

## Fleksibel undervisning

**Av Hanne Maria Bingen og Martin Aasbrenn**

**Hanne Maria Bingen**  
Høgskolelektor i naturvitenskapelige fag på Diakonhjemmet Høgskole, Postboks 184 Vinderen, 0319 Oslo  
E-post: bingen@diakonhjemmet.no

**Martin Aasbrenn**  
Høgskolelektor i naturvitenskapelige og medisinske fag på Diakonhjemmet Høgskole, Postboks 184 Vinderen, 0319 Oslo  
E-post: martin.aasbrenn@diakonhjemmet.no

*Sammendrag: Vi underviser i naturvitenskapelige fag på sykepleierutdanningen. Gjennom tilpasninger til kontinuerlige evalueringer og tilbakemeldinger fra studentene, har vi utviklet IKT-støttede undervisningsformer i anatomi, fysiologi og biokjemi. Disse undervisningsformene vurderes av studentene som omtrent like nyttige som alminnelig auditorieundervisning og gir mer fleksibilitet.*

*I denne artikkelen presenterer vi fordeler og ulemper med de IKT-støttede undervisningsmetodene ut fra våre erfaringer og tilbakemeldingene fra studentene, og nevner noen mulige fallgruver ved implementering av nye undervisningsmetoder. Vi mener ulike IKT-støttede undervisningsformer bør tilføyes til universitetspedagogens vanlige sjangerrepertoar, men at gode kursopplegg fremdeles alltid bør inneholde auditorieundervisning.*

*Hanne Maria Bingen og Martin Aasbrenn har bidratt i like stor grad til artikkelen.*

### Deltidsutdanning

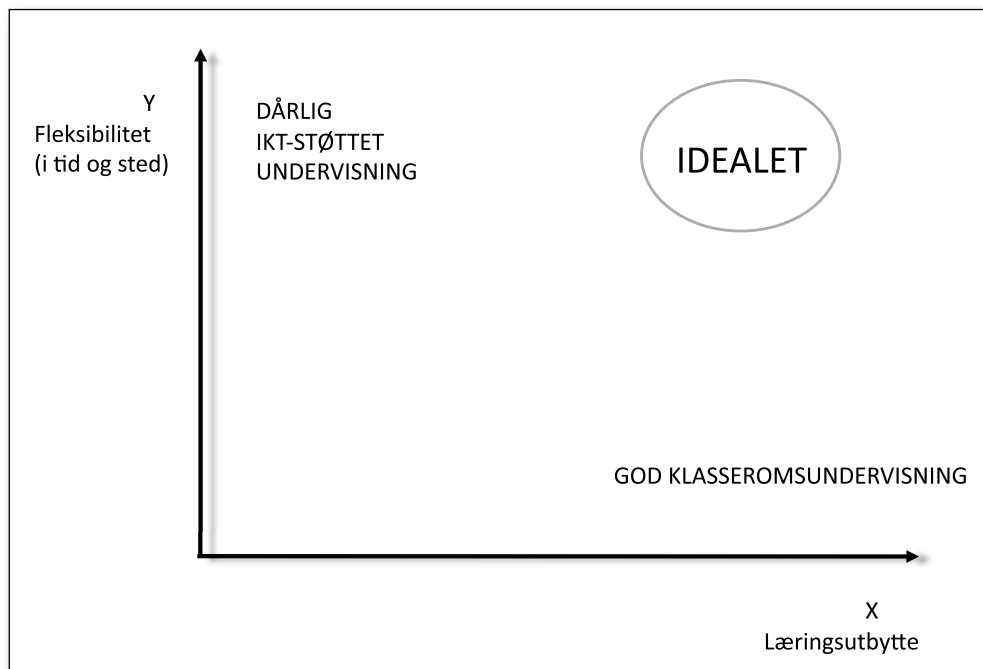
Diakonhjemmet Høgskole har siden 1998 tilbudt deltidsstudium i sykepleie, der studentene kommer til samlinger på høgskolen 2–4 ganger i semesteret. Mellom samlingene studerer de det teoretiske stoffet der i landet de bor, støttet av pedagogisk opplegg på Internett. Vi har de siste årene forsøkt ulike IKT-støttede undervisningsformer i anatomi, fysiologi og biokjemi. Etter prøving og feiling har vi kommet frem til metoder som evalueres som gode av studentene.

Det er hovedsakelig to sjangre innen IKT-støttet undervisning vi har testet ut grundig. *Stream* kan beskrives som en film som veksler mellom bilde av lærer og tavle, med mulighet for PowerPoint parallelt (Thornhill, 2002). *Leksjoner* er webbasert læringsmateriale med lyd, video, bilde og tekst, fordelt over flere oppslag studentene kan klikke seg frem og tilbake mellom. Begge undervisningsformene er tilgjengelige for studentene via Internett, kan ses når de vil og i deres eget tempo.

En stor andel av studentene på vår deltidsutdanning kommer fra områder av landet der det ikke er noen sykepleierhøgskole i nærheten. De har en gjennomsnittsalder over 30 år og har mange forpliktelser utenom studiet. Vårt mål har derfor vært å lage et fleksibelt opplegg som kan kombineres med familie og deltidsarbeid, og kan utføres slik det passer studentene best.

Tradisjonell undervisning i auditoriet har vært kombinert med pe-

Figur 1: Målet ved IKT-støttet undervisning



dagogisk opplegg på Internett i alle undervisningsoppleggene vi har brukt på Diakonhjemmet, på måten som internasjonalt kalles «blended learning» (Garrison, 2004).

Auditoriet gir mulighet for direkte dialog og gruppesumming. Lærer kan tilpasse seg til tilbakemeldingen fra kullet: Man forstår når studentene tenker på noe annet og kan svare når de spør. Vi erfarer at terskelen for å spørre er lavere i auditoriet, og studentene motiveres av å møte andre som også jobber med å tilegne seg det samme stoffet. Det er beskrevet at forelesningstimer med mye studentaktivitet kan forbedre både gjennomføringsprosent og karakterer i et kurs (McConnell, 2003). IKT-støttet undervisning har andre fordeler, som for eksempel muligheten til å sette foreleser på pause, slik at man kan se på stoffet i eget tempo. Det er mulig å slå opp i fagbøker underveis, og studenter og lærer er uavhengige av å være på samme sted samtidig – de har gode muligheter til å være fleksible med tid og sted (Sølvberg, 2008).

Målsettingen vår kan med fordel illustreres grafisk. I figur 1 er læringsutbyttet for studenten i x-aksen, fleksibiliteten for studenten i y-aksen. God auditorieundervisning gir godt læringsutbytte, men studenten er bundet opp til å være i auditoriet samtidig som læreren. På samme vis vil undervisning på Internett kunne gi både godt og dårlig læringsutbytte. En viktig fordel med undervisning tilgjengelig på Internett er at den vanligvis er fleksibel, slik at studentene kan benytte seg av den til tider som passer dem best. Vi mener målet for den IKT-støttede undervisningen må være undervisning som gir like godt læringsutbytte som

god auditorieundervisning, men som samtidig er fleksibel slik at studentene kan få studiene til å passe sammen med resten av hverdagen.

Å tilrettelegge et kurs for studier ved hjelp av IKT på en pedagogisk god måte er utfordrende. Mange fallgruver er beskrevet, blant annet kostnader ved innkjøp av utstyr og problemet med at studentene lett blir passive når de ser videoforelesninger (Fill, 2006). Vi ønsker i det følgende å presentere noen av våre erfaringer og løsninger på noen av disse dilemmaene.

### Om video på Internett

Utbygging av bredbånd har gitt mulighet til å sende video med rimelig høy kvalitet hjem til studenter som bor både på Vinderen, på Røros og i Finnmark. 73 % av alle norske husholdninger har våren 2008 tilgang til bredbånd og 84 % er koblet til Internett (Statistisk sentralbyrå, 2008). Vi har i undervisningen på Diakonhjemmet brukt en del videoforelesninger. *Stream* er i vår daglige språkbruk en videosekvens, ofte 10–40 minutter lang, som er spilt inn i studio av lærer og som studentene kan se via Internett. I streamstudio har lærer mulighet til å bytte mellom kameraet som viser lærer og et kamera som viser dokumenter, gjenstander eller et blankt ark som læreren kan bruke som tavle. Lærer har i tillegg mulighet til å vise sin dataskjerm i et eget vindu som vises til studentene. Stream spilles inn i ett opptak. Dette er arbeidsbesparende i forhold til et langvarig arbeid med redigering av video, men stiller samtidig nokså store krav til læreren i studio.

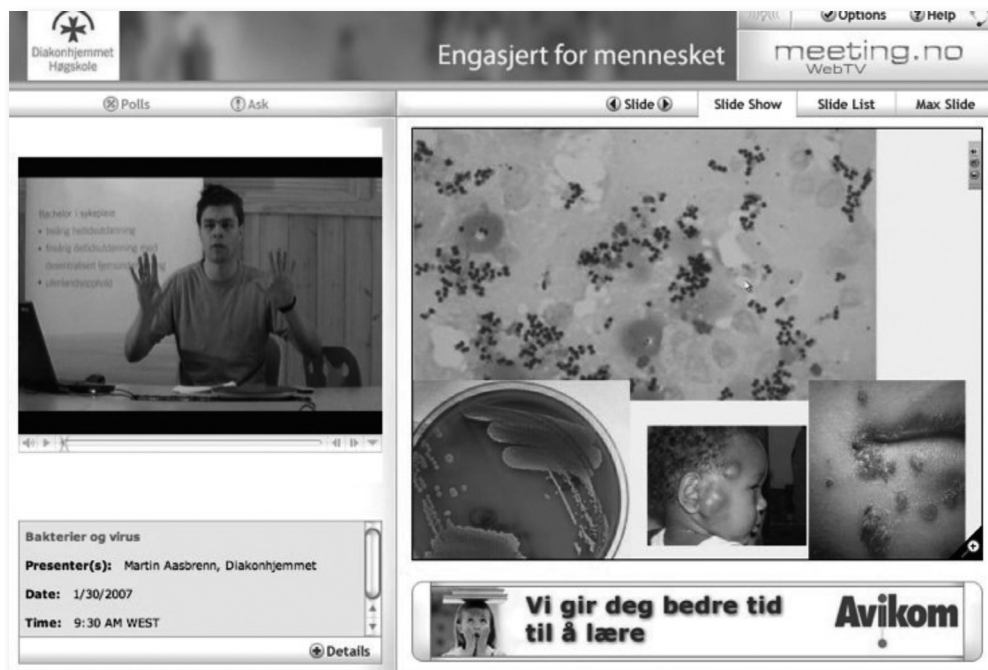
Sett fra studentenes side, er stream en film der studentene ser og hører faglærer eller det faglærer viser ved hjelp av dokumentkameraet. Streamen kan ses når studenten vil, og kan startes og stoppes av studenten etter behag. Ved siden av streamen kan studenten se det som vises på faglærerens dataskjerm, for eksempel en PowerPoint-presentasjon. PowerPoint-presentasjonen kan også styres av studenten, startes, stoppes og vises igjen etter behov. Den fungerer dermed som en slags innholdsfortegnelse som gjør det enkelt å finne frem til deler av undervisningen man vil se igjen. Stream blir en slags fleksibel forelesningskopi.

I de første årene med deltidsstudiet, benyttet Diakonhjemmet også direkte videooverførte forelesninger. God, direkte kommunikasjon med mange studioer og studenter samtidig via Internett er teknisk krevende å få til. At lærer må forelese synkront med at studentene ser forelesningen, er etter vår mening en konservativ tanke som gir lite pedagogisk vinning i forhold til tapet av fleksibilitet.

Stream er fleksibelt både i rom og tid, og er et produkt som lett kan distribueres til mange og gjenbrukes. Studentene velger selv når, hvor og antall ganger de vil se filmen, og kan stoppe og starte den som de vil. Tidlige tilbakemeldinger fra studentene antydte at de var kritiske til lange streamer og savnet kontakt med lærer (Gullhav, 2008). Et lignende problem med passivitet blant tilhørerne er også beskrevet i litteraturen (Fill, 2006). Manglende kontakt med underviser og klassen omkring seg kan gjøre at studentene ikke engasjerer seg nok til å lære godt. Studenter i dag er vant til å lene seg tilbake og slappe av når de ser snutter fra YouTube, film eller video. Vi mener at læreren må gå aktivt til verks for å hindre denne typen passivitet.

«Stopptegnet» er et enkelt metodisk tips som er blitt godt evaluert av studentene (Aasbrenn, 2008). Det innebærer at lærer holder armene opp og stiller et spørsmål underveis i

Figur 2: Stream slik det så ut for studentene i 2007. I vinduet til venstre kan lærer bytte mellom video av seg selv som underviser og nærbilde av tavla. Vinduet til høyre har en PowerPoint-presentasjon. Dette stillbildet er fra en forelesning i mikrobiologi, og viser også stoppteget omtalt i avsnittet «Om video på Internett». Studenten kan fritt spole frem og tilbake og klikke seg mellom ulike lysbilder.



streamen. Spørsmålet dreier seg typisk om noe som er blitt gjennomgått to–tre minutter tidligere i filmen. Studentene vet at når stoppteget dukker opp, skal de stoppe filmen, finne frem et papir og skrive ned hva de tror er svaret på spørsmålet. Når svaret er avgitt, starter de videoen igjen – og der røper så læreren svaret og hvorfor det er som det er.

### Studentenes meninger om stream

Studentenes tilbakemelding på stream, etter at vi lærere er blitt kjent med sjangeren, er blitt gradvis bedre. Vi gjennomførte en grundig evaluering av den IKT-støttede undervisningen på deltidsstudiet i 2007, der studentene på tre deltidskull blant annet svarte på spørsmål om stream (Bingen red., 2008), og gjennomførte deretter flere evalueringer i 2008. Vi har plukket ut noen representative sitater fra evalueringene:

*«Jeg synes stream er bedre enn klasseromsundervisning, og får med meg mer. Det hender jeg ser enkelte streamer både to og tre ganger. Det hadde ikke vært mulig i klasseromsundervisning.»*

*«Det er fint å kunne følge med på PowerPoint-presentasjonen samtidig som man hører/ser på streamen.»*

*«Supert med hendene i været og stiller spørsmål direkte. Dette blir som en toveiskommunikasjon og gir følelsen av å være på forelesning.»*

Studentene er også blitt bedt om å gi tilbakemeldinger på hva som ikke fungerer med stream. Det er mange som svarer at lange streamer fungerer dårlig; mange setter grensen ved 15–20 minutter. Andre sier det er personavhengig om det fungerer eller ikke. Noen studentutsagn:

*«Lange streamer på over 45 minutter har vært slitsomme og vanskelige å få med seg. Sviktende lyd kvalitet har heller ikke vært bra.»*

*«Noen forelesere blir kjedelige. De klarer ikke å formidle det de skal på en interessant og ryddig måte. Det å sitte og lese rett av et ark, passer ikke til denne typen forelesning.»*

*«Det er et problem at det ikke er aktuelt med diskusjoner eller å stille spørsmål der og da.»*

### **Leksjoner – en annen måte å kombinere lyd, film, tekst og illustrasjoner på**

Læringsplattformen vi bruker, *It's Learning* (2009), gir mulighet til å lage «leksjoner» – IKT-støttede læringsopplegg som kan inneholde både lydklipp, videoklipp og bilder. Vi har brukt leksjoner fra og med høsten 2007. Mens streamene fortsatt er en form for forelesningskopi, står faglærer i leksjonssjangeren friere til å kombinere tekst, illustrasjoner, lyd og korte filmer på ulike måter. Hva av dette som egner seg best til å formidle de ulike delene av leksjonens tema, velger faglærer selv. Innholdsfortegnelse gjør det meget enkelt for studentene å klikke seg frem til akkurat den delen de ønsker å jobbe mer med. Lyd og filmer kan også her styres av studentene.

Studentene kan selv klikke seg frem og tilbake mellom ulike sider, løse oppgaver, få en guiding til relevante figurer, henvises til relevante videoklipp på YouTube, se korte lærerproduerte videoer om vanskelige temaer i pensum eller høre på forklaringer.

Vi bruker leksjonene som introduksjon til nye temaer i anatomi, fysiologi og biokjemi blant heltidsstudentene og som en metode for å gjennomgå detaljer i nye temaer blant deltidstudentene. Kostnadene med å kjøpe inn utstyr, er beskrevet som et problem knyttet til utvikling av IKT-støttede læringsformer (Fill, 2006). Videosekvensene i våre leksjoner er spilt inn med et enkelt webkamera til noen få hundre kroner, der kameraet er plassert så det filmer lærers hånd som skisserer figurer med bred tusj på et hvitt papirark. Dette er et eksempel på en lavkostnadsløsning som fungerer godt i praksis og evalueres godt av studentene. God programvare for billedbehandling – som Gimp – og lydbehandling – som Audacity – er tilgjengelig gratis, og YouTube begynner å bli et fabelaktig arkiv av animasjoner man kan henvises til (Wesch, 2008).

### **Studentene om leksjoner**

Vi har plukket ut noen representative sitater fra evalueringer på de første to kullene som benyttet seg av leksjoner:

*«Veldig nyttig med leksjoner med filmsnutter (men også de med bare lyd). Det blir mer levende og man føler en viss kontakt med læreren.»*

Figur 3: Leksjon slik de så ut for studentene i 2008. Våre leksjoner ligger inne i læringsplattformen *It's Learning*. Studentene kan fritt manøvrere mellom ulike ark som presenterer ulike deler av pensum gjennom menyene til venstre eller oppe til høyre. Dette skjermbildet er hentet fra en leksjon i fysiologi om cellen. Hovedvinduet inneholder her tekst, en videosnutt hvor faglærer tegner og forklarer, og en figur med forklaring lagt ut som en lydfil.

«Det er en fin indikasjon på hva som er essensen i stoffet, men det tar av og til veldig mye tid å gå gjennom alt.»

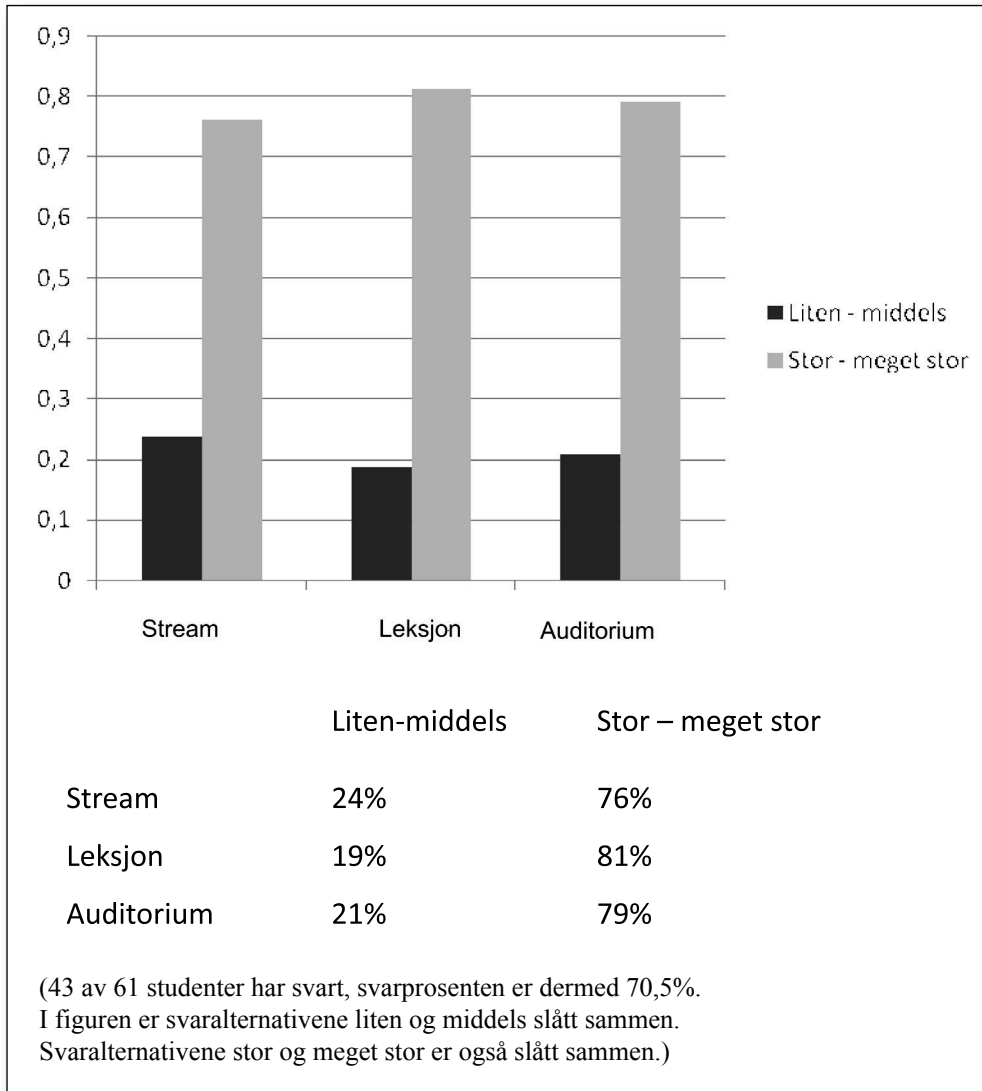
«Man lærer det man skal, når man vil, uten at man nødvendigvis trenger å bare lese hele tiden (...) det som har vært vanskelig, har vært sendt inn med teskje i film- og lydsnuttene med barnehageforklaringer (...) Enkle ord og å bli nøye forklart med tegninger er eneste måte å forstå stoffet på, og det er det man bør gjøre i sånne leksjoner.»

«Synes leksjonene i *It's Learning* har fungert godt. De er ikke for omstendelige og ligger tilgjengelig når man har bruk for dem.»

Leksjoner tar ofte lengre tid å produsere for lærer enn en stream, og krever nok enda mer teknisk kompetanse for å få ting til å bli bra. Til gjengjeld er det mye enklere å redigere og revidere leksjonene enn streamene, og læreren kan produsere dem på sitt eget kontor. Etter hvert som læreren produserer og samler ulike medieelementer som lydklipp, videoklipp og bilder med tilhørende tekst, kan læreren enkelt kombinere disse elementene på ulike måter i nye leksjoner, tilpasset den aktuelle studentgruppen.

Studentene gir tilbakemelding om at det er problemer med å få åpnet medieelementene i leksjonene i vår læringsplattform, *It's Learning*, dersom de benytter andre nettlesere enn Internet Explorer. Dette medfører at studenter som bruker andre nettlesere mister en del av undervisningen.

Figur 4.



### Resultater: Internett eller auditorium?

Et av våre deltidskull har hatt både undervisning i auditoriet, som streamer og som leksjoner. Vi har i en evaluering med svarprosent på 70,5 % spurt om hvor stor nytte studentene har hatt av streamer, leksjoner og auditorieundervisning for å tilegne seg pensumet. Dette er et materiale med svar fra mange studenter, men svaret gjelder et enkelt kurs med materiale og undervisning presentert av to faglærere.

## Diskusjon

Tilbakemeldingene gjelder leksjoner og streamer presentert av noen få, datainteresserte faglærere, der vi i utviklingen har tatt hensyn til de konstruktive tilbakemeldingene vi har fått gjennom tidligere evalueringer. Vi synes imidlertid det er interessant å se at det med gjenomtenkt pedagogikk og ved hjelp av tilbakemeldinger fra studentene er mulig å lage et IKT-støttet undervisningsopplegg som studentene vurderer omtrent like nyttig som vanlig auditorieundervisning.

Selvsagt vil det være forskjell på hvor godt studenter evaluerer et læringsopplegg og hvor stort læringsutbyttet faktisk er, men vi mener dette er en god indikasjon på at IKT-støttet undervisning kan fungere meget godt sammen med vanlig auditorieundervisning. Vi mener at vårt materiale viser at IKT-støttet undervisning kan erstatte deler av auditorieundervisningen på en måte som definitivt gir mer fleksibilitet og sannsynligvis også kan gi like god undervisning for studentene.

## Implementering

Skillet mellom streamer og leksjoner vi har gjort i denne artikkelen, er kunstig og preget av vår hverdag. Det tilbys stadig flere tekniske løsninger som kan brukes i undervisningen. Mange studenter trekker frem bruken av varierte virkemidler – video, bilder, figurer og lyd – som positiv. Det er ikke nok å legge ut det gamle forelesningsmanuset som tekst i leksjoner; det må tenkes og designes på nytt når underviser skal tilpasse seg et nytt medium (Garrison, 2004).

Teknisk kvalitet har vært en utfordring, men det har fungert godt nok på 2000-tallet til at flertallet av studentene sier de har meget god nytte av IKT-støttet undervisning, og den teknologiske utviklingen de kommende årene vil potensielt kunne øke denne andelen. Det kan virke selvfølgelig, men vi synes det er viktig å presisere at ved utvikling av IKT-støttet undervisning, må man arbeide med å gjøre lyd- og videokvalitet god nok og bruke formater som støttes av de mest brukte nettleserne. Målet er ikke teknisk perfektjon, men teknikken må fungere godt nok til at det ikke hindrer studentens læring.

At leksjoner og streamer kan spilles inn når det passer for lærer og brukes flere ganger, gir økt fleksibilitet – ikke bare for studentene, men også for lærerne. Den økte fleksibiliteten for lærer vil – når et opplegg er ferdig utviklet – gi tid til mer direkte studentkontakt og mer faglig oppdatering, mens den økte fleksibiliteten for studentene vil gi mulighet til bedre og mer sammenhengende selvstudium.

Våre erfaringer tilsier at et godt kursprogram bør inneholde undervisning der studenter og lærer møtes fysisk. Denne undervisningen bør foregå på et nivå der lærer stiller krav til et skikkelig arbeid fra studentene med det IKT-støttede opplegget i forkant eller etterkant. Auditorieundervisning er viktig for supplerende spørsmål, diskusjon og ikke minst motivasjon. Vi mener det er en stor fordel hvis samme faglærer står for utvikling av det IKT-støttede opplegget og for forelesningene for et kull, og at denne faglæreren også er tilgjengelig for faglige spørsmål fra studentene under deres arbeid med det IKT-støttede opplegget. Vår erfaring er at IKT-støttet undervisning dermed fort kan ta mer tid for faglærer enn å holde en forelesning, der man som regel er ferdig når man går ut av auditoriet.



Spørsmål fra studentene og svar fra lærer eller fra andre studenter kan med fordel legges ut i et forum på en læringsplattform eller et annet sted på Internett som alle studentene har tilgang til. Dette gir mulighet for diskusjon på to ulike måter: For det første direkte i auditoriet med energi og entusiasme, for det andre via asynkrone løsninger på Internett – for eksempel diskusjonsforum som vi har brukt mye, der det er mulighet for mer gjennomtenkt formulerte spørsmål og svar (Garrison, 2004).

IKT-støttet læring kan – gjennom frigjøring av tid og mulighet for fleksibel kommunikasjon – gi systemer der enkeltstudenten føler at hun eller han har personlig kontakt med lærer og får tilrettelagt undervisningen som det passer for henne uten at lærer trenger å bruke mye tid på det (Laurillard, 2006).

Det er utfordringer knyttet til implementering av nye undervisningsmetoder. Utvikling av IKT-støttede kursopplegg krever både teknisk, faglig og pedagogisk kompetanse. Målet når man velger å bruke ny teknologi må være mer læring, ikke teknologien i seg selv. Og ikke minst: Metoder som fungerer godt når de benyttes av pionerer med spesiell interesse for ny undervisningsmetodikk, kan falle gjennom hvis de blir pålagt gjennomført av alle.

Vi mener IKT-støttede undervisningsmetoder bør tilføyes det knippet av sjangere som universitetspedagogen har tilgjengelig tradisjonelt, men at man skal være meget oppmerksom på sterke og svake sider ved metodene. Den svakeste siden er kanskje at studenten fort blir passivisert, og det kan føles mindre forpliktende for studentene å følge undervisningen.

De IKT-støttede metodene er etter vår oppfatning minst like avhengige av den gode pedagogen og pedagogikken som den tradisjonelle undervisningen er, men mulighetene er store. Vi ønsker med denne artikkelen å formidle positive erfaringer med «blended learning» – integrering av auditorieundervisning og internettundervisning, en metode vi tror med fordel kan brukes mer i norsk høyere utdanning.

## Referanse

- Aasbrenn, M. (2008). Metodekart: Spørretegn på videoforelesninger. I Bingen, H.M. (Eds.), *Nåla i posten. En evaluering av IKT-støttet undervisning i sykepleierutdanningen med fokus på pedagogisk bruk av stream og nettbaserte kurs*. Oslo: Diakonhjemmet Høgskole (Rapport nr. 05/2008).
- Audacity (2009). Tilgjengelig på: <http://audacity.sourceforge.net/>
- Bingen, H.M., O. Dalland, S. Flittig, I. Gullhav, N. Karlsen, E. Kofoed, R. Lid og M. Aasbrenn (2008). *Nåla i posten. En evaluering av IKT-støttet undervisning i sykepleierutdanningen med fokus på pedagogisk bruk av stream og nettbaserte kurs*. Oslo: Diakonhjemmet Høgskole (Rapport nr. 05/2008).
- Fill K. og R. Ottewill (2006). Sink or swim: taking advantage of developments in video streaming. *Innovations in Education and Teaching International* Vol. 43, No. 4, November 2006, s. 397–408.
- Garrison, R., H. Kanuka (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education* Vol. 7, Issue 2, 2nd Quarter 2004, s. 95–105.
- Gimp (2009). Tilgjengelig på: [www.gimp.org](http://www.gimp.org)
- Gullhav, I. (2008). Stream. I Bingen, H.M. (Eds.), *Nåla i posten. En evaluering av IKT-støttet undervisning i sykepleierutdanningen med fokus på pedagogisk bruk av stream og nettbaserte kurs*. Oslo: Diakonhjemmet Høgskole (Rapport nr. 05/2008).
- It's Learning (2009). Tilgjengelig på: [www.itslearning.com](http://www.itslearning.com)

- Laudrillard, D. (2006). E-learning in higher education. I Ashwin, P. (Eds.), *Changing Higher Education: The Development of Learning and Teaching*. London: Routledge.
- McConnell D., D. Steer og K. Owens (2003). Assessment and active learning strategies for introductory geology courses. *Journal of Geoscience Education*, 2, s. 205–216.
- Statistisk sentralbyrå (2008). *IKT i husholdningene*, 2. kvartal 2008. Tilgjengelig på: <http://www.ssb.no/ikthus/> (Lest 25.09.2008).
- Sølvberg, A.M., M. Rismak og J.A. Strømme (2008). Fra skippertak til jevn studieinnsats i et teknologirikt læringsmiljø. *UNIPED*, 1, s. 25–38.
- Thornhill, S., M. Asensio og C. Young (2002). *Video Streaming: a guide for educational development*. Manchester: The JISC Click and Go Video Project.
- Wesch, M. (2008). *A portal to media literacy*. Tilgjengelig på: <http://www.youtube.com/watch?v=J4yApagnros> (Lest 25.09.2008).