

Digitale læringsomgivelsers kommunikasjonsmønstre

Sammendrag

Det er relativt bred enighet om at IKT kan bidra til å stimulere til endring i skolen. Spørsmålet som sjelden stilles er imidlertid hvilke nye arbeids- og samarbeidsformer som understøttes av de ulike tekniske løsningene som innføres. Denne artikkelen har som formål å bidra til en utdypning av forholdet mellom tekniske løsninger for nettbaserte, digitale læringsomgivelser og pedagogiske bruksmåter.

Det gis en kort, generell gjennomgang av den funksjonaliteten som en finner i de mest brukte studiestøttesystemene (LMSer) på det norske markedet. I noen sammenhenger har LMS nærmest blitt et synonym for "pedagogisk bruk av IKT". Så godt som alle institusjoner innen høyere utdanning og videregående skole har anskaffet et LMS, og denne teknologien presser seg på i grunnskolen. Videre diskuteres noen av de føringene som er gitt fra sentrale myndigheter. Her tegnes et bilde som, på tross av relativt vage formuleringer, medvirker til et betydelig offentlig press i retning av å ta i bruk bestemte tekniske løsninger.

Undervisning og læring må forstås som svært sammensatte fenomener, bestående av en rekke prosesser som det er vanskelig å si noe kvalitativt om. Grunnen er blant annet at kunnskap kan oppstå på flere nivåer som griper inn i hverandre, og som alle er kulturelt betinget. Læring er en kompleks form for sosial praksis som avhenger av mange ulike faktorer og det kan derfor være vanskelig å legge strategiske planer for hvordan IKT skal forbedre ulike deler av undervisningen. Norgesuniversitetets utredning om digital tilstand i høyere utdanning (NUV 2005) slår da også fast at innføringen av IKT i liten grad er forankret i strategiske planer ved undervisningsinstitusjonene. Det vises videre til at det er et utbredt synspunkt at strategiske planer er av mindre betydning enn de IKT-støttede aktivitetene man faktisk gjennomfører i forbindelse med undervisningen (ibid. 13). Selv om Norgesuniversitetets rapport beskriver tilstanden innen høyere utdanning, er det liten grunn til å tro at tilstanden er vesentlig bedre på de øvrige nivåene i utdanningssystemet. Det er derfor grunn til å uttrykke en viss bekymring for at praktiske anvendelser blir prisgitt de rammevilkårene som gis av de tekniske løsningene som blir valgt ved den enkelte institusjon.

IKT i undervisningen bør selvsagt i størst mulig grad skal støtte opp om ønsket pedagogisk praksis. Man bør først definere behov, og velge teknologi deretter. Innføringen av den samme typen tekniske løsninger (i dag er det i praksis to store leverandører på det norske markedet) på alle nivå i skoleverket er åpenbart i konflikt med et slikt syn. Beslutningstakerne mangler imidlertid gode verktøy som kan hjelpe dem med å spesifisere hvilke tekniske løsninger som best

støtter opp om ønsket praksis. Konsekvensen er ofte at de blir fanget av salgsretorikken rundt digital læringsteknologi. Denne knyttes til "nye elev-lærer-roller", "mer selvstendige arbeidsformer", "økt differensiering", "økt motivasjon" og ønsket om "mer læring". Det er imidlertid grunn til å stille spørsmål om dette gjenspeiler de egenskapene som de tekniske løsningene faktisk leverer og om det finnes andre IKT-løsninger som er bedre egnet i forskjellige pedagogiske og didaktiske sammenhenger. Alternative løsninger kan baseres på verktøy som utnytter egenskapene ved nettmediene på en annen måte enn LMSene. Løsninger for personlig publisering trekkes frem som eksempel. Dette er løsninger hvis egenskaper medfører at det legges større vekt på elevenes egenaktivitet som innholds- og kunnskapsprodusenter, samt kollektive arbeidsformer på nettet.

For å kunne svare på spørsmål knyttet til de forskjellige løsningenes egenskaper trenger vi imidlertid et begrepsapparat som lar oss beskrive systemenes egenskaper. Dette begrepsapparatet må dessuten kunne benyttes på tvers av faglige grenser. Innfallsvinkelen i denne artikkelen er en diskusjon omkring hvordan ulike kommunikasjonsmønstre støttes av forskjellige tekniske løsninger og hvilke kulturelle bruksmåter de initierer.

Kommunikasjonsmodellen som presenteres tar utgangspunkt i hvordan produksjon og distribusjon kontrolleres, enten av en *sentral* instans, av brukernes som *enkeltindivider*, eller av brukerne som *kollektiv*. Dette gir i alt ni ulike kommunikasjonsmønstre, som deretter diskuteres generelt i forhold til LMSer og personlige publiseringsløsninger. Til slutt benyttes den samme metoden for å diskutere en konkret løsning, i dette tilfellet *eLøgg*, et digitalt læringsmiljø utviklet i forbindelse med et pågående forskningsprosjekt - Dramaturgi i distribuert læring - støttet av ITU.

Hovedbudskapet er at ulike tekniske løsninger alltid medfører forskjellige egenskaper, de har sine styrker og svakheter. De vil dermed forholde seg forskjellige til konkrete pedagogiske og didaktiske behov. LMSer kan være egnet for noen arbeidsformer, mens mer personlige publiseringsformer vil være bedre egnet i andre sammenhenger. Den som skal foreta et valg av læringsteknologi må derfor ha et bevisst forhold til hvilke undervisningsoppgaver som skal løses, kombinert med kunnskap om hvilke kommunikasjonsformer de ulike tekniske løsningene understøtter.

Læringsteoretisk bakgrunn

Større studiestøttesystemer blir i følge leverandørene designet ut fra en tanke om at det er mulig å lage systemer som er nøytrale, det vil si at de skal fungere som rammeverk som brukerne skal fylle med innhold. Tanken er selvsagt at systemene skal kunne dekke en rekke ulike behov, uten at selve formidlingen av innholdet påvirkes i nevneverdig grad. Innenfor rammene av en slik tankegang blir det logisk å benytte samme kommunikasjonsløsning på alle nivå i skoleverket (ClassFronter 2005). Denne argumentasjonen er felles for de to kommersielle leverandørene av LMSer på det norske markedet, ettersom begge har interesse av å skape et inntrykk av at de

tekniske løsningene er transparente. Det er imidlertid vesentlig å erkjenne at dette, som i og for seg er legitim salgsretorikk, har lite med pedagogikk og didaktikk å gjøre. Barn og voksne tolker, forstår og resonnerer på kvalitativt forskjellige måter (Säljö 2001:61), noe som må få konsekvenser for de digitale læringsomgivelsene som benyttes på ulike nivå.

Læringsteori innenfor et sosio-kulturelt perspektiv vektlegger særlig betydningen av *artefakter* når man skal forstå menneskers tenkning, læring og handlinger (Säljö 2001:67). Isolert sett har bruken av IKT trolig større konsekvenser enn noen annen undervisningsteknologi, ikke minst når det gjelder ressursbehov og avhengighet av tekniske løsninger, men teknologien rommer også egenskaper som på forskjellige måter påvirker forholdet mellom informasjon, kunnskap, læring og undervisning. Rett nok har skoleverket alltid vært avhengig av ulike former for teknologi, men analog undervisningsteknologi er langt mindre teknifisert enn hva tilfellet er for datamaskinen. Ressursbehovet alene gir grunn til en viss varsomhet, noe som forsterkes ytterligere med den usikkerhet som knyttet til hvilke effekt ulike bruksmåter har i skolen (Bratthammer 2005). Samtidig er det uomtvistelig faktum at vi må forholde oss til digital teknologi på alle områder i samfunnet, spesielt de som involverer informasjonsformidling, noe som får særlig store konsekvenser for informasjonsintensive bransjer som skoleverket.

IKT kan sees som en mulighet for å gi elevene utvidet tilgang til flere supplerende informasjonskilder samtidig som IKT-støttede arbeidsformer gir nye muligheter for kollektive samarbeidsformer. Begge deler understrekes i læreplanene hvor prosjektarbeid trekkes frem som en ønsket arbeidsform i skolen. IKT byr også på unike muligheter fordi samme medium benyttes til en rekke ulike former for konsum, produksjon og kontinuerlig endring av informasjon. Koblingen mellom konsum og produksjon, sammen med effektiv tilgang til store mengder informasjon, har et implisitt pedagogisk potensial, særlig når de lærende skal utvide sine kunnskaper ved å knytte ny informasjon til eksisterende kunnskap i form av egne resonnementer og kollektiv samhandling.

De digitale læringsomgivelsene kan enten betraktes som et *nøytralt rammeverk*, slik det blant annet fremstilles i LMS-leverandørens salgsretorikk, eller læringsomgivelsene kan forstås som noe som i seg selv *påvirker* undervisningens form og innhold. Med utgangspunkt i et læringssyn som erkjenner betydningen av de kulturelle kontekstene som undervisning og læring er knyttet til, får alle medierende redskaper stor betydning. Tekniske løsninger vil på ulike måter påvirke det innholdet som de bidrar til å formidle, uavhengig av om disse egenskapene er tillagt bevisst eller ikke. I den følgende diskusjonen skiller vi derfor ikke mellom tekniske løsninger beregnet for eksplisitte kommunikasjonsformål (produserende aktiviteter) og digitale "læringsressurser". Vårt utgangspunkt er at både lærere og lærende alltid påvirkes av læringsplattformen, hvilket betyr at vi klart definerer alle digitale læringsomgivelser som meningsbærende. Et grunnleggende spørsmål blir dermed hva vi lærer av ulike digitale læringsomgivelser.

En av grunnene til at utdanningssystemet står overfor store utfordringer er at det er i ferd med å

miste sitt informasjonsforsprang i forhold til store deler av samfunnet. Den kommunikative tradisjonen som undervisningen viderefører har blitt formet gjennom lang tid, hovedsakelig i en tid da skoler og universiteter var en eksklusiv formidlingskanal. Under slike forhold blir læring først og fremst et spørsmål om å konsumere og å tilegne seg eksisterende informasjon på ulike måter (Säljö 2001:246). Også på dette området har historien lange linjer, i Vesten kan utviklingen i alle fall spores tilbake til Luthers vektlegging av religiøs formidling på lokale språk. Den historiske utviklingen er interessant, men kan ikke diskuteres her. Vi får nøye oss med å slå fast at det som tidligere kunne betraktes som en relativt kontinuerlig utvikling av informasjonsbærere, der stadig mer komplekse funksjoner og kompetanser har blitt flyttet ut i fysiske redskaper, endres betydelig med den personlige datamaskinen. Én viktig årsak er, som vi allerede har vært inne på, at datamaskinen innebærer at aktiviteter knyttet til konsum og produksjon med ett deler samme grensesnitt.

Digitale kompetanser

Datamaskiner medfører at *produksjonsaspektet* blir en eksplisitt del av formidlingen, noe som får konsekvenser for undervisningsformene og de kompetansene som utdanningssystemet skal videreføre til de lærende. Innenfor et sosiokulturelt syn på læring vil et viktig siktemål med all undervisning være å få de lærende til å *reflektere* over og *bearbeide* den informasjonen de mottar, aktiviteter som understøttes av datamaskinens kobling mellom konsum og produksjon. Dette er noe som bare i begrenset grad verdsettes når de lærendes innsats og kunnskapsnivå skal vurderes. Faren er at man ikke klarer å integrere verktøyene i en helhetlig forståelse av utvikling og læring. Utviklingen vil uansett få konsekvenser for utdanningssystemet, som i større grad en tidligere må ta hensyn til at informasjon finnes på stadig flere arenaer. I praksis betyr dette at undervisningen må åpne opp for refleksjon omkring den informasjonen som læreren formidler til de lærende. Det er langt fra enkelt, ikke minst fordi læreren i økende grad kommer til å befinne seg i en situasjon der vedkommende implisitt må argumentere for de prioriteringene som blir gjort med hensyn til hvilken informasjon som formidles og hvilken kunnskap og kompetanser man sikter mot. Dersom disse problemstillingene ikke tas på alvor, kommer avstanden til å øke mellom de institusjonaliserte kommunikasjonsformene som kjennetegner *undervisning* og de lærendes *hverdagslige* erfaringer. Konsekvensene er metodiske og får dermed avgjørende betydning for de kommunikasjonsformene og -løsningene som benyttes i undervisningen.

Kvalitetsutvalgets innstilling *I første rekke* (NOU 2003: kap 15) understreker at samfunnet trenger individer som utvikler variasjon, mangfold og originalitet. Det konkluderes med at en konsekvens er at grunnopplæringen i større grad må fokusere på elevenes *basiskompetanse*. Basiskompetanse blir definert som grunnleggende faglige ferdigheter, sosial kompetanse og det å utvikle egne læringsstrategier. I innstillingen brukes begrepet "digital kompetanse" for å betegne en slik basiskompetanse på lik linje med lesing og skriving. Med Ivar Frønes skiller utvalget mellom tre former for digital kompetanse: *brukerkompetanse*, *digitale vaner* og *superbrukerkompetanse* (NOU 2003: kap 8).

En omfattende drøfting av kompetansebegrepet må vi utelate her, men den videre diskusjonen må nødvendigvis forholde seg til en forståelse av begrepet. I dag er det meste av IKT-opplæringen knyttet til brukerkompetanse, noe som i praksis innebærer opplæring i bestemte programverktøy, bruk av ferdig (pedagogisk) programvare og digitale innholdsressurser tilpasset bestemte bruksområder. I nåværende *Program for digital kompetanse 2004-2008* har man imidlertid som en uttalt målsetning at både lærere og lærende skal ha den nødvendige digitale kompetansen til å kunne etterspørre, utnytte og være medutviklere av digitale læringsressurser. Til en viss grad kan dette defineres som en form for superbrukerkompetanse, men det blir ikke særlig presist. I denne artikkelen finner vi det mer hensiktsmessig å skille mellom *bruker-, utviklings- og endringskompetanse* knyttet til digitale medier. Når man snakker om digital kompetanse er det særlig knyttet til utviklings- og endringskompetanse, forstått som en beredskap knyttet til å fange opp og tilegne seg egenskaper ved ny teknologi samt en generell mediekompetanse knyttet til å kunne utnytte og skape innholdsressurser til konkrete kommunikasjonsformål (Hoem 2005).

Det er allerede gjort omfattende utredningsarbeider som kan hjelpe oss med å differensiere mellom bruker-, utviklings- og endringskompetanse. Et godt utgangspunkt er arbeidet gjennomført i regi av *Educational Testing Service* (ETS 2001) i USA (ITU 2003:12). Her ble "ICT literacy", noe som kan betegnes som digital kompetanse, definert ut fra fem kritiske komponenter:

- 1 *Motta*
Forutsetter at den enkelte vet om at informasjon finnes og er si stand til å finne den.
- 2 *Håndtere*
Forutsetter evne til å behandle informasjon for å løse konkrete oppgaver.
- 3 *Integrere*
Evne til å sammenfatte informasjon og sammenligne og kontrastere informasjon fra ulike kilder.
- 4 *Evalvere*
Evne til å vurdere informasjon i forhold til kvalitet og relevans.
- 5 *Skape*
Egenproduksjon gjennom å tilpasse, anvende, designe og forfatte ulike former for informasjon.

De fem punktene er et mulig utgangspunkt for en videre diskusjon omkring hvilke egenskaper en ønsker av teknologien i undervisningssammenheng. Det bør imidlertid tilføyes at alle nivåene i praksis er gjensidig avhengige av hverandre, integrasjon og evaluering vil eksempelvis være nødvendige deler av skapende prosesser. Likevel representerer elementene en økende grad av selvstendighet og kognitiv kompleksitet.

Vekselvirkningen mellom tilgang til informasjon, refleksjon og utadrettet kommunikasjon er en ønsket arbeidsform i alt læringsarbeid, ikke minst med tanke på mange av de problemstillinger de lærende kommer til å bli stilt ovenfor i yrkeslivet, men også ut fra et demokratiperspektiv. Hvordan kunnskaper fordeles og benyttes har alltid befunnet seg i grenselandet mellom et demokratisk problem og et demokratisk potensial. Spredning av informasjon medfører at de som er i stand til å ta den i bruk, får fortrinn som kan omsettes i økonomisk og politisk makt. I denne sammenheng har utdanningssystemet alltid vært nødt til å forholde seg til to samfunnsmessige hensyn: målet om å *kvalifisere* de lærende, samt behovet for å *sortere* dem etter hvordan hver enkelt er i stand til å omsette disse kvalifikasjonene i bestemte praksisfelt (Säljö 2001:106).

Økt kommunikasjon generelt og IKT spesielt bidrar til å viske ut grensene mellom tidligere autonome praksisfelt, samtidig som nye teknikker knyttet til kommunikasjon i seg selv blir gjenstand for læring. På mange områder ser vi en utvikling i retning av at kunnskaper om hvor og hvordan man finner og utnytter informasjon blir vel så viktig som det å ha tilegnet seg selve informasjonsinnholdet på forhånd. Dette byr på mange utfordringer for undervisningen, ikke minst knyttet til lærerens og de lærendes evne til å se sammenhenger mellom informasjonsbiter som i utgangspunktet er presentert i forskjellige kontekster. Ferdigheter knyttet til å finne, kondensere og kritisk vurdere ulike informasjonskilder fremstår som svært sentrale kompetanser, enten det gjelder samfunnet som helhet eller undervisning spesielt.

Den enkeltes evne til *selv* å produsere informasjon som grunnlag for målrettet kommunikasjon blir dermed like viktig som evnen til å kunne fortolke informasjon som *andre* har produsert. Ulike aspekter knyttet til *produksjon* er kjernen av det digitale kompetansebegrepet som fremhever kommunikasjon som brobygger mellom ulike praksisfelt og sosiokulturell læringsteori. Redskaper som gjør oss i stand til å kommunisere, lar oss på forskjellige måter representere verden, både for oss selv - som en del av vår egen tenkning - og for de som deler våre kommunikasjonsomgivelser. Kommunikative funksjoner kan dermed knyttes til samspillet mellom det Vygotsky kaller intrapsykologiske funksjoner (hos individer) og interpsykologiske funksjoner (former for kommunikasjon mellom individer) (Säljö 2001:108).

Program for digital kompetanse

Før vi for alvor gir oss i kast med de forskjellige formene for kommunikasjon i undervisningssammenheng, må vi avklare hvilke rammebetingelser som gjelder. Dette kan blant annet bidra til å forklare hvorfor LMSer ofte får en så sentral plass når bruken av IKT i skoleverket skal konkretiseres. Forklaringene er selvsagt sammensatte, men kan delvis knyttes til en rekke føringer fra sentrale myndigheter. Tilsynelatende gis de enkelte skolene relativt stor frihet, men det legges samtidig en del premisser når det gjelder anvendelsen av IKT som får konkrete følger for hvilke valg skoleeierne ledes mot. Disse føringene ligger implisitt i mange utredninger og rapporter, men kommer kanskje klartest til uttrykk er i *Program for digital kompetanse 2004-2008* (Digikomp 2004). I denne programerklæringen presenteres en rekke konkrete

målsetninger fra sentralt hold, knyttet til infrastruktur, kompetanseutvikling, digitale læringsressurser, læreplaner og arbeidsformer, samt forskning og utvikling. De sentrale målsetningene skal her kort oppsummeres.

Målsetninger for infrastruktur

Program for digital kompetanse har som mål at alle skoler i grunnsopplæringen skal sikre fjerntilgang for lærere, elever og studenter og medvirke til samvirke mellom systemer av administrativ og økonomisk karakter. På kort sikt skal skoler, utdanningsinstitusjoner og skoleeiere opparbeide "tilstrekkelig bestiller- og innkjøpskompetanse" for bredbånd og kompetanse i utnyttelse av digitale tjenester over bredbånd.

I praksis betyr det at skoleeierne må innføre løsninger som er tilgjengelige over Internett (fjerntilgang) samtidig som det samme systemet skal kunne kobles med skolens studieadministrative løsninger. Formuleringene gir rom for tolkning, men det synes som om nasjonale myndigheter med dette reelt sett begrenser skoleeiernes valgmuligheter til systemer som er tilrettelagt administrativ integrasjon.

Her finner vi det på sin plass å påpeke at integrasjonsspørsmål generelt knyttes sterkt opp mot et ønske om effektivisering. Pedagogiske og didaktiske hensyn kommer ikke til syne, annet enn i gjennom formuleringen "fjerntilgang" som forteller noe om ønskete bruksmåter. At det alltid vil være en nær sammenheng mellom infrastruktur, pedagogiske bruksmåter og kompetanseutvikling er dermed et perspektiv som praktisk talt forsvinner.

Målsetninger for kompetanseutvikling

Det forutsettes at skolene innen 2008 skal være fullt ut i stand til å utnytte IKT på en pedagogisk og innovativ måte i læringsarbeidet. Faglig og pedagogisk personale skal ha et bevisst og kritisk forhold til innhold på Internett, kildebruk og sikkerhetsregler. Lærere og lærende skal inneha den nødvendige digitale kompetansen for å kunne etterspørre, utnytte og være medutviklere av digitale læringsressurser.

Her legges ambisjonsnivået høyt, ikke minst gjennom målsetningen om at skolene skal utnytte IKT innovativt. Det er spennende med tanke på valg av digitale verktøy. På dette området spennes buen ytterligere ettersom en de fire hovedmålsetningene er at det "norske utdanningssystemet skal være blant de fremste i verden når det gjelder utvikling og pedagogisk utnyttelse av IKT i undervisning og læring." (Digikomp 2004:7)

Samtidig bør det nevnes at det nok er et stykke å gå før man oppfyller den nevnte målsetningen. Norgesuniversitetets *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning* diskuterer hvordan kompetanseutvikling i bruk av IKT kommer til uttrykk i undervisningssammenheng. Her konkluderes det med at det vesentligste av brukeropplæringen knyttes til de rammebetingelsene som legges av det LMSet som de ulike institusjonene har valgt, noe som til en viss grad kan føre til ensretting (NUV 2005:28). Det stilles også spørsmål ved om LMSene på grunn av sin

oppbygning og virkemåte kan bidra til at "gammel pedagogikk" sementeres i en grad som neppe er ønskelig (ibid. 35).

Målsetninger for digitale læringsressurser, læreplaner og arbeidsformer

I følge Program for digital kompetanse skal man allerede fra våren 2005 gradvis ta i bruk IKT i forbindelse med avgangsprøver i grunnskolen og i eksamener i videregående opplæring.

Undervisningen og opplæringen skal dessuten være organisert slik at både lærere og lærende "naturlig etterspør digitale læringsressurser", samtidig som det legges til rette for et marked for læringsressurser. Disse ressursene skal gjøres tilgjengelig gjennom systemer for produksjon, lagring og gjenfinning basert på internasjonale standarder (Digikomp 2004:34).

Her ligger det trolig implisitt at det dreier seg om standarder for merking og gjenfinning av læringsobjekter. Det er et interessant paradoks at man legger stor vekt på standardisering på dette området, mens bruk av åpne standarder på dokumentnivå har vært viet liten oppmerksomhet, det til tross for at det er på dette nivået brukerne må forholde seg til de læringsressursene som produseres. Dette gjenspeiles også i en oppfølging av Program for digital kompetanse i rapporten *Kultur for læring*. Her diskuterer man hvordan det best legges til rette for økt gjenbruk og deling av nettbaserte tjenester og innhold rettet mot utdanningssektoren, men i hovedsak på et nivå som angår infrastruktur. Viktige problemstillinger knyttet til åpne standarder på dokumentnivå blir først og fremst tatt opp i Teknologirådets rapport *Programvarepolitikk for fremtiden* (Teknologirådet 2004) der man understreker betydningen av at innhold er tilgjengelig via åpne formater som PDF, HTML, XML, MPEG m fl).

Et mer langsiktig mål i Program for digital kompetanse er å ta i bruk vurdering med digitale mapper på alle nivå i skoleverket innen 2008, noe som innen høyere utdanning må sees i lys av Kvalitetsreformens (*Gjør din plikt - Krev din rett* UFD 2001) krav til tettere oppfølging av studentene (NUV 2005:35).

Innen 2005 skulle det være utviklet funksjonelle, teknologiske og pedagogiske anbefalinger og veiledninger for bruk av elektroniske plattformer og læringsplattformer. Målet er å sikre effektiv informasjonsflyt internt i organisasjonen og eksternt med samarbeidende institusjoner, organisasjoner, foresatte og andre grupper. Per i dag er Uninett ABC det organet som har publisert flest konkrete anbefalinger, men disse anbefalingene gjelder først og fremst forskjellige drifts-, nett- og bredbåndløsninger. Ennå foreligger det ingen konkrete pedagogiske anbefalinger. Det sier noe om disse problemstillingenes kompleksitet samtidig som det også understreker at det per dags dato ikke eksisterer noe gjennomarbeidet vurderingsgrunnlag som skoleeierne kan ta utgangspunkt i når de skal vurdere sine IKT-investeringer med tanke på pedagogiske bruksmåter. I en slik situasjon er det ingen overraskelse at mange bestillere tyr til de tekniske retningslinjene, samt det som leveres av informasjon fra de kommersielle leverandørene når undervisningsinstitusjonene skal utforme sine "krav" til nettbaserte kommunikasjonsløsninger.

Læreplanene inneholder en rekke formuleringer som omhandler bruken av IKT, men på et overordnet nivå der man sier mest om at IKT skal tas i bruk og mindre om hvordan. Denne diskusjonen lar vi imidlertid ligge i denne artikkelen, ettersom læreplanene først og fremst setter rammene for ulike diskusjoner omkring det som skjer i skolen, snarere enn å være et styringsverktøy (Bachmann m fl 2004:43). I denne forbindelsen er det heller ikke så mye å hente i Stortingsmelding 30: Kultur for læring (2004). Det presenteres en rekke overordnede målsetninger for opplæringen, men det gis få konkrete henvisninger til hvordan IKT kan utnyttes for å forberede eleven til "kunnskapssamfunnet". Det sies derimot at det ikke en statlig oppgave verken å gi et sentralt begrep som "ansvar for egen læring" innhold, ei heller ønsker man å konkretisere hva som kan legges i ulike elevroller på ulike nivåer i grunnopplæringen.

Ønskelige egenskaper ved digitale læringsmiljø

Hva ønsker så lærere og myndigheter å oppnå ved å ta i bruk IKT i undervisningen? Eller mer konkret: Hvilke arbeidsformer bør skoleledere, lærere og lærende ta i bruk? Vi har allerede vært inne på flere faktorer som taler for at egenskaper knyttet produksjon bør vektlegges i særlig grad. I Program for digital kompetanse kan vi finne støtte for et ønske om å legge til rette for kollektive arbeidsformer, som ved hjelp av IKT skal fremme læring og nyskaping. Samtidig ønskes det at de lærende skal opparbeide seg en generell "digital kompetanse" som de kan ha nytte av som samfunnsborgere.

Forskningen på læring, utdanning og IKT forteller dessuten om noen grunnleggende forutsetninger som kjennetegner læringsmiljø med høy kvalitet. Aktivt engasjement, arbeid i grupper, regelmessig interaksjon og tilbakemeldinger, samt realistiske og motiverende arbeidsoppgaver er suksessfaktorer som kan oppstå i samspillet mellom teknikk og sosiale bruksmåter (Ludvigsen & Lundby 2001).

For 10 år siden ga amerikanske lærere disse svarene da de ble bedt om å fortelle hvordan IKT påvirker undervisningen:

- lærerens rolle endres til å bli hjelper og veileder
- elevene blir aktive deltakere, diskusjoner blir mer detaljerte og dypere
- adgang til informasjonskilder utvides betydelig
- læring blir mer uavhengig
- adgang til lærere blir lik og direkte
- kontakt mellom lærere øker betraktelig
- utdanning blir elevsentrert og læring styrt av hver enkelte
- like læringsmuligheter for alle elever; betydelig økt kontakt mellom elever

- økt undervisning og læring
- lærer-elev-hierarkiet bryter sammen: lærere blir elever og elever blir lærere.

(Harasim et al 1995, gjengitt i Fredriksson 2003:12)

Kort oppsummert dreier det seg om endrede lærer- og elevroller, større selvstendighet og bedre oppfølging. Dette er gjengangere når budskapet om IKTs påvirkning skal formidles, men det er grunn til å spørre om dette faktisk gjenspeiler realitetene. Vi bør nok være oss bevisst et skille mellom håp, forventninger og faktiske observasjoner. De fleste er enige i potensialet, men i Norge er det likevel lite som tyder på at de effektene man her nevner er særlig utbredte. Dette kan nok delvis tilskrives at IKT fremdeles har en relativt marginal plass i skolen, men det er også grunn til å spørre om de verktøyene som tas i bruk og de læringsstrategiene disse legger opp til, faktisk trekker i retning av "målsetningene" gjengitt ovenfor.

Et betydelig tankekor, som står i sterk kontrast til de målsetningene man setter seg, er påstanden om at norske studenter er blant de dårligste når det gjelder å utvikle strategier for å kontrollere og prøve ut hva de har lært (Knain 2002:45). En bør nok stille spørsmål ved hvilke realiteter påstanden faktisk gjenspeiler. Det kan tenkes at norske studenter er gode til å utvikle læringsstrategier, men at disse strategiene forteller at det ikke stilles særlig strenge krav til studentenes læringsaktiviteter. Undervisning er en spesialisert form for sosial praksis, hvor "læring" handler om mer enn å beherske de kunnskaper og ferdigheter som utdanningen har som mål at de lærende skal tilegne seg. Vi har allerede så vidt vært inne på at utdanningssystemet også har som funksjon å skille mellom de lærende, noe som medfører at det å "beherske systemet" blir en viktig egenskap, sett fra den lærendes perspektiv. Det som ofte betegnes som læringsstrategier fokuserer på kollektive prosesser knyttet til bearbeiding av innhold, deling av kunnskap og ulike samarbeidsformer og tar i mindre grad hensyn til at disse strategiene ikke nødvendigvis oppleves som noe som tjener den enkelte.

En kan spekulere i mulige forhold mellom årsak og virkning, men det synes å være et visst belegg for at de lærende i hovedsak praktiserer læringsstrategier med vekt på pensum og obligatoriske opplegg. I langt mindre grad tar studentene i bruk strategier som er ønsket, strategier som innebærer at de faktisk tar "ansvar for egen læring" gjennom diskusjon, lesing av fagstoff utenom pensum, forberedelser i forkant av undervisningen og egenorganisert gruppearbeid. Det synes åpenbart at problemet må angripes på flere fronter. I denne artikkelen kommer vi imidlertid kun til å forfølge de forhold som kan knyttes til utforming og bruk av digitale læringsarenaer.

Det er selvsagt naivt å tro at IKT i seg selv kan bidra til å endre lærernes og de lærendes arbeidsmåter. Vi står ovenfor kulturelle problemstillinger omkring undervisning og læring som ikke kan løses ved kun å innføre tekniske verktøy. Samtidig synes det åpenbart at de verktøyene vi faktisk benytter langsomt påvirker undervisningskulturen og at de derfor bør ha egenskaper som legger best mulig til rette for aktiviteter som kjennetegner den læringskulturen vi ønsker. For

å komme dit trenger vi en større bevissthet om teknologiens tekniske egenskaper og de kulturelle bruksmåtene som teknikken favoriserer.

Kommunikasjonsmønstre

At funksjon skal følge behov ved utforming og valg av læringsplattform bør være selvsagt. På tross av dette bærer ofte prosessene rundt valg av løsninger preg av en form for "reverse engeneering", der bestilleren klipper og limer fra leverandørens funksjonsbeskrivelser for så å ende opp med en teknisk kravspesifikasjon. Grunnene er flere, det kan skyldes manglende overordnet strategi, manglende kompetanse, manglende evne og vilje til å ta selvstendige valg, rene bekvemmelighetshensyn, etc. Konsekvensen er at man tar utgangspunkt i tilgjengelige funksjoner, snarere enn definerte behov.

Prosjektet *Dramaturgi i distribuert læring* har som utgangspunkt at en viktig årsak til at institusjonenes krav og funksjonsbeskrivelser lett får en teknisk slagside skyldes at det mangler et godt begrepsapparat for å definere funksjoner med utgangspunkt i behov, slik at dette kan kommuniseres på en forståelig måte til så vel beslutningstakere som potensielle leverandører. Svært ofte kommuniserer man digital læringsteknologi ved hjelp av leverandørens datatekniske begrepsapparat. Eksemplene fra enkeltinstitusjoner er mange, til tross for ideelle hensikter ender man ofte med en pragmatisk tilnærming til eksterne leverandører, der hensyn til teknikk og leveransesikkerhet veier tungt. På et mer overordnet nivå finner vi det betegnende at debatten i Norge i stor grad har dreid seg om forholdet til en lang rekke tekniske standarder, noe vi mener har gått på bekostning av en diskusjon omkring ønskete bruksmåter. Konsekvensen er manglende bredde i diskusjonen, med den følge at beslutninger kan bli tatt på galt, eller sviktende grunnlag.

Egenskaper ved tekniske løsninger kan beskrives relativt enkelt, og beskrivelsen kan forenkles og forklares ved hjelp av metaforer inntil den kan forstås av de som ikke har spesiell teknisk kompetanse. Hvorvidt det gir et riktig bilde av teknikkens mange egenskaper, er en annen sak. Når det gjelder å beskrive læring, møter en imidlertid raskt problemstillinger knyttet til svært forskjellige oppfatninger av hva som er produktive former for undervisning og hvordan en kan formidle kunnskap. Det eneste sikre synes å være at vi aldri kommer fram til endelige svar på læringens område, noe som gjør det vanskelig å tale læringens sak stilt ovenfor en teknisk tilnærming. Undervisning handler dessuten om å videreføre de lange linjene i et samfunn og vil derfor per definisjon være en konservativ aktivitet som kun kan endres relativt langsomt. Når svært teknifiserte læringsomgivelser skal utformes og implementeres, er det derfor ikke merkelig at beskrivelsene ofte får et teknisk utgangspunkt.

I et sosiokulturelt perspektiv kan det fenomenet vi kaller læring forstås som et samvirke mellom tre forhold (Säljö 2001:23):

- 1 Utvikling og bruk av *psykologiske/språklige* redskaper.

2 Utvikling og bruk av *fysiske* verktøy.

3 *Kommunikasjon*, dvs. forskjellige former for samarbeid i ulike kollektive virksomheter.

Dersom ulike former for kommunikasjon konkretiseres, synes dette å være et velegnet utgangspunkt for videre analyse. Ved å se på undervisning og læring som kommunikasjon blir det mulig å etablere et begrepsapparat som kan fungere på tvers av tekniske, administrative, pedagogiske og didaktiske perspektiv.

For å etablere et rammeverk for vurdering av ulike løsninger vil vi ta utgangspunkt i en medietypologi utarbeidet av Bordewijk og Kaam (Bordewijk & Kaam, gjengitt i Jensen 1997). Denne typologien klassifiserer ulike informasjonsmønstre etter hvilke *kommunikative relasjoner* som etableres mellom produsenter og konsumenter av informasjon. Det gjøres fremfor å legge vekt på mediens tekniske karakteristika, pedagogiske egenskaper, sjangrer og innhold. Modellen søker svar på to grunnleggende spørsmål: Hvem kontrollerer *produksjonen* av informasjon og hvem kontrollerer *distribusjonen*?

I denne sammenhengen forstås distribusjon som kontroll av tilgang til informasjon, mens vi med produksjon forstår aktiviteter der man på ulike vis lager nye, eller setter sammen eksisterende informasjonselementer for å kommunisere i en bestemt kontekst.

Bordewijk og Kaam beskriver fire "idealisererte informasjonsmønstre":

	Informasjon produsert av senter	Informasjon produsert av bruker
Distribusjon kontrollert av senter	Overføring	Registrering
Distribusjon kontrollert av bruker	Konsultasjon	Konversasjon

Her er det vesentlig å være oppmerksom på at dette dreier seg om idealtyper, ment som et analytisk verktøy. I virkeligheten vil kommunikasjon alltid være del av flere av de fire mønstrene. Jensen (1997) viser at modellen også kan være nyttig for å analysere nettbasert kommunikasjon, men at den må utvides med en "tredje dimensjon", slik at den fanger opp skillet mellom synkron og asynkron kommunikasjon.

Grudin og Poltrock (Grudin 1996:12) presenterer en modell som plasserer ulike "interaksjonsformer" i tid og rom, en inndeling som i høy grad er anvendbar i

undervisningssammenheng ettersom man i de fleste tilfeller vil operere med en blanding av fysiske møter og nettbasert interaksjon. Her utvides synkronitet i forhold til Jensens inndeling og omfatter samsvar, eller manglende samsvar knyttet til både tid og sted.

Skillet mellom asynkron og synkron kommunikasjon er et viktig supplement til Bordewijks og Kaams modell, siden digitale, nettbaserte medier gjerne er karakterisert av at de kombinerer det synkrone og det asynkrone på måter som ikke er praktisk mulig ved hjelp av andre medier. Alle de følgende kommunikasjonsmønstrene må sees i lys av denne dualiteten.

I tillegg vil vi for egen del tilføye at produksjon kan skje gjennom en kollektiv prosess, samt at distribusjonen kan være kollektivt "kontrollert". Dette har særlig betydning for den videre diskusjonen av IKT i læringsammenheng, ikke minst for å kunne fange opp sosiokonstruktivistiske aspekter ved kommunikasjonen. Selv om vi utelater de ulike formene for synkronitet, ender vi dermed opp med en betydelig utvidelse av Bordewijks og Kaams modell:

	Informasjon produsert sentralt	Informasjon produsert av brukerne som enkeltpersoner	Informasjon produsert av brukerne som kollektiv
Distribusjon kontrollert sentralt	1a. Transmisjon	1b. Registrering	1c. Kommentering
Distribusjon kontrollert av brukerne som enkeltpersoner	2a. Konsultasjon	2b. Dialog	2c. Kollaborasjon
Distribusjon "kontrollert" av brukerne som kollektiv	3a. Syndikering	3b. Deling	3c. Emergens

I de tilfellene hvor skillet mellom asynkron og synkron kommunikasjon anses som særlig relevant, diskuteres dette under hvert enkelt punkt.

1a. Transmisjon

Transmisjon oppstår når informasjon blir produsert sentralt av lærer eller i form av ferdige læringsressurser, samtidig som informasjonsstrømmen går i én retning, fra ett senter til individuelle mottakere. I rendyrket form kjenner vi dette informasjonsmønsteret fra massemediene generelt og kringkastingsmediene spesielt. Etermediene er karakterisert av at alle mottakere mottar informasjonen simultant og hver enkelt mottaker behandles på eksakt samme måte.

Vi kan finne denne kommunikasjonsformen igjen i form av sanntidsstreaming av forelesninger

ol, der mottakerne må sitte ved datamaskinen mens forelesningen pågår, uten mulighet til å lagre innholdet for senere bruk. Enkelte vil nok også plassere en karikert versjon av den tradisjonelle forelesningen i denne kategorien. Det er imidlertid basert på antakelser om kommunikasjonsformen som ikke kan tilskrives selve mediet, dvs. en muntlig fremstilling der forholdet mellom foreleser og tilhørere er både samtidig og samstedlig. Muligheten for tilbakemelding er dermed til stede.

1b. Registrering

Registrering er et informasjonsmønster som oppstår når individer produserer informasjon som deretter kontrolleres av en sentral instans. Dette informasjonsmønsteret kan komme som en følge av en forespørsel fra sentralt hold, f.eks. i form av en innfyllings- og flervalgsoppgaver, eller uten noen forutgående forespørsel. Registrering på forespørsel omfatter de fleste former for tester med en eller annen form for innlevering. Eksempel på registrering uten forespørsel finner vi i mange av LMS-systemene som har innebygd funksjoner for "tracking" av studentenes aktiviteter.

1c. Kommentering

Kommentering er en ikke helt dekkende betegnelse på et kommunikasjonsmønster som oppstår når informasjon blir lagret sentralt, men produseres og deretter endres gjennom en prosess der enkeltbrukernes bidrag får karakter av kollektiv meningsskaping. Her finnes det mange eksempler der fellesnevneren er at brukerne gis anledning til å respondere i forhold til et informasjonselement, men informasjonen kommer som et tillegg og omfatter ikke muligheter til å gjøre endringer i det opprinnelige elementet.

Et annet eksempel er systemering av atferd. Det forekommer i mange forskjellige former, for eksempel når søkemotorer benytter statistiske metoder for å kartlegge kollektive handlingsmønstre, i form av pekere på ulike nettsider, noe som deretter brukes for å bestemme en bestemt nettsides rangering i forhold til gitte søkeord.

Et mer konkret eksempel på kommentering finner vi i ulike former for asynkrone diskusjonsforum, der en administrator kontrollerer hvilke brukergrupper som får anledning til å legge inn informasjon på ulike nivå. Individuelle weblogger med kommentarfunksjon er et annet eksempel, der en avsender har eksklusiv kontroll med selve postene mens andre står fritt til å respondere på disse.

2a. Konsultasjon

Konsultasjon beskriver et informasjonsmønster der informasjonen er produsert sentralt, men hver enkelt bruker kan selv bestemme hvilken informasjon vedkommende ønsker å motta, samt tidspunktet når dette skal skje. Der "overføring" er et "push"-regime er konsultasjon basert på "pull", en egenskap som særlig kjennetegner informasjonstjenester på Internett.

Kommunikasjon basert på konsultasjon er den vanligste kommunikasjonsformen når vi ser bort

fra de elektroniske massemediene. Bøker, aviser, de fleste informasjonstjenester på nettet og elektroniske og digitale læringsressurser finnes i denne kategorien. Fellesnevneren for alle disse mediene er at de opererer ut fra prinsippet om at informasjon samles inn sentralt og forbrukes i det brukeren aktivt oppsøker innholdet.

2b. Dialog

Dialog oppstår når hver enkelt bruker av et kommunikasjonssystem kan produsere og distribuere informasjon. Her vil informasjonsstrømmen flyte fritt mellom deltakerne så lenge disse kan operere under like forutsetninger. Ideelt sett skal alle parter i en dialog ha de samme forutsetningene for å komme til orde, noe som er relativt enkelt å løse rent teknisk, men som i høy grad påvirkes og endres gjennom sosial interaksjon. Innholdet som utveksles gjennom dialog blir normalt ikke lagret før det kommuniseres, men kan lagres som en del av selve kommunikasjonsprosessen.

Når dialog er knyttet til muntlig kommunikasjon, forutsetter det samtidighet. I denne sammenhengen er det imidlertid hensiktsmessig å utvide forståelsen av kommunikasjonsmønsteret dialog til også å omfatte asynkrone medieuttrykk. En fortløpende korrespondanse via e-post kan ha mange av dialogens karakteristika, men dette kommunikasjonsmønsteret finner vi først og fremst i form av en rekke ulike nettbaserte tjenester, fra asynkrone diskusjonsforum, via en lang rekke systemer med forskjellige former for "kommentarfunksjoner" til synkrone pratekanaler og meldingstjenester.

Det går et skille mellom første gangs innlegging og senere redigering, noe som medfører avgrensingsproblemer mellom kommunikasjonsmønstrene dialog, registrering og deling. I et digitalt, asynkront medium er det fullt mulig å la brukerne editere sine innlegg i ettertid, med andre ord endre sin del av "dialogen" og dermed gjøre den til noe annet, eller i det minste til en helt annen form for dialog enn det vi normalt vil forbinde med en "samtale" mellom likeverdige parter. Disse problemstillingene kan håndteres på vidt forskjellige måter, fra å utelukke mange editeringsmuligheter til full editeringstilgang, noe vi kommer tilbake til i diskusjonen omkring de forskjellige løsningene.

2c. Kollaborasjon

Kollaborasjon beskriver de kommunikasjonsmønstrene som oppstår når innholdsproduksjonen skjer i form av en kollektiv prosess, distribusjonen kontrolleres av brukerne. Kollaborasjon skiller seg fra dialog ved at man kollektivt jobber med utforming av informasjonen. Ved kollaborasjon avgir individet kontroll til et kollektiv, men i praksis er disse to kommunikasjonsformene svært tett knyttet til hverandre. Kollaborasjon kan ikke gjennomføres uten dialog, men det er likevel viktig å trekke et analytisk skille mellom de to.

Kollaborasjon blir enklest å gjennomføre dersom det ikke er fysiske bindinger mellom selve informasjonen og det mediet som brukes til lagring og formidling. Kollaborasjon forutsetter at

alle deltakerne til enhver tid skal kunne endre innholdet, også de delene av innholdet som i utgangspunktet er brakt inn av andre. Datamediets flyktighet er i denne forbindelse en viktig forutsetning for å kunne realisere dette kommunikasjonsmønsteret.

Kollaborasjon kan imidlertid også realiseres ved hjelp av analoge medier. Et antall personer som sammen utformer en gjenstand eller sammen maler et bilde er gode eksempler som illustrerer de kollektive aspektene ved kollaborasjon. Dersom vi benytter bildekunsten som metafor, vil kollaborasjon kunne føre til to ulike typer uttrykk: collage, satt sammen av diskrete elementer, og autonome bilder, der det ikke er mulig å se om delene har forskjellige opphav. Det samme er ofte tilfelle i digitale medier.

Innen datamediert kommunikasjon er *wikis* et klart eksempel på en teknisk løsning som legger til rette for kollaborasjon, der sluttproduktet er et helhetlig "bilde". Kommentarer i tilknytning til en tekst er en annen form for kollaborasjon, men da mer i betydningen "collage".

3a. Syndikering

Syndikering oppstår når informasjon produseres sentralt, men der produsenten oppgir noe av kontrollen over innholdet og lar distribusjonen skje kollektivt. Grenseoppgangen mot konsultasjon og deling kan i mange tilfeller bli problematisk.

Syndikering av innhold finner vi innenfor tradisjonelle medier som aviser og fjernsyn, oftest i form av nyhets- og bildebyråer som mot betaling deler sitt innhold med en rekke andre aktører som i sin tur videreformidler dette uten betydelig redaksjonell behandling. På nett har en rekke former for syndikering oppstått med utgangspunkt i bruken av blogger. Enkle løsninger er etablert for å gjøre det publiserte innholdet tilgjengelig for andre og slik at dette automatisk kan vises i andre sammenhenger ved hjelp av ulike programvareløsninger.

Det er et uttalt ønske om syndikering av digitale læringsressurser. I Program for digital kompetanse 2004 - 2008 sies det at man innen 2006 skal ha systemer for produksjon, lagring og gjenfinning av digitale læringsressurser basert på internasjonale standarder (Digikomp 2004:34). Det er imidlertid en reell fare for at den videre diskusjonen nettopp kommer til å foregå på tekniske premisser, jf UFD-rapporten *Kultur for deling* (UFD 2005), samt forslaget til strategier for digitale læringsressurser i grunnutdanningen fra Utdanningsdirektoratet (Udir 2005). Her virker det som om Norgesuniversitetets forslag til strategi for digitale læringsressurser inne høyere utdanning tar et annet grep, man forutsetter at det må være mulig å dele opp læringsressursene og sette dem sammen på nye måter slik at de kan integreres i nye læringsaktiviteter (NUv 2005:5). Det er nok liten uenighet om Norgesuniversitetets forutsetninger om en delingskultur der den lærende kan ta i bruk og bearbeide digitale læringsressurser, men det er vesentlig at dette perspektivet fremheves som minst like betydningsfullt som de tekniske forutsetningene for syndikering av læringsressurser.

3b. Deling

Deling karakteriseres av at informasjonen er produsert av enkeltindivider som lar informasjonen spres gjennom kollektive formidlingsformer. Skillet mellom syndikering og deling kan være vanskelig å trekke. Dersom et individ kommersialiserer sin innholdsproduksjon, eller på andre måter får karakter av å være en sentralisert avsender kan kommunikasjonsmønsteret deling nærme seg syndikering.

Ulike "open-source"-initiativ, der en rekke enkeltpersoner bidrar med små deler som til sammen danner et stort felles prosjekt, kan tjene som et eksempel på deling. Bruk av sitater og pekere mellom atskilte innholdselementer kan også karakteriseres som deling.

3c. Emergens

Emergens tar opp i seg og forutsetter at mange av de andre kommunikasjonsmønstrene er til stede samtidig og betegner dermed et kommunikasjonsmønster der både produksjon og distribusjon av informasjon er kollektive prosesser. Konsekvensen er at ingen enkeltaktører har kontroll med innholdet, tvert imot karakteriseres emergens av et eksplisitt fravær av kontroll. Samtidig kan ikke dette kommunikasjonsmønsteret eksistere dersom det ikke finnes en underliggende infrastruktur som i prinsippet også kan realisere de andre kommunikasjonsmønstrene.

Det uforutsigbare er emergensens fremste kjennetegn. Det betyr ikke nødvendigvis at prosessene ikke kan påvirkes og dermed gis en retning, men det vil alltid være stor usikkerhet knyttet til utfallet. Emergens kan ikke planlegges annet enn på et svært overordnet nivå. Dette kommunikasjonsmønsteret kontrolleres ikke ved hjelp av tekniske løsninger, men gjennom kultur, uskrevne regler og til en viss grad av formelt lovverk.

Eksempler på emergens finnes i sosiale enheter som legger særlig til rette for deling av informasjon og kollektiv oppbygging av kunnskap, samtidig som man erkjenner betydningen av at det alltid finnes mer enn én måte å bruke denne kunnskapen på. Emergens er med andre ord et overflødighetsprodukt som oppstår i det deltakerne ikke deltar i kommunikasjonen med forutbestemte mål for øye.

Roller

Typologiens anvendelse begrenses av de to innledende spørsmålene: Hvem kontrollerer produksjon og hvem kontrollerer distribusjonen? Dette forteller imidlertid ikke noe om hvilken *underliggende motivasjon* de enkelte aktørene har for å benytte teknologien slik de gjør.

Alle kommunikative miljø får spilleregler som utformes i møtet mellom aktørene og de tekniske forutsetningene som ligger til grunn. Både lærere og lærende identifiserer disse spillereglene, lærer

å beherske dem og redefinerer dem som en følge av sosial praksis. Den lærendes første møte med det sosiale fellesskapet som læringsmiljøet konstituerer kan delvis sees som et praksisfellesskap. De innledende møtene med slike fellesskap skjer i periferien der den lærende kan opptre som en observatør eller innenfor et område der fellesskapets uskrevne regler tillater prøving og feiling. Etter hvert som den enkelte blir mer fortrolig med de kommunikasjonsmåtene som benyttes, opparbeides større selvtillit og man kan gradvis ta del som en mer aktiv part i den pågående kommunikasjonen (Lave & Wenger 1991). Dette sammenfaller med et syn på læring som deltakelse i sosiale prosesser, ikke bare en individuell tilegnelse av kunnskap. Konkrete læringsstrategier oppstår dermed gjennom en prosess der den enkeltes kunnskap, mål og intensjoner endres gjennom sosiokulturell praksis.

Før vi kan benytte de ulike kommunikasjonsmønstrene i en analyse, er det dermed vesentlig å erkjenne at aktørene som befinner seg i produksjons- og distribusjonsdelen av modellen vil ha ulike og ikke minst vekslende roller knyttet til individuelle læringsstrategier. Hver enkelt aktør vil i varierende grad være seg bevisst at vedkommende hele tiden veksler mellom ulike roller. Det er derfor av vesentlig betydning at et læringsmiljø tillater den enkelte å veksle mest mulig sømløst mellom forskjellige roller, samt tilknyttede kommunikasjonsmønstre.

Vi vil her operere med fire atskilte rollemodeller som vi finner igjen ved alle former for kommunikasjon i grupper. Vi velger å betegne disse som *initiativtakere*, *kontrollører*, *veiledere* og *observatører*. Igjen har vi en klar bevissthet om at de ulike rollene alltid vil veksle og gli over i hverandre.

Initiativtakeren

Initiativtakeren er en person som er i stand til - og ikke minst villig til - å sette sammen "data" og ideer og kommunisere dette som mer eller mindre velformulert informasjon til sine omgivelser. Initiativtakerne er de som hiver seg ut i det, kanskje uten å tenke seg så nøye om før de handler.

Initiativtakerne kan være de som først tar ordet i klasserommet og de legger inn de første postene i diskusjonsforumet. Samtidig er ikke den som er først ute automatisk en initiativtaker. Det å evne å ta ordet er i seg selv en egenskap som i like stor grad kjennetegner kommentatoren, men initiativtakerens spesielle kjennetegn er at vedkommende bringer inn noe nytt.

Vi trenger initiativtakeren for å holde oppe intensiteten i en kommunikasjonsprosess.

Initiativtakeren stiller gjerne flere spørsmål enn han kommer med svar. Det er initiativtakeren som kommer med nye ideer og sørger for at en prosess bringes fremover. Likevel bør vi ikke ha for mange initiativtakere samtidig, i så tilfelle ender gjerne kommunikasjonen i en mengde løse tråder der tilgjengelig informasjon ikke videreføres til kunnskap gjennom kollektive prosesser.

Kontrolløren

Kontrolløren har en mer tilbaketrukket rolle enn initiativtakeren, men kan være en like aktiv deltaker i kommunikasjonen. Men der initiativtakeren er nytenkende, er kontrolløren mer konservativ og baserer det som kommuniseres på det som allerede er anerkjent kunnskap. I

praksis kommer dermed kontrolløren ofte inn med korrektiver og utfyllende informasjon i etterkant av initiativtakerens innledende innspill. Læreren som går inn i en diskusjon som et korrektiv til de lærende, er et klassisk eksempel på kontrollørens rolle, men for å oppfylle intensjonen om at de lærende skal ta ansvar for sin egen læring, er det også vesentlig at disse gis muligheter til å gå inn i rollen som kontrollør.

Kontrollørens rolle er først og fremst å validere informasjon og formidle sammenhenger mellom ny informasjon og eksisterende, anerkjent kunnskap. Kontrolløren er dermed viktig i et kollektivt læringsfellesskap, men dersom alle deltakerne hele tiden tar på seg denne rollen vil all innovasjon opphøre. Resultatet er ren reproduksjon av eksisterende kunnskap.

Tilretteleggeren

Når vi diskuterer endringer i undervisningssituasjonen som en følge av IKT, fremheves gjerne endringer i lærerens rolle knyttet til en gradvis overgang til veiledning, på bekostning av en mer forelesende undervisningsform. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at rollen som tilrettelegger i stor grad kan tas av de lærende. På mange måter er tilretteleggeren den optimale lærende, fordi rollen representerer en avveining mellom initiativtakerens og kontrollørens egenskaper. Vedkommende er i stand til å kombinere eksisterende kunnskap med evnen og ikke minst viljen til å utvide denne kunnskapen på eget initiativ, samtidig som vedkommende bruker tid og krefter på å kommunisere sin kunnskap til andre. Skillet mellom kontrolløren og tilretteleggeren kan også knyttes til henholdsvis en dreining mot det bestående (kontrolløren) og det som kommer (tilretteleggeren).

Selv om tilretteleggeren kan beskrives som den optimale lærende, vil man i de fleste tilfeller begrenses av den lærendes kunnskaper. Dersom tilretteleggeren mangler kunnskaper, kan andre ledes i en retning som er basert på uriktige forutsetninger.

Observatøren

Observatøren er den rollen som de fleste av oss tar på seg det meste av tiden. I denne rollen befinner vi oss i mottakermodus, noe som imidlertid ikke behøver å bety det samme som at aktivitetsnivået er lavt. Observatøren er imidlertid lite opptatt av å kommunisere det vedkommende vet til andre.

I enhver kommunikasjonssituasjon som involverer et kollektiv må de aller fleste deltakerne ta observatørens rolle store deler av tiden. Den som aldri trekker seg tilbake som observatør vil ikke på noe tidspunkt kunne tilegne seg - og langt mindre reflektere over - den informasjonen som andre kommuniserer. Observatørrollen fungerer som den enkeltes trygge havn, hvor man kan forberede seg på å gå over i en av de andre rollene med en mer utadrettet informasjonsaktivitet.

Slik utdannings- og vurderingssystemene er bygd opp i dag befinner mange av studentene med

størst faglig suksess seg blant observatørene. De kan motta, vurdere og systemere informasjon og på den måten bygge opp omfattende individuell kunnskap. Denne kunnskapen kommuniseres imidlertid i liten grad til andre før vedkommende kommer til eksamen. Økt vekt på prosjektbasert arbeid og underveisevaluering vil trolig kunne endre dette.

Observatøren har en viktig rolle i den løpende kommunikasjonen mellom deltakerne i en gruppe. Dette skjer imidlertid på et metanivå, når det ikke utveksles informasjon av direkte faglig relevans. Ikke desto mindre kan observatørene ha viktige sosiale funksjoner som de som oppmuntrer andre til ny, eller økt innsats. I personlige publiseringsystemer ser en ofte at mange av deltakerne motiveres av å motta kommentarer fra andre. Disse kommentarene behøver imidlertid ikke å være særlig relevante, eller på noen måte bringe en diskusjon videre. Kommentarenes funksjon er først og fremst en bekreftelse til den som har postet noe om at andre er oppmerksomme på det som er publisert. Tilbakemeldingen "Takk. Flott post!" kan i være viktigere enn en kvalitativ tilbakemelding om det faktiske innholdet.

Analyse av digitale læringsomgivelser

I det følgende vil de ni kommunikasjonsmønstrene bli anvendt for å analysere LMSer og personlig publiseringsløsninger. Først gis en overordnet beskrivelse av de ulike løsningene, deretter foretas en analyse av løsningenes egenskaper. Ulempene med en slik generell analyse er flere, først og fremst knyttet til subjektivitet i forbindelse med hvilke egenskaper som fremheves som generelle for de to grupperingene av systemer. Fordelene er først og fremst av praktisk art, siden en slik generalisert tilnærming minsker det totale omfanget samtidig som vi kan vektlegge egenskaper som vi mener er av større betydning enn andre. Samme metode kan imidlertid benyttes på et spesifikt produkt, noe som gjennomføres til slutt med eLogg som et eksempel på en slik analyse av ett konkret verktøy.

Håpet er at rammeverket og de konkrete analyseeksemplene kan bidra til å konkretisere språkbruken som benyttes for å vurdere og beskrive en gitt kommunikasjonsløsning. Begrepene kan dermed brukes i sammenhenger der man ønsker å konkretisere spesielle funksjoner, enten i forbindelse med valg mellom ulike løsninger eller ved redesign av eksisterende produkter.

LMS

LMSer er i de fleste tilfeller storskalaløsninger som må sees som kompromiss mellom det pedagogisk ønskelige og det administrativt oppnåelige, en avveining som vi finner igjen i flere sammenlignbare prosjekt. Det poengteres i denne sammenhengen at kompetanse og ansvar bør ligge så nær de som har behovene som mulig (Lanestedt & Benan 2002). Samtidig er det et ønske om å samkjøre ressursbruken for dermed å kunne dra nytte av stordriftsfordeler, samordnet kvalitetssikring og standardisering (jf Digikomp 2004). Dette er interesser som ikke alltid er like enkle å forene, og som i de tilfellene de lar seg forene kan oppleves som ensretting både på teknologiske, pedagogiske og administrative områder.

Et LMS er satt sammen av en lang rekke funksjoner som ideelt sett samvirker. Systemenes funksjonalitet varierer, men omfatter de fleste av disse funksjonene:

- Publisering
 - Filoplasting med tilhørende filarkiv
 - Styringsfunksjoner der valgte innholdselementer kan publiseres mot utvalgte grupper
 - Kalenderfunksjoner
 - Oppgavefunksjoner med automatiserte tilbakemeldingsfunksjoner
- Søkefunksjoner
 - Finne brukere, grupper og innhold
- Synkrone kommunikasjonsfunksjoner
 - Praterom
 - Felles dokument (tekster, "whiteboard")
 - Integreerte løsninger for forelesninger eller samtaler støttet av video og lyd
 - Synkrone meldingstjenester mot påloggede brukere
- Asynkrone kommunikasjonsfunksjoner
 - E-post og dedikerte postlister
 - Felles editerbare dokumenter
 - Diskusjonsforum med kommentarfunksjoner, felles eller for avgrensede grupper
 - Asynkrone meldingstjenester mot grupper og individer
 - Mulighet for å gjennomføre tester

En undersøkelse blant elever i videregående skoler i Hordaland i klasser der bruken av LMS var innarbeidet, viser enkelte tendenser med hensyn til de mest brukte funksjoner (DDL2 2004): 81% har levert inn besvarelser, 74% har gjort tester/undersøkelser/prøver, 73% finner praktisk informasjon og 53% bruker meldinger/e-post. Blant de funksjoner som av og til blir brukt er innlegg i diskusjonsgrupper (23%) og opprettet prosjektsider (28%). Sjelden brukes kalenderfunksjoner (8%) og pratekanaler (8%). Svært få benytter synkrone muligheter for konferanser (1%), noe som nok delvis gjenspeiler at elevene møtes i skolesituasjonen.

LMS omfatter mange funksjoner og blir dermed komplekse. Det kan medføre at systemene blir vanskelige å tilpasse spesielle ønsker og behov. I de tilfellene det lar seg gjøre, involverer det gjerne leverandøren som kan gjøre tilpasninger mot betaling, men siden endringene i all hovedsak må gjøres sentralt, får de globale konsekvenser, dvs. alle brukerne påvirkes på samme måte. Individuell tilpasning må dermed skje innenfor de rammene som er gitt sentralt.

Systemenes sentraliserte struktur gjenspeiles i hvordan de skalerer når antallet brukere øker. Rent teknisk blir løsningene designet for å håndtere opptil flere tusen brukere, der mange hundre må forventes å være pålogget samtidig. Dette håndteres relativt enkelt gjennom å skalere ytelsen på serversiden. I denne sammenhengen er det imidlertid av langt større interesse å reflektere over hvordan disse store systemene skalerer på brukersiden når informasjonsmengden og antallet relasjoner mellom brukerne øker. Her håndteres skaleringsproblemer ved å splitte opp læringsmiljøet i atskilte grensesnitt. Man operer gjerne med egne skjermersider for generell informasjon, presentasjon av faglig innhold, atskilte diskusjonsforum, samskrivingsverktøy etc. Å benytte forskjellige verktøy for å håndtere ulike kommunikasjonsoppgaver kan synes fornuftig, men det forteller også noe om de ulike grensesnittenes manglende evne til å fange opp endringer i individuelle og kollektive arbeidsprosesser, ikke minst knyttet til vekslingen mellom ulike roller.

Problemer oppstår ikke nødvendigvis som en konsekvens av hvordan de enkelte funksjonene er implementert, men kan snarere tilskrives den kompleksiteten som oppstår når mange grensesnitt med ulike egenskaper skal knyttes sammen til et hele. Lærere og lærende med høy digital mediekompetanse vil kunne håndtere denne kompleksiteten uten alt for store problemer. Verre er det med de som skal bygge opp sin kompetanse. I slike tilfeller fører for stor kompleksitet gjerne til at man tyr til kjente arbeidsformer, for eksempel de prosedyrene man lærte på brukerkurset. I slike situasjoner blir eksperimentering og innovative bruksmåter det første som forsvinner.

Dersom man ikke er trygg på de forholdene man kommuniserer under, søker man gjerne trygghet på andre måter. Det er derfor ingen grunn til å være forundret over at lærere som ikke helt finner ut av et komplekst system, søker til de kommunikasjonsmønstrene som kan bidra til at de gjenvinner kontrollen. Dette er imidlertid noe det er mulig å "synse" mye om, noe som kanskje gjøres i litt for stor grad. I et forsøk på å konkretisere hvilke problemstillinger det kan være snakk om, skal vi diskutere sentrale funksjoner som vi finner i et LMS i lys av kommunikasjonsmodellen beskrevet ovenfor:

- 1a. Overføring i LMSer
 - Overføring finner vi ikke så mange eksempler på ettersom slike funksjoner sjelden bygges inn i systemene. Dette kommunikasjonsmønsteret kjennetegnes først og fremst tradisjonell kringkasting og i forbindelse med nettbasert læring finner det egentlig bare sted ved synkron video- og lyd-streaming av forelesninger

og konferanser.

- Etter hvert som stadig flere benytter bredbåndsforbindelse, er det grunn til å tro at det vil komme et økende trykk i retning av større anvendelse av multimedia og det man gjerne betegner som læring på forespørsel ("Learning On Demand"). I slike sammenhenger kan læreren bistå den lærende via ulike former for screencasting, supplert med bruk av webkamera. Dette er kommunikasjonsformer som grenser opp mot overføring.
- 1b. Registrering i LMSer
 - En skal selvsagt være forsiktig med å komme med bastante konklusjoner, men det er neppe en dristig påstand å hevde at registrering er et kommunikasjonsmønster som fremheves i argumentasjonen omkring nytteverdien av et LMS.
 - Spesielt synes det som om mange lærerne setter pris på mulighetene som ligger i systemene med hensyn til "tracking" (registrering uten forespørsel). Dette er en effektiv måte for å kontrollere "oppmøtet", men samtidig en funksjonalitet der det er grunn til å være varsom, ikke minst på grunn av etiske og juridiske problemstillinger (jf Glasø 2003), men også fordi det kan skape et kontrollregime fremfor det oppfølgingsregime som man blant annet legger opp til i Kvalitetsreformen.
 - Registrering på forespørsel er langt mindre kontroversielt og relativt mye brukt. En rekke forskjellige former for tester kommer inn under denne kategorien. Fellesnevneren er gjerne mulighetene for helt eller delvis automatisert tilbakemelding, noe som trekkes fram som en nyttig funksjonalitet i mange LMSer. Det betegnes gjerne som "interaktive tester med automatisk respons", og det argumenteres for at det kan bedre kommunikasjonen ved testene, noe som senere kan tjene som grunnlag for en mer systematisk oppfølging gjennom hele læreprosessen. Dette fremheves særlig i forbindelse med Kvalitetsreformen, der "selvkontrollerende tester" anses som egnet i forbindelse med nettbasert undervisning (NVU 2002). Samtidig understrekes imidlertid behovet for personlig oppfølging, noe som også må støttes i et digitalt læringsmiljø.
- 1c. Kommentering i LMSer
 - Mulighetene for direkte respons på informasjon som er lagt ut av lærer er relativt begrenset i de fleste LMSer. I den grad det finnes forekommer det vanligvis ved at læreren legger ut en "trigger" med tilhørende informasjon i et diskusjonsforum eller lignende og lar de lærende diskutere dette seg imellom.
 - Kommentering kan også oppstå i forbindelse med arbeid med felles tekster.

Verktøy for å arbeide med denne typen tekstproduksjon er implementert i de fleste LMSer, men det ser ut til at disse funksjonene ikke er særlig mye brukt. Grunnene kan være krav til brukervennlighet, undervisningsform og oppgaveformulering.

- En kan spekulere i om noe av grunnen til at det ikke finnes gjennomgripende funksjonalitet for kommentering er at dette er et kommunikasjonsmønster som i liten grad etterspørres av lærerne. Det å åpne for kommentarer i direkte tilknytning til fagstoffet impliserer en kommunikasjonsform der læreren i større grad stilles åpen for kritikk, samtidig som det skaper forventninger om en tettere dialog med de lærende omkring fagstoffets innhold og presentasjonsform.
 - Rent teknisk virker det som om LMSene har en del problemer med å håndtere hyperlenking straks dette skjer mellom elementer i systemet. Man kan nok lenke ting sammen på bestemte måter, oftest ved hjelp av vertikale lenker som skaper hierarkiske strukturer, men får gjerne problemer med horisontale lenker (Hoem 2004b). I praksis fører dette til at kommentering i form av hyperlenking mellom tekster blir lite brukt.
- 2a. Konsultasjon i LMSer
 - Konsultasjon synes å være et dominerende kommunikasjonsmønster ved bruk av LMSer, hovedsakelig ved at læreren legger ut ressurser som de lærende oppsøker når de selv finner det for godt. Det bør tilføyes at dette kommunikasjonsmønsteret absolutt kan realiseres ved hjelp av andre tekniske løsninger. At konsultasjon benyttes i stor grad må trolig også tilskrives andre forhold enn de tekniske egenskapene ved LMSer, men få tilbakemeldingsfunksjoner knyttet til innholdet vil automatisk dreie kommunikasjonen i retning av konsultasjon.
 - Mange av nettmediene favoriserer i utgangspunktet kommunikasjonsmønsteret konsultasjon, altså en kommunikasjon som er asynkron, knyttet til lagret innhold og utstrakt brukerkontroll med hensyn til når innholdet konsumeres. Samtidig er dette egenskaper som historisk har gjort brevkurs til en utbredt undervisningsform, noe som i dag relativt enkelt overføres til nettet. Det er derfor ingen overraskelse at tradisjonelle korrespondanseskoler tidlig utviklet seg til betydelige aktører innen nettbasert undervisning.
 - 2b. Dialog i LMSer
 - Asynkrone funksjoner er implementert i de fleste LMSer gjennom ulike diskusjonsforum. Vi finner også dialog knyttet til funksjoner for å sende e-post, men dette ligger på siden av det vi normalt regner som LMSens mest

karakteristiske egenskaper.

- Dialog slik den er implementert i felles forum har som egenskap at alle deltakerne i utgangspunktet stiller likt med hensyn til hvordan innleggene deres blir presentert. Det eneste som identifiserer brukeren er gjerne vedkommendes navn, lagt inn manuelt eller automatisk som en konsekvens av at vedkommende er pålogget.

Diskusjonsforum opererer i utgangspunktet kun med posting av innlegg på to nivå, hovedinnlegg og svar. Vanligvis presenteres disse som en kombinasjon av kronologi (hovedinnlegg) og hierarki (svar som blir underordnet hovedinnlegg eller andre svar). Fordelene med å formidle dialog gjennom et felles forum, er at sjansene for å samle flere dialogpartnere øker. Ulempene er manglende fleksibilitet når det gjelder å komme med bidrag på ulike nivå. Dessuten får løsningene skaleringsproblemer når antallet brukere blir stort eller det tematiske omfanget øker, samt når diskusjonen foregår over et lengre tidsrom.

- Problemstillinger knyttet til editeringsmuligheter ble blant annet berørt under den generelle presentasjonen av dialog. Vi kan se for oss problemene som oppstår dersom en gruppe har en diskusjon der forløpet er lagret og en av diskusjonspartene i ettertid endrer sine innspill for å komme "bedre ut av det". I LMSer håndteres oftest disse problemene ved ikke å tilby den enkelte muligheten til å editere sine svar til andre elevs innlegg. Når noe er postet i diskusjonsforumet, er det kun administrator som har mulighet til å foreta endringer eller slette innlegg. Konsekvensen er at den kanskje viktigste egenskapen ved digitale tekster, nemlig transformerbarheten, delvis forsvinner. Innlegget står som skrevet i stein.

- 2c. Kollaborasjon i LMSer

- Argumentasjonen for digitale læringsplattformer legger stor vekt på mulighetene for kollektiv samhandling og samarbeid om felles tekster. Det er derfor forsøkt lagt til rette for kommunikasjonsmønsteret kollaborasjon i de fleste LMSer, men det implementeres svært forskjellig. Her finnes det trolig store forskjeller mellom fag, men hovedinntrykket er at funksjonene for samskriving er relativt lite brukt. Tall fra Høgskolen i Bergen viser 897 såkalte tekstsamlinger (ujevnt) fordelt på nærmere 8000 brukere, hvorav knapt 6000 har vært pålogget siste 30 dager. Det statistiske materialet er imidlertid lite presist, ikke minst fordi det er et misforhold mellom registrerte brukere og det faktiske antall studenter og lærere. Tilbakemeldinger fra lærere som bruker systemet, gir imidlertid inntrykk av at de fleste studentene ikke utnytter mulighetene som finnes. Dette kan skyldes kombinasjoner av oppgaveformuleringer, vurderingsform og studentenes læringsstrategier, men ofte synes problemene å være knyttet til brukervennlighet,

samt en generell tilbakeholdenhet mot å poste faglige kommentarer som en ikke senere kan endre.

- Her kommer vi inn på de samme problemstillingene knyttet til editering som ble nevnt under dialog. Når det gjelder kollaborasjon heves imidlertid listen, ettersom dette kommunikasjonsmønsteret forutsetter en tettere tilknytning mellom deltakernes bidrag siden sluttproduktet i de fleste tilfeller skal bli en sammenhengende presentasjon, uten mange av de tematiske variasjonene som kan prege dialogen. Dette forutsetter i praksis editering på forskjellige nivå, fra endringer i de enkelte tekstelementene, via kommentarfunksjoner til kontroll med de ulike elementenes rekkefølge. Her kan det virke som om LMSene ikke tilbyr individuell fleksibilitet og opplevd kontroll med kommunikasjonen i en grad som gjør de lærende komfortable med de tekniske mulighetene som systemene tilbyr.
- 3a. Syndikering i LMSer
 - Syndikering finner vi i teorien i form av distribusjon av læringsressurser. I praksis ser vi svært lite til syndikering der en sentral produsent gir avkall på kontroll med distribusjonen. Mye av tankegangen omkring distribusjon av læringsobjekter synes tvert imot å være nært knyttet til ønsket om å kunne kontrollere distribusjonen for dermed å kunne ta betalt for bruk.
- 3b. Deling i LMSer
 - Kommunikasjonsmønsteret deling forekommer i svært liten grad i LMSer. En av grunnene er at LMSene ikke er designet med dette for øye, noe som også gjenspeiler at det langt på vei mangler en utbredt kultur for deling i utdanningssystemet. Deling medfører at individuelle produsenter gir avkall på kontroll med det de publiserer, noe som er i konflikt med et tradisjonelt syn på undervisning, der undervisningsinstitusjonene har nærmest eksklusiv kontroll over tilgangen til kunnskap. Selv om denne situasjonen er et tilbaketrukket stadium, henger mange av de kulturelle implikasjonene igjen, ikke minst fordi skoleverket er et system der det er vanskelig å endre rådende praksis (Säljö 2001:140).
 - De lærende tilbys i liten grad incentiver for deling. Vurderingsformene fanger ikke opp denne formen for faglig innsats, noe som lett henviser de lærende til strategier knyttet til rollen som observatør, der en holder informasjon og kunnskap for seg selv.
 - Lærere deler i de fleste tilfeller innfor rammene av et kollegialt felleskap, men er atskillig mer tilbakeholdne når det gjelder å dele med dem man ikke har direkte relasjoner til. Vi stiller derfor spørsmål ved hvorvidt delingsregimet man synes å legge opp til (UFD 2005) er egnet dersom premisset reelt sett er at man må gjøre

noe med selve delingskulturen på grunnplanet. Motkreftene i denne sammenhengen er flere, blant annet de kommersielle innholdsleverandørene og til en viss grad leverandørene av læringsplattformene. Alle vil gjerne ha sin del straks dette blir et økonomisk transaksjonsspørsmål. Det bidrar til et regime der alle potensielle bidragsytere kan komme til å forvente at deres bidrag skal medføre en eller annen form for økonomisk godtgjørelse.

- 3c. Emergens i LMSer
 - Kommunikasjonsmønsteret emergens er vanskelig å spore innenfor rammene av et LMS. Dette skyldes igjen at de ikke er designet med en stor grad av åpenhet for øye, noe som i høy grad kan tilskrives de ønskene som kommer fra brukerne på et administrativt nivå (både knyttet til administrativt personale og de som driver med undervisning).
 - Emergens forutsetter en mangel på kontroll med kommunikasjonen, samt en åpning for innspill utenfra, som kan sees på som en direkte motsetning til en tenkning knyttet til både fag, pensum og målstyring. Samtidig er det nettopp dette kommunikasjonsmønsteret som best fostrer uforutsigbare, kreative prosesser. Skal det la seg realisere innenfor rammene av et utdanningsforløp, blir utfordringen dermed å legge til rette for emergens i deler av forløpet. Digitale, nettbaserte medier byr på en rekke muligheter i denne sammenhengen, men det kan synes som om disse blir vanskelige å realisere innenfor rammene av et LMS der fokus synes å være rettet mot kontroll snarere enn å gi slipp på den.

Personlig publisering

Det vi betegner som "personlig publisering" omfatter en rekke tekniske løsninger som er designet med tanke på enkeltpersoners publiseringsbehov på World Wide Web (WWW).

Kommunikasjonsformene som oppstår er gjerne kjennetegnet av at innholdet blir til i en sosial kontekst med utstrakt bruk av lenker som knytter forbindelser til relevante medieelement på WWW, samtidig som det ikke finnes noen sentralisert kontroll med innholdet som publiseres.

De personlige publiseringsformene er interessante i læringssammenheng fordi de setter de lærende i roller som aktive produsenter av informasjon. Løsningene utnytter dermed flere av de viktigste egenskapene ved digitale nettverksmedier, spesielt knyttet til kollektiv kommunikasjon og hyperlenking. Det at innholdet publiseres på weben eller innenfor rammene av et fellesskap, kan dessuten føre til en økt bevissthet om at man produserer informasjon for en mottakergruppe. Dette er med på å etablere et viktig skille mellom personlig publiseringsløsninger og papirbaserte dag- eller prosjektloggboøker. Samtidig legger det grunnlag for en åpen informasjonsutveksling der en gruppe på en enkel måte kan skape et kunnskapsnettverk med tette bånd innad samtidig som man kan utnytte weben gjennom å supplere det publiserte innholdet med pekere til ressurser andre steder på nettet.

Blogger

Weblogger eller "blogger" er en form for personlig publisering som har vunnet stor utbredelse, delvis på grunn av enkle brukergrensesnitt i kombinasjon med fleksibel innholdshåndtering, men kanskje først og fremst på grunn av mulighetene knyttet til å opparbeide og ikke minst vedlikeholde sosiale relasjoner. Mange av løsningene er utviklet av programmerere og designere som selv er aktive bloggere, noe som har medført en nær kobling mellom utvikling og praktisk bruk. Et annet karakteristisk trekk ved denne utviklingen er at det finnes mange lignende systemer, og man har derfor lagt vekt på at disse skal kommunisere med hverandre på grunnlag av noen enkle prinsipper.

Weblogger er først og fremst designet for å håndtere personlige kommunikasjonsbehov. Samtidig er det lagt stor vekt på at det publiserte innholdet skal kunne knyttes sammen så enkelt som mulig. "Postene" er som oftest korte tekster, de er daterte og presenteres slik at de siste postene alltid blir liggende øverst på siden. Vanligvis inneholder hovedsiden et fast antall poster mens overskytende, eldre poster fjernes automatisk fra hovedsiden og kan deretter nås via et arkiv. Hver enkelt post er utstyrt med en permanent peker slik at man på en enkel måte kan lage en hyperlenke til en bestemt bloggpost uten at det dermed oppstår problemer når den aktuelle posten fjernes fra hovedsiden.

En blogg editeres av én eller et lite antall personer. Bloggene inneholder imidlertid kommentarfunksjoner som gjør det mulig for leserne å si sin mening om de enkelte postene. Blogger får dermed noen av de samme kjennetegnene som nettbaserte diskusjonsforum. En viktig forskjell er imidlertid at det kun er bloggeieren eller -eierne som har mulighet til å poste innlegg på øverste nivå (jf å etablere en ny tråd i et diskusjonsforum). Kommentarer kan legges inn i direkte tilknytning til en bloggpost, eller de kan legges i en annen blogg som så varsler den første bloggen om at det er lagt inn en relatert kommentar, såkalte "trackbacks" eller "pingbacks", og det etableres automatisk en tilbakepeker fra den posten som kommenterer innholdet til den opprinnelige posten som kommenteres.

Blogging som sjanger karakteriseres av at bloggeren kommuniserer med andre i et uformelt sosialt nettverk. Nettverket kommer til syne på flere måter, mest eksplisitt gjennom såkalte "bloggroller" som synliggjør relasjoner til andre blogger. Bloggrollen har samtidig en varslingsfunksjon ettersom de sist oppdaterte bloggene til enhver tid vil bli vist på toppen av bloggrollen.

I tillegg til bloggroller, kommentarer og tilbakepekere knyttes forskjellige blogger til hverandre gjennom hyperlenker i postene. Til sammen kan det dermed dannes et sammensatt nettverk bestående av personer og det innholdet de publiserer. Det er imidlertid viktig å være klar over at dette nettverket er høyst uforpliktende, den enkelte poster vanligvis sine tanker og ideer uten noen implisitt forventning om at andre skal fortsette diskusjonen. I praksis er det imidlertid ofte

nettopp det som skjer. Det skyldes at det oppstår uformelle interessefellesskap bestående av personer som finner hverandre på nettet.

Bruken av logger er velkjent på flere nivåer i skoleverket, og vi kan kjenne igjen noen av bloggens funksjoner i et tradisjonelt LMS. Det synes også å være et økende fokus på personlige publiseringsformer. Det fører til at LMS-leverandørene bygger inn tekniske løsninger som støtter loggfunksjonalitet i sine produkter.

Personlig publisering kan kombinere velkjente metoder knyttet til prosessorientert skriving og supplere dette med nettmediens muligheter for assosiativ linking og samskriving. Samlet skaper dette ulike former for asynkrone "nettsamtaler", bestående av et nettverk av informasjonsnoder, pekere og linker mellom disse nodene ((Jopp 2003:23). En pedagogisk merverdi ligger i muligheten for innsyn i det innholdet som andre publiserer, noe som innebærer et potensial knyttet til kollektive læreprosesser og dokumentasjonsformer (jf Otnes 2003).

Wikis

Ordet *wiki* stammer fra det hawaiianske ordet for rask eller hurtig og betegner en nettbasert tjeneste som lar alle brukere opprette og endre nettsider ved hjelp av et enkelt grensesnitt som betjenes via en vanlig nettleser. Et viktig konsept bak enhver wiki er at hvem som helst når som helst har anledning til å redigere innholdet på sidene, opprette nye sider, rette opp feil osv. Wikier er videre basert på enkle, men spesialiserte funksjoner som gjør dem til et kraftig verktøy når man skal jobbe med utforming av hypertekster i fellesskap.

Prinsippet om at alle kan editere alt medfører at ingen har eierskap til artiklene, de skapes og vedlikeholdes av et kollektiv. Dette konseptet er valgt fordi man ser at det er mulig å arbeide mye mer effektivt enn om brukerne hadde vært henvist til å skrive hver sin artikkel til en tilsvarende tekstsamling. Dette gjør også wikier svært effektive sammenlignet med vanlige nettsider der tilbakemelding fra andre brukere tar mye lenger tid.

Vi regner wikis som en form for personlig publisering, fordi innholdet blir lagt inn av enkeltpersoner uten noen form for formalisert kontroll. Publisering i en wiki åpner samtidig for genuine kollektive arbeidsformer, noe som åpner for flere spennende anvendelsesmuligheter, ikke minst når de kollektive egenskapene ved wikis kombineres med personlige blogger.

Fri tilgang til å editere har flere betydelige innvirkninger på elevenes tekstskaping. En ulempe med det åpne wiki-konseptet er at vandaler raskt kan slette informasjon, eller legge til feil med overlegg. Ethvert wiki-system har imidlertid robuste rutiner for å hente opp igjen tidligere versjoner, og erfaring fra store åpne systemer som *Wikipedia.org* viser at andre brukere korrigerer feil svært raskt.

Både blogger og wikis forutsetter at brukerne er aktive i ulike roller som produsenter av informasjon. Det dreier seg imidlertid om tekniske løsninger med ulikt fokus i forhold til enkeltindividet. Blogger kan være godt egnet for "diskusjoner" der deltakerne kan delta på ulike

nivå fordi de representerer en mellomløsning, halvt hjemmeside, halvt diskusjonsforum som flere brukere kan føle seg komfortable med. At brukerne gis mulighet til å velge hvorvidt de vil kommentere i direkte tilknytning til en post, eller om de heller vil fortsette diskusjonen i sin egen blogg, er et eksempel på en variasjonsmulighet som åpner for reelle valg med hensyn til hvordan hver enkelt bruker foretrekker å gjøre sine meninger til kjenne.

Hvilke kommunikasjonsmønstre er så dominerende ved personlig publisering? :

- 1a. Overføring i personlige publiseringssystemer
 - På samme måte som for de større LMSene er ikke overføring et kommunikasjonsmønster det legges spesielt til rette for. Tvert imot kan man si at overføring langt på vei er i strid med den ideologien som ligger bak filosofien og utviklingen av personlig publisering.

- 1b. Registrering i personlige publiseringssystemer
 - Tilbakepekere ("trackbacks") er en form for registrering som kjennetegner mange løsninger for personlig publisering, spesielt blogger benytter denne funksjonaliteten i stor grad. I et personlig publiseringssystem vil fokus primært være knyttet til brukernes egenaktivitet i form av tekstlige og visuelle uttrykk. Flere løsninger for personlig publisering byr på individuelle muligheter for å tilpasse bruken av tilbakepekere. En bruker kan for eksempel bestemme om en post skal være åpen for denne formen for tilbakemelding, eller en kan bestemme hvorvidt en forespørsel om tilbakepeker skal sendes automatisk til alle URL-ene som er referert i en post. Funksjonaliteten er enkel, men åpner muligheter for en rekke hypertekstuelle forbindelser.
 - I personlige publiseringssystem finnes ikke funksjoner for registrering på forespørsel i form av tester, men enkelte system gjør det mulig å benytte "poller" for å kartlegge brukernes mening om bestemte spørsmål. Man kan imidlertid ikke spore tilbake til hva den enkelte bruker har svart på et bestemt spørsmål. Registrering uten forespørsel i form av tracking av brukere og deres atferd forekommer ikke. Bloggroller er imidlertid et eksempel på registrering uten forespørsel som er mye brukt i personlig publisering. I åpne systemer kjennetegnes imidlertid disse funksjonene av utstrakt brukerkontroll i og med at man benytter eksterne tjenester for å administrere bloggrollene. Brukere som ikke aktivt velger at det skal sendes melding om oppdateringer til disse tjenestene, vil heller ikke få oppdateringene synliggjort i andres bloggroller.
 - Bruken av RSS og Atom for syndikering av innhold kan betraktes som en form for registrering uten forespørsel, men kan også knyttes til flere andre kommunikasjonsmønstre. Registrering uten forespørsel finnes også i de fleste

wiki-systemer for å holde orden på brukerne og hvilke endringer de gjør, først og fremst for å kunne forhindre systematisk missbruk.

- 1c. Kommentering i personlige publiseringssystemer
 - Mulighetene for respons på publisert innhold er et av de personlige publiseringssystemenes fremste kjennetegn. Dette finnes i form av kommentarer i direkte tilknytning til individuelle poster, i form av pekere fra innholdet i en post til en annen og som tilbakepekere.
 - En bruker kan i mange systemer reservere seg mot direkte kommentarer og tilbakepekere til en spesifikk post, men kan selvsagt ikke forhindre at andre legger hyperlenker til den aktuelle posten.

- 2a. Konsultasjon i personlige publiseringssystemer
 - Konsultasjon er det kommunikasjonsmønsteret vi vanligvis tyr til i rollen som observatører. Etersom dette er det kommunikasjonsmønsteret som spesielt kjennetegner WWW, vil dette også være mye brukt i forbindelse med personlige publiseringsmedier. Det er likevel noen viktige forskjeller mellom hvordan kommunikasjonsmønsteret konsultasjon opptrer i LMSer og personlige publiseringssystemer på dette området. Dette handler imidlertid om ulike publiseringskulturer, der personlige publiseringssystemer i langt større grad karakteriseres av forskjellige formene for hypertextuelle tilbakemeldingsfunksjoner. Dette medfører at den enkelte bruker nærmest umiddelbart kan forlate rollen som observatør og gå inn i en av de andre rollene. Samtidig vil vedkommende knytte sine handlinger til et annet kommunikasjonsmønster, en overgang som en ofte ikke er oppmerksom på ettersom det hele kan skje innenfor rammene av en felles type grensesnitt. Hvordan disse overgangene kan skje i praksis, eksemplifiseres under diskusjonen av kommunikasjonsmønstre i eLogg, se nedenfor.

- 2b. Dialog i personlige publiseringssystemer
 - Kommunikasjonsmønsteret dialog er et av de mest karakteristiske kommunikasjonsmønstrene for personlige publiseringssystemer, men vi finner det så å si utelukkende i asynkron form. Enkelte systemer har riktignok små pratekanaler, gjerne betegnet som "shout-boxes", hvor brukerne kan føre en synkron nettsamtale.
 - I motsetning til dialoger slik vi vanligvis finner disse i diskusjonsforum kan innlegg og svar i personlige publiseringssystemer ha en større bredde med hensyn til hvordan de knyttes til den som poster. Konsekvensen er at systemene skalerer

på en annen måte når antallet brukere og innlegg øker. Vi må her skille mellom dialoger i weblogg-lignende funksjoner og wiki-funksjoner.

- I systemer basert på prinsippene for weblogger vil et innlegg alltid være knyttet til en bestemt logg. Deretter kan den videre diskusjonen i posten fortsette omtrent som i et ordinært diskusjonsforum, med en rekke svar tilknyttet posten (hovedinnlegget). Dersom antallet svar blir mange, vil det imidlertid oppstå problemer knyttet til å skille ut det som faktisk er interessant. En åpen diskusjon vil i de fleste tilfeller tiltrekke seg bidragsytere med forskjellige agenda, interesser og kunnskapsnivå. Sjelden er alt interessant for alle. Problemstillingen blir først og fremst påtakelig i store, åpne systemer, med *Slashdot.org* som et allerede klassisk eksempel. Her håndteres vurderingen av svarenes kvalitet gjennom et kollektivt rangeringssystem som gjør at leserne raskt kan finne det som kollektivet anser som interessant.

I de aller fleste tilfeller vil diskusjonen i en undervisningssetting aldri nå et kvantitativt nivå som kan sammenlignes med Slashdot. Likevel skal det ikke mer en noen titalls svar til før det begynner å bli problematisk å skaffe seg oversikt. I et personlig publiseringssystem vil imidlertid brukerne også kunne benytte andre strategier for å si sin mening om en post, knyttet til postinger i egen logg og med direkte pekere til posten som kommenteres og/eller en kobling via en tilbakepeker. I slike tilfeller oppstår en annen form for kobling mellom innlegg og svar eller respons som har betydning for dialogens form. Selv om vi befinner oss innenfor det samme kommunikasjonsmønsteret, vil selve diskusjonen kunne forløpe annerledes og få et annet kvalitativt innhold enn hva tilfellet er i et diskusjonsforum der alle poster på samme måte. En bieffekt av å poste i egen logg er dessuten at den enkelte beholder kontrollen over kommentaren, noe som kan ha både positive og negative konsekvenser (jf diskusjonen under den generelle presentasjonen av dialog og diskusjonen omkring dialog i LMSer).

- 2c. Kollaborasjon i personlige publiseringssystemer
 - Forskjellene mellom LMSer og personlige publiseringsformer kommer tydelig til uttrykk på dette nivået, ikke minst når vi nærmer oss wiki-funksjonalitet. Ulike former for samskriving knyttet til felles tekster i LMSer og weblogger innebærer vanligvis at alle innlegg og kommentarer er tilknyttet bestemte personer. I en wiki fremstår derimot teksten som et reelt kollektivt produkt, der man ikke legger vekt på mulighetene for å spore hvem som har skrevet hva. Teksten kommer i fokus på bekostning av deltakerne som individer. Samtidig finnes det en rekke blandingsformer som kan utnyttes på en fruktbar måte i undervisningssammenheng. Problemene med individuell vurdering melder seg jo for fullt dersom en tekst er produsert uten at det er mulig å si noe om de enkelte

bidragsyternes innsats. Løsningen kan være individuelle refleksjonstekster, en metodikk som fungerer svært godt i mange sammenhenger, men i de tilfellene hvor man legger stor vekt på prosessevaluering kan de lærendes refleksjon i etterkant av prosessen vise seg å være et utilstrekkelig vurderingsgrunnlag. Det finnes imidlertid en rekke verktøy som på forskjellige måter kombinerer reell kollektiv tekstproduksjon (wiki) med individuelle kommentarfunksjoner. Her kan wikipedia.org trekkes fram som et eksempel på en åpen løsning der wikien inneholder kommentarfunksjoner i tilknytning til hver enkelt tekstsider. Kommentarer til kollektivt produserte tekster kan også implementeres ved hjelp av tilbakepekere, der kommentarer i individuelle logger knyttes til poster i en wiki. På denne måten kan reell kollaborasjon kombineres med tradisjonelle, individuelle vurderingsformer.

- 3a. Syndikering i personlige publiseringsystemer
 - Som før nevnt er kommunikasjonsmønsteret syndikering aktuelt i forbindelse med håpet om å kunne utveksle læringsobjekter. I praksis er imidlertid dette noe som ligger utenfor systemets kommunikative funksjoner. Utvekslingen av læringsobjekter er i høy grad asynkron, gjerne formidlet gjennom tredjepart (f eks *utdanning.no*). Denne formen for syndikering kan også knyttes til personlige publiseringsystemer, men dette er langt fra den primære bruken av dette kommunikasjonsmønsteret. Mulighetene for tilnærmet synkron syndikering av innhold og metainformasjon er trolig en av de viktigste årsakene til at spesielt weblogger har utviklet seg så raskt i retning av bruksmåter som skaper sosiale forbindelser mellom brukerne. Kombinasjonen av åpne standarder, relativt ukompliserte løsninger og så godt som ingen kommersielle aktører på innholdssiden har medført at det er utviklet en lang rekke tjenester for utveksling av innhold i tilnærmet sanntid. RSS og funksjoner knyttet til bloggroller har vært de viktigste tekniske løsningene i denne forbindelsen. Det er imidlertid helt vesentlig å være klar over at dette er funksjonalitet som har blitt utviklet innenfor en emergent delingskultur, der de som har utviklet de tekniske løsningene selv har vært reelle brukere. Dette er et utviklingsløp som skiller seg markant fra de kommersielle LMSene som - på tross av at de kan ha hatt sin spede begynnelse i en undervisningssetting - er utviklet i miljøer med relativt perifer tilknytning til de konkrete bruksmåtene i skolen.
 - En rekke viktige spørsmål er knyttet til hva som skjer med innholdet etter at det er publisert. Det er naturlig nok en problemstilling som opptar elever og ikke minst lærere som er interessert i å kunne gjenbruke innhold på en mest mulig effektiv måte. Dette reiser en rekke problemstillinger knyttet til det man gjerne betegner som portabilitet av innhold, med andre ord hvordan innhold kan flyttes rundt innad i og kanskje særlig mellom systemer. Diskusjonen blir ofte svært

teknisk og vil ikke bli forfulgt her. Vi nøyer oss med å påpeke at en rekke personlige publiseringssystemer tar høyde for portabilitet av innhold, noe som kan gjennomføres med enkle midler fordi kompleksiteten i systemene er relativt lav, samtidig som innholdet er lagret ved hjelp av åpne formater. Dette synes etter vår oppfatning å stå i motsetning til LMSer der innholdshåndtering ofte innebærer en sammenkobling av ulike tekniske løsninger, noe som gjør reell portabilitet svært komplisert. I tillegg kommer en rekke problemstillinger knyttet til LMSenes implisitte oppfordring til å lage selvstendige objekter i tredjeparts verktøy (f eks Word, eller PowerPoint) hvor man drar med seg betydelig risiko knyttet til kompatibilitet.

- 3b. Deling i personlige publiseringssystemer
 - Deling medfører at produsentene gir avkall på kontroll og er nært knyttet til kollaborasjon og syndikering. Vi har allerede vært inne på at dette kan komme i konflikt med etablerte formidlingsformer knyttet til undervisning, men også skissert noen mulige løsninger knyttet til funksjoner i personlige publiseringssystemer. Kommunikasjonsmønstrene opptrer parallelt, men mens kollaborasjon og syndikering kan sies å handle mer om de tekniske forutsetningene for samarbeid, er deling sterkt knyttet til kulturelle faktorer. Mens de tekniske forutsetningene kan endres ved å gjøre konkrete grep, for eksempel knyttet til infrastruktur, er det mye vanskeligere å skape endringer knyttet til de kulturelle forutsetningene for deling. Her finner vi mye av grunnen til at skoleverket langsomt tar opp i seg de mulighetene som IKT potensielt bringer med seg og lett ender opp med å trekke de tekniske løsningene og ikke minst bruken av den, i retning av bruksmåter som er tilpasset den eksisterende læringskulturen.
- 3c. Emergens i personlige publiseringssystemer
 - Vi har allerede vært inne på at kommunikasjonsmønstrene som innebærer manglende kontroll med kommunikasjonen byr på noen klare utfordringer knyttet til undervisning. Emergens er mer avhengig av de bakenforliggende kulturelle rammebetingelsene enn noe annet kommunikasjonsmønster, noe som gjør det interessant innenfor et sosiokulturelt syn på læring.
 - Bruken av personlige publiseringssystemer behøver slett ikke bety at kommunikasjonsmønstrene som oppstår nærmer seg emergens. Det er imidlertid klart at åpenhet og romslighet knyttet til bruk og ikke minst gjenbruk av innholdsressurser i større grad kan knyttes til kulturen omkring personlig publisering enn hva tilfellet kan sies å være for LMSer. Siden slik romslighet er forutsetninger for emergens kan vi anta at dersom vi ønsker å påvirke lærings- og

undervisningskulturene i retning av emergens, må vi i alle fall sørge for at de tekniske løsningene ikke legger hindringer i veien. I denne sammenhengen mener vi det er belegg for å hevde at personlige publiseringsløsninger er bedre egnet enn LMSer.

Implementering i eLogg

I prosjektet *Dramaturgi i distribuert læring* har vi ønsket å se på hvordan vi kan utnytte kombinasjonen av blogger og wikis og på den måten oppnå en fleksibilitet som er optimalisert for ulike undervisningsforløp, ikke minst med tanke på å legge til rette for medskapning av nettbaserte læringsressurser. Ved å kombinere egenskaper knyttet til personifisering og kollektive arbeidsformer ønsker vi et læringsverktøy som gjør det enkelt å skape hypertekstuelle nettverk der noder og lenker mellom nodene kan føyes til og endres gjennom kollektive prosesser, samtidig som det skaper og synliggjør faglige og sosiale relasjoner mellom de enkelte brukerne.

En viktig del av prosjektet har derfor vært å utvikle en prototyp, kalt *eLogg*, som testes ut på tre nivå i grunnskolen. I utviklingen av eLogg har vi hele tiden lagt vekt på en av de faktorene som i særlig grad har bidratt til å gjøre personlige publiseringsløsninger så populære, nemlig et konstant fokus på *enkelhet* for brukerne. Samtidig har vi gjort en rekke tilpasninger for å legge inn funksjoner som er etterspurt av lærerne, særlig i forbindelse med prosjektarbeid. Disse funksjonene har til en viss grad bidratt til å øke systemets kompleksitet, men har forhåpentligvis også bidratt til å øke anvendbarheten i undervisningssammenheng.

For kort å demonstrere hvordan systemet fungerer, tar vi utgangspunkt i hvordan et prosjektarbeid kan gjennomføres ved hjelp av eLogg. Deretter følger en redegjørelse for hvordan vi har brukt de ni kommunikasjonsmønstrene som et utgangspunkt for utviklingen av eLogg. Hensikten er å bruke modellen for å si noe om hvilke funksjoner man faktisk ønsker av en teknisk løsning, i motsetning til de generelle gjennomgangene av LMSer og personlige publiseringsystemer, der formålet var å kartlegge egenskapene til eksisterende systemer.

Eksemplet prosjektarbeid

- Definere problemstilling
 - Både individuelle oppgaver og større samarbeidsprosjekt initieres av læreren som setter tematiske, metodiske og tidsmessige rammer for arbeidet. I eLogg formulerer læreren oppgaven i form av en post i sin egen logg, kategorisert som "oppgave" og merket med den eller de klassene som skal få oppgaven. Dersom det er behov for det, gis elevene beskjed om at en ny oppgave er lagt ut via meldingstjenesten. Meldingen kommer automatisk opp i alle de aktuelle elevenes logger. Elevene vil deretter kunne finne oppgaven under "oppgaver" i sine

respektive logger.

- Straks gruppene er konstituert, må man komme sammen og enes om en problemstilling. Fordi eLogg i vår sammenheng brukes som et verktøy for undervisning i klasserommet, har vi ikke bygd inn spesielle funksjoner for å jobbe med denne fasen i verktøyet. I praksis møtes elevene fysisk og jobber med problemstillingen. I det denne er definert oppretter gruppelederen et "prosjekt" i eLogg der problemstillingen defineres i en felles redigerbar post. Gruppelederen inviterer de andre i gruppen som så kan legge inn poster og gjøre endringer i prosjektet. Alle deltakernes logger blir tilgjengelige via en hyperlenke tilknyttet prosjektet.
- Idemyldring
 - Under en idemyldring jobber legger hver enkelt elev inn sine ideer og pekere til tilgjengelig stoff, samt informasjon om aktuelle kilder i sin egen logg. I praksis vil elevene opprette en kategori med felles navn i sine egen logger, slik at andre enkelt kan finne fram til alt som er postet i tilknytning til prosjektet. Elevene benytter kommentarer og tilbakepekere for å knytte de ulike postene sammen. Noen ganger kan dette føre til at det meste av kommunikasjonen i denne fasen knyttes til noen individuelle logger, andre ganger spres informasjonen jevnt mellom alle deltakernes logger.
 - Idemyldringen avsluttes med at man kommer frem til en videre arbeidsfordeling, noe som i praksis gjerne blir gjort i et fysisk møte. Hvem som får ansvar for hva, kan legges inn i en egen post i prosjektet med pekere til de respektive deltakernes logger. Eventuelle tidsfrister og milepæler kan også tas med i denne posten.
- Strukturere
 - I samsvar med de fordelte arbeidsoppgavene begynner hver enkelt av deltakerne å samle materiale fra bøker, Internett etc. Dette materialet konkretiseres i poster som hver elev legger inn i sine egne logger. I denne fasen benyttes også kommentarer og tilbakepekere i den grad elevene har behov for å gi hverandre innspill.
 - Avhengig av prosjektets omfang og gruppens størrelse kan strukturingsfasen avsluttes med at hver enkelt legger inn en post i prosjektet som i stikkordform oppsummerer hva vedkommende har funnet, med pekere til de respektive postene i egen logg der det er formålstjenelig. Alle postene i et prosjekt kan flyttes på og det blir en kollektiv oppgave å finne den rekkefølgen som gruppen ønsker. I praksis kan det gjerne skje ved at man sitter sammen foran datamaskinen og

justerer strukturen. Dette er ikke minst en god måte å jobbe på dersom man i denne fasen har behov for å splitte opp arbeidsoppgavene eller postene ytterligere. Samtidig blir gruppen enig om en videre fordeling av arbeidet med selve innholdsproduksjonen.

- Innholdsproduksjon

- På dette punktet er hver enkelt elev tilbake og jobber i sin egen logg. Arbeidsformen vil selvsagt variere, men en praktisk tilnærming vil ofte være å splitte opp arbeidsoppgavene slik at man legger inn relativt korte, tematisk avgrensede poster. I det eleven er noenlunde fornøyd med en post kan denne knyttes opp til prosjektet slik at de andre kan se denne i sammenheng med de øvrige postene.
- Alle deltakerne kan flytte på poster i prosjektet, men dersom det senere skal gjøres endringer i tilknyttede poster, må det gjøres av den eleven som er "ansvarlig" for posten. Her fraviker eLogg wiki-prinsippet om at alle deltakere skal kunne editere alt. Det er imidlertid fullt mulig å legge inn innholdet som en felles post i prosjektet slik at alle deltakerne kan editere denne. Hvilken arbeidsmåte som er best avhenger av elevenes forutsetninger og de føringene som læreren velger å legge for arbeidet.

- Ferdigstilling

- I denne fasen jobbes det både i prosjektet og med endringer i individuelle poster i elevenes respektive logger. Postene flyttes på, splittes opp og omformuleres inntil det hele fremstår som en helhet. Ofte vil mye av jobben allerede være gjort i tidligere faser, slik at man her konsentrerer seg om en finpuss.
- Elevene kan i denne fasen både sitte sammen ved maskinen eller hver for seg.

- Presentasjon

- eLogg legger stor vekt på at det publiserte innholdet skal være tilgjengelig for alle brukere. Vi har derfor bygget inn en egen presentasjonsmodul som publiserer prosjektet i form av en nettside, som ved hjelp av stilsett og Javascript tilsynelatende ser ut som en PowerPoint-presentasjon.

- Refleksjon

- Avhengig av vurderingsform kan prosjektene avsluttes ved at den enkelte av deltagerne skriver egne refleksjonstekster som binder sammen oppgaven gitt av

læreren, og den enkelte elevs tekster. I eLogg kan dette gjøres ved hjelp av en post i elevens logg med en tilbakepeker til oppgaven og ordinære hyperlenker til prosjektet og de enkelte postene.

Igien avhengig av hvilke avveininger læreren ønsker å gjøre mellom individuell og kollektiv vurdering kan den enkelte også gis anledning til å knytte prosjektet til eksterne tekster, enten dette er produsert av andre elever, eller det dreier seg om informasjon som ligger på den åpne delen av internett.

Kommunikasjonsmønstre

Redegjørelsen for de ulike kommunikasjonsmønstrene i eLogg er tosidig. Vi vil i det følgende si noe om hvorfor vi har valgt å vektlegge bestemte kommunikasjonsmønstre fremfor andre og dessuten kort forklare hvordan dette er implementert i prototypen av eLogg.

- 1a. Overføring i eLogg
 - Overføring er et kommunikasjonsmønster vi ikke har ønsket å legge spesielt til rette for. Funksjoner som støtter overføring finnes derfor ikke i eLogg. På samme måte som i de fleste LMSer må funksjoner som støtter dette kommunikasjonsmønsteret implementeres ved hjelp av tekniske løsninger levert av tredjepart.

- 1b. Registrering i eLogg
 - Vi har hatt et uttalt ønske om å utnytte potensialet knyttet til tilbakepekere, både for å kunne legge til rette for fleksible diskusjoner og som her i forbindelse med registrering på forespørsel, knyttet til oppgavebesvarelse.
 - eLogg implementerer tilbakepekere på en noen annen måte enn hva tilfellet er i de fleste tilgjengelige bloggsystemer. Grunnen er at bruken er forsøkt tilpasset grunnskolen, der spesielt elevene på de lavere nivåene antas å ha problemer med tilbakepekere ettersom dette er en funksjonalitet som ikke er kjent fra andre medier. På de laveste klassetrinnene kutter vi ut denne funksjonen helt, på mellom- og ungdomstrinnet er funksjonen implementert ved at alle poster i utgangspunktet utstyres med pekeren "Kommenter i egen logg". På denne måten har vi forsøkt å gjøre tilbakepekere mer forståelig enn hva tilfellet er dersom elevene selv må kopiere en spesiell lenke, slik det ofte implementeres i andre webloggsystemer. Ulempen er at selv om vi tar med oss prinsippet for hvordan tilbakepekere lager koblinger mellom poster, mister vi den universelle funksjonaliteten for trackbacks og pingbacks mot andre bloggsystemer. Vi har imidlertid valgt å legge størst vekt på brukervennlighet internt i systemet ettersom innholdet kun er tilgjengelig for dem med passord, noe som i praksis medfører at

funksjoner knyttet til tilbakepekere ikke vil fungere som forutsatt mot andre systemer som ligger åpent på Internett.

- Bloggroller har vært implementert på forskjellige måter i utviklingsfasen. Her støtte vi på en rekke problemer knyttet til både lærernes bekymring for at oppdatering av en bloggroll kunne stigmatisere de elevene som postet sjelden. Vi har imidlertid argumentert sterkt for at nettopp bloggrollen er en svært viktig funksjon for å oppmuntre til sosiale bruksmåter i eLogg. Vi har derfor endt opp men en forhandlet løsning, en mellomting mellom en "siste nytt"-liste som vi kjenner fra f eks nettaviser og en tradisjonell bloggroll der navnene på de som sist har publisert kommer opp. Navnene som vises er blant de som den enkelte elev har valgt inn som venner/favoritter, samt alle de som er tilknyttet en elevs basisgruppe. Alle navnene vises imidlertid ikke samtidig, kun de som sist har postet. På den måten unngår vi at de som poster sjelden blir synliggjort eksplisitt som de som befinner seg nederst på en liste.
- Automatisk registrering av informasjon ved hjelp av RSS vil enkelt kunne implementeres, men vi har ikke lagt inn denne muligheten ettersom den er vanskelig å utnytte til praktiske formål så lenge tilgangen til elevenes logger ligger beskyttet mot åpen tilgang.
- 1c. Kommentering i eLogg
 - Utstrakte muligheter og aktiv bruk av kommentarfunksjoner har vært særlig sentralt når vi har valgt å utvikle en løsning basert på personlig publisering i læringsammenheng. Vår antakelse, basert på hvordan bruken av weblogger fungerer på mange åpne nettsteder, er at kombinasjonen mellom flere former for brukervennlige kommentarfunksjoner (i tilknytning til andres poster ved hjelp av tilbakepekere og ved hjelp av pekere i egne logger) gjør det enklere å skape et læringsmiljø som kan legges til rette for kollektive arbeidsformer, samtidig som den enkelte elev kan følges opp individuelt. Utgangspunktet i eLogg er derfor at alle poster skal kunne kommenteres av alle som har tilgang til å lese posten. Vi har imidlertid valgt et prinsipp som tilsier at eieren av hver enkelt logg har full kontroll med kommentarene. Det innebærer at vedkommende kan legge inn en reservasjon mot kommentarer på spesifikke poster, samt at det er mulig å slette kommentarer lagt inn av andre. Grunnen er først og fremst at vi vil legge til rette for at den enkelte skal oppleve størst mulig grad av kontroll med formidlingen av det vedkommende skriver. Dette omfatter også den konteksten som kommentarene skaper når de legges til en post.
 - Et annet viktig prinsipp er at det ikke er mulig å kommentere anonymt i eLogg. Enhver kommentar er utstyrt med en peker som leder direkte til den som har

kommentert sin logg.

- 2a. Konsultasjon i eLogg
 - Siktemålet er å skape et læringsmiljø der skillet mellom konsum og produksjon er så lite som overhodet mulig. Det betyr at den enkelte elev til enhver tid skal ha mulighet for å produsere informasjon og sette denne i en kontekst ved hjelp av ulike semiotiske virkemidler (tekst, bilder, hyperlenker). Samtidig medfører det at implisitt ønske om at den enkelte relaterer sin produksjon til et fellesskap, hvilket betyr at kommunikasjonsmønsteret konsultasjon er ønsket, både knyttet til å lese andres poster, men også poster som en selv har produsert tidligere.
 - I utgangspunktet har vi hatt et ønske om å legge til rette for størst mulig åpenhet, det vil si at alle som har tilgang til løsningen får tilgang til alt det alle andre har skrevet. Dette utgangspunktet er fraveket i to tilfeller. For det første synes det naturlig å operere med en "kladd"-status på poster som eleven benytter som et privat notat, eller som vedkommende ønsker å jobbe litt videre med før den publiseres slik at alle kan lese den. Poster med statusen kladd er derfor laget slik at kun den eleven som eier loggen kan se dem. Både lærere og elever har for det andre ytret et ønske om en egen visning av poster som kun kan sees av lærer. Her har vi valgt å tilpasse oss en undervisningskultur som synes å være utbredt, nemlig én-til-én kommunikasjon mellom lærer og elev. Vi konstaterer at dette er en av de kommunikasjonsformene som lærerne ofte trekker fram som en fordel med den digitale teknikken, noe som i utgangspunktet stor i motsetning til våre intensjoner om å vektlegge de kollektive aspektene ved teknologien. Når vi likevel har valgt å implementere en funksjon som gjøre det mulig å vise poster eksklusivt for lærer skyldes det både en pragmatisk tilnærming til eksisterende arbeidsformer i skolen samt et klart uttalt ønske om å skape trygge forutsetninger for den enkeltes kommunikasjon. Dette er tydeliggjøring av et av de utallige møtene mellom teknikk og kultur, hvor teknologiens bruksmåter skapes gjennom en kontinuerlig forhandling og gjensidig påvirkning mellom de to.
- 2b. Dialog i eLogg
 - Nettopp fordi det å legge til rette for veksling mellom roller er en sentral ide bak utformingen av eLogg, glir også kommunikasjonsmønstrene over i hverandre. Dette gjelder kanskje særlig den tette koblingen mellom konsultasjon og dialog, et samspill som i sin tur hele tiden vil trekke i retning av kollaborasjon.
 - Vi har allerede sagt litt om målsetningen om utstrakt fleksibilitet. Den er direkte knyttet til en enkeltes mulighet til å veksle mellom roller. En lignende tilnærming til de lærendes bevissthet knyttet til hvilke roller de inntar i ulike deler av et læringsforløp, finner vi igjen hos Muukkonen et al.(1999, s. 407-

408). Denne artikkelen utdyper de pedagogiske vurderingene som ble gjort i forbindelse med utviklingen av FLE3, et nettbasert rammeverk for læring som har tjent som inspirasjon for eLogg i en tidlig fase. I en felles diskusjon i FLE3 må elevene, i det de legger inn et innlegg, bestemme seg for hvilken type informasjon de bringer inn i diskusjonen. Dette kan i FLE3s tilfelle fordeles på kategoriene spørsmål, egen oppfatning, vitenskapelig forklaring, prosesskommentar, eller sammendrag. Ideen som ligger til grunn er at elevene på denne måten skal gis et verktøy som lar dem reflektere over egen kunnskapsproduksjon, samt å styre oppmerksomheten i retning av en vitenskapelig tenkemåte. Et betydelig problem synes imidlertid å være at de lærende, også på høyere nivå, har problemer med å knytte spesifikke innlegg til slike kategorier (Arnseth 2004). Bakgrunnen er opplagt sammensatt, men en sannsynlig årsak er at kategorier som er overordnet selve informasjonsinnholdet oppleves som abstrakte, samtidig som de bidrar til å tvinge skrivingen inn i visse spor. I eLogg har vi derfor valgt det vi håper en mer praksisnær tilnærming til kategorisering, implementert som en ren faginnndeling med mulighet for å legge inn individuelle kategorier.

I eLogg forsøker vi å holde på et prinsipp om at de tekniske verktøyene som innføres i størst mulig grad skal kunne tilpasses individuelle bruksmåter. Siktemålet er igjen å skape trygge omgivelser for publisering, der den enkelte kan nærme seg kollektiv kunnskapsbygging fra et individuelt ståsted. Gitt et slikt utgangspunkt kan ikke det tekniske rammeverket utformes på en måte som tvinger den enkelte til å ta konkret standpunkt til hvilken rolle man til enhver tid tar på seg. Tvert imot blir det viktigste å legge til rette for rask veksling mellom roller, noe som støttes i form av tekniske funksjoner som gjør det mulig å konsumere og produsere informasjon på forskjellige nivå, samtidig som det understreker en publiseringskultur knyttet til kontinuerlig endring.

Et innlegg sees dermed ikke på som en endelig manifestering av den enkelte lærendes kunnskap, men som et utgangspunkt for videre kollektiv diskusjon. En post som i utgangspunktet var et individuelt innlegg formulert som en refleksjon, kanskje med et underliggende spørsmål, kan dermed endre karakter gjennom den konteksten som kommentarer og andre innlegg setter det opprinnelige innlegget inn i. Den endelige opplevelsen av posten og dens kontekst kan dermed ende opp som en sammensatt tekst der den som i utgangspunktet postet innlegget har gått gjennom en prosess der flere roller er benyttet underveis.

- 2c. Kollaborasjon i eLogg
 - eLogg er et verktøy som tar mål av seg å legge til rette for "samskriving" som en naturlig del av all nettbasert kommunikasjon. Datamediet byr imidlertid på en del

fortrinn når det gjelder spesielle arbeidsformer som prosjektarbeid, der flere bidrag skal settes sammen til ett felles sluttprodukt. I eLogg er det derfor implementert et verktøy for å håndtere prosjekter, designet med særlig henblikk på de arbeidsmåtene som vi finner i skolen.

- I begynnelsen av prosjektet var et av målene for utviklingsarbeidet å lage en løsning som kombinerte funksjonalitet fra weblogger og wikis. For webloggens vedkommende har dette gått ganske smertefritt, trolig fordi weblogger kan forstås ut fra en rekke sjangrer som allerede er kjente i undervisningssammenheng. Wiki-funksjonalitet som en kollektiv arbeidsform har det derimot vist seg å være langt vanskeligere å få gehør for. Grunnene synes å være flere, for det første er verken lærere eller elever særlig kjente med å skrive hypertextuelt. Det å legge pekere mellom eksisterende artikler er imidlertid noe de fleste synes å kunne forholde seg til. Man ser sammenhengen mellom å navigere mellom nettsider på nettet og hypertextens kombinasjon av peker og lenke. I en wiki vil imidlertid arbeidsgangen knyttet til å lage pekere være ganske annerledes, ettersom lenken ikke synliggjøres i forfattermodus på annen måte enn ved at et ord skrives med wiki-syntaks. Dette virker i seg selv å være noe forvirrende, men kunne trolig latt seg innføre isolert. Kombinert med prinsippet om at alle skal kunne editere alt og særlig det at innleggene ikke knyttes til enkeltindivider har imidlertid vist seg å gjøre wikis til en for ukjent arbeidsform for de lærerne vi har trukket inn i arbeidet med eLogg.

Vi har ingen grunn til å tro at den uttrykte skepsisen til wikia skyldes spesielt manglende vilje til nytenkning, men snarere en rent pragmatisk holdning til nytteverdi. Slik evaluering og oppfølging er lagt opp i undervisningen ligger det dårlig til rette for kollektiv tekstskaping i form av rene wikis. Vi har derfor valgt å nærme oss dette med utgangspunkt i kjente sjangere, men samtidig forsøkt å legge inn enkelte egenskaper som kjennetegner wikier.

- 3a. Syndikering i eLogg

- I eLogg beholder hver enkelt elev eksklusiv kontroll over postene som publiseres i de individuelle loggene. Publisering varsles gjennom endringer i bloggrollene hvor eleven er inkludert, samt i andre poster som eventuelt er tilknyttet via tilbakepekere. Disse funksjonene faller inn under kommunikasjonsmønsteret syndikering.
- I denne sammenhengen finner vi det relevant å diskutere spørsmålet om universell tilgjengelighet. Det vil si at det publiserte innholdet gjøres tilgjengelig for brukerne i en form som gjør at også de med spesielle behov kan nyttegjøre seg informasjonen. Standardiseringsdebatten i Norge har i hovedsak vært holdt på et

overordnet nivå der man har diskutert hvordan man skal forholdt seg til standarder for nødvendige metadata for strukturering og gjenfinning av informasjon. Ideen er at dette skal sikre en relativt smertefri overgang mellom ulike systemer. Et av utgangspunktene er at man ikke ønsker å havne i en situasjon der man knytter seg opp til en bestemt LMS-leverandør, uten mulighet til å ta med seg innholdet over på en annen plattform. Dette er en viktig diskusjon, men den synes merkelig lite konsekvent, all den tid debatten i liten grad har fått konsekvenser for hvilke formater man benytter for å lagre innhold. Satt på spissen hjelper det fint lite å ha en infrastruktur som støtter syndikering dersom det man faktisk syndikerer ikke kan anvendes av de som er tenkt å kunne motta det.

Etter vårt syn er dette svært betegnende for hvordan tekniske løsninger innføres i det norske undervisningssystemet. Det finnes nok mange hedelige unntak, men det forhindrer ikke at hovedinntrykket er at man begynner på toppen med store systemer og ambisiøse målsetninger, men uten å ha gjort et tilstrekkelig grunnarbeid knyttet til hvordan man ser for seg at teknologien (igjen forstått som summen av tekniske løsninger og kulturelle bruksmåter) skal anvendes på grunnplanet.

I eLogg har vi forsøkt å ha fokus på universell tilgjengelighet som den viktigste tekniske forutsetningen i utviklingsarbeidet. Dette betyr at innholdet som publiseres i eLogg er atskilt fra det grafiske grensesnittet ved hjelp av utstrakt bruk av CSS. I en grafisk nettleser vil innholdet dermed fremstå innenfor rammene av et grafisk design, men dette er et skall som ikke er til hinder for de som benytter nettlesere som skal dekke spesielle behov. Ved å legge til rette for at all tekstbehandling skjer i eLogg sikrer vi at alt innhold blir tilgjengelig på denne måten.

- 3b. Deling i eLogg

Deling har som vi har vært inne på nær sammenheng med syndikering og kollaborasjon. Deling handler om at individuelle produsenter avgir kontroll til et fellesskap og oppmuntrer til gjenbruk av publisert informasjon. Kommunikasjonsmønsteret deling handler først og fremst om publiserings- og delingskultur, hvilket betyr at selv om de tekniske forutsetningene er til stede er det slett ikke sikkert at dette kommunikasjonsmønsteret oppstår. I eLogg håper vi å ha gjort en god jobb når det gjelder de tekniske forutsetningene for deling, men funksjonene er utformet innenfor rammene av en eksisterende kultur.

Dette kan eksemplifiseres med hvordan prosjekter er utformet. Denne delen av eLogg er slik den nå fremstår tilpasset de arbeidsmåtene som man i dag benytter ved prosjektarbeid

i grunnskolen, men vi kan se for oss flere funksjoner som kunne lagt til rette for ytterligere deling og dermed andre former for gjenbruk av innhold. Dette er funksjoner som kunne vært implementert i prosjektverktøyet og som har vært introdusert for referansegruppen, i fellesskap eller i mindre grupper, men som har blitt forkastet etter en avveining opp mot lærernes ønsker og nåværende praksis:

- Alle prosjektdeltakerne kan editere alt
Dette var vårt utgangspunkt, gitt at vi ønsket et verktøy som tok opp i seg de sentrale funksjonene fra en wiki. Fordelen med å åpne for at alle kan editere er at den kollektive teksten kan utvikle seg raskt, den som har et innspill gjør endringer i teksten i stedet for å gå veien om kommentarer og diskusjon med de andre. Dersom de andre medlemmene i gruppen ikke er enige endres teksten igjen. Den fremste ulempen synes å være at det ikke blir praktisk mulig å spore den enkeltes bidrag til den felles teksten. Dette kan riktignok løses ved at den enkelte reflekterer over sine bidrag i sin egen logg, men det påfører både lærere og elever ekstra arbeid. Trolig er dette en arbeidsform som forutsetter motiverte deltakere med et relativt høyt refleksjonsnivå, noe som kan tilsi at det vil være bedre egnet i høyere utdanning.

I eLogg har vi tatt lærernes innsigelser til følge og utformet prosjektverktøyet slik at deltakerne kan importere poster fra sine egne logger inn i et prosjekt. Den enkelte beholder editeringsrettigheter til posten, men de andre deltakerne kan flytte på den. Vi har imidlertid også gjort det mulig å opprette poster i prosjektet. Disse kan editeres av alle og det blir dermed mulig å utnytte en arbeidsform som skissert ovenfor.

- Alle kan importere alt
Dette alternativet ble forlatt på et tidlig tidspunkt, men er likefullt interessant. Man kunne lagt inn en funksjon som lot enkeltlever importere poster fra andre elevers logger (på samme måte som de nå kan importere poster fra sine egne logger) inn i et prosjekt eller mappe. Funksjonen kunne implementeres som en "omvendt tilbakepeker" der den opprinnelige posten etter hvert inneholdt referanser til andre prosjekter som hadde benyttet denne, samt at eleven som hadde skrevet posten ble automatisk kreditert i prosjektet. Funksjonen kunne vært interessant, særlig fordi den i høy grad ville muliggjøre gjenbruk, men ble likevel droppet fordi den fører meg seg flere usikkerhetsmomenter knyttet til oppdatering og forholdet mellom personer, innhold og kontekst.

Dette kan selvsagt la seg realisere ved at den enkelte kopierer det aktuelle innholdet fra en annen elevs logg, noe som kanskje er en bedre strategi i

undervisningssammenheng ettersom det gjenspeiler arbeidet med innholdsressurser generelt. Tilbakepekere og kommentarer kan her benyttes for å kreditere den opprinnelige produsenten. Her kan blogg-kulturen sees som et forbilde, fordi bruken av pekere til andre kilder er mer utbredt her enn hva tilfellet er i de fleste profesjonelle nettavisene.

- Wiki-syntaks

Vi har allerede nevnt at bruken av wiki-syntaks ble opplevd som fremmed av referansegruppen. En kunne imidlertid sett for seg et system der alle ord skrevet med wiki-syntaks etablerte lenker til en felles wiki der alle elevene kunne editere innholdet. Wikien ville blitt felles for hele skolen, noe som kunne utviklet seg til en interessant innholdsressurs over tid.

At disse funksjonene ikke er implementert i eLogg, skyldes delvis forhold knyttet til de tekniske leveransene i prosjektet, men først og fremst at vi ikke har tatt sjansen på å innføre alt for mange nye elementer. Her har på et stykke på vei følt oss fanget av rådende praksis og allerede etablerte forventninger om hva en digital læringsplattform skal tilby. Etter vårt syn er dette et uttrykk for en form for ensretting, noe som understreker betydningen av at det jobbes aktivt med alternative publiseringsformer i skolen.

- 3c. Emergens i eLogg

- eLogg kan neppe sies å være et system som legger til rette for kommunikasjonsmønsteret emergens, til det er de praktiske begrensningene for mange. Når det er sagt, sprenger emergens grensene for et gitt kommunikasjonsystem og omfatter i like stor grad nye måter å bruke innholdet på utenfor systemet. Bruken av åpne formater som gjør at innholdet kan kopieres fra en plattform til en annen er sentralt i denne sammenhengen. På det viset kan vektleggingen av universell tilgjengelighet, samt stor grad av åpenhet innad i systemet, bidra til at noen former for emergent bruk kan oppstå i eLogg.

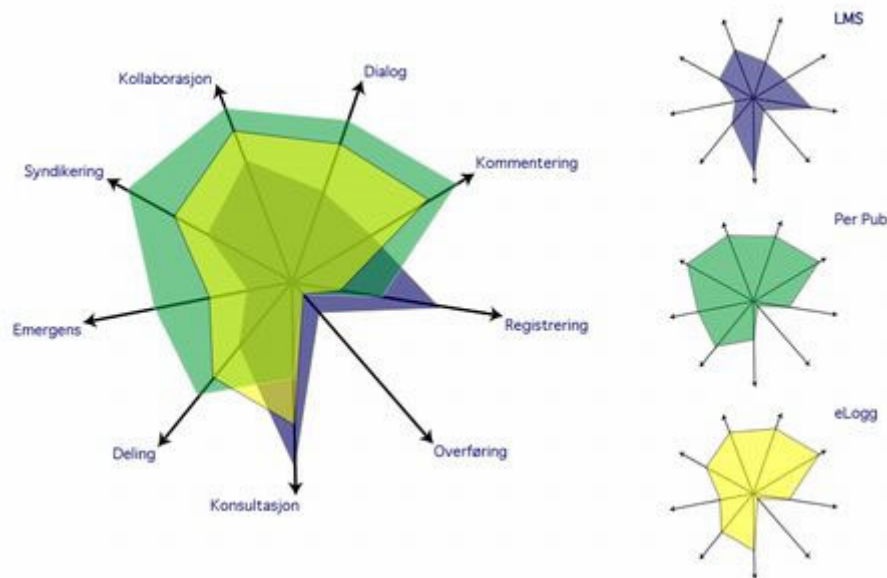
Konklusjon

Sammenhengen mellom kognitive prosesser og utadvendte produksjonsprosesser, der individer i ulike sosiale sammenhenger håndterer informasjon, manifesteres blant annet i form av *organisering* (struktur), *presentasjon* (design) og *kontekst* (opplevde sammenhenger). Vår opplevelse av informasjon er i betydelig grad med på å forme vår forståelse av årsakssammenhenger - vi bygger opp kunnskap kontekstuel. Knyttet til læring får dette konsekvenser for hvordan undervisningen tar hensyn til individuelle forskjeller med hensyn til å bygge kunnskap, noe som igjen må få konsekvenser for hvordan vi designer digitale læringsomgivelser, samt hvordan vi tar disse i bruk.

I denne artikkelen har vi beskrevet kommunikasjonsmønstre knyttet til graden av kontroll med

"produksjon" og "distribusjon" for å synliggjøre forskjeller mellom tekniske løsninger. Disse forskjellene har etter vårt syn stor betydning for hvordan og i hvilken grad digitale læringsomgivelser bidrar til ulike former for kunnskapsutvikling. Figurene under til høyre antyder hvordan kommunikasjonsmønstrene opptrer: i henholdsvis LMS, personlig publisering og eLogg.

(Til venstre er de samme tre løsningene plassert oppå hverandre.)



Slike kvantifiserende figurer er ikke forsøk på eksakt beskrivelser av virkeligheten og kan lett bli misvisende, ikke minst fordi kommunikasjonsmønstrene opptrer ulikt i de tre løsningene. Likevel mener vi de illustrerer noen betydelige tendenser. Vi ser at eLogg for de fleste kommunikasjonsmønstrenes vedkommende fremstår som en mellomting mellom LMSer og personlige publiseringsløsninger.

På en del områder er forskjellene mellom LMSer og personlige publiseringsløsninger så store at vi trygt kan bruke dette som utgangspunkt for videre diskusjon som tar opp i seg helhetstenkning rundt digital læringsteknologi, gjerne med sikte på å avklare noen av forutsetningene for bruken av begrep som digital *kompetanse* og digital *dannelse*.

Dannelsesbegrepet bærer gjerne med seg implisitte forventninger om atferd i samsvar med "det bestående". Slik sett kan sammensetningen digital dannelse oppfattes som en selvmotsigelse. Men begrepet tar opp i seg to av undervisningens hovedutfordringer, på den ene side å formidle kulturarven, på den andre side å skape et fundament for nytenkning. Digital dannelse rommer både kunnskaper om det bestående og utvikling på områder som vi i dag ikke en gang har tenkt på.

Datamaskinens kanskje viktigste egenskap i undervisningssammenheng er at konsum, produksjon og ikke minst endring av informasjon kan skje via et felles grensesnitt. Samtidig vil vi hevde at digital dannelse først og fremst handler om *kultur*, og at tekniske løsninger dermed er sekundære. Diskusjonen omkring digital dannelse bør derfor ha som utgangspunkt hvordan man initierer kulturell endring, men unngå en deterministisk holdning der teknikken sees på som den vesentligste drivkraft for endring. Kommunikasjonsmønstrene vi har presentert er et grunnlag for refleksjon omkring forholdet mellom kultur og teknikk, og de fremhever betydningen av den enkeltes evne til å utnytte teknikken kulturelt, nærmere bestemt til produktive formål. Nettopp evnen til selv å produsere informasjon som en kilde til kunnskap er noe vi ser som en svært viktig

del av den digitale dannelsen.

Med utgangspunkt i modellen vi har beskrevet tidligere, mener vi at tyngdepunktet i dagens bruk av IKT i undervisningen i stor grad ligger i det fargede området, slik:

	Informasjon produsert sentralt	Informasjon produsert av brukerne som enkeltpersoner	Informasjon produsert av brukerne som kollektiv
Distribusjon kontrollert sentralt	Overføring	Registrering	Kommentering
Distribusjon kontrollert av brukerne som enkeltpersoner	Konsultasjon	Dialog	Kollaborasjon
Distribusjon "kontrollert" av brukerne som kollektiv	Syndikering	Deling	Emergens

Fokus rettes i stor grad mot å beherske teknikken og opparbeide praktiske ferdigheter. Datamaskinens og nettverkets egenskaper utnyttes lite, og da hovedsaklig ved å fjerne noen bindinger til tid og sted. Bruken kan bidra til en effektivisering av eksisterende arbeids- og undervisningsformer, men sjelden i en grad som oppveier ulempene ved å innføre svært teknifisert teknologi i skolen. Teknikken synes i liten grad å bidra til positive endringer av undervisningskulturen.

Det er interessant å reflektere over hvordan den omfattende bruken av visse former for programvare påvirker lærernes forventninger om til tekniske løsninger. Presentasjoner sees nesten alltid i lys av Microsoft Powerpoint, mens tekstbehandling innebærer funksjoner man kjenner fra Word. På samme måte kan det se ut som den diskusjonen omkring nettbaserte læringsomgivelser i stor grad sees i lys av funksjoner man kjenner fra det som blir sagt og skrevet om LMSer. Med et sosiokulturelt syn på læring er det god grunn til å være kritisk til at tekniske løsninger, som primært er designet for rent individuell bruk, på denne måten bidrar til å legge premisene for tenkningen omkring bruk av datamaskiner i undervisningen.

De bruksmåtene som ofte trekkes fram som *ønskelige* befinner seg hovedsakelig i midten av modellen:

	Informasjon produsert sentralt	Informasjon produsert av brukerne som enkeltpersoner	Informasjon produsert av brukerne som kollektiv
Distribusjon kontrollert sentralt	Overføring	Registrering	Kommentering
Distribusjon kontrollert av brukerne som enkeltpersoner	Konsultasjon	Dialog	Kollaborasjon
Distribusjon "kontrollert" av brukerne som kollektiv	Syndikering	Deling	Emergens

Her ligger de kommunikasjonsmønstrene som i større grad innebærer at deltakerne i undervisningssituasjonen selv produserer deler av informasjonen, og hvor kunnskapsbygging delvis skjer i form av kollektive prosesser. Disse kommunikasjonsmønstrene kan ofte realiseres med de samme tekniske løsningene som i eksempelet ovenfor. Forskjellene skyldes gjerne initiativrike lærere med en relativt klar formening om hva de ønsker å få ut av IKT. Med kombinasjonen av en viss kunnskap om bruken av IKT, og et bevisst forhold til hvordan dette kan utnyttes pedagogisk klarer slike lærere å initiere bruksmåter som tjener definerte formål.

Vår påstand er imidlertid at de aller færreste greier å utnytte teknologien på en måte som legger til rette for de kommunikasjonsmønstrene som i størst grad utnytter de kollektive egenskapene ved IKT:

	Informasjon produsert sentralt	Informasjon produsert av brukerne som enkeltpersoner	Informasjon produsert av brukerne som kollektiv
Distribusjon kontrollert sentralt	Overføring	Registrering	Kommentering
Distribusjon kontrollert av brukerne som enkeltpersoner	Konsultasjon	Dialog	Kollaborasjon
Distribusjon "kontrollert" av brukerne som kollektiv	Syndikering	Deling	Emergens

Sosiokulturell læringsteori forteller at kollektive kommunikasjonsprosesser alltid er en viktig bestanddel av all undervisning og læring. Det nye er imidlertid at slike prosesser antar nye former i møtet med tekniske løsninger for nettbasert kommunikasjon. Det som er særlig interessant i et digitalt dannelsesperspektiv, er hvordan IKT muliggjør nye kollektive kommunikasjons- og arbeidsformer, og i hvor stor grad disse er avhengig av kultur. Slik nærmer vi oss noe av det som karakteriserte det klassiske dannelsesidealet, der individuelle og kollektive interesser ble sett på som to sider av samme sak.

Utfordringene knyttet til bruk av IKT i undervisningen kan dermed illustreres slik:

	Informasjon produsert sentralt	Informasjon produsert av brukerne som enkeltpersoner	Informasjon produsert av brukerne som kollektiv
Distribusjon kontrollert sentralt	Overføring Ferdigheter	Registrering	Kommentering
Distribusjon kontrollert av brukerne som enkeltpersoner	Konsultasjon	Dialog Kunnskap	Kollaborasjon
Distribusjon "kontrollert" av brukerne som kollektiv	Syndikering	Deling	Emergens Kultur

I et digitalt dannelsesperspektiv er det særlig interessant å se hvordan forholdet mellom teknikk og kultur er forskjellig for de ulike kommunikasjonsmønstrene. Opp mot venstre i modellen ligger kommunikasjonsmønstre som vi mener er dominerende ved dagens bruk av IKT i undervisningen. I stor grad kan disse kommunikasjonsmønstrene knyttes til ferdigheter. Ferdigheter er relativt enkle å forholde seg til, de kan endres relativt raskt, de kan ofte måles og formidlingen kan påvirkes direkte ved hjelp av tekniske hjelpemidler. Langt på vei mener vi at de tekniske løsninger slik de finnes i de mest brukte LMSer, først og fremst støtter opp om undervisningsformer som befinner seg i denne delen av modellen.

Samtidig ser vi at mye av den IKT-medierte kommunikasjonen som skjer *utenfor* det vi tradisjonelt oppfatter som undervisning har karakteristika som i større grad befinner seg nederst til høyre i modellen. Dette er kommunikasjonsmønstre som nok avhenger av samspillet mellom tekniske løsninger og kulturelle bruksmåter, men de kulturelle aspektene synes å ha mye større betydning. Fordi kultur endres langsomt, vil de kulturelle implikasjoner av tekniske nyvinninger først komme til uttrykk lang tid etterpå. Derfor er det så viktig med teknologi som bygger på kulturelle ideer som vi ønsker skal komme undervisningen til gode en gang i fremtiden. Dersom vi ønsker et utdanningssystem som tar konsekvensen av et sosiokulturelt læringsyn, bør vi forsøke å innføre systemer som trekker i retning av de kommunikasjonsmønstrene ned og mot høyre i kommunikasjonsmodellen. Det krever imidlertid en pragmatisk tilnærming, ettersom det er en åpenbar konflikt mellom disse kommunikasjonsmønstrenes egenskaper og dominerende lærings- og undervisningskultur. Konflikten eksisterer på de aller fleste nivå i samfunnet, ikke bare i skolen.

Alt for ofte synes det som om innføringen av IKT i skoleverket, fra sentrale myndigheter via regionale beslutningsfora og til slutt den enkelte skole, er preget at det man gjerne betegner som "teknologisk determinisme". IKT er drevet fram av en sterk tro på at tekniske løsninger i seg selv medvirker til positiv undervisnings- og læringsaktivitet. Her står man overfor et samspill mellom flere faktorer som gjensidig påvirker hverandre: Teknisk utvikling, kommersielle aktører og pedagogiske og didaktiske endringer må hele tiden sees i lys av de føringene som direkte og indirekte blir gitt fra sentralt hold.

Vi mener at det er grunn til å være kritisk til flere av de målformuleringene som fremsettes i Program for digital kompetanse. Her - som i mye av diskusjonen rundt IKT i undervisningen - blir man mer konkret jo mer *teknisk* man tillater seg å være. Det er også grunn til å være kritisk til den manglende refleksjon rundt begrepet digital kompetanse i stortingsmeldingen *Kultur for læring*.

Vi har vært inne på en rekke mulige årsaker til at debatten omkring bruk av digital læringsteknologi ofte ender med at teknikken legger de praktiske premissene. For å komme et skritt videre mener vi at et mer presis, men også tverrfaglig begrepsapparat er nødvendig. Kommunikasjon er i denne artikkelen konkretisert som et område hvor teknikk og pedagogikk naturlig møtes. Vårt håp er at dette kan være et utgangspunkt for en videre diskusjon som i større grad må baseres på mer enn teknologisk determinisme og IKT-instrumentalisme.

Litteratur

- Arneberg m fl (2005) *Utredning om digital tilstand i høyere utdanning*
<http://odin.dep.no/filarkiv/238534/Utredning_om_digital_tilstand_i_UH.pdf>
- Bachmann m fl (2004) *Hvordan formidles læreplanen: En komparativ evaluering av læreplanbaserte virkemidler - deres utforming, konsistens og betydning for læreres praksis*
<<http://program.forskningsradet.no/reform97/uploaded/nedlasting/Hopmann.pdf>>
- Bordewijk, Jan L. & Ben van Kaam (1986): "Towards a new classification of Tele-Information services", *Intermedia*, 14 (1).
- ClassFronter (2005) *ClassFronter - et rammeverk for nettbasert læring*
<<http://www.fronter.no/products/no/Classfronter/classfronter.html>>
- BT (2005) *Skolen blir ikke bedre av IKT*
<<http://www.bt.no/lokalt/hordaland/article.jhtml?articleID=336051>> - referer Åse
- Bratthammer, Åse (2005) *IKT som verkemiddel for innovasjon og kvalitetsutvikling i norsk utdanning*. Masteroppgåve i IKT i læring Høgskulen Stord/Haugesund Avdeling for lærarutdanning
<<http://munin.hsh.no/Biblioteket/Mastergradsoppgaver/ikt/2005/pdf/bratthammer.pdf>>
- Digikomp (2004) *Program for digital kompetanse 2004 – 2008*
<http://odin.dep.no/filarkiv/201402/program_for_digital_kompetanse.pdf>
- Fredriksson, Ulf (2003) "New technologies in education: trends, risks and opportunities"
<http://www.ei-ie.org/pub/english/Workingpaper/ei_workingpaper_01.pdf>
- Glasø, Linn (2003) "It's learning" - overvåkning eller oppfølging?
<<http://www.svt.ntnu.no/iss/issa/2003-0303b.asp>>
- Grudin, Jonathan & Poltrock, Steven E. (1996) *Computer-Supported Cooperative Work and Groupware*
<<http://www-users.itlabs.umn.edu/classes/Spring-2004/csci5980-terveen/grudin-and-poltrock-97-overview.pdf>>
- Harasim, L., Hiltz, S.R., Teles, L., & Turoff, M. (1995) *Learning networks: a field guide to teaching and learning online*. MIT Press
- Hoem, Jon (2005) *Facilitating Online Learning in Personal Publishing Environments*. Foreløpig upublisert, presenteres ved EDEN 2005
- Hoem, Jon (2004) : "Personlig publisering og mediekompetanse", ITU 2004
<http://www.infodesign.no/artikler/Personlig_publisering_og_mediekompetanse_ITU_04.pdf>

- Hoem, Jon (2004b) : "«Missing links» - om mangelen på horisontal navigering i hypertekster"
<http://infodesign.no/artikler/missing_links_251002.htm>
- Jensen, Jens F. (1997) "Vejkort til Informationsmotorvejen. En medietypologi for informationstrafikmønstre på Internet". *MedieKultur* nr. 27, november 1997, s. 18-33.
<<http://www.komm.ruc.dk/Netpub/MK/MK27.htm>>
- Jopp, Carsten (2003) : "IKT og læring, aktuelle trender og perspektiver"
<http://lingo.uib.no/carsten/papers/peddag_jopp.pdf>
- Knain, Erik (2002): *Elevenes læringsvaner - Selvregulert læring som en viktig kompetanse på tvers av fag: Perspektiver og resultater*. <http://www.pisa.no/Dokumenter/CCC_rapport_ErikKnain.pdf>
- Lanestedt, Jon & Benan, Hallgerd (2002) *Digitale læringsomgivelser* (DLO-prosjektet): Sluttrapport <<http://www.usit.uio.no/prosjekter/pil/sluttrapport/>>
- Ludvigsen, Stein & Lundby, Knut (2001): *Ny teknologi – ny sosial praksis*
<<http://www.apollon.uio.no/vis/art/2002/1/nettbasert>>
- Muukkonen, H., Hakkarainen, K. & Lakkala, M. (1999). Collaborative Technology for Facilitating Progressiv Inquiry: Future Learning Environment Tools. In C. Hoadley & J. Roschelle (Eds.), *Proceedings for CSCL. Designing New Media for a New Millenium*. Stanford University.
- NOU (2003): *I første rekke*, NOU 2003: 16
<http://odin.dep.no/ufd/norsk/dok/andre_dok/nou/045001-020003/ind-bn.html>
- NOU (2005) : "Strategi for digitale læringsressursar i høgre utdanning 2005-2008"
<http://odin.dep.no/filarkiv/233916/Strategi_DLR_UH.pdf>
- NVU (2002) "Kvalitetskriterier for nettbasert undervisning "
<<http://www.nvu.no/faggrupper/Rapport%20021206.doc>>
- Rambøll (2004) *Evaluering av IKT-satsingen i lærerutdanningen*
<http://odin.dep.no/filarkiv/223234/IKT_sluttrapp.pdf>
- Teknologirådet (2004) : *Programvarepolitikk for fremtiden - Teknologiske strategier for et åpnere samfunn*
<http://teknologiradet.no/files/endelig_rapport_programvarepolitikk_0066_20041109.pdf>
- Udir (2005) *Strategi for digitale læringsressurser i grunnsopplæringen 2005-2008*
<<http://odin.dep.no/filarkiv/233915/strategi-U.dir..pdf>>
- UFD (2001) *Gjør din plikt - Krev din rett*, St.meld. nr. 27
<<http://odin.dep.no/ufd/norsk/dok/regpubl/stmeld/014001-040004/>>
- UFD (2005) *Kultur for deling*
<http://odin.dep.no/ufd/norsk/dok/andre_dok/rapporter/045071-220020/dok-bn.html>