere at mange av de samme formuleringene går igjen på flere skoler, med litt ulike nyanser.

Finner en så igjen Kvalitetsreformens mål og intensjoner i de konkrete studieplaner og arbeidsdokumenter i skolen? I Studiehåndboken for alle studier ved Høgskolen i Agder står det innledningsvis et kort avsnitt om Kvalitetsreformen oppsummert i 8 punkter der det ene er: *”...Nye vurderingsmetoder. Mer individuell veiledning...”* De øvrige punkter er de samme som tidligere sitert fra sentrale dokumenter.

(<http://www.hia.no/studiehandbok/generell03>)

Går en mer selektivt til verks, og ser på studieplanene for ulike profesjonsutdanninger, finner en store ulikheter i hvordan forhold knyttet til reformen, og studentens utvikling og kompetanse, er beskrevet. Det fremkommer sparsomme opplysninger på dette området. De utsagn som finnes er mer å regne som generelle utdanningsmål, og i den grad det kan sies å uttrykke noe om hvordan enkeltstudentens personlige utvikling bør ivaretas, så ligger det implisitt, til ekspl. i formuleringer som: Fremme personlig danning, personlig engasjement og evne til forståelse.

Med tanke på at studieplanene er ment å fange opp Kvalitetsreformens intensjoner, synes jeg dette er bekymringsfullt med tanke på tilbudet om personlig utvikling for den enkelte student.

<http://www.hia.no/studiehandbok/03/studieplaner>

## Utfordringer

Vel vitende om at den formelle gjennomføringen av Kvalitetsreformen bare er ett år gammel, og at all erfaring viser at endringsprosesser tar sin tid, vil jeg allikevel peke på noen områder som bør få økt oppmerksomhet i arbeidet framover. Jeg mener det i større grad bør fokuseres på:

- Veiledning som fagområde og læringsarena (læringssyn, veiledningsteorier- og metoder)
- Lærernes kompetanse i veiledning
- Studentenes behov for veiledning (hva ligger til eks. i begrepet personlig modning?).

Hvordan en velger å definere den pedagogiske prosessen som foregår under veiledningsarbeidet vil være avhengig av hvilket syn en har på læring og læreprosesser.

Harald Rørvik, som har gitt verdifulle bidrag til forståelsen av pedagogiske læreprosesser bl.a. i sin bok *Læring og utvikling - det pedagogiske oppdraget*, beskriver forskjellen på det han kaller :

*”...En innholdsorientert pedagogikk og En prosessorientert pedagogikk...”*

Rørvik (1994)

I den første gruppen plasserer han den kognitive læringsteori, og i den andre gruppen de mer erfaringsbaserte læringsteorier.

Ved gjennomlesning av litteratur om veiledning finner en at teoretiske forklaringsmodeller som har et humanistisk, eller fenomenologisk utgangspunkt dominerer bildet. Dette virker for meg forståelig ut fra tenkningen om at veiledning ikke bare kan sies være en kognitiv «kunnskapsaktivitet», men i stor grad må inkludere de erfaringsmessige og følelsesmessige sider ved læreprosessen.

En slik tenkning gir uttrykk for et optimistisk syn på mennesket, og vektlegger i sitt praktisk - pedagogiske arbeid tilrettelegging av læresituasjoner der kreative egenskaper får vekstvilkår.

I utgangspunktet kan det se ut som om vi her står overfor to polariserende teorier som vanskelig kan la seg forene i pedagogisk arbeid. Dette er nok mer et teoretisk enn et praktisk problem, men det er allikevel viktig å være oppmerksom på at det i dette spenningsfeltet kan ligge metodiske fallgruver dersom en fokuserer for ensidig i sitt veiledningsarbeid.

De fleste læresituasjoner og læreprosesser vil inneholde både en intellektuell (kognitiv) dimensjon og en prosessorientert (erfaringsbasert) dimensjon. Utfordringen, så vel i undervisnings- som veiledningsarbeid, vil ofte være å stimulere til en integrering av disse to prosessene, og på en slik måte at det foregår en helhetlig og personlig læring hos det enkelte individ.

Til spørsmålet om hvilke kvalifikasjoner som er nødvendige for å utøve veilederoppgavene på en god måte har Utdannings- og forskningsdepartementet i et notat gitt noen føringer for hva som er viktig for høgskolene å satse på i tiden framover. Her sies det bl.a.om kompetansebegrepet:

*”...Kompetanse:Anvendte og anvendbare kunnskaper, ferdigheter og evner som har bruksverdi i arbeidslivet. Dette omfatter samlede kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger som gjør det mulig å utføre aktuelle funksjoner og oppgaver i tråd med definerte krav og mål...”*

<http://odin.dep.no/ufd/norsk/utdanning/hogreutdanning/kvalitetsreformen>

Det jeg særlig merker meg i denne definisjonen er kravet om at læreren også skal inneha kompetanse på holdninger. Dette synes for meg svært relevant når en ser det i sammenheng med de utfordringene som kan møte læreren i personlig veiledning av studenten, og der bl.a. mye av den emosjonelle/affektive del av læringen foregår. I tillegg til bevisstgjorte holdninger må det også handlingskompetanse til dersom læreren skal kunne møte studentens behov i en god relasjon. Dette krever at læreren tilegner seg, og trener på bruk av ulike veiledningsmetoder.

I tidligere siterte notat finner en også presisering av at viktige områder for kompetanseutvikling ved implementering av reformen bl.a. er veiledningsmetoder, herunder mentoring og coaching. (De to sistnevnte står for retninger/modeller innen veiledning som har fått økende aktualitet i Norge de senere år, spesielt innenfor lederutvikling, men også innen pedagogisk virksomhet.)

Hvilke tilbud finnes for lærere som ønsker å øke sine kvalifikasjoner innen veiledning?



Ved de fleste norske høgskoler finnes det i dag tilbud om videreutdanningsstudier i veiledningspedagogikk, eller praksisveiledning, på 30 eller 60 studiepoeng. Selv om dette er åpne tverrfaglige studier, så fungerer de også i stor grad som tilbud for skolens egne ansatte. Ut fra egen erfaring, som lærer ved et slikt studium, kan jeg bekrefte at andelen av interne studenter er økende.

I notatet fra KUD sies følgende om pedagogiske tilnæringsmåter:

*”...Kvalitetsreformen fokuserer sterkt på tett og kvalitetsbasert oppfølging av studentene. Bedre veiledning, mer studentaktive undervisningsformer, jevnlig tilbakemeldinger og nye og varierte evalueringsformer krever at personalet videreutvikler og nyutvikler pedagogiske tilnæringsmåter, som for eksempel veiledningspedagogikk og integrering av IKT i det pedagogiske arbeidet. Det er viktig å fokusere på dette i det pedagogiske utviklingsarbeidet, og at institusjonene satser målrettet på å legge til rette for kompetanseutvikling og samarbeid på området...”*  
(Ibid. s. 4)

Ved flere høgskoler er det etablert og tilrettelagt interne tilbud som følger opp intensjonene i det som her er formulert. Ved Høgskolen i Agder finnes det, i tillegg til studiet i veiledningspedagogikk, også årlig tilbud om kurs i Høgskole- og universitetspedagogikk. Tilsvarende tilbud til ekspl. ved Høgskolen i Oslo (PUS) og ved Høgskolen i Østfold (PULS).

De to sistnevnte eksempler er etablert som egne utviklingsenheter ved høgskolene.

Jeg ser på slike, og lignende tiltak, som helt nødvendige ”grep” for å øke kompetansen og høyne nivået på det undervisnings- og veiledningstilbudet som gis til våre studenter. Slik sett er det også en gledelig utvikling som er i gang da dette gir reelle tilbud til de lærere som ønsker å arbeide med sin egen utvikling, så vel faglig som personlig, og helst i en god kombinasjon.

Avslutningsvis, så sier jeg meg enig med pedagogen Arild Gulbrandsen når han sier følgende:

*” Når skulle det være mer aktuelt å ta for seg grunnleggende spørsmål omkring utvikling og læring, og å la faglige og pedagogiske overveielser være med å styre utviklingen videre enn nettopp nå ?”*

### **Referanseliste / Kildehenvisninger:**

Espeland, Reidar (1993): Sykepleiefaglig veiledning – et prosjekt. Odense.  
(Upublisert)

Espeland, Reidar (2003): Reform og kvalitet, Prosjektoppgave, Høgskolen i Akershus.

Espeland, Reidar (2004): Veiledning som redskap for personlig modning og utvikling, Eksamensprosjekt, Høgskolen i Akershus.

Handal, Gunnar og Lauvås, Per (1990): Veiledning og praktisk yrkesteori. Oslo.  
Cappelens forlag

Rørvik, Harald (1994): Læring og utvikling. Oslo. Universitetsforlaget.

Schøn, Donald (1983): The reflective practioner. New York. Basic books

Skau, Greta Marie (1998): Gode fagfolk vokser...personlig kompetanse som utfordring.Oslo.

Cappelen Akademisk forlag

Smestad Wisløff, Else Marie (1998): Det handler om å lære. Oslo. Tano-Aschehoug

Teslo, Anne-Lise m/fl. (2000): Mangfold i faglig veiledning. Oslo.  
Universitetsforlaget

## **Offentlige dokumenter:**

Høgskolen i Agder (2003/2004) Studiehåndbok 2003-2004

Høgskolen i Agder (2002/2003) Studiehåndbok 2002-2003

NOU (1988: 28) Med viten og vilje

NOU (1999: 17) Realkompetanse i høyere utdanning

NOU (2000: 14) Frihet med ansvar

St.meld. nr. 40 (1990-1991): KUF. Fra visjon til virke, Studiekvalitetsutvalget, 1990

St.meld. nr. 27 (2000-2001): KUF. Gjør din plikt - krev din rett. Kvalitetsreform av høyere utdanning.



# **Åse Rostvåg: En sammenligning mellom ei australsk og ei norsk bildebok**

## **Sammendrag**

*I denne artikkelen vil jeg se nærmere på noen forskjeller mellom Norge og Australia med tanke på boktilbud og bruk av barnelitteratur for førskolebarn. Jeg vil særlig fokusere på i hvilken grad barnebøker blir brukt til læring, underholdning eller som estetisk objekt/som utgangspunkt for opplevelse.*

## **Innledning**

Under et studieopphold høsten 2003 på University of South Australia (UNISA) i Adelaide, studerte jeg bildebøker og barnehager i Australia.

Jeg observerte både bøker brukt i samlingsstunden i barnehagene hvor alle barna på avdelingen var til stede, og i andre sammenhenger hvor det bare var et fåtall barn sammen med en ansatt. Hovedinntrykket mitt etter alle mine besøk, er at pedagogen hadde et læringsmål med bøkene. Hun var svært tydelig på at barna enten skulle lære noe konkret (tall, begreper, farver, dager, motorkjøretøyer, pattedyr osv) eller de skulle lære om følelser i forskjellige situasjoner eller om tilpasning (til skolesituasjonen for eksempel). Jeg så lite av at litteraturen ble brukt som estetisk objekt som hovedfokus, men inniblant, særlig i mindre grupper, kunne bøkene bli brukt som ren underholdning.

Derimot har jeg ved flere anledninger vært i norske barnehager hvor pedagogen har formidlet litteratur bare fordi det var en god bok. Men samtidig vet vi at tematenkningen står sterkt i norske barnehager, og i den sammenhengen brukes bøker selvsagt i læringsøyemed.

## **Eksempler fra barnehagehverdagen**

Ett eksempel belyser dette tydelig. I en barnehage overvar jeg gjennomgang av The Hungry Caterpillar (på norsk: Den lille larven Aldrimett) for 4-åringer i en

samlingsstund. Det er en enkel historie, også godt kjent i Norge, som forteller om en liten larve som spiser masse forskjellig mat hver dag sånn at den til slutt forpupper seg og blir en vakker sommerfugl. Pedagogen var godt forberedt, kjente alle barna, som tydeligvis også kjente historien, og den søte, lille historien ble et fellesskap mellom barna og den voksne. Noen barn blei også aktivisert til å sette figurer opp på flanellografen mens de samtalte om boka. Det var en fin kommunikasjon mellom barna og pedagogen. Men til min store forundring var det å kunne ukedagene i riktig rekkefølge så viktig at det dominerte hele stunden. Om igjen og om igjen forsikret hun seg om at barna kunne si ukedagene i riktig rekkefølge.

Pedagogen fokuserte bare på læringen, spesielt ukedagene, mens verken underholdningen eller den estetiske opplevelsen fikk noen plass i hennes gjennomgang. Men samtidig var det ingen tvil om at barna hadde en god leseopplevelse.

Følgende hendelse understreker også min påstand om at barnehagene i Australia som jeg observerte, er mest opptatt av læring når de benytter bøker i samlingsstunden. Etter at jeg flere ganger hadde vært i den samme barnehagen (dvs. Child Care Center) som lå på Campus, takket jeg styreren der med å overbringe Folk og røvere i Kardemomme by av Torbjørn Egner på engelsk. Jeg fortalte litt om boka, og da repliserte hun: ”Ja, da kan vi lese boka når vi skal lære om å være ærlige.”

Et viktig spørsmål jeg stilte meg var da: Er denne måten å bruke litteraturen på tilfeldig? Var disse barnehagene jeg besøkte så spesielle i sin bruk av barnelitteraturen at andre barnehager ville vist en annen bruk? For å finne fram til de barnehagene jeg besøkte, hadde jeg et samarbeid både med kollegene mine og med praksiskontoret på universitetet. Disse barnehagene var et utsnitt av de barnehagene utdanningen brukte i sin praksisopplæring av studentene. Det er grunn til å tro at de var representative for de australske barnehagene.

## **Hva med bildebøkene?**

Jeg intensiverte min lesing av australske bildebøker. Jeg hadde begynte med de som sto på årets Honour List og fortsatte med andre bøker, både nye og gamle. Jeg prøvde å holde meg til de nyere, men flere av mine kolleger kom stadig stikkende med ei bok med ordene: ”Du må jo lese denne også.” Og det gjorde jeg. Det finnes mengder av

spennende og interessante bøker. Men likevel, mens jeg leste, syntes jeg at tanken om læring, den didaktiske hensikten med bøkene, var framtreddende.

Altså var det ikke bare i den didaktiske praksis i barnehagene læringsaspektet var framtreddende, men hele barnelitteraturens hensikt ser ut til å være didaktisk orientert.

I realise that some people may think that my books for children constantly teach. If that is so I make no apologize for it, skreiv Colin Thiele, forfatteren til Storm boy, en australsk klassiker fra 1963. Når jeg ikke velger å gå nærmere inn på denne boka, skyldes det at jeg mener at også Norge hadde mange didaktiske bøker for 40-50 år siden, men at det har endret seg hos oss til sterkere vekt på litteraturen som kunstverk. Men i vår tid ser ein at barns behov for litterær kunst blir oppvurdert og at fleire forfattarar legg vekt på å skrive barnebøker der estetikk, språk og form er like viktig som tematikk. (Mjør, Birkeland, Risa: 21).

## **Sammenligningen mellom to bildebøker**

I det følgende vil jeg se nærmere på ei av de australske bøkene, nemlig *The Kangaroo who couldn't HOP*, utgitt i 2001. Boka er skrevet av Robert Cox og illustrert av Jim Robins og har et nesten kvadratisk format. Den plasseres i bokhyllene i bokhandler og bibliotek sammen med andre bildebøker for barn, og rubriseres etter bildebokdefinisjonen til Agnes-Margrethe Bjorvand fra "Når barn leser bildebøker" i *Den andre leseopplæringen. Utvikling av lesekompetanse hos barn og unge, 2002: Ei bildebok er ei bok med ett eller flere bilder på hvert oppslag (hver dobbeltside) som i kombinasjon med andre modaliteter uttrykker en estetisk helhet.*

Den handler om en liten kenguru som heter Keith, mens brødrene hans heter Jumper, Thumper og Bumper. Og Keith, han kan ikke hoppe – til stor fortvilelse for sine foreldre. Hvert fjerde år skal de nye kenguruene presenteres for sjefen Big Red, og mora gruer seg: Hva vil han si om Keith som ikke kan hoppe?

Første oppslag, sammen med tittelen, lar leseren ane hva boka handler om *Out in the bush was a big day for young kagaroos*. Bildet viser mange kenguruer, hoppende på vei til ett eller annet. På oppslag to kommer forklaringen: Alle de unge kenguruene skal møte lederkenguruen i Australia. Dette sier teksten, mens bildet viser en voksen kenguru halvt liggende på en stein med mange, større og mindre kenguruer rundt

steinen, kikkende opp mot Big Red. Først på oppslag tre blir Keith presentert, men ved nærmere lesing skjønner vi hvem han er allerede på oppslag to.

På oppslag tre ser vi kengurumora som prøver å ”line” opp sine fire barn. De tre største sitter klar foran henne mens Keith betrakter et insekt og ser i en helt annen retning. Teksten sier ikke noe om hva Keith gjør, men mora ser på han og uttrykker bekymring. Ikonoteksten, samspillet mellom tekst og bilde (Hallberg 1982:165, Bjorvand og Tønnessen 2002:71) gir et tydelig signal om hva som vil komme, nemlig at det skal finne sted en kontroll av barna. Den kontrollen skjønner mor at Keith ikke vil bestå, og dermed blir det også en kritikk av foreldrene som ikke har klart sin oppgave. Den oppgaven er å gjøre alle barna til tilpassede og normale kenguruer, og da må selvsagt alle kunne hoppe.

Og på de neste oppslagene er det framvisningen eller kontrollen som er i fokus. Begge modalitetene (verbalspråket og bildet) gir leseren en tydelig opplevelse av Big Reds funksjon, moras engstelse og brødrenes tilpasning. I teksten i oppslag fire presenteres de tre med stolthet fra mora og nikk fra Big Red. Illustrasjonen støtter opp om teksten.

Siden Keith ikke er presentert ennå, stiger spenningen: Hva vil sjefskenguruen si om den yngste? Når vi blar om, ser vi ett bilde på hver side av oppslaget: Til venstre en stor, rød kenguru som med hendene (forbeina) i siden ser morskt ned på en liten, grå kenguru. Vi identifiserer raskt Big Red og Keith. På oppslagets høyre side ser vi en stor grå kenguru, mora, holde armene rundt en liten kenguru, Keith. Tårene spretter ut av øynene på den store. I verbalteksten er det dialogen mellom mor og sjefskenguru som dominerer. Mora er fortvilet over å måtte si at Keith ikke kan hoppe, og Big Red rynker pannen: ”Can´t what?”

På neste oppslag prøver Big Red å trøste mora, men hun sier fortvilet at hun og mannen har prøvd alt. I verbalteksten konstaterer Big Red at det ikke er noe spring i hælene til Keith. Ikonoteksten er svært tydelig på hva som er problemet: en kenguru som ikke kan hoppe, det skal ikke forekomme.

Og så setter Big Red i gang med sine forsøk for å få Keith til å hoppe, men alt mislykkes. Verbalteksten sier ingenting om hva Keith ønsker eller hva han føler, men bildene viser en Keith som prøver så godt han kan hver gang Big Red finner på noe nytt.



Verbalteksten og bildet utfyller hverandre, så ikonoteksten gir et forsterket inntrykk av hvor mislykket Keith er.

Så havner altså Keith på HOP-spitalet som siste utvei, hos doktor Leapeyear. På oppslag 13 ser vi et bilde på hver side hvor doktoren undersøker Keith, ser ham inn i øynene (venstre side) og kjenner på halen (høyre side). I verbalteksten leser vi dialogen mellom mora og doktoren, hvor doktoren konstaterer at halen er for tung og Absolutely hopless!

På oppslag 14 forsterker de to modalitetene (verbaltekst og bilde) hverandre. Verbalteksten sier at moras øyne utvider seg og munnen åpner seg av forskrekkelse. Mens doktoren bøyer seg over Keith og brøler: "WE CUT A BIT OFF!". Deretter gjentar legen at det er det de skal gjøre med ham.

Oppslag 15, det nestsiste, viser Keith i hoppeposisjon med blidt fjes på venstre side, mens teksten enkelt sier, over hodet til Keith: Keith suddenly leapt up in the air. Under den hoppende Keith er det åtte hoppeord med uttropstegn etter: Boing! På høyre side ser vi mora og doktoren i blid omfavelse. Doktoren mister brillene sine, og Keith er på vei ut av bildet. Verbalteksten forteller om gleden over å hoppe, både hos Keith og mora. De to modalitetene forsterker hverandre i dette oppslaget.

Siste oppslag har bare bilde og tekst på venstre side, høyre er helt hvit. De to voksne (mora og doktoren) står vendt mot hverandre i halvtotallbildet, mens vi ser Keith ute i horisonten, glad hoppende med armene (forbeina i været).

Verbalteksten gjengir dialogen mellom de to, hvor mora spør om han virkelig ville kuttet halen og doktoren svarer, skrekkslagen nei og tilføyer "But Keith didn't know that, did he, my dear?" Deretter avslutter boka: And Keith? Well, he just couldn't stop hopping!

Både verbaltekst og bilde plasserer boka i Australia. Siden kenguruer bare finnes på dette kontinentet, er det naturlig at hendelsene finner sted der. Dessuten har illustratøren også fanget den australske fargen på landskapet. Akvarellene er duse i sjatteringer av rødt, oransje, gult, brunt med innslag av grønt.

Selv om boka har flere humoristiske innslag som mildner avslutningen (se for eksempel oppslag 4, 8, 9, 13), samt en kommenterende parallellhistorie i bildene,

stiller jeg meg tvilende til at denne historien ville blitt skrevet og utgitt på norsk nå. Den didaktiske hensikten er altfor tydelig. Alle skal oppdras til å bli hoppende kenguruer, uansett om de er litt annerledes. På et av de første oppslagene i boka ser vi at Keith følger et insekt med øynene mens de andre gjør noe annet. Teksten sier ingenting om han har andre interesser enn brødrene, men bildene antyder at han har lyst til å gå sine egne veier. I en norsk bok ville Keith blitt akseptert om han var annerledes. Her i denne australske boka skal Keith lære å bli som alle andre, ikke rendyrke sin egenart.

Boka om Keith er selvfølgelig ikke representativ for alle australske barnebøker, men den understøtter min påstand om at både australske barnehager og den australske barnelitteraturen sterkere vektlegger læring og i mindre grad andre sider ved litteraturen.

Til sammenligning kan jeg kort vise til at norske Paul Leer-Salvesen skreiv ei bok som heter FY FABIAN i 2001, illustrert av Hilde Gamman. Den boka handler om et lite vesen, dyre-menneskelignende, som er den eneste med hale blant sine jevnaldrende. Men løsningen på ertingen og det å være annerledes, det er at han beholder halen. Han beholder sin egenart.

Den andre boka jeg vil henviser til, er den norske boka Snill av Gro Dahle og Svein Nyhus (ill.) som kom ut i 2002. Boka har nesten kvadratisk format med ei rosa og gul forside med ei jente som går i ett med de gule solene som er bakgrunnen. Hun står med beina vendt innover og armene samlet foran seg.

Det første oppslaget viser Lussi sittende ved et bord mens hun skriver noe, antakelig lekser. Bakgrunnen, tapeten ser ut som millimeterpapir og signaliserer at hun er innestengt. En viss blomst står på bordet og stilken rekker ikke ned til vannet. Dette kan gi assosiasjoner til at Lussi ikke får den næring hun skal ha. Et fuglebur i vinduet er tomt, på veggen henger en klokke og på bordet ligger også en steinlignende gjenstand, mørk. Alle disse detaljene signaliserer at teksten sier en ting, mens helheten er mer sammensatt. Teksten gjentar at vi skal se på Lussi og fremhever hennes gode egenskaper som godt oppdratt barn.

Oppslag to forsterker det første oppslaget: Lussi er i nærbilde, med skrivebok og blyant, velstelt på håret og ABC-boka på bordet. Her er bakgrunnen linjer som fra en skolebok, og det repeterer signalet om innestengthet. En del av steinen er tydelig og

stor på bordet og skaper en uro hos leseren. Teksten fortsetter i repeterende setninger å framheve alle Lussis gode egenskaper som veltilpasset barn.

På oppslag tre sitter Lussi i sofaen, med rutemønster, igjen signal om innestengthet, mellom mor og far. Hun sitter der med det pene smilet sitt, hendene i fanget og det velstelte håret. Mora sitter med nesa i en bok, mens faren er gjemt bak avisa som viser børsnoterings. En stikkontakt ligger løs, noe som understreker den manglende kontakten, og tre fjernkontroller ligger på bordet. Steinen viser seg i øvre bildekant, den henger nesten rett over Lussi, som et truende varsel. Teksten fortsetter med å lovprise Lussi og avslutter slik:

*Har du sett slik en jente!*

*Har du hørt slik en jente!*

*Ikke en lyd!*

*Bare snill og flink og ti og tjue*

*tusen millioner stille.*

*Så stille*

*at plutselig en dag forsvant hun bare.*

De neste oppslagene viser i begge modaliteter (verbaltekst og bilde) at Lussi er borte – vi kan så vidt se henne – mens familien, læreren, barna, vaktmester og brannmenn leter etter henne.

På oppslag ni ser vi nærbilde av en stor Lussi som har åpent gap og flere armer, mot en bakgrunn av tallkolonner som faller fra hverandre. Hun blir til en hammer. Hun slår og slår, sier teksten og understreker det vi ser i bildet. Hun er på vei ut av innestengtheten.

Neste oppslag viser en stor Lussi fortsatt gapende, men nå med bare sine to armer. Ellers ser vi at ugla fra skolestua mister det ene øyet og ser ut til å ramle. Et par barn springer, hylende, ABC-boka er på vei ut av bildet, mens en mann sitter sammenklemt bak døra. I teksten kommer det fram at dette er læreren og videre at Lussi roper **Nå er det nok!** Dette er det eneste bildet som ikke holder seg innenfor samme området som alle de andre. Bildene strekker seg over hele høyre side og halve venstre side. Den venstre delen av venstre side har verbaltekst. På dette oppslaget er både ugla og ABC-boka over i verbaltekstdelen, sammen med enkelte ark med linjer og noen med tall.

I neste oppslag har teksten igjen en oppfordring om å se på Lussi (som i de første oppslagene), men nå er det ikke den veloppdragne, velstelte Lussi vi skal se på, men tvert imot en flekkete jente med sagflis i håret:

*Det er jente som kan rope og skrike!*

*Hun vekker bjørner opp av dvale.*

*Skremmer faren inn i skapet.*

*Du kan høre henne helt til Finland.*

*Jammen kan du det.*

I bildet ser vi Lussi med flekkete kjole, gapende munn, hendene løftet, rufsete på håret med en sløyfe som henger, og hun står breibeint. Rundt henne sier teksten hvem som ser på henne, og vi ser i bildet at alle ser forskrekka ut, tapeten er bølgete, biter av papir ligger slengt, den gamle globusen er på vei ut i venstre kant. Lussi har brutt ut av snillhetsfengselet.

Lussis utvikling går den andre veien enn Keiths. Hun forandrer seg fra å være snill, prektig og tilpasset til å bli skitten, rufsete og selvstendig, et normalt barn. Mens han forandrer seg fra å være annerledes, til å bli tilpasset som de andre.

Som norsk leser slår det meg at holdningen til barn er ulik i disse to bøkene. Den australske boka har en gjennomgående holdning til at Keith skal bli som de andre, mens den norske tvert imot viser at barn ikke skal være for tilpasset. De skal ikke bare sitte og rekke opp hånden på skolen og gjøre alt fint og ordentlig. Barn skal finne sin vei, og i dette tilfelle er det de stille jentene, de veloppdragne jentene som skal komme fram og bli ekte barn.

Denne sammenligningen mellom ei australsk og ei norsk bildebok viser at i dette tilfellet er den australske bildeboka fokusert på at hovedpersonen, og dermed den unge leseren, skal tilpasse seg samfunnet. Den norske bildeboka, derimot, formidler en tro på at barnet må finne sin vei og sin egenart.

Både Norge og Australia har et stort mangfold av nye og gamle bildebøker beregnet på barn i førskolealder. Begge landene har også mange og ulike barnehager som formidler litteraturen på sine måter. Ved en senere anledning måtte det være interessant å undersøke om min konklusjon om ulikheter er representativ.

## Litteratur

Bjorvand, Agnes-Margrethe (2002). Når barn leser bildebøker. I: Bjorvand, Agnes-Margrethe og Elise Seip Tønnessen (red): Den andre leseopplæringa. Utvikling av lesekompetanse hos barn og unge. Oslo: Universitetsforlaget.

Carle, Eric (1969). The Hungry Caterpillar. På norsk (1972): Den lille larven Aldrimett. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag A/S.

Cox, Robert og ill. Jim Robins (2001). The kangaroo who couldn't HOP. Melbourne: Thomas C. Lothian Pty Ltd.

Dahle, Gro og ill. Svein Nyhus (2002). Snill. Oslo: J.W. Cappelens Forlag A/S.

Egner, Torbjørn (1955). Folk og røvere i Kardemomme by. Oslo: J.W. Cappelens Forlag A/S.

Leer-Salvesen, Paul og ill. Hilde Gamman (2001). FY FABIAN. Kristiansand: Barnas forlag.

Mjør, Ingeborg, Tone Birkeland og Gunvor Risa (2000). Barnelitteratur – sjangrar og teksttypar. Oslo: Landslaget for norskundervisning (LNU)/J.W. Cappelens forlag A/S.

Thiele, Colin (1963). Storm boy. Adelaide: Rigby Limited.



# **Sven Åke Bjørke:** **The concepts of Communities of Practice, Activity Theory and implications for Distributed Learning**

## **1. Abstract**

*“Communities of Practice” and “Activity Theory” are models describing how learning can take place in groups working collaboratively on authentic tasks towards a common goal.*

*“Communities of Practice” focuses on relations between the participants while “Activity Theory” emphasises goal-directed activities mediated by cultural tools and analysing contradictions and problems in activity systems.*

*Current pedagogical discourse indicates that modern education, in particular distributed learning, should be learner-centered rather than teacher-centered.*

*Informal, collaborative learning in a context seems to give more opportunities for learning than the traditional deliberate and formal teaching.*

## **2. Introduction**

In a time of drastic change it is the learners who inherit the future. The learned find themselves equipped to live in a world that no longer exists.

Eric Hoffer. Vanguard Management 1999.

The post-modern pedagogical challenge is to make good learning environments with focus on lifelong learning. Distributed learning is an additional challenge without the many opportunities for interactions existing on a physical campus. How can this be done virtually, in cyberspace?

The concepts of Communities of Practice and Activity Theory are frameworks that may give directions when making learning environments for a globalised, networked society.

Many problems associated with distributed education can be traced back to an inadequate understanding of learning processes and a technology driven development that does not cater sufficiently for pedagogical needs. This paper describes in brief how new perspectives on learning can contribute to solve some of these problems, and

strengthen the arguments for more e-learning: reach more people who otherwise are unable to get an education, reduce costs and contribute to better learning.

### **3. Communities of Practice (CofP)**

#### **3.1. Background: the apprenticeship metaphor and peripheral legitimate participation.**

“Communities of Practice” (CofP) was originally introduced as an idea of learning through the metaphor of apprenticeship based on experience from Africa. A tailor’s apprentices would be introduced to a community of practitioners through a “structured pattern of learning experiences without being taught, examined, or reduced to mechanical copiers of everyday tailoring tasks, and how they become, with remarkably few exceptions, skilled and respected master tailors”(Lave&Wenger:57). The concept was presented as a heuristic model, in which the apprenticeship metaphor could be applied to education and learning in general, where “learning is an integral and inseparable aspect of social practice”(Lave&Wenger:57), and where the novice is introduced to the CofP by the “old-timers” through scaffolding and supporting systems. In the CofP the newcomer is not only a learner, learning in situ, but also an active participant in the social community. As a member of a social structure the newcomer is accepted and “legitimate”, even though being located in the peripheral zone. Through this legitimate peripheral participation, the newcomer develops identity through meaningful activity in the community and gradually moves towards full participation. The concept is dynamic, and thus the peripherality “suggests an opening, a way of gaining access to sources for understanding through growing involvement” (Lave&Wenger:60), and where learning is seen as an “aspect of all activity”. Moving from periphery to a more core participation is an empowering process, gradually giving access and influence to the learner.

On this background learning is defined as increasing involvement in the community.

The legitimate peripheral participation is meant as a way of understanding what learning is. It distinguishes between learning and intentional instruction. Teaching may lead to learning, but teaching or intentional instruction is not in itself a source of learning (ibid).



### **3. 2. Collaborative learning and Zones of Proximal Development (ZPD)**

The concept of CofP has according to Mary Thorpe (2002:131) been developed to describe “groups that interact to achieve a shared purpose or enterprise”. The group must exist long enough to “generate patterns of interaction and significant learning among participants”(Thorpe:132). Besides negotiated interaction, with accountability, the group has a common repertoire sharing tools, processes, words, habits etc. For students there are two levels of CofP: the first being the group of practitioners and their students who study and work together to reach the goals of their particular course. This CofP exists within a wider CofP of academia, such as university staff and other practitioners. Even if the first community is dissolved, the second continues, thus giving more meaning and motivation to the studies.

A CofP is informal in the way that it is not organised in a formal membership structure. Members are those who participate. The activity in the community induces learning when the newcomers and the old-timers meet, the old-timers may scaffold the learning process “so that learners can operate in the area beyond their immediate capability, in a context of guided practice. Having achieved mastery, they become able to operate independently and can take the next step forward, again into territory just beyond their immediate independent capability” (Thorpe:141). The newcomers bring in their previous knowledge and experience, and may contribute to the further development of the community in the zones of proximal development, where the different participants in the community interact and learn.

### **4. Activity Theory (AT)**

The unit of analysis in AT is the activity system. “The activity system is a flexible unit of analysis (theoretical lens) which allows us to train our gaze in different directions and with different levels of “magnification” to help us answer the questions that puzzle us” (Russel:67). The activity is directed towards an object, which motivates the activity, giving the activity direction. The activities are goal-directed actions carried out to fulfill the object/motive. When actions have been carried out, there will be an outcome or several outcomes (Kaptelinin,1997). The object of activity can be physical as well as mental product (Jonassen&Rohrer-Murphy,1999:62).

Russel suggests that the unit of analysis is the ”theoretical lens” (audio-transcript,2002). I would rather say that the “lens” is a tool for analysis, but not in

itself a unit. The focus is on activities, not the lens. In his article Russel interprets Vygotsky's basic mediational triangle that "any time a person or a group (subject) interacts with tools over time on some object with some shared motive to achieve some outcome, one can analyse their interactions as an activity system"(Russel:67).

AT claims that consciousness and activity are united. Accordingly, it is not necessary to do the traditional learning before acting; "AT believes a priori that the human mind emerges and exists as a special component of interactions with the environment, so activity is a precursor to learning...Mind and body (mental and physical) are interrelated, so knowing can only be interpreted in the context of doing"(Jonassen&Rohrer-Murphy,1999:64).

Learning and doing are thus inseparable. The two are initiated by an intention, which again is directed at the object of activity.

In my view there are exceptions. E.g. if you go to the forest and look for mushrooms for dinner, it is wise to learn the basics about mushrooms before you act. I would also claim that when learning to swim, deliberate teaching with some theory and practice on dry land would be an advantage before you jump in.

#### **4.1 The Subject and the Tools**

The activity is carried out by one or more subjects. As a rule, the subjects do not act directly on the object: Humans use one or more tools. Human learning is a "complex result of our interactions with others, mediated by tools in the culture, including language"(Russel:65).

Most tools have been created prior to the present activity, meaning that the "surrounding culture provides...the processes or means of thinking, ...the tools of intellectual adaptation" (Doolittle,1997). New tools may be created during the activity, and may also be modified and transformed. However, they carry with them the history of how the tools have previously been created and used. The tools are thus cultural artifacts. They will have impact on the present activity, and the activity may impact on the tools.

Tools in the AT model may be physical like a hammer; a saw or clothes; they might also be language, writing, symbols etc.

When people (subjects) participate in a joint activity over time, they change and learn.

“Learning is viewed as expanding involvement-social as well as intellectual- with some activity system over time, rather than the internalisation of discrete information or skills” (Russel:69). Sitting together, as in a classroom, does not in itself make a community. Just sharing the same interest, like watching the same TV soap opera over time, does not make a community either. That is rather an audience: receivers of information, not active participants.

#### **4.2 Activity levels**

AT defines three activity levels: 1. Activity is conscious actions, and consists of chains of actions. 2. Actions consist of chains of operations. 3. Operations, which are actions at first, as they then require conscious effort. With practice and internalization, activities turn into actions and eventually into operations, gradually becoming more automatic. At times this trend can be reversed, and previous automatic operations may need more conscious effort. The relation between activities, actions and operations is thus dynamic.

#### **4.3 Rules, Community and Division of labour**

Engestrøm adds to the “Vygotsky triangle”: rules, community and division of labour. The subjects can use existing rules, modify them or make completely new rules. Rules can be formal and explicit, as law, or they can be tacit, like values, norms, habits. “Rules shape the interactions of subject and tools with the object”(Russel:71). The subjects interact with a larger environment – the Community: other activity systems and people. “Division of labour” describes how the subjects share and distribute work. People take on different roles, often changing over time. E.g. new technology and new ideas may allow students to function as teachers for teachers. There are interaction and relations between all the nodes in the activity system, and the activity system may also interact with other activity systems. See figure1:

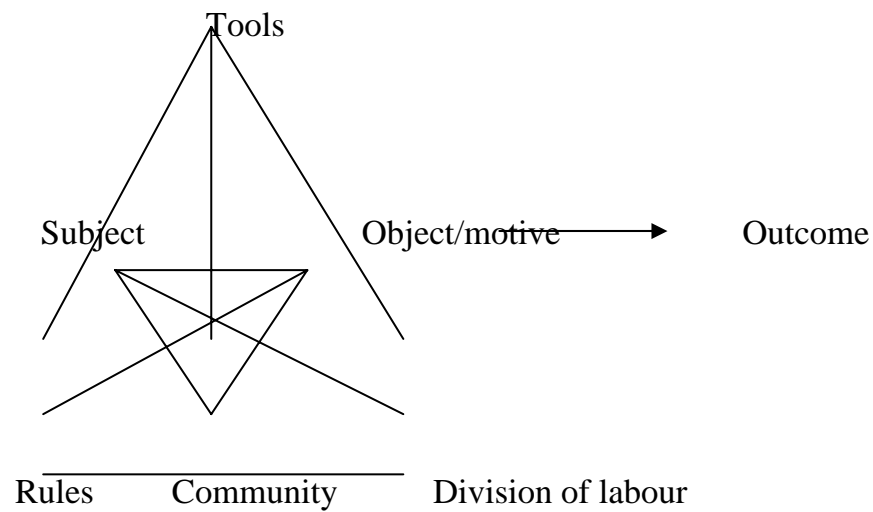


Figure1:Activity system

#### 4.4 Contradictions

There will be conflicts of interest or contradictions in an activity system. Changes at one node of the triangle may be resisted, or make problems at another node. The activity system “is a virtual disturbance-and innovation-producing machine”(Russel:71).

When participants from different activity systems meet, they may have different objects/motives without realising this at first. Typical is the computer technologist who wants technology driven online courses just because it is possible, while teachers prefer pedagogically and content driven courses, consciously choosing and using technology that suits their purposes. For the teachers the object/motive would be to create a good learning environment, seeing the software as a tool, while the technologist often would see the software itself as object/motive.

#### 5. Relations between the two concepts.

The concept of situated, collaborative learning and zones of proximal development is according to Thorpe rooted in Vygotsky’s cultural-historical approach to learning (Thorpe:141.)

Both Cof P and AT has the idea of zones of proximal development in common. AT is a wider concept than CofP. AT is a system for analysing problems and relations at several levels, while CofP focuses on the relation between the novice and the expert. AT can be thought of as a flexible lens which can be tightened down to look at particular aspects or problems in an activity system, or it can be widened to look at problems that may arise between different activity systems.

A heuristic like the CofP gives an analytic view on learning, helping us to understand what learning is. From the heuristic one can deduce methods applying these in concrete situations, like deliberately facilitating relations between experts and newcomers and establish collaborative work for joint activities towards a common objective.

Collaborative work has far-reaching implications. The distinction between teachers and learners is getting blurred, as both work for a common goal. The teacher's role is to facilitate learning, make scaffolding for the learners to quickly become practitioners contributing actively to the CofP. Since the activities are directed at a goal, the activities are meaningful, in the sense that they are not decontextualised, as formal, intentional instruction tend to be.

The activity system is also goal-directed, but pays more attention to the relationship between subject, object and especially the cultural tools as mediators, and how the tools interact with and impact on the subjects, the activities and objects, giving opportunities for learning.

“Conscious learning emerges from activity (performance), not as a precursor to it...Because contemporary, anthropological learning theories claim that learning occurs only in the context of meaningful activity, it is important to analyze the activity and the context as part of the instructional design process”(Jonassen&Rohrer-Murphy,1999:62).

## **6. How can practitioners engaged in distributed learning use these theories?**

### **6.1. Course construction and design**

“It is a fundamental challenge for design – for both the school and the workplace to redesign the learning environment so that newcomers can legitimately and peripherally

participate in authentic social practice in rich and productive ways to, in short, make it possible for learners to “steal” the knowledge they need”(Brown&Duguid,1992:2).

AT has been used for analysing human-computer interaction, such as user interface and computer supported collaborative learning (CSCL). According to Russel(2002:64) it is also used to better understand distributed learning (DL). A problem in DL is that it has been too much technology driven, entailing “that course designers often have omitted cultural and historical aspects, while rather emphasising the relation between the individual user and the computer interface (Russel,2002:64). AT helps course designers to better understand the social and material relations that affect complex human learning, people’s interactions with others as mediated by tools, including symbols”(Russel:65).

The role of the course designer and teachers is to build good learning environments. To do that according to the two concepts in question, it is necessary to involve people in a shared activity where they can work with cultural tools (AT) to achieve a common goal. There must be opportunities for learning in zones of proximal development, where learners and tutors together expand their involvement with others in a community.

“AT assumes that “individuals are active agents in their own development but do not act in settings entirely of their own choosing. Individual learners learn of course, but they do so in environments that involve others, environments of people-with-tools that both afford and constrain their actions. Telecommunications networks always do both”(Russel:66).

Making good and appropriate assignments must be important in a setting where activity is crucial. The teacher must be able to “judge what kinds of meaning students are ready to make, using elements of the discourse recently encountered, and how to frame a task so that students will be able to position themselves to generate authentic meanings. That is, the task must be pitched within the students’ “Zone of Proximal Development” and must be designed to “scaffold” the student’s participation in it (Northedge:9).

It is obviously then not enough to simply post e.g. readings, lecture notes and online lectures on a website. That would see the community mainly as an audience, not as

actors. There must be additional items, like provision for interaction between students and between students and tutors.

“It is those human interactions, mediated by a range of tools, that allow zones of proximal development to emerge...Learning is therefore not a neat transfer of information but a complex and often messy network of tool-mediated human relationships that must be explored in terms of the social and cultural practices which people bring to their uses of the tools they share”(Russel:73).

According to Jonassen&Rohrer-Murphy,(1999:69), a constructivist learning environment (CLE) consists of a problem-project space, related cases, information resources and collaboration tools. The problem-project presents learners with an interesting, relevant and ill-structured problem or project to solve or conduct. It must emerge from real world contexts to ensure authenticity. The context must be described: the physical context, the actors (subjects) and stakeholders, the cultural climate and the division of labour, the object of the activity, the tools, the community and the rules.

Related cases should be provided to support learning, represent complexity, give various perspectives and scaffold memory. Information and learning resources must be available. Such resources can be articles, videos, graphics, maps, online lectures, short self-instructional online courses, list of relevant websites, online libraries etc.

Skills that are needed must be identified and the cognitive tools necessary for completing the task provided for. In a CofP the participants collaborate and construct socially shared knowledge. In order to do this, the participants must either meet physically, or they must be able to collaborate virtually using e.g. computer conferencing, chat, web-cam and email.

Applying AT for designing constructivist learning environments can be described in six main steps (Jonassen&Rohrer-Murphy,1999:70-78). 1.Clarity the purpose: objective, motives and outcomes of the activity system. The participants must understand the context where the activities take place, and they must understand the motivations for the activity.

In my experience this step is usually omitted in traditional instructional course design, as the goal in formal, instructivist settings usually is learning for the sake of learning in itself.

In constructivist learning environments the activities are goal-directed. If the goals are not defined, the activities can probably be described as the “work-in-the-fog-principle”: The activity might be high for some time, but is without direction.

2. Analyzing the activity system: the object, the subject, the community, the rules, values, beliefs and habits among the participants and divide labour between them.

3. Analysis of the activity structure. The activities are defined as the intentional level like developing training programs, aggregate planning and counseling. The action level uses planning and problem solving actions to fulfill activities. Operations are routinized behavior. The result should be a description of activities, actions and operations that are needed to solve the problem or reach the objective of the activity system.

4. Analysis of tools and mediators. This means looking closer at the tools mediating interaction between the subject and the object. The computer is a common tool in learning environments. Computers tend to take over the operation level, making operations automatic. A learning management system (LMS), a common language, when to use synchronous or asynchronous modes and types of software, computer and internet capacity etc should be decided in this process.

5. Analysis of context. Activities should be placed in real-life, informal contexts. Contexts can be internal; in people, involving motives and goals; and external, involving artifacts, other people, the surroundings. An overview of capabilities in the community, social relations and division of labour should be the result.

6. Analysis of the dynamics of the activity system. This involves assessing how the various components affect each other. Problem and tasks descriptions must be connected to related cases and relevant learning resources. Collaborative tools must interconnect the participants. The system functionality should be checked to find out whether additional resources and tools are needed.



## **6.2. Pedagogical implications**

“Teaching is increasingly about the existence of effective learning environments, and such staff (support staff in libraries, computer services and learning and teaching units) play a major role in their design, delivery and support” (Thorpe 147)

According to AT and CofP, conveying well formulated explanations from the teacher to the students is as a rule not a source for learning. The main source for learning is participation in goal-directed activities with a gradually increasing involvement.

“...relatively little of the complex web of actual practice can be made the subject of explicit instruction. A great deal inevitably remains implicit in practice itself, where it is always available, for those who have access... The alternative, conventional route of trying to render the implicit explicit is highly problematic”(Brown&Duguid,1992:3). Learners only seem to learn when they are able to use the information they get to produce their own meanings and express these to others. Learners become effective participants in a CofP when they make statements that are accepted as valid by the community members (Northedge:9).

### **6.2.1 The traditional view**

The traditional view is that the individual in front of a computer responds to an offered stimulus. By repeating the piece of information, the theory is that the student will internalise the information, storing it in his/her long-term memory as knowledge. Successful teaching means that the learners have received what the teacher transmits. By making online courses with a good interface, presenting the correct content with nice graphics, animations, interactive features and online lectures, the individual student would have a good learning environment.

However, this does not seem to work out. Students tend to drop out, complaining they feel lonely, they lack sufficient motivation and self-discipline to complete longer studies, and they feel something is lacking compared to on-campus studies (Crook:155).

### **6.2.2 Formal and informal learning**

Studies of young children learning by being presented stimuli and asked to respond correctly indicate that even if the stimuli were carefully prepared, the rate of learning was slow. The children seemed to learn much faster when they were not deliberately

taught. Decontextualised, formal teaching did not seem effective in making the child acquire a correct response to a well-prepared stimulus (Crook,156-7).

It seems that if the social context is missing, formal instruction confuses. “By contrast, even though instruction is minimal, quite complex practices can be learned effectively and easily where the social context is evident and supportive”(Brown&Duguid,1992:4). Informal learning opportunities with authentic goal-directed activities in a context seem more conducive to learning than formal teaching.

Formal learning with deliberate instructional teaching typically takes place in the classroom, relatively insulated from the surrounding community. The education is decoupled from “the real world”. In the formal educational setting, the learning experience tends to be more solitary than collaborative, and there is a clear segregation between the formal school and the informal home and community.

### **6.2.3 From instructional didactics to social constructivism**

Educational institutions can apparently create better learning environments by arranging for more informal types of learning environments, where relations between learners themselves and the teachers are in focus. “Invoking the notion of community is characteristic of the general move in educational theorising from metaphors of “acquisition” to metaphors of “participation”...”learners are conceptualised less as containers into which knowledge is delivered and more as actors who are coordinated into “taking part” in knowledge” (Crook:162).

Formal educational settings must still be present in higher education. Bureaucratic and scientific forms of practice are formal, and depend to at least some extent on formal, deliberate teaching, presenting disciplinary material. However, fellow students are important for subject discourse, experimenting, challenging and encouraging each other, giving “corporate” identity, sense of belonging and motivation. On reviewing years of research, Astin (1993:398) concluded that, for US college students peers are “the single most potent source of influence”; thus it is natural that virtual universities will endeavour to provide arenas of peer communication in what otherwise is a socially distributed constituency. Current solutions to this are dominated by asynchronous text conferencing”(Crook:166).

One implication of the “active learner” is that s/he must take responsibility for at least some of his/her own learning: how, when and what to learn. The traditional detailed list of literature in university level course descriptions must be questioned. The professors must give away some of their control of what is to be learned, and rather focus on activities and their goals.

“The best way to support learning is from the demand side rather than the supply side. That is, rather than deciding ahead of time what a learner needs to know and making this explicitly available to the exclusion of everything else, designers and instructors need to make available as much as possible of the whole rich web of practice-explicit and implicit-allowing the learner to call upon aspects of practice, latent in the periphery, as they are needed” (Brown&Duguid,1992:7).

## **7. Evidence of the practice–based application of the two concepts, possible limitations**

Examples of concrete applications of CofP is the OU courses in the H80X series. In the H802 course the students have to collaborate online on “Firstclass” to solve common tasks, and are supposed to use and quote information supplied by peers in their individual hand-ins.

See URL: [http://www3.open.ac.uk/courses/bin/p12.dll?C02H802\\_education](http://www3.open.ac.uk/courses/bin/p12.dll?C02H802_education)

The DOCTA project used AT as a tool.

Norwegian researchers used AT to study the design and use of collaborative tele-learning scenarios. AT offered an insight into the processes of collaboration, enabling the researchers to identify collaboration patterns and further understanding of how instructors, students and other learning facilitators organised learning and work.

For further details:

[http://www.itu.no/Filer/fil\\_ITU\\_Rapport\\_05.pdf](http://www.itu.no/Filer/fil_ITU_Rapport_05.pdf)

<http://www.ifi.uib.no/staff/frode/publications/projectdescription.html>

The Fifth Dimension after-school program – produces learning outcomes within an activity system using different tools, object/motives, rules, community and division of labour. There is a deliberate mix of activities in mainly informal settings.

Some conclusions are that distributed learning works best when it “accommodates a diversity of individual interests; ... when learners have choices”...and they “can better achieve their chosen goals by acting together than by acting alone”(Russel:79).

Further details:

<http://129.171.53.1/blantonw/5dClhse/faq1.html>

<http://www.education.miami.edu/blantonw/2800/index.html>

Limitations to these concepts are that at times formal, bureaucratic teaching is probably necessary, e.g. in science and administration, where some topics require more learning by heart rather than understanding. For strategic or shallow learning for a particular exam, where deeper learning is not necessary, individual work will probably be more appropriate. Collaborative learning is often time consuming, and individual study probably takes less time, even if the understanding is shallow.

## **8. Conclusion**

“Participation in a community of work practice is a key premise to understanding learning at work, including learning values and appropriating a vocational identity”(Billett,2002:93).

With increasing demands for lifelong learning, more attention towards situated learning at the workplace, and flexible online learning is inevitable. As the learner no more is only a young person studying to qualify for a vocation, but a person at any age who studies to stay qualified, it is important to draw on the rich and varied experience that these different learners have. Collaborative learning in Communities of Practice seems to give a good learning environment. When there are contradictions and problems, Activity Theory seems to be an effective tool for understanding and if possible solve the problem, and it prompts us to ask better questions for designing distributed learning environments

For designers of distributed learning courses one consequence is the conscious construction of learning environments letting learners participate in authentic social practice legitimately and peripherally and see to that there are many opportunities for learning in zones of proximal development. The teachers and designers must bear in mind that better learning occurs in meaningful contexts and meaningful activity.

## 9. References

- Astin, A.W. (1993) *What matters in College?* San Fransisco, CA:Jossey-Bass
- Billett, S.: *Workplaces, communities and pedagogy. An Activity theory view.* In: Lea, M.R.& Nicoll, K.: *Distributed learning. Social and cultural approaches to practice.* RoutledgeFalmer 2002.
- Brown, J.S. and Duguid, P.(1992): *Stolen knowledge.* Educational Technology Publication.  
<http://www2.parc.com/ops/members/brown/papers/stolenknow.html>  
accessed 20 May 2004
- Crook, C. (2002): *Learning as cultural practice.* In: Lea, M.R.& Nicoll, K.: *Distributed learning. Social and cultural approaches to practice.* RoutledgeFalmer 2002.
- Kaptelinin, V. & Nardi, B.,1997 : *Activity Theory, Basic concepts and applications.*  
<http://www.acm.org/sigchi/chi97/proceedings/tutorial/bn.htm>  
accessed 14.05.04
- Northedge, A: *Organising excursions into specialist discourse communities: a sociocultural account of university teaching.* (2002) From Wells,G&Claxton,G.(Eds) *Learning for life in the 21st century: Sociocultural perspectives on the future of education,* Blackwell
- Russel, D.R. (2002): *Looking beyond the interface. Activity theory and distributed learning.* In: Lea, M.R. and Nicoll, K. (2002): *Distributed Learning. Social and cultural approaches to practice.* Routledge Falmer.
- Russel, D: interviewed by Mary Lea 2001. H805 audio transcription. OU April 2002
- Doolittle, P.E. (1997): *Vygotsky's zone of proximal development as a theoretical foundation for cooperation learning.* *Journal on excellence in college teaching,* 8(1), 83-103.

<http://www.funderstanding.com/vygotsky.cfm>

accessed 20 May 2004

Jonassen, D.H.&Rohrer-Murphy,L.(1999): Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. ETR&D,Vol.47,No1. ISSN1042-1629

Thorpe, M. (2002): From independent learning to collaborative learning. New communities of practice in open, distance and distributed learning. In: Lea, M.R. and Nicoll, K. (2002): Distributed Learning. Social and cultural approaches to practice. Routledge Falmer.

## **Sigrunn Hernes: Hvordan kan HiA tilby kompetanseutvikling i heimkunnskap for lærere i grunnskolen?**

### **Sammendrag**

*Lærere som underviser i heimkunnskap i grunnskolen, gir ikke uttrykk for noe stort behov for etter- og videreutdanning (EVU), selv om de ikke har noen formell utdanning i faget. Dette er en av hovedkonklusjonene i en landsomfattende undersøkelse for å kartlegge behov, muligheter og hindringer for kompetanseutvikling i heimkunnskap. HiA har i nærmere 50 år utdannet lærere i faget, og i denne artikkelen kommer det forslag på hva høgskolen kan tilby for å drive kompetanseutvikling i heimkunnskap for lærere i grunnskolen.*

Både elever og lærere vurderer heimkunnskap som et trivselsfag. Ifølge L97 er målet for faget ”.. å gi elevene kunnskaper, praktiske ferdigheter og holdninger til å mestre dagliglivets oppgaver i hjem, skole og fritid” [1]. Fordi faget omfatter temaer som hygiene, kosthold, livsstil og helse, regnes det også som et helsefremmende fag.

På mellomtrinnet og ungdomstrinnet har faget fem hoveddeler i L97 [1]:  
Kostvaner og matglede, Helse og livsstil, Hygiene og renhold, Forbruk og ansvar,  
Omsorg og sosial handling

Forutsetningen for at elevene skal få en tilfredsstillende opplæring i heimkunnskap, er at lærerne har nødvendig kompetanse. Mange lærere har opparbeidet en god egenferdighet, men formell fagutdanning har minst like stor betydning som i andre fag. Den viser sammenhenger i faget og skaper muligheter for tverrfaglig arbeid, tema- og prosjektarbeid.

Statistisk Sentralbyrå (SSB) v/B. O. Lagerstrøm gjennomførte våren 2000 en landsomfattende kartleggingsundersøkelse av læreres kompetanse i alle obligatoriske fag i grunnskolen [2]. Resultatene viste at heimkunnskapsfaget er et av de fagene hvor lærerne har lavest faglig kompetanse. Hele 7 av 10 lærere som underviser i heimkunnskap i grunnskolen, mangler formell kompetanse i faget.

Det er de eldste lærerne (over 54 år) som har mest utdanning, hele 25% har 20 vt eller mer, mot bare 13% i gruppen 45-54 år. Dette viser et stort behov for å iverksette kompetanseutviklingstiltak for å kompensere for bortfallet som kommer når de eldste lærerne blir pensjonert om få år.

Resultater fra tidligere undersøkelser og erfaringer med etter- og videreutdanningstilbud i heimkunnskap har vist at spørsmålet om kompetanseutvikling i dette faget må tas alvorlig.

Det ble derfor i 2001 gjennomført en landsomfattende undersøkelse. Hensikten med den var å kartlegge hvilke behov for kompetanseutvikling heimkunnskapslærere i grunnskolen har, og hvilke muligheter og hindringer som finnes for å gjennomføre tjenlige kompetanseutviklingstilbud.

## **Problemstilling**

Hensikten med denne artikkelen er å vise hvordan resultater fra undersøkelsen i 2001 kan legges til grunn for konkrete tiltak ved Høgskolen i Agder

### Gjennomføring og resultater fra undersøkelsen i 2001

Undersøkelsen omfattet lærere som underviser i heimkunnskap ved alle landets grunnskoler. Blant landets 3323 grunnskoler ble det trukket et utvalg på 1514 barneskoler, kombinerte barne-/ungdomsskoler og ungdomsskoler [4]. Data ble innhentet gjennom en spørreskjemaundersøkelse våren 2000. For å unngå skjevhet i datamaterialet ba vi om at det ble foretatt en tilfeldig loddtrekning blant lærerne på de enkelte skolene. Det ble returnert 750 spørreskjema i utfylt tilstand, og det tilsvarte en svarprosent på 55%.

Undersøkelsen ble gjennomført av Nettverket av høgskoler for kompetanseutvikling av lærere i heimkunnskap, Institutt for ernæringsforskning ved Universitetet i Oslo (UiO) og Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet (tidligere SEF).



## Resultater

Behov for EVU i heimkunnskap

Lærernes vurderinger av behov for tilleggsutdanning:

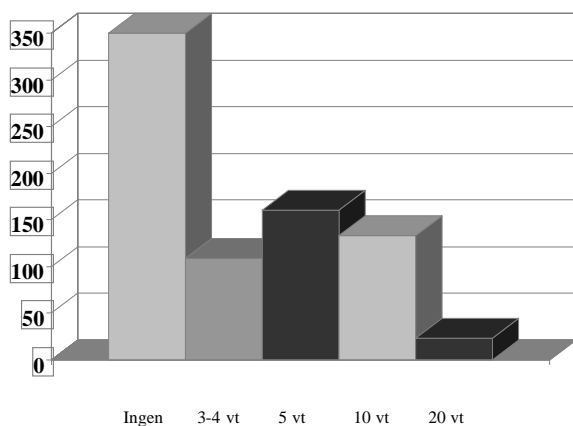


Fig 1 viser hvor mye tilleggsutdanning lærerne selv vurderer å ha behov for.

Figuren viser at nesten halvparten (45,2%) vurderte å ikke ha noe behov for tilleggsutdanning i heimkunnskap. Bare en liten gruppe på 2,9% mente de hadde behov for 20 vt i faget. Svarene fordelte seg forholdsvis likt på 5 vt, 10 vt og 3-4 vt.

Kompetansen på ungdomstrinnet er større enn på barnetrinnet, der henholdsvis 48% og 17% av lærerne har 20 vt eller mer. I begge skoleslag er det ca 50% som har 10vt, mens 56% på barnetrinnet og 44% på ungdomstrinnet har 5 vt heimkunnskap.

Blant de lærerne som ikke hadde noen formell utdanning i heimkunnskap, var det nesten en tredjedel (32,4%) som ikke så noe behov for tilleggsutdanning i faget.

Det er meget påfallende at de som har liten eller ingen formell utdanning i faget, synes å være fornøyd med dette. Det er f. eks omtrent like stor interesse for kompetanseutvikling blant de som har henholdsvis 5, 10 og 20 vt formell utdanning i faget, som blant de som ikke har noen formell utdanning. Resultatene viser en klar tendens til at noen lærere synes at ingenting eller lite er nok, mens de som har mye, vil ha mer.

## Deltakelse på EVU i heimkunnskap i løpet av de tre siste årene

Den lave interessen for EVU i heimkunnskap gjenspeiler seg også i at bare 19,5 % av deltakerne i dette materialet hadde deltatt på etter- og videreutdanning i heimkunnskap i løpet av de 3 siste årene. Dette står i sterk kontrast til at hele 47 % hadde deltatt på EVU innen IKT i samme periode [4]!

Av de som hadde deltatt på EVU innen heimkunnskap de 3 siste årene, var det hele 55,7% av deltakerne som hadde 20vt. Dette bekrefter resultatene ovenfor der de lærerne som har høyest formell utdanning, er de som har størst interesse for kompetanseutvikling.

## Muligheter

På spørsmål om hvilke etter- og videreutdanningstilbud lærerne ville foretrekke, gav majoriteten uttrykk for at de ville ha enkelte kursdager. Dette gjenspeiler en moderat interesse for kompetanseutvikling i dette faget kombinert med hensynet til hva som er mest realistisk for dem. Hvis lærerne skal ta mer utdanning, vil de fleste ha dager eller ukesamlinger og så eventuelt bruke IKT i mellomperiodene. De færreste foretrekker dag- og ukesamlinger kombinert med lesing i mellomperiodene. Det tyder på gode dataferdigheter, siden de ønsker å starte på kompetanseutvikling ved hjelp av IKT.

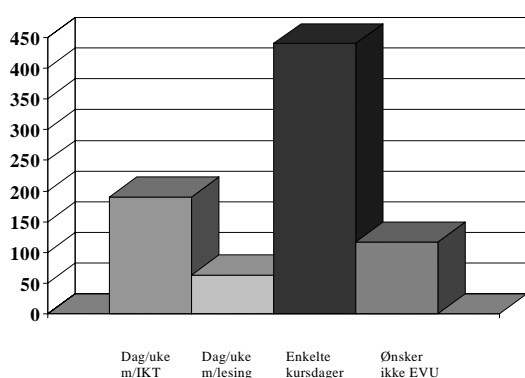
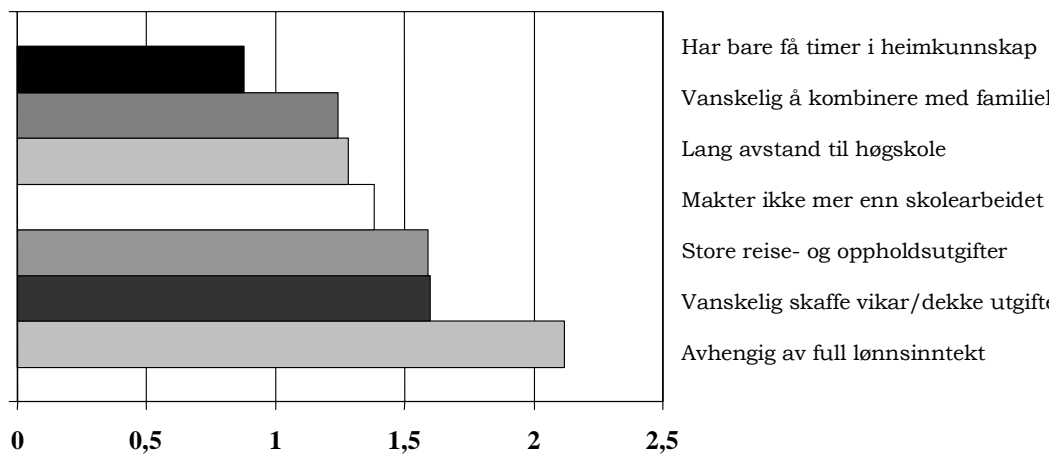


Fig 2 Hvilken form for etter- og videreutdanning innen heimkunnskap blir foretrukket?

## Hindringer

Deltakerne ble også spurt om hvordan de vurderte hindringene for å delta i kompetanseutviklingstilbud:

Fig 3 De viktigste hindringene for å delta på kompetanseutviklingstilbud i heimkunnskap.



Gjennomsnittsscores. Scala 0 = Ingen hindring, til 3 = Svært stor hindring

Lærernes avhengighet av full lønnsinntekt ble oppfattet som den største hindringen. På grunnlag av andre resultater fra samme undersøkelse, kan det imidlertid være grunn til å tro at dette varierer med ulike former for tilleggstudanning slik at denne hindringen er størst for de lengste alternativene. Også problemer med å skaffe vikar og få dekket vikarutgiftene, ble vurdert som betydelige hindringer.

Det ser ikke ut til å være ett, men mange forhold som begrenser kompetanseutviklingen i heimkunnskap. Det må derfor rettes inn flere tiltak for å erstatte den kompetansen som forsvinner når de eldste lærerne pensjoneres.

## Konklusjoner og vurderinger

Resultater fra undersøkelsen kan sammenfattes slik:

lærere som underviser i heimkunnskap ser lite behov for kompetanseutvikling i faget det er de lærerne som har minst formell utdanning i faget, som vurderer behovet for etter- og videreutdanning lavest

de fleste lærerne foretrekker enkelte kursdager som EVU-tilbud. På slike tilbud kan lærerne være interessert i å delta også uten full utgiftsdekning det er ingen hindringer som peker seg ut som helt avgjørende i forhold til at lærerne skal delta på kompetanseutvikling i heimkunnskap den høye scoren på "Avhengig av full lønnsinntekt" har trolig større betydning for mer langsiktige EVU-tilbud enn for enkelte kursdager

På grunnlag av disse hovedresultatene peker motivasjon seg ut som det viktigste tiltaket for kompetanseutvikling i heimkunnskap. Det er både overraskende og urovekkende at nesten en tredel av dem som ikke har noen fagutdanning fra før, ikke ser noe behov for tilleggsutdanning i heimkunnskap. Det kan komme av at de arbeider sammen med kolleger som har formell utdanning i faget. Lærerne kan ha opparbeidet en god egenferdighet, eller de underviser bare få timer i uken i dette faget. Men det kan også bety at lærerne ikke bryr seg om å få kompetanse i et så lite fag som heimkunnskap etter hvert er blitt. Sterke motivasjonstiltak er derfor nødvendig.

Fagets status spiller trolig en stor rolle her. Det er over lang tid blitt nedprioritert både i videregående utdanning, i faglærerutdanning og nå også ved manglende tilrettelegging av skoleledere i grunnskolen. Det argumenteres på mange skoler med at økonomien tvinger fram en reduksjon av delingstimer. Dermed blir de sammenhengende øktene som er beskrevet i Retningslinjene, kuttet opp med enkelttimer i full klasse. Intensjonen med planene var at teoriemner skulle integreres i det praktiske arbeidet. Men det er umulig å gjennomføre dette, når faget blir oppkuttet. Det blir mer travelt i delingstimene som blir tilbake, trivselen forsvinner og faget blir ytterligere marginalisert. Hvilken skoleleder ville påby at store deler av året skulle kroppsøvingstimene foregå inni et klasserom?

## **Forslag til hvordan HiA kan gi attraktive etterutdanningstilbud i heimkunnskap**

Høgskoler med lærerutdanning har stor betydning, når det gjelder kompetanseutvikling for lærere. I St. meld. nr. 30 (2003-2004) Kultur for læring foreslår departementet et større beløp avsatt til kompetanseutvikling av grunnskolens lærere fra høsten 2005. HiA har en lang tradisjon med å utdanne lærere i heimkunnskap, og i inneværende år er vi den eneste høgskolen i landet som tilbyr både 30 og 60 studiepoeng i faget. Ut fra undersøkelsen i 2001 ville lærerne helst delta på kursdager eller uker med IKT i

mellomperiodene. Våren 2003 ble det også bevilget midler fra UFD til HiA for utarbeiding av nettpakker i enkelte deler av teoristoffet i heimkunnskap. Nettpakkene var så vellykket at de ble brukt i demonstrasjoner på andre høgskoler. Med våre 3 velutstyrte undervisningskjøkken kan 48 deltakere være i gang samtidig i praktiske økter.

Mange har erfaring med at fjernstudenter savner å bli kjent med sine faglærere og medstudenter. Ved å tilby en kombinasjon av samlinger på campus med gjennomføring av praktiske økter som oppstart av studiet, og så arbeid på nettet i mellomperiodene, får lærerne oppfylt det de ønsket mest. Dersom ukesamlingene kan legges i perioder der lærerne har mindre undervisning, f.eks. siste skoleuken i juni eller den første planleggingsuken i august, slipper kommunene å betale vikarutgifter for deltakerne. I disse periodene bør det også være muligheter for en rimelig sum å skaffe studenthybler på Gimlemoen til overnatting. Filonova kan ta seg av alt det praktiske rundt tilbudene for å avlaste de faglig ansvarlige.

Etter innføring av ny læreplan i 1997, ble det fra KUF satt i gang utarbeiding av Kompetanseutviklingsplan for etter- og videreutdanning, K-2000, for alle de obligatoriske fagene i grunnskolen. For Heimkunnskap var planen ferdig i november 1997. Den skulle være en hjelp for høgskolene når de skulle tilby 2-3 dagers etterutdanningskurs. Planene skulle også skissere fleksible tilbud opp til 10 vt som kunne gjennomføres parallelt med arbeid i skolen. Alle moduler skulle være IKT-baserte, slik at egen arbeidsplass kunne brukes som læringsarena. K-2000 i heimkunnskap [3] ble distribuert til alle landets grunnskoler i august 2000.

I undersøkelsen så vi det var store forskjeller på deltakelsen i EVU i heimkunnskap og IKT. Dette viser hvor avgjørende skolemyndighetenes og skoleeierens prioritering og tilrettelegging er. Etter innføring av ny læreplan i 1997 satset UFD mange millioner kroner på IKT-tilbud til lærere. For heimkunnskap trengs det her ekstra satsingsmidler fra departementet, slik at lærere som ønsker kompetanseutvikling, rent praktisk får det til ved siden av arbeid i skolen.

Heimkunnskap er et trivselsfag for elevene, et pusterom mellom alle teoriøktene i skoleuken. For lærere kan det bli et favorittfag. Der får de anledning til sosial kontakt, elevene lykkes i praktiske ferdigheter, og det blir meningsfylt å bruke naturen som ressurs. Men formell utdanning i faget er nødvendig for at lærerne skal oppdage og utnytte alle mulighetene som finnes, blant annet for tverrfaglig arbeid i utallige tema-

og prosjektoppgaver. Derfor må kompetanseutvikling i dette faget settes høyt på dagsorden både av skolepolitikere, skoleledere og av lærernes fagorganisasjoner. Kanskje både skoleledere og lærere i norsk grunnskole vil oppdage faget på nytt?

Noen kommuner vil nok velge å frikjøpe lærerne i skoletiden og betale full vikardekning i disse ukene med intensiv undervisning. Andre skoleeiere vil ikke prioritere faget så høyt at de vil tilby lærerne kompetanseutvikling med full lønnsdekning. Vi foreslår et deltidstilbud på HiA, der lærerne starter opp med intensiv undervisning på høgskolen før skolestart og deretter bruker sin arbeidsplass som læringsarena kombinert med nettbaserte øvinger og gruppeoppgaver.

### **Referanseliste:**

[1] Kirke utdannings- og forskningsdepartementet (KUF). 1997. Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen.

[2] Lagerstrøm, BO. 2000. Kompetanse i grunnskolen. Hovedresultater 1999/2000. Statistisk Sentralbyrå 2000/72.

[3] Hernes, S. og Øvrebø, EM. 2000. K-2000, Kompetanseutvikling i grunnskolen 2000 – Heimkunnskap. Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet (KUF)

[4] Lund-Iversen, K. 2002. Bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi i heimkunnskap som en strategi i det helsefremmende ernæringsarbeidet overfor barn og unge – muligheter og begrensninger. Universitetet i Oslo

## **Vladimir Oleshchuk: Teaching Formal Methods with SPIN**

### **Abstract**

*This is an experience report on teaching Formal Methods to practice-oriented ICT students at Agder University College. We report here more than five years of teaching to analysis, specification and validation and verification of complex computer-based systems based on Spin. The subject areas where we use formal methods cover software specification and protocol verification.*

### **Introduction**

Only one formal methods course (IKT1300) is taught on the Faculty of Engineering and Science, Agder University College. The course provides students with a knowledge and understanding of basic principles, methods and techniques for specification, analysis and verification of complex distributed systems and protocols. It includes the following topics: use of formal methodology for quality assurance in systems development; analysis, specification and modelling complex systems; expression of correctness requirements, using finite model checking approach in validation and verification of system models. This course is a compulsory course for 5th year study ICT students with specialization in “System and Software Developments”. The duration of the course is fifteen weeks with 3 hours lectures per week and 3 hours project work in laboratory. The course was introduced for the first time in 1997 when Master of Science programme in ICT was initiated.

### **Course content and objectives**

This formal method course is loosely related to a mandatory discrete mathematics course taught in the 4th year of study and software development, distributed systems and UML courses given at the department of ICT. The aim of the course is to provide an introduction to formal methods for students who have only previously encountered traditional methods of software development for ICT systems. The course is divided into two parts: the first part deals with formal specification, whilst the second part deals with formal verification.

The main focus of the formal specification section of the course is the specification and analysis of communication protocols and distributed algorithms in Spin [2, 3]. Spin is a popular software tool that can be used for the formal verification of distributed software systems. The tool was developed at Bell Labs in the original UNIX group of the Computing Sciences Research Center, starting in 1980. The software has been available freely since 1991, and continues to evolve to keep pace with new developments in the field. In April 2002 the tool was awarded the prestigious System Software Award for 2001 by the ACM (Association for Computing Machinery). Spin can be used in three basic modes as a simulator, allowing for rapid prototyping with a random, guided, or interactive simulations; as an exhaustive verifier, capable of rigorously proving the validity of user specified correctness requirements (using partial order reduction theory to optimize the search); as proof approximation system that can validate even very large protocol systems with maximal coverage of the state space. To verify a design, a formal model should be built using PROMELA, Spin's input language. PROMELA is a non-deterministic language, loosely based on Dijkstra's guarded command language notation and borrowing the notation for I/O operations from Hoare's CSP language.

The main focus of the formal verification part of the course is the Promela modeling language and the Spin model checker. Students learn how to use Promela to model complex process interactions and, through the use of labs, how to verify these models with Spin. Temporal logic is also introduced and it is shown how to specify basic system properties of Promela models using temporal logic. Spin is then used to verify that these temporal properties hold for the model.

The following is an outline of the course syllabus:

An Overview over Formal Methods for Software and Hardware Specification and Analysis. Motivation: Do we need formal methods? How to Build Reliable Software? Requirements and Methods. What are Formal Methods? Formal Methods concepts: formal specifications (abstraction); verification (deductive verification and model checking).

Process of Model Checking. Example: railway accident in the Clayton tunnel in 1861. Integration formal methods in software development project.

Promela: protocol (process) meta language.

Protocol validation models. Informal introduction via example: Alternating Bit Protocol.

Finite state machines and expressing correctness requirements.



Linear temporal logic and expressing temporal correctness requirements.

Protocol design: a file transfer protocol (FTP).

Automated validation methods: reachability analysis algorithms partial order reduction the supertrace algorithm.

File transfer protocol: flow control validation, session layer validation, temporal claims.

Specification and analysis of “Leader Election in Unidirectional Ring” algorithm.

A verification model of a telephone switch: proper management of complexity is a key issue in application of formal verification.

Using Spin to verify security properties of cryptographic protocols.

Recipes for Spin.

## **Course Philosophy**

From the beginning (in 1997) a decision was made to extend the scope of the course to both specification and verification, rather than concentrate entirely on the former. The students have quite homogeneous mathematical backgrounds after taking mandatory discrete mathematics course at their 4th year of study (MA-408), and supposed to have interests within software development at least for those who decided to specialize in system development; it was therefore intention that formal method course should be focused on specification and verification software with application to telecommunication area, to match better the interest of the majority of the students.

The system Spin was selected for two reasons: firstly it is relatively easy for the students to grasp as it is based upon their former programming experience, and secondly it is one of the more commonly used systems in this application area. Promela and Spin have proved to be extremely useful tools when teaching formal verification. The Promela language provides an interesting way of capturing the essence of complex process interactions. In particular Promela is based upon an interleaving model of concurrency, thus one Promela program has many possible execution sequences. This is a novel concept to students and one that they appear to find both interesting and challenging. The hands on use of a model checker like Spin allows the students to more easily explore and grasp the concepts of program correctness. Additionally Spin allows models to be tested with respect to linear temporal logic formulae, and this serves as a useful and practical introduction to temporal logic. The programming aspect of Promela appeal to students' former

experience and the hands on use of a software tool (Spin) both help sustain the students' interest. Finally, Spin is available for teaching purposes free of charge.

## **Method of Teaching**

At the beginning of the course we give an overview over formal methods for software and hardware specification and analysis. The motivation is very important in the case of teaching formal methods [4]. We discuss why we need formal methods by focusing on the economic and social impacts of software quality. We consider recent examples of software errors that have had significant impact on recent space missions: Ariane 5 - Flight 501, Mars Pathfinder, Mars Climate Orbiter and Mars Polar Lander. Then we introduce formal methods as the solution to some of these problems. We spend some time on discussion of requirements, methods and relevant formal methods concepts that may help to build reliable safety critical software. To justify it we consider some well known success story like software development for Boeing 777. However, all the times we attempt to present a balanced view.

To illustrate the problems of natural language specifications we consider an ambiguous natural language specification that resulted at railway accident in the Clayton tunnel in 1861, and more recent example of semi-formal description of Alternating Bit Protocol [1].

The teaching of the theory of Promela and Spin takes place in the lecture time, however for practice; the students are expected to follow the provided tutorials and work on assessed assignments. The idea is that at this stage of their study (5th year), students should have practice in learning software tools on their own and thus mimicking the industrial environment.

## **Assignments**

The students are assessed during the semester by their performance on two assignments, worth together 15% of the final course mark. In the first assignment the students use Promela to get familiar with Spin. It contains two parts. In the first parts students get familiar with Spin's simulation capabilities by choosing random simulation, guided simulation and interactive simulation of two-process Promela model given in this assignment. Students have to make a Promela model that models

soft drink vending machine and analyze its behavior via simulation in different modes. In the second part the model checker Spin is used to verify the Promela version of alternating-bit protocol [1] has properties that “Every message fetched by A is received error-free at least once and accepted at most once by B” and to prove that “Deadlock will not occur”.

In the second assignment students work with semi-formal (natural) language specification of a protocol or distributed algorithm they selected for course project. They must transform it into a formal specification. In particular they are expected to:

- Specify five elements of protocol/distributed algorithm by describing:
  - The service to be provided by the protocol
  - The assumptions about the environment in which the protocol is executed.
  - The vocabulary of messages used to implement the protocol
  - The encoding (format) of each message in the vocabulary
  - The procedure rules guarding the consistency of message exchanges
- Give an Extended Finite State Machine (EFSM) description of selected protocol/algorithm

This guidance not only helps direct the students but aids assessment as it prevents every member of the class submitting entirely different specifications. Experience shows that it also helps to start with course project and eventually correct the choice of algorithm for specification on early stage.

## **Examinations**

Students are expected to have understanding of formal methods in general and experience of using model-checking and Spin by doing assignments in laboratory, background reading, and working on projects. At the beginnings of semester students have to choose a project to work on during the course. We recommend students working in groups (max. two students) with possible exception to work along (not recommended). To have a uniform framework for project evaluation many different projects we have defined following common evaluation criteria:

Expressive clearness.

Freeness of errors in language.

Overall informal protocol description.

Protocol description in form of extended finite state machine.

The Spin specification of the protocol

The general impression of the students understanding of validation.

The validation of the protocol (end-state, progress, never-claim, temporal logic)

The complexity of the problem

Students become familiar with these criteria to students before they start to work on their projects. All criteria have a score from 1 to 10 where score 10 is the best possible score.

The student reaction to the course is gauged by attendance of lectures, interaction in class, informal feedback, assignments and interaction during their work on the exam project. Assignments and exams show that the students understood the topics presented to them.

## **Conclusion: recommendations and observations**

I have been involved in teaching formal methods at Agder University College for about 6 years. Based on my experience I can give a non-exhaustive list of the recommendations and observations that, in my opinion, are important to pay attention to improve teaching of formal methods for practically oriented students.

Formal Methods should be better integrated within the rest of the ICT curriculum. By the time the AUC students are introduced to formal methods, they have had Java, UML, and object-oriented programming.

We have to motivate our colleagues teaching programming, operating systems, networks, databases, etc. to use formal methods in their courses: showing that we use what we teach; practicing formal methods during projects; showing that we do better in the same time with formal methods than without formal methods.

Teaching techniques for formal methods should be with examples, starting not from formal to interpretation, but from informal to semi-formal and to formal; personal exercises, rewriting and validation of formal specifications is an important part in learning formal methods.

We have to pay a special attention to students with limited mathematics or software development background by paying attention to the basic concepts using arrow diagrams to represent binary relation; explaining the formal notation and their origin.

For instance, the concept of a variable: in mathematics a variable is a value but in computer science a variable is a place to store values.

We should link formal methods and software development by giving "real-life" examples of the use of formal methods, using formal methods at least for the specification, making students practice formal specification for the design, making students use formal specification to understand pieces of code.

A careful choosing assessment in formal methods is very important. Starting from making small exercises students should move to work with underspecified requirements. Learn to find syntax errors in a formal specification, contradictions in a formal specification (learning to understand a formal language), contradictions between a formal specification and its implementation, contradictions between a formal specification and sets given in requirements (showing the need to validate a formal model).

## References

Bartlett, K.A., Scantlebury. R.A., and Wilkinson, P.T: A note on reliable full-duplex transmission over half-duplex lines, Comm. of the ACM, 1969, Vol. 12, No. 5, 260-265.

Holzmann, G.: Design and Validation of Computer Protocols, Prentice Hall, New Jersey, 1991, ISBN 0-13-539925-4.

Holzmann G.: The Spin Model Checker: Primer and Reference Manual. Addison-Wesley, ISBN 0-321-22862-6, 608 p.

Teaching Formal Methods: Practice and Experience. A One Day Workshop at Oxford Brookes University. Organised by Oxford Brookes Applied Formal Methods Group, Friday 12 December 2003. (<http://wwwcms.brookes.ac.uk/tfm2003/>)



**Siri Hempel Lindøe:**  
**Ytre og indre ikonoklasme. Billedknusing i religion og pedagogikk på 1500-tallet i Europa.**

### **Sammendrag**

*Artikkelen handler om to ikonoklastiske fenomener i Europa på 1500-tallet. Det dreier seg om ødeleggelse av bilder på to ulike måter: som knusing eller fjerning av bilder i kirkerom som en del av reformasjonen, og som "fjerning" og devaluering av indre bilder til bruk i hukommelsesteknikk knyttet til fornying av pedagogikken. Artikkelen gir en kort presentasjon av "The Art of Memory" basert på Frances Yates' bok fra 1966. Herfra henter jeg begrepet "indre ikonoklasme". Problemstillingen er hvorvidt det er mulig å begrunne en sammenheng mellom ikonoklasme knyttet til pedagogiske ideer og ikonoklasme knyttet til religiøse idéer i Europa på 1500-tallet. Jeg svarer på spørsmålet ved undersøke hvilke premisser som ligger til grunn for henholdsvis indre og ytre ikonoklasme hos aktuelle aktører i denne tidsepoken: Petrus Ramus, Erasmus fra Rotterdam og Phillip Melanchton.*

### **Innledning**

Ikonoklasme betyr å ødelegge bilder. Ordet kommer fra gresk og er i utgangspunktet knyttet til ikonoklasmestriden i øst-romerriket (Byzants) på 600- og 700-tallet, hvor det store slaget stod om ikonenes plass i religionen. Men også reformasjonen på 1500-tallet i vest-Europa hadde betydelige innslag av ikonoklasme, eller billedstorm, som det også blir kalt i denne sammenheng. Ikonoklasme i reformasjonshundreåret er imidlertid et sammensatt fenomen. Billedfiendtlighet drives frem av ulike grunner, iverksettes med ulik grad av intensitet og med et spekter av strategier.

Et av spørsmålene som er interessante å stille når man skal skrive historien om 1500-tallet, er spørsmålet om hvilke fenomener som henger sammen og hvilke som ikke gjør det. I dette essayet skal jeg se nærmere på en tanke som er satt frem av Frances Yates i boken "The Art of Memory" fra 1966. Her lanserer Yates en besnærende idé om en sammenheng mellom såkalt *indre* og *ytre* ikonoklasme. Bakgrunnen er historien om *The Art of Memory* eller *ars memoria*, som den også kalles: en hukommelsesteknikk

som tar i bruk menneskets evne til å danne indre bilder. I boken fører Yates denne historien fra gresk og romersk antikk, gjennom middelalderen og frem til 1500-1600-tallet. Her får historien om ”the Art of Memory” et brudd, da den, fra å ha vært en del av det offisielle kultur – og kunnskapssystemet, overtas av okkultister og etter hvert kun videreføres ”under jorden.”

Yates beskriver det som skjer i forbindelse med at ”Art of Memory”- tradisjonen svekkes på 1500-tallet som *indre* ikonoklasme, altså en form for knusing av indre bilder.

Og det er i tilknytning til ideer om fornyelse av pedagogikken Yates finner motivet for knusingen av indre bilder, slik det foregår på 1500-tallet. I den forbindelse skisserer Yates en mulig sammenheng mellom denne indre ikonoklasmen og den ytre ikonoklasmen som foregikk i kirker rundt om på kontinentet, hvor bilder, statuer og symboler fra romerkirken ble fjernet som ledd i protestantismens fremmarsj. I dette essayet ønsker jeg å forfølge noen av de tankene Yates har lagt frem og spørsmålet jeg skal besvare er hvorvidt det er mulig å begrunne en sammenheng mellom ikonoklasme knyttet til pedagogiske ideer og ikonoklasme knyttet til religiøse idéer [1] i Europa på 1500-tallet.

## **”The Art of Memory” - hukommelsesteknikk basert på indre steder og bilder**

### **Memoria som en del av retorikken**

For å spore opp tradisjonen Yates gir navnet ”The Art of Memory”, må vi til det klassiske dannelsesidealet *paideia* som i antikken innebar de kunnskaper og ferdigheter frie menn tilegnet seg i akademiene. Romerne overtok dette idealet og på latin ble det til *septem artes liberales*, som, også senere i universitetssystemet fra 1200-tallet kunne gjenkjennes som to trinn i utdannelsen: *trivium* og *quadrivium*. *Trivium* bestod av tre kunnskapsområder: grammatikk, retorikk og dialektikk. Det er i retorikken vi finner det som interesserer for tematikken i dette essayet. Retorikken var kunsten å tale, å legge frem et tema, og gjerne overbevise tilhørerne om at en oppfatning var bedre enn en annen. For å lykkes i det, må man velge sitt tema, disponere stoffet, jobbe med formuleringer og uttale – og man må være i stand til å huske hva man skal si, både av det man har planlagt og det man skulle svare på av innspill som kom underveis. Retorikken bestod derfor av fem deler: *inventio*,



*dispositio, elocutio, memoria* og *pronuntiatio*. Det er *memoria* vi skal se nærmere på her. *Memoria* som del av retorikken handler om å trene opp hukommelsen som en slags indre sans. En av måtene dette foregikk på var å danne indre bilder gjennom en egen form for hukommelsesteknikk.

Den er beskrevet på følgende måte: Man må prente inn i hukommelsen er rekke steder, eller *loci*, som begrepet var på latin. Det vanligste typen sted for hukommelsesteknikken var et hus, med ulike rom. Deretter må man se for seg bilder eller ting som kan knyttes til talens innhold. Disse plasserer man så i de forskjellige rommene i huset. Når man så holder talen, foretar man samtidig en indre vandring i de på forhånd etablerte rommene, hvor talens poeng kommer i riktig rekkefølge.

### **”The Art of Memory” fra antikken til høy-middelalderen**

Tre klassiske kilder forteller om denne hukommelsesteknikken. Noen er positive til den som en del av retorikken, men ikke alle. Den store retorikk-læreren Quintilian var en av skeptikerne. Han mente at metoden ikke var effektiv nok når man skulle huske mye på en gang[2]. Metoden blir også kommentert av Cicero, som var positiv til dens prinsipper. Den tredje av de klassiske kildene, *Ad Herennium*, en retorikklærer fra Roma på 80-tallet før Kristus, (forfatterens navn er ukjent) hadde stor tro på bruken av bilder og steder for utviklingen av hukommelsen til hjelp i retorikken. Han skiller mellom to typer hukommelse:

”There are two kinds of memory (...) one natural, the other artificial. The natural memory is that which is engrafted in our minds, born simultaneous with thought. The artificial memory is a memory strengthened or confirmed by training. A good natural memory can be improved by discipline and persons less well endowed can have their weak memories improved by the art”[3].

Han forklarer at det kunstige, eller opptrenbare, minnet etableres ved hjelp av steder og bilder: *Constat igitur artificiosa memoria ex locis et imaginibus*. Et *locus* er et sted som lett kan gripes av hukommelsen. Det kan være et hus, et hjørne, en bue, en bro eller lignende. Bilder er former, merker eller ting som ligner på det vi skal å huske. Forfatteren av *Ad Herennium* sammenligner hukommelsesteknikken med det å skrive: ”The art of memory is like an inner writing”[4]. De som har lært alfabetet kan skrive ned det som dikteres dem. De som har lært mnemoteknikk, kan sette det de har hørt inn i på steder som de kan gjenkalle fra minnet: ”For the places are very much like

wax tablets or papyrus, the images like the letters, the arrangements and disposition of the images like the script, and the delivery is like the reading”[5].

Ideene om hukommelsesteknikk i *Ad Herennium* videreføres hos de store skolastiske tenkerne i middelalderen, Albertus Magnus og Thomas Aquinas. Skolastikken er en tid hvor kunnskapsmengden øker. Kommentarerne blir lengre og flere. Det dreier seg om å samle all kunnskap i verden, samtidig som ny kunnskap stadig kommer til. For skolastikerne var oppgaven også å forsøke å knytte filosofi og religion sammen. Sannheten ble stadig mer komplisert, og det samme kunne man si om religionens skjema for dyder og laster. Og det er i dette moralske universet man ser middelalderens transformasjon av den gamle hukommelsesteknikken, som her fikk navnet *ars memorandi*. *Memoria* godkjennes som en del av *prudentia*, sammen med *intelligentia* og *providentia*. Og i Albertus Magnus’ gjennomgang av dette oppnår *ars memorandi* en moralsk triumf, hvor det slås fast at denne kunsten er nødvendig for å nærme seg *Prudentia*, fordi ”...from past things we are directed to present things and future things”[6].

Thomas Aquinas bidrar også til å knytte forbindelsen mellom skolastikken og ideene i den klassiske hukommelsesteknikken. Han understreker menneskets evne til å danne indre bilder på bakgrunn av sterke sanseerfaringer, og lar dette bli et argument for at *ars memorandi* fortjener sin plass i kunnskapssystemet, som hjelp til å tilegne seg åndelige sannheter:

“simple and spiritual intentions slip easily from the soul unless as they are as it were linked to some corporal similtudes, because human cognition is stronger in regard to the sensibilia”[7].

Thomas rettferdiggjør bruken av bilder i hukommelsesteknikk, og viderefører med dette det

en av antikkens store talere, Ciceros synspunkt hvor han understreket hvor viktig synssansen var for memoreringsteknikk:

”...the most complete pictures are formed in our minds of the things that have been conveyed to them and imprinted on them by the senses, but the keenest of all our senses is the sense of sight, and that consequently perceptions received by the ears or by reflexion can be most easily retained if they are also conveyed to our minds by the meditation of the eyes”[8].

Forbindelsen mellom hukommelsesteknikken fra antikken, hvor indre bilder ble brukt bevisst og systematisk som del av retorikken, og skolastikken er basert på en felles oppfatning om sansenes evne til å prente et minne inn i sinnet. I skolastikken har *ars memorandi* blitt forstått som en teknikk som er svært nyttig i den religiøse pedagogikken. Man kan også tenke seg at en slik indre memoreringsteknikk kan ha latt seg inspirere av den ytre billedverden i middelalderen. De gotiske katedralene som ble bygget i høymiddelalderen med imponerende arkitektur og fargesterkt og glitrende interiør kan godt ha levert ”stoffet” til *ars memorandi* i middelalderen. Så lenge det varte, i hvert fall. På 1500-tallet skjedde det store endringer i mange av Europas store katedraler. Noen av de mest radikale endringene skjedde i Sveits. En særlig bemerkelsesverdig hendelse skjer i Zürich.

## Ytre ikonoklasme

### Zürich som billedrikt pilgrimsmål

Om man som europeer tidlig på 1500-tallet skulle ta ut på pilgrimsreise, var Zürich et aktuelt mål for vandringen. Fra 1480 var byen nemlig blitt tildelt ekstra privilegier som pilgrimsmål. Takket være en bestemmelse fra pave Sixtus IV kunne en pilgrim som besøkte syv kirker i Zürich oppnå like mye «åndelig profitt» i form av avlat som han ville kunne få ved å reise til Roma. Strømmer av pilgrimer fant veien til hellige steder i og utenfor Zürich. De søkte helgenbilder for beskyttelse og for å oppnå forsikringer i en tid preget av utrygghet og endetidsforventninger.

Helgenene var svært synlige i tidens religiøse liv. De ble feiret på egne festdager, og båret rundt i seremonielle opptog i byer og på landsbygda. I kirkene hadde de plass på sidealtrene og på høyalteret framme ved koret. I middelalderens fromhetstype fungerte helgenene som «bindeledd» mellom Gud og mennesker. De ble sett på som gode hjelpere med ansvar for ulike livsområder, og folk var vant med å be til dem.

En pilgrim på vei til Zürich ville forvente å møte en by med stor billedrikdom. Opptegnelser viser at den totale mengden bilder, inkludert både sekulære og religiøse bilder, hundredobles mellom år 1500 og år 1516[9]. Også antallet kirker øker. I løpet av en trettiårsperiode rundt århundreskiftet blir det bygget 15 nye kirker i Zürich og omegn. Kirkerommene i byen er preget av fargesterke dekorasjoner og forseggjorte

altere. I byens hovedkirke, Grossmünster, er veggene dekket av store fresker og kirkeorgelet malt i rødt, blått og gult. Det er i alt 17 altere i kirken. Her kan de besøkende be St.Valentin om beskyttelse mot epilepsi, St.Barbara om vern mot uventet død, St.Hieronymus om hjelp i fristelser, og her kunne man vende seg til St.Christopher for å sikre en gledsfylt dag. Koret er delt inn i 12 buer, hver med et bilde som illustrerte en scene fra Skriften. Bildene fremstiller den siste nattverden, de vise menn under ledestjernen på vei til Betlehem, dommedag og Jesu velsignelse av kirkens helgener, St. Felix og St.Regula, som også har et eget kapell med forseggjorte utskårede gravmonumenter pyntet med gylne paneler og silkestoffer og en «påskegrav» med en treskulptur som fremstilte Kristus i graven. En pilgrim som ankom ved påsketider kunne oppleve en levendegjøring av påkehendelsen ved at trefiguren som var svøpt i et hvitt silkeklede ble tatt ut av graven påskemorgen. Her kunne man stå rundt graven sammen med statuer av Maria, Maria Magdalena og St. Johannes og gjenoppleve påskemysteriet.

## **Effektiv ikonoklasme, midtsommer 1524**

Det manglet altså ikke på visuelle opplevelser for verken pilgrimer eller byens befolkning i Zürich. Inntil sommeren 1524. Da skjer det noe som bidrar radikalt til å endre det religiøse livet i byen. I løpet av tretten sommerdager, nærmere bestemt fra 20. juni til 2. juli, arbeider en velorganisert og effektiv gruppe håndverkere med et historisk spesialoppdrag. De er håndplukket fra byens ulike laug for å utføre en jobb ingen av dem har gjort før. Snekkere, smeder og steinhuggere fjerner på en kvalifisert og ryddig måte alle bilder fra alle kirkerom i byen. Byrådet hadde gitt ordren og utpekt en komité som organiserer arbeidet. Den består av håndverkere, en seniorarkitekt, en overkonstabel og byens tre prester. Operasjonens leder er presten i Grossmünster, Huldrych Zwingli. Samme prosedyre blir gjentatt i alle kirkene i hele byen: Komitéen går inn kirken og låser dørene bak seg for å unngå forstyrrelser fra nysgjerrige byborgere.

Arbeidet blir utført rolig og effektivt av de ulike ekspertene som sørger for at det ikke blir gjort skade på annet enn det som skal ødelegges. Statuer fjernes fra nisjene og bæres ut av kirken. Utenfor blir de enten hugget opp av steinhuggeren eller brent. Malerier blir tatt ned fra altrene og brent utenfor. Fresker blir skrapet bort og votivlamper tatt ned og smeltet. Alle krusifikser blir tatt ned og til og med de utskårede benker i koret blir fjernet. Da alt var borte, ble veggene vasket hvite slik at det ikke var

noen spor av bilder eller dekorasjoner. Komitéen kunne etter tretten dager se tilbake på en virkningsfull forandring av alle kirkerom i Zürich. Zwinglis oppfatning om resultatet kommer frem i et begeistret utrop han skal ha kommet med etter at operasjonen var ferdig: «Vidunderlig hvitt!»

Fra å ha vært et rom hvor troende kunne feste blikket til en mengde visuelle uttrykk var kirkene nå tomme[10]. Hvitvaskede vegger og kirker uten bilder ble et kjennetegn for den grenen av reformasjonen som hadde sitt utgangspunkt i Sveits, og det kom også til å prege områder, hvor den vant frem i Europa i løpet av reformasjonshundreåret.

Og parallelt med denne ytre ikonoklasmen finner det altså også sted en form for *indre* ikonoklasme. Og det er her historiene om indre og ytre ikonoklasme møtes. Krefter som ønsker å reformere pedagogikken forlater bruken av indre bilder til hjelp for hukommelsen. I stedet kommer pedagogiske teknikker uten bruk av bilder fra *ars memoria*-tradisjonen.

### **Peter Ramus og bruddet med *ars memorandi***

I Yates' historie om *ars memoria* er Peter Ramus (1515-1572) sentral i det som ble bruddet med den billedrike hukommelsesteknikken[11]. Og det skjer som ledd i en plan om å reformere pedagogikken. Franskmannen, som opprinnelig het Pierre de la Ramée, men som er mer kjent som Peter Ramus, ville reformerte pedagogikken ved å forenkle undervisningsmetodene.

### **Memoria mister sin plass i retorikken**

En av tingene Ramus gjør er å fjerne *memoria* fra retorikken. Dette gjorde han ikke fordi han var uinteressert i hukommelse og memorering. Det forholdt seg heller motsatt. En av Ramus' hovedmål for å reformere og forenkle utdanningspraksisen var nettopp å finne en ny og bedre vei for å huske det man skulle lære seg. Ramus kjente den gamle hukommelsesteknikken med steder og bilder og han var influert av Quintilians kritikk av den. Og han finner en annen metode, som gjorde stor suksess – uten bruk av bilder.

Hovedprinsippet for det Ramus gjør er å dele et tema inn i en dialektisk orden som så settes inn i et oversiktlig skjema. I skjemaet settes så de generelle og inkluderende aspektene ved temaet opp først, og under dette kom serier av dikotomiserte

klassifikasjoner som endte i spesielle og individuelle aspekter. Etter at et tema var satt opp i en slikt dialektisk skjema, ble det memorert gjennom dette skjemaet. Til sammenligning med *ars memoria*, hvor hukommelsesarbeidet innebar visualisering av vandringer i fiktive rom knyttet til bestemte gjenstander eller inntrykksfulle hendelser, lanserer Ramus en hukommelsesteknikk basert på visualieringen av et skjema som fremstiller en dialektisk orden.

Med sin kjennskap til *ars memoria* oppfatter Ramus sin egen metode for memorering som den *sanne* klassiske hukommelseskunsten: "If we seek then an art which will divide and compose things, we shall find the art of memory", og senere i samme avsnitt: "the true art of memory is one and the same as dialectics"[12].

Ramus fjerner med sin nye metode bruken av de indre bildene. Evnen til å forestille seg sterke og kraftige bilder som taler til sansene skal ikke lenger være en del av retorikken. Yates beskriver skiftet slik: "The 'natural' stimulus for memory is now not the emotionally exciting memory image; it is the abstract order of dialectical analysis which is yet, for Ramus, 'natural', since dialectical order is natural to the mind"[13].

## **En idéhistorisk sammenheng mellom ytre og indre ikonoklasme?**

Ramus' metode fikk en ekstraordinær suksess i protestantiske land hvor den ytre ikonoklasmen i kirkene hadde satt synlige spor. Og det er med dette utgangspunktet Yates setter frem tanken om en sammenheng mellom den indre ikonoklasmen, som, i hvertfall indirekte, føres i pennen av Ramus, og den ytre ikonoklasmen som fant sted i mange kirker i det samme området hvor ramismen vant frem som pedagogisk metode. I det følgende avsnittet skal jeg se nærmere på muligheten for at det er en sammenheng mellom indre og ytre ikonoklasme og hvordan det eventuelt skulle kunne la seg begrunne.

Dersom man er på jakt etter en sammenheng mellom to fenomener, må man først utarbeide premissene for en slik sammenheng. I dette tilfelle spør vi etter en sammenheng mellom ytre og indre ikonoklasme i Europa på 1500-tallet. Altså: på den ene siden, det fenomenet at man i mange kirker ødelegger og fjerner romerkirkens billedarv, og på den andre siden, det fenomenet at man fjerner *memoria* og herunder de

gamle memoreringsteknikkene med bruk av indre steder og bilder fra retorikken i en av metodene for å reformere pedagogikken.

Jeg tar utgangspunkt i den tanken Yates selv setter frem i boken, *The Art of Memory*. Hun skriver at ramismens suksess i protestantiske land, kanskje delvis kan forklares ut i fra det faktum at den "...provided a kind of inner iconoclasm, corresponding to the outer iconoclasm"[14]. Hun gir et eksempel på dette ved å peke på hvordan statuen for Grammatica på samme tid ble smadret i kirken og ble fjernet som billedmateriale for å huske grammatikkens ulike deler:

“Old Grammatica on the portal of some church with the series of the liberal arts would get the same kind of outer treatment in a rampantly Protestant way as she gets inwardly in Ramism. She would be smashed”[15].

Yates peker her på muligheten for at ramismens innvendige ikonoklasme kan bidra til å forklare dens suksess i protestantiske land. Dersom det skulle være en slik sammenheng, ville man også måtte anta noen premisser i tillegg. Ett kunne være at man fra reformatorenes hold så muligheten for en enda mer effektiv gjennomføring av reformasjonen ved å fjerne det innvendige grunnlaget for billedarven fra pavekirken samtidig med at man fjernet de ytre bildene. Det er ingen urimelig tanke. Men den er vanskelig å belegge med kilder. For å kunne begrunne en slik sammenheng, måtte man i det skriftlige materiale fra reformatorene kunne finne en slik strategi, enten implisitt eller eksplisitt. Hos Ramus selv finnes den ikke, selv om han også står som forfatter av en religiøs bok, *On the Christian Religion*, hvor han eksplisitt støtter ikonoklastenes idé om at bilder ikke skal inngå i tilbedelseshandlingen[16]. Han blander altså ikke selv sine religiøse standpunkt inn i oppfatningene om pedagogikken. Dermed er det jo ikke sagt at denne samtidige indre og ytre form for ikonoklasme ikke faktisk hadde forsterkende virkning på bruddet med pavekirken. Men det er vanskelig å begrunne en sammenheng når kildene selv ikke uttrykker bevissthet om dette..

## **Erasmus fra Rotterdam og Phillip Melanchton**

En annen måte å lete etter en idéhistorisk sammenheng mellom ytre og indre ikonoklasme på 1500-tallet er å se om det blant Ramus' meningsfeller for pedagogikkens vedkommende finnes personer som eksplisitt hevder et ikonoklastisk synspunkt med hensyn til romerkirkens billedarv. Jeg skal her ta for meg to av dem,

Phillip Melanchton og Erasmus fra Rotterdam. Begge er inspirert av Quintillian og går, som Peter Ramus, inn for å fjerne *memoria* fra retorikken. Ingen av dem støtter hukommelsesteknikken med bruk av steder og bilder. Melanchton gikk så langt som å forby den, og Erasmus er heller ikke videre begeistret: ”Though I do not deny that memory can be helped by places and images, yet the best memory is based on the three most important things, namely study, order, and care”[16]. Spørsmålet er så det samme til dem som til Ramus: er det grunn til å tro at motstanden mot hukommelsesteknikken med indre steder og bilder kan knyttes til motstand mot bruk av bilder i religionen?

Melanchton tilhørte en del av reformasjonen som hadde utgangspunkt i Wittenberg, og han var Martin Luthers etterfølger for å føre denne grenen av reformasjonen videre. Luther var selv ikke videre klar i billedspørsmålet, men han var klar på at han ikke støttet de radikale ikonoklastene i Sveits[17]. Spørsmålet om billedbruk var på mange måter et ikke-spørsmål i Wittenberg. Dette var noe man ikke mente det var viktig å ta prinsipielt stilling til utover det at man ønsket å understreke at en altfor rigid opptatthet av bilder fort ville føre ut i nok en versjon av såkalt gjerningskristendom, som var Wittenbergs viktigste skyteskive i reformasjonen[18].

Melanchton var i større grad enn Luther knyttet til den humanistiske bevegelsen, hvor også Erasmus hørte til. Her kan man finne billedfiendtlig retorikk dels inspirert av utfordringen om fornyet spiritualitet, blant annet fremmet i *Devotio Moderna*-tradisjonen [19], som var preget av skillet mellom «det utvendige» og «det innvendige». Dette var et skille som også ble formulert som skillet mellom synlig og usynlig og mellom det materielle og det åndelige. Disse idéene ble brukt til å devaluere bildets funksjon i det religiøse livet. Hos Erasmus kan man merke denne transcendentalistiske forståelsen av skillet mellom ånd og kjød, hvor ordets betydning for det åndelige livet fremheves på bekostning av bildets. From innsikt i det åndelige kan mennesket bare få ved å vende seg bort fra det synlige, skriver Erasmus:

”You can only establish perfect piety when you turn away from visible things, which are for the most part either imperfect or of themselves indifferent, and you seek instead the invisible, which corresponds to the highest part of human nature» [20].



Men selv om han kritiserer folks fromhetsliv og vektlegger et skille mellom det indre og det ytre, ønsket imidlertid ikke Erasmus å bryte med hverken helgentroen eller religiøs billedbruk. Erasmus brøt verken med pavekirken eller støttet ødeleggelse av bilder og statuer. På samme måte kan man hos Melanchton finne eksempler på støtte til synspunkter hvor et åndeliggjort gudsbilde motsetter seg bruk av bilder i kirkerommet[21], men det er sporadisk og ikke uttrykk for en gjennomført ikonoklastisk retorikk slik den forekom hos de reformerte i Sveits.

## Konklusjon

Konklusjonen på problemstillingen som ble satt opp for dette essayet må bli at det ikke lar seg gjøre å begrunne en idéhistorisk sammenheng mellom ytre og indre ikonoklasme i Europa på 1500-tallet med det kildematerialet som det her er referert til. De aktørene som er trukket frem levner ingen spor om en slik sammenheng. Selv om det i tilfellet Peter Ramus er slik at samme person *både* står for en indre og ytre ikonoklasme, er det ingen idéer som forbinder disse formene for ikonoklasme annet enn at de tilfeldigvis hevdes av samme mann, og foregår i samme tid. Denne konklusjonen støttes av det faktum at heller ikke Ramus' meningsfeller innen pedagogikken Phillip Melanchton og Erasmus fra Rotterdam, kobler disse to "billedspørsmålene" sammen.

Ytre og indre ikonoklasme på 1500-tallet ser altså ut til å være motivert av ulike grunner og være basert på ulike premisser. Ytre ikonoklasme er basert på enten generell motstand mot pavekirken eller en overbevisning om at bilder ikke overhodet skal være en del av den religiøse praksis, slik tilfellet var i Sveits. Indre ikonoklasme, slik fenomenet beskrive i Yates' historie om *ars memoria*, er basert på en overbevisning om at dialektisk orden og utenatføring er en mer effektiv hukommelsesmetode enn den gamle teknikken basert på indre forestillinger av steder og bilder. Konklusjonen blir derfor at de ikonoklastiske fenomenene som utspilte seg nært i tid og rom ikke kan sies å inngå i en dypere idéhistorisk sammenheng.

## Referanser

- [1] Stoffet om ikonoklasme i religionen bygger på min hovedfagsoppgave: Lindøe, Siri H. "Til Kamp mot Affguders Billeder – idéhistoriske perspektiver på Jens Skielderups ikonoklasme". Universitetet i Oslo, 2000.
- [2] F.Yates, *The Art of Memory*, Chicago, 1974. Paperback. (org.utg. 1966). S.25.
- [3] *Ibid.*s.5. Yates parafraserer verket *Ad Herennium*, III, xvi – xxiv.
- [4] F.Yates, 1974. s. 4.
- [5] *Ibid.*
- [6] *Ibid.* s. 67. Yates siterer her Albertus Magnus, *De memoria et reminiscencia, Opera omnia*, ed. Borgnet, IX, pp. 97.ff.
- [7] *Ibid.* s. 74,
- [8] *Ibid.* s.4. Yates siterer Ciceros *De oratore*, II, lxxxvii, 357.
- [9] Garside, Charles, Jr. *Zwingli and the Arts*, New Haven, 1966. s. 84ff.
- [10] C.Garside, 1966. s.159 ff.
- [11] Fremstillingen av Ramus er basert på F.Yates,1974. s. 231ff
- [12] P. Ramus, *Scholae in liberales artes, Scholae rhetoricae*, Lib.XIX (ed.of Bâle, 1578, col 309.)  
sitert hos F.Yates, 1974. s. 233.
- [13] *Ibid.* s. 234
- [14] *Ibid.*s 236f.
- [15] Fra Erasmus, *De ratione studii*, 1512, gjengitt hos F.Yates, 1974. s 127.
- [16] S. Lindøe, *Til Kamp mot Affguders Billeder – idéhistoriske perspektiver på Jens Skielderups ikonoklasme*. Universitetet i Oslo, 2000. s.37ff.
- [17] *Ibid.* s.34ff.
- [18] C. M. Eire *War Against the Idols London*, 1987. s. 21f.
- [19] F.Yates, 1974. s.235.
- [20] *Ibid.*
- [21] Melanchton skrev forordet til et svært ikonoklastisk skrift av dansken Niels Palladius.

## Litteratur

Eire, Carlos M. *War Against the Idols* London, 1986

Garside, Charles, Jr. *Zwingli and the Arts*, New Haven, 1966

Lindøe, Siri H. *Til Kamp mot Afguders Billeder. Idéhistoriske perspektiver på Jens Skielderups*

*ikonoklasme*. Hovedoppgave ved UiO. Oslo, 2000.

Yates, Frances A. *The Art of Memory* Chicago, 1974 (paperback). Orig.utg.1966.



## **Kjell Tybring Andresen: Læring, - eller hvordan kunnskap kan formidles**

*I det norske språk finnes det dessverre ikke noe godt begrep som skiller mellom det "å lære fra seg" og det å lære seg noe. Vi bruker verbet å lære om begge deler. Vi sier altså at læreren lærer elevene å skrive, slik at de lærer å skrive.*

*I det engelske språket skiller man mellom to teach og to learn. ( selv om engelskmennene ikke synes å ha profittert særlig mye på den distinksjonen mellom de to forhold som ligger innebygd i deres språk).*

*Det er mulig at denne språklige ett-ords-terminologien har bidratt til at skolen har blitt hengende etter i forhold til andre samfunnsområder når det gjelder å ta inn over seg modernisering og samfunnsutvikling. Mens nesten alle andre områder i samfunnet utvikler nye metoder og prosedyrer, har skolen, relativt sett utviklet seg lite når det gjelder undervisningsprinsipper og læringsmiljø de siste 200 år, - hvis vi ser litt stort på det.*

*Hvis vi stiller spørsmål om det er mulig å endre prinsipper for skole og undervisning slik at vi får mer igjen for de ressurser vi setter inn, vil vi straks bli møtt med skeptiske blikk. Mennesket er ikke som maskiner som kan rasjonaliseres, energiøkonomiseres og effektiviseres. Den menneskelige kompetanseutvikling tar tid.*

### **En tradisjonell formidlingsform uten kontroll over resultatet**

Det du sitter med nå er et manuskript som er gitt en form som kan betegnes som en artikkel. Her forsøker jeg å gi uttrykk for mine kunnskaper, meninger og forestillinger om begrepet læring. Som leser vil du ikke få noe ut av det som står her, med mindre du aktivt bearbeider det som teksten lar deg møte.

Teksten er bare en form for teknologi der jeg har omsatt min kunnskap til en form som gjør at det kan være mulig for andre å få tak i den. Jeg har gitt kunnskapen informasjonens form.

Informasjon er forskjellig fra kunnskap. Gjennom kognitive prosesser er det mulig for et menneske å bearbeide informasjonen og gjøre noe av den til sin egen kunnskap.

Men veien dit er svært så kronglete, og det er slett ikke sikkert at den kunnskap som du måtte sitte igjen med er den samme som det som var min intensjon. Sannsynligvis blir resultatet noe helt annet, fordi du er et annet menneske med en annen bakgrunn enn min.

I massekommunikasjonsforskningen bruker vi begreper som selektiv eksponering, selektiv oppmerksomhet, selektiv persepsjon og selektiv hukommelse. Vi velger ut ulikt, legger merke til ulike sider ved teksten, tolker den ulikt og husker ulikt.

En måte å betrakte tekstens møte med leseren på er etter en såkalt togmodell der sender budskap og mottaker står i et linjert forhold til hverandre. Budskap sendt blir det samme som budskap mottatt og oppfattet.

En slik tenking ligger bak mange av de forelesningsseansene vi bruker som arbeidsform ved HiA. Vi foreleser over et tema som er så viktig at vi vil at studentene skal forstå det samme som det vi forstår. På den måten vil vi gjerne formidle eller dele kunnskapen vår med andre. ”Dette er så viktig stoff at dette må jeg forelese over” er en kjent replikk. Men hva sitter igjen av læring og hva har studentene oppfattet? Det er med andre ord et høyrisikoforetagende å holde en forelesning hvis den står alene som læringsressurs. Når ordet først er delt med andre, har vi ingen kontroll med hvor det går eller hvordan det forstås.

Det burde være nok å sensurere et sett eksamensoppgaver en gang for å oppdage at det er langt mellom det studenten ble presentert for i forelesningssalen og det som ble gjengitt i en oppgaveløsning.

### **Leseren forhandler med teksten gjennom en diskurs.**

Umberto Eco skrev i 1984 *The Role of the Reader*. Her hevder han at meningsproduksjon blir gjort mulig av koder og subkoder for å tolke budskap, men at kodene til sender og mottaker nødvendigvis ikke er like. Dermed blir tekstene ofte tolket annerledes enn det produsenten (foreleseren) hadde ment. Poenget er at et fenomen eller en hending i noen ”rå” form, men må få mening i en eller annen diskursiv form. Forelesningen kan oppfattes som en meningsfull diskurs. Teksten er lokalisert mellom foreleseren som former budskap og meningspotensialet på en bestemt måte, - og publikum/mottakere studenter som tolker (avkoder) denne meningen i samsvar med sin sosiale situasjon og sine tolkingsrammer. Umberto Eco legger med andre ord vekt på den transformasjon et budskap eller en tekst går gjennom fra produsent til mottaker.

## Tre lesemåter

For å oppholde oss litt lengre hos massekommunikasjonsforskerne i utforskingen av læringsbegrepet kan jeg trekke frem den engelske medieforskeren Stuart Hall. Han har laget tre kategorier for lesing som er typiske i en kommunikasjonssituasjon. Ifølge Hall legger teksten opp til en foretrukket mening, - det senderen ønsker at mottageren skal oppfatte. Hvis mottagerne aksepterer den dominerende mening kan en snakke om en foretrukket lesing. Men det er også mulig for mottakeren å motstå den måten teksten er strukturert på i en form for opposisjonell lesing. For å forklare hva som ligger i dette begrepet kan vi ta et banalt eksempel og tenke oss at et medlem av Hedningesamfunnet

( hvis det fortsatt eksisterer) som kommer inn på et møte i menigheten Livets ord og hører forstanderens tale. Ifølge en togmodell skulle ”hedningen” ta til seg budskapet. Det vil også være den foretrukne lese måten, men i stedet vil en opposisjonell lese måte føre til at man styrker sine allerede etablerte meninger og holdninger snarere enn å endre dem.

Den tredje måten teksten kan tolkes på er ved forhandlinger/ tolking eller diskurs hvor mottagerens referanseramme er avgjørende for hvordan man tolker mediebudskapet.

Ved nærmere ettertanke er det kanskje ikke så rart at man får mange uventede reaksjoner og spørsmål i en forelesningssal. Informasjon gitt er ikke det samme som budskap oppfattet, - uansett hvor godt man tilrettelegger. Mottagerens sinn har man ikke kontroll over, selv om noen forsøker intenst ved å lage avprøvingssituasjoner som honorerer den korrekte gjengivelse (foretrukket lesing).

## Å lære er å bli et annet menneske

Når man har lært noe er man ikke lengre det samme menneske som man var før læringen fant sted. Det er derfor det er ansvarsfullt å være lærer, fordi man er med på å endre andre mennesker.

Informasjon er potensiell kunnskap for mottageren.

Kunnskap er ikke noe som kan gis bort, serveres eller stappes i mennesker. Kunnskap er en integrert del av et menneske. Vi kan uttrykke det slik at vi er i vår kunnskap. Det

vil si at det er våre kunnskaper som konstituerer oss som mennesker, eller gjør oss til den vi er.

Kunnskaper må tilkjempes. Derfor er læring ofte forbundet med både ubehag, slit og smerte. Attpåtil lærer vi minimalt av all den informasjon som omgir oss. Tenk bare på hvordan det ville være hvis vi skulle bære med oss resten av livet all den informasjonen som dumper ned i våre postkasser.

Det kreves en aktiv handling i mottageren for å omsette informasjon til kunnskap. Kunnskap er et resultat av en læringsprosess som går over flere steg.

Hvis vi kunne se inn i hjernen på et menneske mens det arbeidet og lærte seg noe ville vi kunne betrakte hele den elektrokjemiske oppstandelse som ligger til grunn for en læreprosess.

Der gnistrer det og blinker hele tiden. (ikke helt bokstavelig, men de fysiske prosessene er basert på strøm skapt gjennom elektrokjemi)

Det vi ser eller hører oppfanges gjennom sanseapparatet. Informasjon registreres i den sensoriske hukommelsen derfra går det til vårt korttidsminne.

Der kan vi lagre et svært begrenset antall informasjonsbiter noen sekunder.

(bare tenk på hvor lenge du kan huske et fremmed telefonnummer hvis du får det referert muntlig)

I korttidsminnet kan vi vurdere informasjonen. Der sitter det en kritisk sensor som spør: er dette viktig eller er det ikke viktig? Er dette meningsfylt eller er det ikke meningsfylt for meg.

Hvis det er meningsfylt eller oppfattes som viktig går tolkingen av informasjonen videre til lagring i langtidshukommelsen. Der knyttes det til allerede etablerte kunnskapsstrukturer.

Oppfattes det ikke som viktig forsvinner det ut bokstavelig talt sporløst.

Det er derfor den som har mye fra før får mer, mens den som lite har ofte får svaret: Nei dette er ikke noe viktig. (Matteus effekten).

Denne læringsprosessen krever energi. Det må utføres et arbeid.

Det arbeidet må utføres av den som skal lære seg noe.

Det bringer oss til erkjennelsen om det pedagogiske nullpunkt:



## Det pedagogiske nullpunkt

Det pedagogiske nullpunkt er erkjennelsen av at:

Jeg kan ikke lære noen noe.

Det jeg kan er å tilrettelegge omstendighetene slik at noen kan lære seg noe.

Å ha kommet til et nullpunkt høres negativt ut. Det er det så langt ifra.

Det betyr at man i alle fall ikke befinner seg på den negative siden i et aksesystem.

Hvis man lever i forestillingen om at kunnskap er noe man kan fylle på mennesker, så befinner man seg langt utpå den negative siden av skalaen vår.

Den danske pedagogen Steen Larsen kaller denne type pedagogikk for «Tankpasserpædagogik». oversatt til norsk skulle vel det bli noe sånt som Pumpevaktpedagogikk. ( Bildet er hentet fra en bensinstasjon før pumpene ble selvbetjente). Pumpevaktpedagogikken har vært fremtredende i norsk skole i hele dens historie; - Nå skal jeg ta en tur ned til 4 c og lære dem brøkgregning. ( Nå skal jeg ta en tur ned å fylle litt brøkgregning inn i hodet på elevene i 4 c)

Varmt vil jeg anbefale deg å lese mer av denne fargerike og anerkjente pedagogen som til daglig arbeider på Danmarks Lærerhøjskole i København.

<http://home4.inet.tele.dk/larsens/>

Riktignok har læreplanene sagt noe annet om pedagogikk og arbeidsformer, særlig i mellomkrigstiden. Det vil også være riktig å si at det har vært mange skoler og utdanninger som ikke har vært innrettet etter denne pumpevakt eller formidlingspedagogiske retningen.

Men disse har mer representert avvik enn det normale.

Minstekrav og penumskrav fra høyereliggende utdanningsinstitusjoner har gjennom hele skolehistorien sørget for å torpedere pedagogisk reformarbeid i de underliggende.

«Arbeidsmåten er pensum», proklamerte Bernhof Ribskog ved fremleggelsen av Normalplan for Folkeskolen i 1939. Ja svarte Realskolens planmakere, men for å komme inn på realskolen må elevene kunne ..... Og så listet de opp en hel masse stoff som elevene måtte kunne for å bli tatt opp som elever i Realskolen.

Over hele utdanningslandskapet har universitetene og høyskolene svevet og rettet sitt falkeblikk nedover. «Nå hvordan står det til med ivaretakelsen av mitt fag i grunnskolen og videregående skole?»

De har spurt: Hvor mye lærer de?

De har ikke spurt: Hva har de av kunnskaper, ferdigheter og grunnleggende forståelse i faget? Kjenner de fagets metoder og vitenskapelige basis. Hvordan man arbeider i faget for å vinne ny kunnskap og erkjennelse?

Det rare er at nettopp kunnskap om kunnskapen, den undersøkende arbeidsmåte, eller vitenskapelige metode, understrekes som helt fundamental for den faglige forståelse og kunnskapstilegnelse når man kommer opp på høyere studienivå.

Men i grunnskole og videregående skole, - der er det åpenbart viktigere at man lærer mye enn at man tilegner seg en grunnleggende forståelse av fagets egenart.

Det må bli pumpevakt pedagogikk ut av dette.

Faglighet har blitt praktisert som: formidling av vitenskapens resultater.

Man har tatt resultatene, brutt den ned i passende doser og progresjonssteg og så formidlet det som pensum.

Faglighet kan også oppfattes på en annen måte. Faglighet kan være å bedrive vitenskap selv, - i det små. Mål og metoder er å frembringe kunnskap og erkjennelse, ikke bare huske andres. Det er det som kalles en undersøkende arbeidsmetodikk, hvor prosjektarbeid inngår som en metode.

«Tiden krever at der vites meget» sa skolereformatoren Hartvig Nissen i 1869.

Han representerte det encyklopediske dannelsesideal. Man måtte vite mye om mye, fordi det var så mye kunnskap tilgjengelig.

Kfr. Encyclopedia Britannica (<http://www.eb.com:180/>)

Verdens kunnskapstilfang er mangedoblet siden Hartvik Nissens tid.

Og vi lever med erkjennelsen om at vi stadig vet mindre og mindre.

(I alle fall i forhold til den kunnskap som er tilgjengelig og stadig nyvinnes).

Det moderne frembrudd av prosjektpedagogikken kom nettopp med sammenbruddet av det encyklopediske dannelsesideal.

Ved gjenoppbyggingen av Tyskland etter 2. verdenskrig, satset man sterkt på en god skole.. En god skole var et sted der man lærte mye. Når vitenskapen ekspanderte og tilgjengelige kunnskaper økte, så økte pensum i skolene. Kombinasjonen av stadig større pensum og en autoritær pedagogikk førte til en krisesituasjon i tyske skoler midt på 60-tallet.

Man ble tvunget til å finne en erstatning for idealet om: mennesket som vet alt om alt. Man hentet fram Dewey med sin arbeidskolepedagogikk. Og Wagenschein med sitt «eksemplariske prinsipp». (<http://www.wagenschein.ch/index.html>)

Istedenfor å prøve å heve kunnskapsnivået ved å øke pensumsmengden, valgte man ut noen kunnskapsområder som man arbeidet med på en slik måte at metoder og kunnskaper var overførbare , eller hadde verdi ut over det studieobjekt man tok for seg.

Metodene ved kunnskapstilegnelsen ble altså et vesenlig mål ved arbeidet.

## **Studentopprør og reformpedagogikk**

Etter studentopprøret i 1968 som i stor grad var et opprør mot en autoritær pedagogikk, ble prosjektarbeidet knyttet til en marxistisk ideologikritikk.

Studentene skulle kvalifisere seg i sine studiefag gjennom å hente eksempler og oppgaver fra virkeligheten utenfor auditoriene og løse disse under faglig veiledning.

I Norden ble denne pedagogikken satt i system først ved Roskilde Universitets Center ( RUC)

Til å begynne med ble utdanningsinstitusjonen og studentene sett på med meget stor skepsis fra næringsliv og borgerskapet i samfunnet forøvrig.

Men det skjedde noe med næringslivet i slutten av 70- årene som gjorde at studenter som hadde lært seg kritisk/ analytisk tenking, problemløsning og samarbeid som arbeidsmetode ble etterspurt i et næringsliv som ble kastet ut i store utfordringer med omstruktureringer, økt konkurranse, ny teknologi osv.

Den danske pedagogen Hans Jørgen Kristensen har i sin bok; «Skolen i framtiden», formulert en beskrivelse av tre samfunnsstadier som krever hver sin skole og strategi for utdanning.

Kristensens bilder er i overensstemmelse med beskrivelser vi finner hos de norske sosiologene Ola Stafseng og Gudmund Hernes.

(Hernes, G. (1977) : Det mediavridde samfunn, Samtiden nr. 1. Oslo).

### **1. Fremtiden er kjent og sikker.**

Det var tilfellet i et jordbruksbasert samfunn der endringstakten var lav. Folk var i stor grad stedbundne og skolen og kirken var autoritetene for kunnskap og oppdragelse ved siden av familien. Overføringen av kunnskap gikk en vei, - fra de eldre til de yngre. Både arbeidsteknikker og mer allmenn livsbetraktninger ble overført fra en generasjon til den neste, - og de var stadig relevante i forhold til det å klare seg i yrkes- og samfunnsliv. Hernes beskriver dette samfunnet som rikt på muligheter for handling for de unge, ( deltakelse i arbeidsfellesskap), informasjonsfattig, og verdiselektivt.

### **2. 60/70 årene. Fremtiden er ukjent men sikker.**

Det er nok av muligheter på utdanningssektoren og i yrkeslivet. Ekspansjonen i næringslivet har gjort full sysselsetting mulig. Den teknologiske utvikling har skapt mange nye yrker og bransjer. Den geografiske og sosiale mobilitet har gjort at færre behøver å være steds- og stavnsbundne enn tidligere.

Strømmen mot byene er stor, utviklingsoptimismen er påtagelig. Vi sammenligner oss mer med våre jevnaldrende og jevnbyrdige enn med den forrige generasjon.

Kunnskapsoverføringen går mellom samtidige. Sosialiseringen skjer innenfor snevrere grupper enn tidligere.

### **3. 80/90 årene Fremtiden ukjent og usikker.**

Det er økonomisk stagnasjon på et høyt nivå. Teknologi har erstattet mange arbeidsplasser og utkonkurrert bedrifter, internasjonalisering av handel har flyttet arbeidsplasser og bransjer har gått til grunne. Endringstakten i samfunnet er meget høy. Det som var sikkert i går er ikke sikkert i morgen. Det er et samfunn, rikt på informasjon som er verdipluralistisk, men fattig på muligheter for ungdom til å skaffe seg erfaringer for yrkesliv gjennom arbeidsdeltakelse sammen med foreldregenerasjonen.

Massemediene og jevnaldrende har betydelig innflytelse i verdispørsmål og spørsmål som angår strategier for å klare seg i yrkes- og samfunnsliv som er i kontinuerlig

endring. Men om det er fra massemediene de henter impulser, så er det ikke dermed sagt at det er der de henter sin basiskunnskap selv om nordiske skolebarn bruker like lang tid foran fjernsynsskjermen som på skolebenken og dobbelt så lang tid foran skjermen som ved leksebordet.

## **Hva er best for meg i forhold til det å skaffe meg en jobb i fremtiden?**

Skal jeg velge den høye og smale spisskompetanse eller den brede og kortere utdanning?

Hva er den viktigste kvalifikasjon for det å mestre omskiftninger i samfunnet?

Finnes det kunnskaper, strategier, metoder og kvalifikasjoner som er yrkesrelevante også om bedriften eller bransjen jeg utdanner meg for forsvinner?

I hvilke yrker er det vekst?

Hvilke kvalifikasjoner kreves i disse yrkene?

Spørsmålene som mange utdanningssøkende stiller er mange, grunnleggende og ofte strategimotiverte.

## **Humankapitalteorien**

Men det er ikke bare de utdanningssøkende som stiller slike spørsmål, også sosialøkonomene, samfunnsplanleggerne og politikerne. I dag er utdanning knyttet direkte til det økonomiske system. Humankapitalteorien er gravd fram igjen. (<http://odin.dep.no/nou/1997-25/kap07.htm>) Kunnskap er- og blir en av de viktigste konkurransefaktorer i fremtidens samfunn hevder både utdanningsforskere, næringslivsledere og politikere. I tidligere tider var det jord og kapital som var de viktigste konkurransefaktorene idag ser vi en dreining mot kunnskap. ( kunnskap er ikke arvelig på samme måte som jord og kapital).

Synet på utdanning har altså skiftet fra først å være :

et privilegium for de få,

dernest til å være en rettighet for de fleste

og til det stadiet vi er i dag da det synes å være et samfunnskrav rettet mot alle,

- i alle fall hvis vi skal kunne opprettholde vår konkurransevne, vår materielle og sosiale standard.

## Hva er så det norske utdanningspolitiske svar på denne erkjennelsen?

Svaret som er gitt gjennom Reform 94 er bl.a. en omstrukturering av av den videregående skole som innebærer færre og bredere linjer og en utsettelse av spesialisering samtidig som alle får en rett til utdanning fram til en formell kompetanse.

Med andre ord, - plattformen for omskolering i takt med endringer i yrkesliv er høyere og sikrere enn tidligere. Det er et behov samfunnet har for å kunne møte en framtid som er ukjent og hvor mange av våre barn må regne med å skifte både jobb og yrke flere ganger.

Og omstillingen har vært dramatisk.

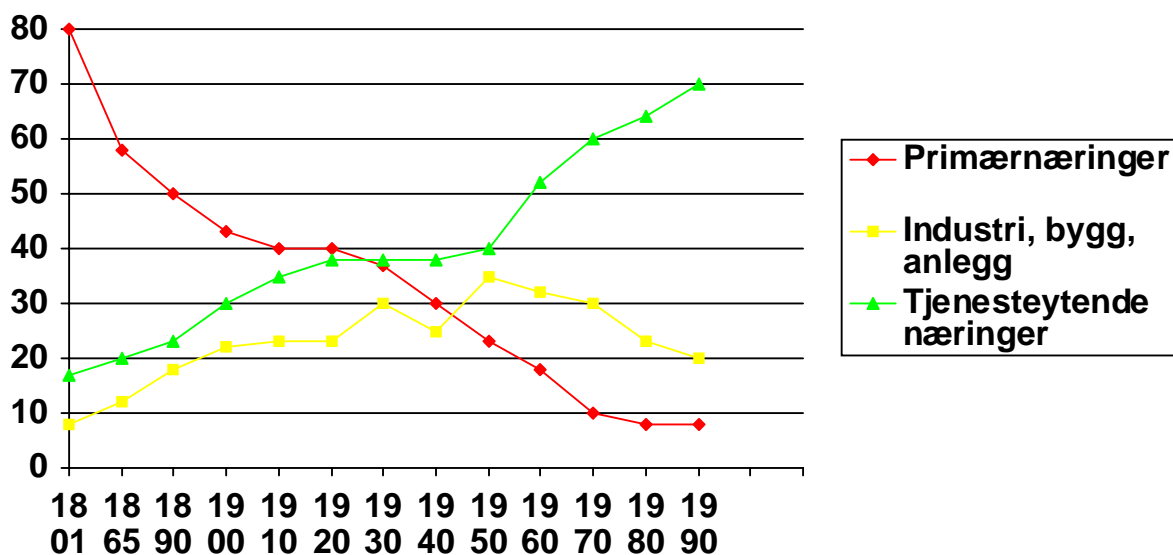


fig. Sysselsetting etter næring , Kilde SSB (Fædrelandsvennen)

( Reform 94 består av en ytre strukturell del med færre grunnkurs, tilbud om et løp fram mot en formell kompetanse, - studiekompetanse eller fagbrev. Den indre reform er pedagogisk fundert gjennom målstyringen, synet på læring, kunnskapsområder og arbeidsformer )

Men hva med innholdet i utdanningene? Hva skal man ha som innhold når vi vet at visse typer kunnskap foreldes hurtigere enn tidligere?

Analyser foretatt i forbindelse med revisjon av den framtidige yrkesutdanningen i Tyskland viser at i relativt tradisjonelle yrkesfag som f.eks maskinbygging, er 50 % av fagkunnskapen umoderne i løpet av en 5- års periode.

I enkelte disipliner hevdes det at kunnskapen fordobles på under 2 år ( Dalin; Utdanning for et nytt århundre).

Noen universiteter har tatt konsekvensen av dette ved å kutte ned på studietiden i grunnopplæringsstudiene. De har uteksaminert studentene hurtigere enn tidligere og bundet dem opp til å gjennomføre et strukturert etterutdanningsforløp i kombinasjon med yrkespraksis.

Når tilfanget av ny viten ekspanderer så kraftig.

Når omløpshastigheten på visse typer kunnskap er så høy.

Når ny teknologi gir oss mulighet til å søke oppdatert informasjon fra omfangsrrike databaser, - kan vi ikke da kutte bort mye av formalstoffet og reproduksjonen i skolen og i stedet lære elevene og studentene til det å finne fram i informasjonsjungelen?

Vi kan vel kutte ned på utdanningstida og bruke de innsparte midler til å utstyre studenter og skoleelever med bærbare datamaskiner med tilgang til Internet.

Jeg tror lærere er den yrkesgruppe som best forstår hvilket blindspor dette kan være i utdanningspolitikken.

Behovet for grunnleggende kunnskaper som ivaretar utviklingen av hele mennesket er større enn noen gang tidligere.

For det er de grunnleggende kunnskaper som danner basis for tolking av ny informasjon og som er avgjørende for om-, og måten vi forstår det vi ser, leser eller hører.

Men kunnskapen kan ikke løsrives fra handlingsaspektet.

Målet må være å kunne sette viten fra ulike faglige disipliner sammen på en relevant måte i forhold til den aktuelle situasjon man er oppe i. Og med en metodikk som er brukbar også for nye situasjoner og problemstillinger.

## En arbeidsleder pr. 3. arbeider

Tidligere fikk man i yrkeslivet vite hva man skulle gjøre og måten det skulle gjøres på. Målet og veien til målet var nøye opptrukket. I tillegg var det mange som hadde oppgaven med å passe på at man gjorde det man var satt til å gjøre.

Idag får man vite hva målet er, -veien må man finne selv.

Produksjonen i dagens næringsliv er i større og større grad problembasert.

Det krever handlingskompetanse. Det krever mennesker som kan samarbeide og som på grunnlag av sine samlede kunnskaper og kreativitet kan definere og løse nye problemer som det ikke finnes fasitsvar på, fordi ingen har gått veien tidligere og fordi det finnes mange veier å gå. Og det er slett ikke likegyldig hvilken vei man velger.

Evne til samarbeid og problemløsning hører derfor med til de grunnleggende kunnskaper i et utdanningssystem som skal forberede unge mennesker til å mestre et yrkes- og samfunnsliv som er omskiftelig.

Men problemløsning må ikke bli ytre oppskrifter og metoder i enkeltfag og disipliner som kan fungere løsrevet fra andre viktige siktemål med utdanning og dannelse av mennesker som vil bli avkrevd evne til å tenke og handle mer helhetlig enn noen generasjon tidligere har maktet.

Evne til problemløsning er ikke løsningen på alle utfordringene i utdanningssystemet og næringsliv. Men det er et meget viktig bidrag.

Ideene er gamle, det er praksis det har skortet på.

I dag synes behovet for praksis å være større enn tidligere og mulighetene har også økt.

Når høyere utdanning tar konsekvensen av den kunnskap vi har om læring og konsekvensen av den kunnskap vi har om samfunnet må vi flytte tyngdepunktet i den pedagogiske praksis fra arbeidsformer som det å høre til det å gjøre. Vi trenger verksteder der studenter kan analysere og eksperimentere med de informasjonen de har fått eksempelvis i auditoriene. I laboratoriene kan informasjonen bearbeides til kunnskap.



# **Hans Olav Omland, Jorunn Seljeseth: Skapende teater og utvikling av informasjonssystemer Likheter og forskjeller i prosess og produkt**

## **Sammendrag**

*Skapende teater og systemutvikling kan synes som svært forskjellige fagområder. Produktene fra de to prosessene henvender seg til forskjellige brukergrupper og kan tilsynelatende ha forskjellig hensikt og bruk. Likevel er det to begreper som finnes i begge fagområdene, nemlig prosess og produkt. I denne artikkelen sammenligner vi både prosessene som brukes og produktene som utvikles innen de nevnte fagområdene. Vi forsøker å få tak på grunnleggende temaer som ligger under prosessene for å sammenligne dem. Vi finner mange likheter med det som foregår i utviklingen av produktene. Produktene, en teateropptreden og et informasjonssystem kan umiddelbart synes svært forskjellige. Vår diskusjon viser at det også her er mange likheter. Konklusjonene i denne artikkelen kan være nyttige i utdanning av studenter innen begge fagområdene og at fagområdene kan både lære av hverandre og samarbeide for å gjøre utdanningen bedre.*

## **Innledning**

Både innen skapende teater og utvikling av informasjonssystemer (IS-systemer) foregår det en prosess som leder til et produkt. Selv om skapende teater og utvikling av IS-systemer kan virke veldig forskjellig på overflaten brukes begrepene produkt og prosess innen begge fagmiljøene. Denne tilsynelatende store forskjellen mellom de to fagfeltene koblet med bruk av de samme grunnleggende begreper gjør at vi mener det er interessant å se på hva som legges i begrepene og få fram likheter og forskjeller i dem innen de to fagfeltene. En slik klargjøring vil kunne ha betydning for fagfeltene generelt. I denne artikkelen vil vi anvende resultatene fra den generelle sammenligningen i en undervisnings/lærings situasjon. Vi mener at en slik sammenligning vil bevisstgjøre oss som undervisere og derigjennom kan vi lage et bedre undervisningsmiljø for studentene innen de to fagområdene. I utdanning av studenter er det viktig å få fram disse to elementene og forskjellene på dem.

Vi tar utgangspunkt i følgende problemstilling:

Hva kan undervisningsmiljøene innen skapende teater og utvikling av informasjonssystemer lære av hverandre i utforming av både prosess og produkt?

Vi søker svar på problemstillingen ved å starte med en generell diskusjon og sammenligning av prosess og produkt innen de to fagfeltene. Deretter diskuterer vi konsekvensene for oppbygging av læringsmiljøene innen de to fagfeltene. Artikkelen fortsetter med en litteraturgjennomgang. Deretter sammenligner vi utviklingsprosessene og produktene for skapende teater og systemutvikling. Så følger et kapittel der vi diskuterer likheter og forskjeller mellom prosessene og produktene. Vi vil også diskutere mulige konsekvenser for læringsmiljøet i de to fagene. Artikkelen avsluttes med en konklusjon.

## Litteraturgjennomgang

Dramafagområdet har hatt en utvikling hvor en kan se vektleggingen på prosess og produkt som et gjennomgående tema. Pendelen har svingt fra produktets viktighet og betydning uten tanke på prosess til total vektleggingen av prosess hvor produkt er utelukket.

Faget har to grunnpilarer: Skoleteatertradisjonen og reformpedagogikken. Braanaas (1999) skriver at skoleteatertradisjonen vektlegger produktet mens reformpedagogikken vektlegger prosesstanken og utviklingen av naturlige og medfødte uttrykksevner.

Slade (1954) og Way (1967) vektlegger prosessen. Heatcote og Bolton (1994) utarbeidet en metode for å lære som blir kalt prosessdrama – hvor vektleggingen er drama som metode for å lære andre fag eller mellommenneskelige forhold.

Hovedintensjonen med denne metoden er å lære av å være i prosess, og produkt er utelukket. Szatkowski (1991) skriver om teaterprøven som modell for dramafaget. Dette var et av anslagene i retning av å utvikle betydningen av produkt i faget. Han viser til Ross (1978) sin modell for skapende arbeid på teaterområdet. Ross konkretiserer den generelle modellen for all skapende virksomhet. Han hevder at det estetiske innebærer en egen erkjennelsesform. For Ross er skapende virksomhet og lek på det nærmeste knyttet sammen. For å kunne utvikle den kreative prosess må disse forutsetningene være tilstede:

Teatergruppens impuls til en forestilling bearbejdes som følger for til slutt å bli et teaterprodukt:

sanser (materiale til ideer: observasjon, lytting, fornemme bevegelser)

uttrykksmidlene (kropp, stemme, teaterkonvensjonene)

håndverk (ferdigheter, teknikker, teatertekst, scenografi, rombevissthet, lys)

billedannelse og fantasi (assosiasjoner, kontraster)

Pendelen har de siste årene klart svingt i retning av å se på prosess og produkt som likeverdige og med klare røtter i teaterkunsten. Vektleggingen går i retning av å kunne utvikle evne til å uttrykke seg gjennom form. Samtidig får prosessen og produktet stor betydning som erkjennelsesform.

Det er mange forskjellige systemutviklingsmetoder tilgjengelig i dag og de “differ greatly, often addressing different objectives” (Avison og Fitzgerald 1988). Det er også mange implisitte og eksplisitte antagelser og perspektiv bak hver metode (Iivari and Hirschheim 1996). Metoder har mange komponenter som spesifiserer: faser i et prosjekt, oppgaver som skal utføres, resultater fra prosjektet, begrensninger som foreligger, hvem skal være involvert, verktøy som skal brukes og hvordan man skal lede og kontrollere prosjekter (Avison og Fitzgerald 1995). Metoder blir laget for å gjøre systemutviklingsprosessen enklere og mer kontrollerbar. I noen år har det vært en bevissthet om at metoder ikke løser alle problemer i utvikling av informasjonssystemer. Huisman og Iivari (2002) skriver at den utstrakte tro på at bruk av utviklingsmetoder i systemutvikling fremdeles er kontroversiell. Nyere undersøkelser rapporterer at mange organisasjoner sier at de enten ikke bruker metoder eller at de bruker deres egen ”in-house” metode (Huisman og Iivari 2002; Kiely og Fitzgerald 2003).

Metoder kan ha mange forskjellige funksjoner fra det tekniske å gjøre det enklere å kontrollere prosessen til den mer politiske siden hvor metoden kan fungere som ritualer (Robey og Markus 1984). Metoder må bli forstått og brukt forskjellig avhengig av konteksten og den aktuelle utvikleren. Ørvik et al. (1999) beskriver fire forskjellige forståelser av den samme utviklingsmetode relatert til en aktuell utvikling. Den første er en formell beskrivelse av systemet. De tre andre oppstår alle i den aktuelle utviklingsprosessen; nemlig det utvikleren tolker, metoden forstått av utvikleren; hvordan metoden blir brukt i organisasjonen, ”the adopted method”; og hvordan den faktisk brukes, metoden i bruk. Ifølge Ørvik et al. (1999) vil disse forskjellige forståelsene av metoden influere bruken av den.

En del av metodelitteraturens beskriver prosessene i utvikling av informasjonssystemer som mer eller mindre mekaniske prosesser som fører til gitte resultater. Ciborra (1999) tar ett oppgjør med Business Process Re-engineering og dets forsøk på å utrydde improvisasjon fra økonomiske organisasjoner. Han mener at improvisasjon er ”a well grounded process that can be leveraged to face those situations where rules and methods fail”. Systemutvikling er på mange måter forandring. Forandring i organisasjonen kan være mer eller mindre planlagt, og er langt mer vanlig i dag enn tidligere (Orlikowski 1996). Dersom systemutviklingsmetoder brukes uten tanke på forandring vil viktige elementer i systemutviklingen gå tapt. Orlikowski (1996) beskriver små forandringer, som improvisasjoner relatert til ny teknologi kan føre til store forandringer i organisasjonen. Mathiassen et al (2000) skriver at metoder er viktige, men at gode systemutviklere kjennetegnes mer for erfaring og kompetanse de får gjennom praktisk erfaring som den metodiske kunnskap de oppnår gjennom teoretiske studier.

Cockburn (2003) diskuterer en-metode framfor flere-metode bruk i systemutvikling. Noen mener at en metode løser alt, mens Cockburn hevder at det kan være nødvendig å bruke flere metoder for å utvikle et system. Han er en eksponent for agile systemutvikling som legger mindre stringente krav til metode i sin utviklingsprosess. Her vil det være åpent for den enkelte utviklers improvisasjon.

## **Prosessene**

I dette kapitlet vil vi beskrive prosessene innen henholdsvis skapende teater og systemutvikling. Først gir vi en oversikt tekstmessig over hvert av områdene. Deretter lager vi en tabell med stikkord for de enkelte aktivitetene som inngår i prosessene.

### **Prosess for skapende teater**

Grunnpilaren i det skapende teater er improvisasjonen. Szatkowski (1991) sier at ”Målet er, at så mange som mulig er så dybt som mulig involveret i en skabende tilstand, så lenge som muligt”. I en skapende teaterprosess vil arbeidsrollene deltagerne har kunne skifte fra dramaturg til scenograf til skuespiller. Det er et mål at alle som deltar skal kunne bidra med ideer i alle ledd i prosessen. Dette er en vanlig arbeidsmåte i såkalt frie teatergrupper (ikke tilknyttet institusjonsteatre).

Szatkowski (1991) har innført begrepet ”Å lære av å lære å lage teater”. Det vil si at det er selve den skapende teaterprosessen og teaterforestillingen (produktet) som er essensielt. Det er der den viktige læringen foregår – og ikke i hvilke tema som blir tatt opp i forestillingen. Utgangspunktet for en slik prosess kan være alt fra et konkret tema til en abstrakt bevegelse (f. eks en gest).

En forundersøkelse eller research kan gå i forskjellige retninger. Det kan være en ytre research hvor en undersøker temaet/ideen/impulsen eller målgruppen en har valgt, og på den måten går dypere og bredere inn i stoffet for å tilegne seg kunnskap. Det kan også være en indre research for å huske assosiative hendelser, bevegelser eller bilder til den valgte impuls for å bruke dette som en ressurs i arbeidet fram mot forestilling. Indre eller ytre research kan også anvendes som igangsetting av teaterprosessen – dvs. ideen til forestilling kommer etter research og ikke før.

Dette grunnlagsmaterialet bearbeides så gjennom teaterimprovisasjoner. Foruten kunnskap og erfaring med improvisasjonsteknikkenes virkemidler, er fantasi og idériksomhet grunnleggende elementer i dette skapende teaterarbeidet. For Jacques Lecoq (2002) (startet egen teaterskole i Paris 1956) var det essensielt å frigjøre den enkelte skuespillerstudents skaperevner. Et sentralt begrep på hans skole er l’auteur-acteur (forfatterskuespilleren). Med dette mener han at skuespillere kan skape sin egen forestilling, og stå inne for hele teateruttrykket, ikke bare som skuespiller. I hans system må studentene fra første stund prøve ut egne ideer, og får dermed erfaring med en helhetlig arbeidsprosess. I improvisasjonsarbeidet har det vært fokusert på muligheter og løsninger.

Innenfor hvert område i en prosess er det forskjellige faser hvor det er vesentlig å ha evnen til å kunne velge eller velge bort, evnen til å tørre å være i kaos, evnen til å takle motstand og tvil; og å se på dette som viktige ressurser i en skapende prosess. Det vil også være en dialektisk prosess mellom å åpne (oppløsning av faste forestillinger og spredning av energi og konsentrasjon) og lukke (strukturering og samling av ideer) (Szatkowski 1991).

Å ha mange ideer og muligheter kan føre til gode ideer. En god ide skaper ofte flere gode ideer. Som basis for arbeidet er det en fordel med energi og entusiasme, men motstand og konflikter kan også føre til nye og kvalitativt gode løsninger. Å jobbe med skapende teater innbefatter stor ide-produksjon. Det er formålstjenelig å lete etter løsninger og ikke dvele ved problemer. Det blir viktig å prøve ut mange ideer (åpne) for å undersøke hvilke som fungerer. Dette vil oppleves som en kaoslignende tilstand.

Det er en fase med uforutsigbarhet og overraskelser hvor sensureringslyst og kontroll ikke bør være tilstede. Når prosessen er målstyrt av et produkt, må en så gjøre valg (lukke) og foredle ideer for å få framdrift i prosessen.

Denne vekslingen mellom å være i en skapende tilstand og strukturere/gjøre valg er gjeldende i all skapende virksomhet som har et produkt som mål. Først når en kommer til innøvingen av forestillingen bør denne vekslingen i stor grad være over. Men ingen regel uten unntak. Det kan også være slik at valgene som taes under prosessen ikke kan sees på som 100% endelige. Et eksempel er hvis en skal lage en god slutt på forestillingen seint i prosessen kan dette få betydning for starten på sceneuttrykket som muligens må gjøres om. Det er essensielt å velge en struktur på dramaturgien i stykket som vil tjene teaterideen best.

Ut fra improvisasjonsarbeidet må det skapes et konsept som det kan regisseres ut ifra. Etter dette kommer en rekke øvinger med prøving og feiling. Det vil så bli vist et mer eller mindre ferdig resultat for prøvepublikum, som gir tilbakemelding på det de har sett og opplevd. Tilbakemeldingene brukes som ressurs i en avsluttende fase. Forestillingen vises så for valgte målgrupper. Selv om forestillingen nå kan betraktes som ferdig, vil den allikevel leve sitt eget liv, og små endringer og justeringer gjøres underveis ut ifra responsen til målgruppene. Når en er vant med å jobbe på improvisatorisk basis opparbeider en kompetanse til raskt å kunne endre og justere.

### **Prosess for systemutvikling**

Det finnes mange forskjellige systemutviklingsprosesser innen systemutviklingsfagfeltet. Fossefallsmodellen er vel etter hvert blitt brukt mer som en pedagogisk framstilling av systemutvikling. Vi har iterative metoder og nå også Agile systemutviklingsmetoder. I denne sammenheng vil vi først kort beskrive fossefallsmodellen og så iterativ og agile systemutviklingsmetoder. Men først har vi en kort beskrivelse av aktører i systemutvikling.

De tre viktigste aktørene i en systemutviklingsprosess er styringsgruppen som tar beslutninger om rammer både i forhold til hva som skal utvikles rent teknisk og hvilke ressurser som skal brukes. Systemutviklerne er aktive i hele prosessen. Brukerne er normalt aktive i de analyse- og designaktivitetene samt innføring og bruk av systemene. De er mindre aktive i selve programmeringen.

En sammenfatning av systemutviklingsmetodene i Whitten, Bentley, and Barlow (1994) og Kendall og Kendall (2002) gir en standard utviklingsprosess kunne se ut som følger: forundersøkelse, analyse, design, programmering, implementering, bruk, videreutvikling og avhending. Vi vil i det følgende beskrive de enkelte fasene i denne utviklingsprosessen.

En forundersøkelse kommer gjerne via en av følgende tre situasjoner: eget initiativ, påtrykk utenfra, for eksempel klager fra kunder eller på grunn av nye eller endringer av eksisterende offentlige reguleringer. Man prøver å finne ut av nå-situasjonen, problemet og mulig framtidig informasjonssystem.

Dersom det blir satt i gang et prosjekt går man i gang med en analyse som er videre og dypere enn forundersøkelsen. Man søker å lage en kravsspesifikasjon for systemet. I denne fasen er framtidige brukere av systemet sentrale sammen med systemanalytikere/utviklere. Styringsgruppas ansvar er å ta overordnede avgjørelser, sørge for ressurser og gi tilbakemeldinger på forslag som måtte komme fra prosjektgruppa. Selve arbeidet utføres i prosjektgruppa og eventuelle undergrupper.

Man går så over i en designfase for å gi svar på hvordan behovene/kravene oppfylles. I denne fasen er systemutviklerne sentrale siden de lager mye av designet. Brukerne gir tilbakemelding om de synes kravene oppfylles. Det er ikke sjeldent at denne fasen preges av såkalte "creeping requirements". Brukerne lærer mer om hva som er mulig å gjøre med systemet og vil derfor ha oppfylt flere og mer utfyllende ting enn de opprinnelig ønsket. Dette kan føre til at man må gå tilbake til analysefasen igjen for å spesifisere kravene på nytt. Konsekvensene av dette er ofte forsinkelser og overskridelser av budsjetter. Designet gjelder både funksjoner som skal utføres, brensesnitt som skal brukes og design av databasen som er lagringsdelen av systemet. Denne baseres på en modell av virkeligheten som tar hensyn til de oppgaver som skal løses av systemet og hvordan de skal løses. I denne fasen er det rom for kreativitet hvordan man kan løse oppgavene.

Når designet er ferdig overlates det til programmererne som lager applikasjonen. Denne må forholde seg til brukerne og deres rutiner slik at den letter arbeidet for de som skal bruke systemet. Her er det stort sett programmererne som rår grunnen. Det er likevel ikke uvanlig at de må snakke med designerne eller brukerne for å forstå hva de skal programmere. Dette avhenger selvsagt av hvor godt designet er dokumentert og om det er konsistent.

I implementeringen blir systemet satt i drift i organisasjonen som skal bruke det. Her er det brukerne som igjen overtar hovedrollen bruker systemet for å gjøre sin jobb bedre enn de kunne uten et slikt system. ”The proof of the pudding is in the eating” er sant i denne sammenhengen. I denne fasen blir det klart om systemet svarer til hva brukerne ønsket. Det er nemlig ikke sikkert at det de ønsket er det de har kommunisert. Ved bruk vil det bli enda klarere om systemet løser de oppgavene det er konstruert for. Ettersom systemet brukes kan det oppstå behov for videreutvikling som må gjøres i samarbeid mellom brukerne og utviklerne. Dette kan være prosesser som følger samme mønster som diskutert i det overstående, men for deler av systemet. Til slutt kan systemet bli avhendet og man går over til et nytt system for å løse de samme oppgavene.

Iterative systemutviklingsprosesser har gjerne elementer av alle de ovennevnte aktivitetene. Utviklingen går i flere iterasjoner som til slutt utgjør et ferdig produkt. Agile utvikling er enda løsere i kravet til struktur og system under utviklingen. Metoden er det som utviklerne blir enige om å gjøre i utviklingen av systemene (Cockburn 2003).

De forskjellige metodene har ulike grader av frihet avhengig av hvor utviklerne er i prosessforløpet. I fossefallsmetoden ønsker man gjerne å fastlegge kravene tidlig for å få en totaloversikt over det endelige systemet. Det kan by på vanskeligheter siden verden forandrer seg over tid og det kan være vanskelig ”å modellere systemet slik fremtidige brukere ser det” (Mathiassen 2000). Iterative metoder tillater definering av kravspesifikasjoner gjennom prosessens gang. Samtidig begrenser friheten seg etter hvert etter som avgjørelser tatt tidlig i prosessen vil kunne innvirke på moduler som lages senere i prosessen (Omland 2004). Selv om utviklingen skjer iterativt eller ved bruk av en agile metode kommer det likevel en tid der frihetsgraden til forandringer blir mindre og mindre avhengig både av hvor mye man har kodet og hvilke økonomiske rammer prosjektet har.

Den enkelte utvikler vil arbeide både selvstendig, med ansvar for en gitt oppgave og i gruppe. Hovedfokus i arbeidet er ofte på produktet selv om prosessen også vektlegges. Det synes likevel å være relativt vanlig at systemutviklingsprosessene ikke følger bestemte metodologier, men at utviklerne tar elementer fra forskjellige metodologier/metoder og bruker disse ettersom det passer i utviklingsarbeidet (Kiely og Fitzgerald 2003).



I det følgende sette vi opp prosessene for både skapende teater og systemutvikling i en tabell med stikkord relatert til de enkelte aktivitetene i prosessen. Vi har valgt å bruke stikkord fra de to fagområdene som de brukes innen områdene I systemutviklingsframstillingen har vi valgt å inkludere stikkord fra alle tre metodene, fossefall, iterativ og agile utvikling. Disse tre metodene inneholder elementer av de forskjellige stikkord, men i forskjellige grad og i forskjellige deler av prosessen. Innen fossefall vil f. eks analysefasen være lokalisert i en gitt del av prosessen selv om det vil foregå analyseaktiviteter i hele utviklingsprosessen. I iterativ utvikling vil det kunne være ”analysefase” innen hver iterasjon.

Skapende teater	Systemutvikling
Forundersøkelse Research, søke kunnskap om ide, målgruppe, Energi, entusiasme og nysgjerrighet er viktig	Forundersøkelse Utgangspunkt i problemer, ting fungerer ikke Foretas enten internt, via konsulent eller utviklere
Valg av utgangspunkt ide eller tekst, impuls Fra konkret eller abstrakt ide Kaos - åpen prosess Mange muligheter Fantasi Idemyldring Impulsivt Spontant Tilfeldigheter oppstår Lek-lyst-flyt Intuisjon Uenighet Ikke gjør valg for tidlig	Analyse Går dypere inn i situasjonen datainnsamling Intervjuer Studere skriftlig materiale Nå-situasjon, ønsket situasjon Forhold til strategier og planer i bedriften Analysen forsøker å beskrive virkeligheten slik fremtidige brukere vil se den innen sitt arbeide Prototyping Brukerkontakt/involvering
Valg av form Dramaturgiske modeller – lukkende prosess: Aristotelisk (lineær utvikling) Episk (minst to fiksjonslag-fortellende) Simultan eller visuell (samtidig-flere	Design Utgangspunkt i resultatet av analysen Tegner og foreslår hvordan det nye systemet skal se ut Dette inneholder både grensesnittet, funksjonene og modellen (databasen)

<p>fiksjonslag)  Metafiksjonell (fiksjoner kommenterer hverandre)  Ironisk-logisk motivert  Blandingsformer av ovennevnte (vanligst)</p> <p>Dette valget kan taes i forbindelse med konseptvalg</p>	<p>Designet må forholde seg til den virkelighet brukerne er i  Må løse brukernes oppgaver  Brukerkontakt/involvering</p>
<p>Improvisasjon  Utprøving - åpen prosess  Ide-raffinering  Skaperglede  Motstand-frustrasjon-vegning  Fleksibilitet  Lytt scenisk, være oppmerksom, ikke blokkere andres ideer  Kunne "kill your darlings"  Samarbeide-samspill-involvering</p>	<p>Improvisasjon  Flere løsningsforslag  Tilbakemelding  Gjelder i alle aktivitetene i utviklingen men spesielt innen analyse og design aktiviteter</p>
<p>Lage et konsept  Gjøre valg – lukkende prosess  Lage helhet – samlet uttrykk  Lytt – analysere – se muligheter  Følge konvensjoner – bryte konvensjoner  Notere  Gjenta  Raffinere  Et skritt fram – to tilbake  Motstand  Konsentrasjon  Fokus  Et dialektisk prosess mellom kaos og valg</p>	<p>Programmering  Designet omsettes i praksis  Valg av plattform  Programmeringsspråk  Lite kontakt med brukerne  Her foregår også testing  Modultest  System test  Disse i forhold til brukerne</p>
<p>Teaterøvinger med regi  Valg er tatt  Øvinger med prøving og feiling  Tålmodighet  Venting</p>	<p>Prøveinstallasjon  Testing av kunden  Tilbakemelding om feil  Ønske om forandringer</p>

Utmattethet Konsentrasjon	
Prøveforestilling Vises for et utvalgt publikum Tro på produkt Åpen for innspill	Implementering Systemet settes i bruk i bedriften Opplæring av brukerne Konvertering fra gammelt system Gradvis, parallelt eller revolusjon
Teaterforestilling teater oppstår i møtet med publikum hver forestilling ny opplevelse øyeblikkets kunst innlevelse mestring suksess/fiasko ”kick”	Bruk Brukerne tar det i bruk i sitt daglige arbeid The proof of the pudding is in the eating” Her møter man gjerne problemer som ikke var forutsett når systemet ble laget.
Videreutvikling gjentagelse skaper noe nytt kommunikasjon med publikum gir ny inspirasjon for- og etterarbeid refleksjon	Videreutvikling Systemet trenger forandringer Feil rettes opp Brukerne melder feil eller utviklerne finner dem
Avslutning Teaterstykket tas av plakaten	Avhending Systemet avhendes Rutiner Destruksjon av sensitivt materiale (siker etc)

Tabell 1. Skjematisert framstilling av utviklingsprosessene i skapende teater og systemutvikling

## **Produktene**

Utviklingsprosessene sikter mot et produkt. Vi vil beskrive dette i det følgende:

### **Teaterproduktet**

Skuespillerne har valgt en målgruppe for sin forestilling. Teater oppstår i møtet mellom scene og sal. Ethvert møte vil være unikt. Ingen forestillinger er like. Hver gang en forestilling spilles, skapes den på nytt. Det hele avhenger av den uuttalte kommunikasjonen mellom scene og sal. Teater er øyeblikkets kunst. Publikum opplever et produkt.

For å kunne være i en prosess og produsere dette produktet må en ha kunnskap om teatrets virkemidler. Hver enkelt publikummer får sin spesielle opplevelse. Som teaterarbeider kan en aldri være sikker på at teatergruppens intensjon har kommet over scenekanten. Det er i mellomrommet medskapningen fra publikum sin side skjer. Forestillingen skapes i et samspill mellom skuespiller og publikum. En hovedintensjon kan være å gi publikum en interessant opplevelse. Det vil være stor forskjell på responsen (den sagte og usagte) ut ifra i hvor stor grad publikum kan noe om teater. Et teatervant publikum vil kunne lese teaterkodene og konvensjonene lettere. Skuespillerne kan få en erkjennelse ved å utføre en form. Det vil også som oftest gi et følelsesmessig kick som også innbefatter en mestringsfølelse, og som brukes som energi ved neste forestilling. En forestilling må spilles flere ganger for å kunne utvikle seg. Refleksjonen og evalueringen av hver oppsetning kan føre til videreutvikling av produktet. Utviklingspotensialet fører som oftest til bedre kvalitet.

### **Informasjonssystemet**

Et informasjonssystem består av mennesker, rutiner, applikasjon og maskiner. Disse fire inngår i et samspill for å løse de oppgaver som bedriften trenger å utføre. Utfordringene er at et slikt system med disse 4 forskjellige bestanddelene har forskjellig oppførsel og forskjellige krav til hvordan de kan oppføre seg. Det maskin- og applikasjonsrelaterte krever at all input må være på en gitt form. Mennesker kan utføre sine rutiner med mer eller mindre nøyaktighet. Applikasjonen som kommer ut av en systemutviklingsprosess, spesielt hvis det er skreddersydd for bedriften, skal vare en del år. Brukerne vil derfor kunne slite med mangler i produktet over tid eller må gjøre forandringer på et relativt nytt system. Det skjer ofte at produktet oppgraderes og videreutvikles. Feil rettes mer eller mindre fortløpende med utgivelse av enten korrigerede programdeler eller nye versjoner. I dagens situasjon vil sikkerhet

være i høysetet og eventuelle ”sikkerhetshull” tettes fortløpende i mange systemer. Informasjonssystemet er både fysisk, synlig og varig samtidig som det er usynlig. Det formelle, automatiserte systemet er implementert i rutiner, programvare og maskinvare. Informasjonssystemet må også skapes i kontakt med sine brukere for å kunne være av god kvalitet. Samtidig kan slik kontakt være problematisk siden både utviklere og brukere utvikler seg og lærer gjennom kontakten. Det kan føre til at systemspesifikasjonene forandres over tid.

Det kan være forskjellige personer som deltar i forskjellige deler av utviklingsprosessen.

## **Diskusjon**

I diskusjonen diskuterer vi først produktet deretter prosessen. Produktet diskuteres under to overskrifter, hensikt og varighet, mens prosessen diskuteres i relasjonen mellom brukerne, utviklerne og produktet. Innen skapende teater brukes ofte betegnelsene skuespillere og publikum. Tilsvarende brukes ofte betegnelsene utviklere og brukere innen systemutvikling. I denne sammenhengen velger vi å bruke begrepene utvikler og bruker for begge fagområdene.

## **Produkt**

Vi kan se produktet fra forskjellige perspektiv. Vi begynner med hensikten med produktet og skriver deretter om varigheten.

## **Hensikten**

Teaterforestillingen har til hensikt å gi brukerne en kunstopplevelse. En kunstnerisk form formidles. Denne formen kan framkalle sanseopplevelser, tanker og følelser. Disse erfaringene kan skape nye erkjennelser. Brukeren kan være meddiktende i forestillingen ved at forestillingen danner indre bilder hos bruker. Teater kan gi virkeligheten en fortolkning, være en stilisert utgave av verden som gjør at en ser nye aspekter og finner nye sammenhenger i tilværelsen. En teaterforestilling kan gi en god og viktig opplevelse selv om brukeren ikke har forstått forestillingen intellektuelt. Brukeren kan ha skapt nye symboler og sett andre sammenhenger enn utvikleren har tenkt. Det viktigste er at produktet kommuniserer. En teaterforestilling er et møte

mellom bruker og utvikler. Begge parter har en innvirkning på, og ansvar for kommunikasjonen.

Systemutvikling handler prinsipielt om forandring. Et nytt system utvikles gjerne for å forbedre løsningen av eksisterende problem eller løse enten nye problem. Et informasjonssystem har derfor ingen hensikt i seg selv. Brukerne av systemet vil løse sine arbeidsmessige problemer ved hjelp av systemet. Det betyr at utviklere og brukere trenger å ha tett kontakt siden brukerne vil bli værende med systemet i lang tid.

### **Varighet**

Teater er øyeblikkets kunst. Produktet er tilstede i her og nå dimensjonen. Men forestillingen kan gjøre noe med brukeren over tid. Produktet kan ha kommunisert på en slik måte at opplevelsen lever videre og skaper noe nytt i ettertid. Bruker kan assosiere og fabulere videre på forestillingen. Utviklerne spiller oppsetningen en viss tid. Etter refleksjon og rapport er forestillingen ferdig – og taes kun i sjeldne tilfeller opp igjen på et seinere tidspunkt

Brukerne av systemet ønsker en enklere hverdag der systemet hjelper dem i å utføre det arbeid de er ansatt for å gjøre. Det er derfor viktig at systemet er tilpasset den arbeidssituasjon som brukerne er i til enhver tid. Det leder til mulig videreutvikling av systemet. Et informasjonssystem er vellykket i den grad det over tid løser de problem brukerne er interessert i å løse. Et system kan være i bruk i en årrekke i samme organisasjon og vil derfor være med å påvirke hvordan brukerne arbeider.

Brukerne av et informasjonssystem er ofte avhengige av systemet og vil derfor være opptatt av at det er i drift og fungerer etter det de skal bruke det til. Det kan være alt fra å taste inn data, gjøre regnskap eller ta ut rapporter til bruk i beslutningssituasjoner.

### **Prosess**

En teaterprosess veksler mellom å være en lukket og åpen prosess (Szatkowski 1991). Prosessen er en kunstnerisk prosess hvor mange muligheter og forslag prøves ut gjennom improvisasjon – og vil kunne betraktes som åpen og uforutsigbar. Denne delen vil også ha elementer av kaos i seg. Men i prosessen må det gjøres valg, og dermed lukker man eller strukturer deler i prosessen – skaper orden i kaos. En skapende teaterprosess er løsningsfokusert. Prosessen kan starte med en åpen problemstilling. Viktige ressurser for å utvikle en forestilling er kunnskap og skaperglede. Teaterprosesser er aldri like. Men felles er at de fører til et produkt. Fra

den åpne problemstillingen kommer man gjennom prosessen fram til et konsept for så å skape et produkt.

Prosesser som beskrives til bruk i utvikling av informasjonssystemer brukes ofte ikke slik de er beskrevet (Mathiassen 2000). Utviklerne gjør utvalg ettersom de mener det tjener utviklingsarbeidet. Dette kan avhenge av blant annet størrelsen på systemet, utviklernes kompetanse og erfaring, tilgang på programvare, krav fra brukerne/oppdragsgiver etc. det som faktisk skjer i utviklingen vil derfor avhenge av disse faktorene og man kan få forskjellig prosess for hvert enkelt utviklingsprosjekt.

Mye av utviklingen skjer i prosessen som finner sted mellom utviklere og brukere, brukere og produkt samt mellom utviklere og produkt. Vi vil derfor diskutere disse forskjellige relasjonene i det følgende.

### **Utviklere - brukere**

Det er viktig å ha kunnskap om målgruppen generelt. Ved å henvende seg til brukerne og undersøke hva som opptar dem kan en få materiale til å starte en teaterprosess. Dette kan en gjøre ved å intervju, samtale, observere, men også ved å ta tidsånden som kommer fram i forskjellige medier.

En teaterforestilling trenger ikke direkte hente impulser fra målgruppen. En teateridé som utviklerne har kan prøves ut hos målgruppen, og på den måten bli testet og få respons.

Så snart en prøveforestilling er klar kan den vises for brukerne. De gir så innspill til utviklerne om endringer som med fordel kan gjøres for at brukerne skal kunne få mer igjen for forestillingen. Dette skjer i samtale med de som har utviklet forestillingen. Det er imidlertid ingen selvfølge at alle forslag bygges inn i forestillingen. Det er flere hensyn å ta. Men responsen taes vare på, og forslag videreutvikles. De samme brukerne/prøvepublikum/ ressursgruppe kan komme flere ganger, og på den måten utvikles et samarbeid.

Enhver utvikling av et IS må ta hensyn til brukerne og deres behov. Det kan føre til en nær kontakt mellom de to partene. Ofte vil det være motsettende interesser siden en utvikling ofte vil involvere ressursbruk og krav til løsninger. I tillegg vil brukerne ofte lære under utviklingsprosessen. De ser hva som er mulig å få til. Dette kan føre til større krav i forhold til løsningen som igjen kan lede til større press på utviklerne.

Utviklerne kan stå i fare for å tenke på hva de er i stand til å gjøre rent teknisk og bli opptatt av egne løsninger uten at dette nødvendigvis gir seg utslag i annet enn en demonstrasjon av egen fortreffelighet.

Brukerne kan gi respons på utviklingen og produktet til utviklerne. En utfordring her er om utviklerne forstår responsen. En annen er om de er villige eller i stand til å forholde seg til den. En tredje er om de er i stand til å gjøre noe med den som blir til fordel for brukerne. Dette vil nok variere med utviklernes involvering og interesse i prosjektet.

### **Brukere - produkt**

En teaterforestilling er som en levende organisme. Selv etter premiere vil målgruppens responser kunne påvirke forestillingen, og endringer gjøres. I en forestilling som er improvisasjonsbasert vil det også under selve forestillingen kunne gjøres små endringer ut i fra publikums respons. En teaterforestilling får ofte en umiddelbar og direkte respons - applausen. Hvordan applausen er – er også et signal en må lære seg å tolke. Det kreves at utviklerne utarbeider et kunstpedagogisk for- og etterarbeid til forestillingen. Dette for at brukerne skal kunne bli kjent med elementer av forestillingen i forkant, og bearbeide inntrykk i etterkant. Noe som igjen kan sette i gang prosesser hos målgruppen som skaper nye opplevelser og erkjennelser.

Vanligvis blir brukerne værende med informasjonssystemet som er utviklet. Det kan være i bruk i organisasjonen i flere år. Dette kan føre til at brukerne stiller krav til utviklerne om bruk hvordan systemet skal være. Brukerne får også, i alle fall om det er snakk om ”skreddersøm”, ofte se prototyper av systemet og gi tilbakemeldinger på disse.

### **Utviklere - produkt**

For å komme fram til et teaterprodukt må utviklerne i fellesskap ha skapt dette. Men produktet kan ha blitt til med mye motstand i enkelte faser. Motsand er imidlertid ofte vesentlig for å komme fram til et kvalitativt godt produkt. Det være seg motstand fra hverandre eller motstand fra materialet de har arbeidet med. Det å ha skapt et nytt produkt gir mestringsfølelse og en form for ”kick” som gir energi og glede, og som må sees på som viktig læring.

Informasjonssystemet utvikles ved hjelp av verktøy som utviklerne bruker. Utviklerne er avhengige av å arbeide sammen for å nå et mål, nemlig å lage et informasjonssystem.



Det hender likevel at de enkelte utviklerer har egne agendaer og disse kan i noen tilfeller være sterkere enn de felles agendaene som prosjektet som helhet har.

## **Konsekvenser for læringsmiljøet**

Gjennom studiet skal studentene forberedes for både å beherske prosessen og gjennom den framstille et produkt. Vi vil i det følgende kort vise hva vi mener de to fagmiljøene kan lære av hverandre i forhold til læringsmiljø.

### **Produkt**

#### **Hensikt**

Både en teaterforestilling og et IS-system gir en opplevelse. Det er opplevelser med forskjellig kvaliteter. Teater er som nevnt øyeblikkets kunstart og opplevelsen er tilstede i møtet mellom bruker og utvikler. Et IS-system brukes muligens hver dag og opplevelsen ligger på et annet plan, men en kan i begge tilfeller snakke om god eller dårlig opplevelse. I begge tilfeller kan kvalitetsbegrepet anvendes, analyseres og kritiseres.

Det er derfor viktig å gjøre studentene oppmerksomme på konsekvensene av opplevelsene både intellektuelt, estetisk arbeidsmessig. Dette vil kunne gjøre dem mer bevisst på egen rolle i utviklingen og på de konsekvenser brukerne sitter med ved god eller dårlig kvalitet på opplevelsen.

#### **Varighet**

Teaterforestillingen er fysisk tilstede over kort tid (1-2 timer). Opplevelsen kan leve videre i brukeren både rasjonelt og emosjonelt. Hvis forestillingen ikke har hatt kvaliteter for brukeren, er det ”ute av øye – ute av sinn” effekten. Teateret kan kanskje lære hvordan produktets varighet kan utvides for eksempel ved at det kan tas opp igjen senere og spilles på nytt.

Et IS-system kan ikke velges bort. Det er fysisk tilstede hver dag. Fokus på varigheten av produktet fører til at studentene trenger oppmerksomhet på sin egen rolle og sitt eget arbeid og hvordan sette brukerne i sentrum for utviklernes aktiviteter.

Generelt kan vi si at et informasjonssystem kan involvere større risiko i alle fall dersom det er snakk om et større system og en mislykket utvikling vil kunne gi store tap både for utvikler og bruker.

### **Prosess**

I begge prosessene kan vi anvende begrepet løsningsfokusert. For å komme fram til en best mulig løsning må muligheter og ideer arbeides med. Det må gjøres valg for så å utvikle formålstjenelige muligheter videre. Det stilles i begge prosesser krav til håndverkskompetanse for å få best mulig kvalitet. I en slik prosess hvor produktet er et mål kreves det bl. a. nysgjerrighet, engasjement, energi, en åpen innstilling og samarbeidsevne. Dette gjelder både utviklere og brukere.

For å kunne delta i slike prosesser er det viktig at studentene i begge fagområdene lærer et godt håndtverk, å kommunisere, være bevisst på den estetiske dimensjon av arbeidet samt lære seg selv bedre å kjenne samt hvordan ens væremåte kan påvirke brukerne av produktet både i utviklingsprosessen og i bruksfasene. I tillegg er det viktig å våge å bruke egne kreative ressurser. Her kan skapende teater og systemutvikling lære av hverandre.

En viktig forskjell mellom prosessene i skapende teater og systemutvikling er at skapende teater har stort sett de samme aktørene under hele utviklingen. I systemutvikling kan det være forskjellige aktører som analytikere, designere, programmerere osv. Det kan være en stor utfordring for kommunikasjonen i prosjektet siden de enkelte aktører er avhengig av informasjon fra aktører de ikke har sett.

En interessant aspekt i begge prosessene er det som kalles åpne og lukke i teaterprosessen. Disse prosessene forekommer i begge fagfeltene, men har muligens forskjellig betydning og premisser/konsekvenser i utviklingen.

## Konklusjon

Vender vi tilbake til forskningsspørsmålet kan vi kort konkludere med at de to fagområdene kan lære noe av hverandre.

Utviklere av IS-systemer kan lære å bruke mer av egne menneskelige ressurser, og få en større bevissthet om at mer enn rasjonelle egenskaper kan anvendes i en prosess fram mot et produkt.

Utviklere av teaterforestillinger kan opparbeide en kompetanse for å kunne forlenge varigheten av et produkt. En kan med fordel utvikle en plan for raskt å kunne ta opp igjen et produkt, og på den måten forlenge en forestillings levetid.

En kan lære av hverandre ved formidling og utprøving av metoder, for å utvide og erfare flere muligheter og løsninger i prosessarbeid. Vi ser det som faglig interessant å starte opp et samarbeidsprosjekt mellom studenter som utvikler IS-systemer og studenter som utvikler teaterforestillinger. Et av målene for et slikt prosjekt vil være å øke forståelsen for hverandres prosesser og produkter. En vil også kunne utvide kunnskapen om prosess og produkt generelt. Det kan øke bevisstheten om fagfeltet og studentene vil lære hverandres begrep og koder. Ved å analysere hverandres kreative prosesser vil en kunne se flere sider ved arbeidsmetoden, og på den måten vil begge grupperingene av studenter kunne profitere på hverandres erfaringer og kunnskaper. For å få best mulig kvalitet på dette prosjektet bør studentene kunne observere deler av hverandres prosesser og reflektere over observasjonene. Vi ser at dette kan føre til et fruktbart samarbeide og verd å prøve ut i praksis. Det kan også være inspirerende å samarbeide i forhold til bevisstgjøring av de ovennevnte forhold.

Åpne og lukke aktivitetene i utviklingsprosessene bør også være interessante områder for videre studier innen de to fagfeltene.

## Kildehenvisninger

- Avison, D. E., Fitzgerald, G. (1988) "Information Systems Development. Methodologies, Techniques and Tools," Blackwell Scientific Publications.
- Avison, D. E., Fitzgerald, G. (1995) Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools. London, McGraw-Hill Book Company.
- Braanaas, N. (1999) Dramapedagogisk historie og teori, Tapir Trondheim
- Ciborra, C. (1999) "Notes on improvisation and time in organizations". Accounting, Management and information Technologies 9 pp. 77-94.
- Cockburn, A. (2003) People and Methodologies in Software Development, Ph. D, University of Oslo
- Guss, F.G. (2001) Drama Performance in Children´s Play-culture: The Possibilities and Significance of form. HiO-report 2001 nr.6
- Heathcote & Bolton (1994) Drama for learning, Heineman, Portsmouth
- Huisman, M., and Iivari, J. (2002) "The individual deployment of systems development methodologies," CAiSE 2002, Springer-Verlag Berlin.
- Iivari, J., and Hirschheim, R. (1996) "Analyzing information systems development: A comparison and analysis of eight development approaches," Information Systems Journal 21(7) pp. 551-575.
- Kendall, K.E. & Kendall, J.E. (2002) Systems Analysis and Design, Fifth Edition. Prentice-Hall International, Inc
- Kiely, G., and Fitzgerald, B. (2003) "An investigation of the use of methods within information systems development projects," In Proceedings of IFIP WG 8.2 Conference, Athens Greece
- Lecoq, L. (2002) The Moving Body. Methuen, London
- Mathiassen, L., Munk-Madsen, A., Nielsen, P.A., Stage, J. (2000) Object-Oriented Analysis and Design. Forlaget Marko, Aalborg
- Murray, S. (2003) Jacques Lecoq. Routledge, London
- Oddey, A. (1994) Devising Theatre. Routledge, London
- Orlikowski, W.J. (1996) "Improvising Organizational Transformation Over Time: A Situated Change Perspective." Information Systems Research. Vol. 7, No. 1, pp. 63-92.
- Omland, H.O. (2004) "Relationships between developers' competence, methods and practice in information systems development: A case study." Proceedings of the Thirteenth International Conference on Information Systems Development, Vilnius, Lithuania September, pp. 305-316

- Robey, D., and Markus, M. L. (1984) "Rituals in information system design," *MIS Quarterly* (MARCH 1984) pp 5-15.
- Ross, M. (1978) *The Creative Arts*. London
- Seljeseth, J & Elnan, M. (2003) "Hva er aller viktigst? Lekens rolle i teatraliteten." *Nordisk Dramapedagogisk tidsskrift* nr.4
- Seljeseth, J. & Elnan, M. red. (2003) *Det lekende barnet og den skapende skuespiller. Hia kompendium*
- Slade, P. (1954) *Child drama*. London
- Szatkowski, J. (1991) "Det åbne teater," *Drama* 2-91
- Way, B. (1967) *Development through drama*. London
- Witten, J.L., Bently, L.D., and Barlow, V.M. (1994) *Systems Analysis and Design Methods*, 3rd edition. Irwin
- Ørvik, T. U., Olsen, Dag H., and Sein, M. K. (1999) "Deployment of System Development Methods. Exploring Paradigmatic Mismatches." In *Evolution and Challenges in System Development*, Zupancic e. al., Kluwer Academic/Plenum Publishers pp. 19-31, New York.



