

## Man kan aldrig blive klog nok

- om den livslange læreproces for Kort- og GIS-folket

Hanne Brande-Lavridsen, Aalborg Universitet

**Når forandringens vinde blæser, bygger nogle læhegn, mens andre rejser vindmøller (gammelt kinesisk ordsprog).**

Artiklen tager udgangspunkt i de forandringer, der for tiden præger det danske samfund i form af øget globalisering, ny strukturreform og implementering af en digital forvaltning. Alle tre forandringer vil kræve nye kompetencer, som blandt andet kan erhverves gennem en systematisk efter- og videreuddannelse. Artiklen fokuserer i den anledning på de tilbud universiteterne (og specielt Aalborg Universitet) kan tilbyde Kort- og GIS-folket. Ligeledes fokuseres på forskellige læringsmetoder, herunder fjernundervisning via Internettet.

### Indledning

Den øgede globalisering, betyder store udfordringer for det danske samfund, specielt indenfor erhvervslivet. Globaliseringen sætter i nogens øjne negative spor i form af at "de andre" er blevet dygtigere, samtidig med at de er billigere, hvilket betyder, at mange virksomheder vælger at flytte deres produktion til udlandet.



Figur 1

Men globaliseringen sætter også positive spor i form af, at vi på den baggrund er nødt til at blive klogere og mere innovative end de andre.

Udviklingen inden for kort- og geodataverdenen ligner udviklingen inden for andre erhverv. Her kan man så vælge

en negativ synsvinkel og se udviklingen som uoverskuelig og foruroligende eller man kan vælge en positiv vinkel og se udviklingen som udfordrende og fuld af muligheder. En forudsætning for at håndtere den positive udvikling er parathed til at lære nyt og evnen til at anvende eksisterende viden i nye sammenhænge.

Politikerne og erhvervsfolk har delvis et svar på de tidligere nævnte negative og positive spor og synsvinkler. De er ganske klar over, at viden i form af ideer og kreativitet er den eneste ressource, vi har at konkurrere med. Følgelig er vi alle dømt til livslang læring og kompetenceudvikling. Hvad man lærer i ungdommen holder desværre ikke for livet, også selvom ens daglige arbejde indirekte er en løbende læreproces. Målet bør være at lære hurtigt nok til hele tiden at være lidt foran "de andre".

Andre udfordringer i det danske samfund, som også vil påvirke kort- og geodataverdenen, er, udover den gene-

relle teknologiske udvikling, regeringens oplæg omkring digital forvaltning og de kommende strukturændringer



Figur 2

Nævnte vil komme til at ændre opgavevaretagelsen inden for de offentlige forvaltninger og derfor kræve andre kompetencer.

I fremtiden vil behovet for digital Geografisk Information (GI) vokse betragteligt, ligesom ændrede og ny opgaver i forbindelse med anvendelsen af GIS (Geografiske InformationsSystemer) vil komme til. Alt dette vil i mine øjne kræve et større teoretisk kendskab til hele GI-området, og dermed også en omskoling af

mange af de medarbejdere, der i dag sidder som kort- og GIS-medarbejdere i de "gamle" kommuner og amter.

### Livslang læring og kompetenceudvikling

I slutningen af august 2004 inviterede Regeringen arbejdsmarkedets parter til en drøftelse af, hvordan der kan udarbejdes en strategi for, hvordan Danmark kan imødegå udflytningen af arbejdspladser til lavtlønsområder i bl.a. Fjernøsten. Produktionen bliver flyttet, mens udviklingsafdelingerne forventes at forblive i Danmark. Sidstnævnte vil stille krav om en højtuddannet og omstillingsparat arbejdskraft. Situationen genkender vi også fra kort- og geodataområdet.



Figur 3

Midlet er at opbygge et system med livslang voksen- og efteruddannelse. Dette skal ske i en erkendelse af, at de erfaringer og kompetencer, som man erhverver gennem det daglige arbejde, ikke, som tidligere antydnet, kan stå alene, men løbende må opdateres og udvikles. Livslang læring er derfor en nødvendighed, både for egen udøvelse af profession, men

også for fagets faglige beståen og udvikling.

### Universiteternes rolle

*Videnskabsminister Helge Sander udtalte i sommeren 2004: Videnssamfundets virksomheder er dybt afhængige af løbende opdateringer af kompetencer og tilførsel af viden fra universiteternes forskning. Samtidig tilføjede han dog at: efteruddannelse i endnu højere grad skal være let tilgængelig og målrettet forskellige branchers og medarbejders behov.*

De danske universiteter har da også for alvor fået øjnene op for specielt de højtuddannedes behov for at blive endnu dygtigere. Samtidig er universiteterne også blevet bedre til at tilpasse sig disse nye opgaver i et samspil med brancher og erhvervs- liv. Dog lurar konkurrence fra udenlandske universiteter, for med baggrund i dagens IT-baserede kommunikationsmuligheder er tid og sted ikke nogen begrænsning. Universiteterne kan i princippet ligge hvor som helst i verden samtidig med, at de kan være åbne døgnet rundt, hele ugen (24/7).

Trods konkurrencen er antallet af personer, som har fuldført hhv. master- eller diplomuddannelser eller andre uddannelsesforløb i universitetsregi, steget kraftigt i de sidste 5 år. Alene af masterkurser udbydes der nu omkring 90 og en af dem masteruddannelsen i Geo Informatik

(MTM), som jeg skal komme tilbage til. Men først lige lidt om forskellige læringsmetoder.

### Læringsmetoder for efter- og videreuddannelse

Efter- og videreuddannelse i universitetsregi kan tilbydes efter forskellige pædagogiske principper. Vi kender alle den traditionelle undervisning, hvor man mødes ansigt til ansigt med sin underviser i et fysisk rum og hvor det er underviseren, der tegner og fortæller. Det kaldes *formidlingsbaseret undervisning* eller *lærerstyret undervisning*.



Figur 4

Læring har imidlertid i de sidste 15 år erstattet ordet *undervisning*. Udsiftningen afspejler det pædagogiske princip, at det er den studerende selv, som skal tilegne sig og opbygger viden og ikke kun underviseren, der overfører sine kundskaber til den studerende (forståelse frem for udenadslære). Undervisning og læring hører dog uløseligt sammen, idet undervisning er den aktivitet, der skaber rammerne for og gør de studerendes læring mulig. Det kaldes *handlings- og akti-*

vitetsbaseret læringsforståelse. Nøgleord er her kommunikation, dialog og samarbejde.

Så har vi fjernundervisningstilbuddene, som i dag er uløseligt forbundet med anvendelse af compu-termediet og Internettet. Det kalder vi *IT-, net- eller web-baseret undervisning eller e-learning*.

Internettets undervisningsformer repræsenterer en broget skare, lige fra velkendte, konventionelle til komplekse, dialogiske undervisningsformer. Inden for fjernundervisning kan der peges på tre "standardmodeller": *ren fjernundervisning, samtidig distribueret undervisning og selvstudiemodellen*.

Ved den *rene fjernundervisning* befinder underviser og studerende sig aldrig i det samme rum på samme tid. Rene fjernundervisningstilbud er mest færdighedsprægede kurser (en slags brevkurser på nettet), hvor opgaver skal afleveres til bestemte tidspunkter. Ellers er forløbet præget af stor fleksibilitet.



Figur 5

Den *samtidig distribuerede undervisning* er karakteriseret ved, at visse aktiviteter på forhånd er fastlagt i tid og sted. Stedet behøver ikke nødvendigvis at være den samme adresse. Et eksempel herpå er on-line videokonferencer, hvor de studerende enten kan samles på udvalgte steder eller benytter egne pc'er med netadgang. Denne form kræver dog investeringer i udstyr og programmer.

I *selvstudiemodellen* arbejder den studerende, ligesom ved den rene fjernundervisning, alene med stoffet og er således uafhængig af tid, sted og personer. Selvstudier kan basere sig på læsning af relevant faglitteratur, ofte suppleret med afrapporteringer af varierende art, men kan også indbefatte diskussioner via nettet med medstuderende. Selvstudiemodellen kan også indeholde gruppearbejde og andre former for samarbejder via nettet.

Mens de to første modeller fortrinsvis baserer sig på envejskommunikation, lægger den sidste op til dialog.

I udlandet arbejder man på de fleste steder med en ren netbaseret fjernundervisning, hvor undervisning, opgaveaflevering og opgavebesvarelse foregår helt automatisk. Denne undervisningsform har dog ikke vundet det store indpas i Danmark, hvor man anser en blanding af tilstedeværelsesundervisning (*site learning*) og fjernundervisning efter selvstudiemodellen

(*e-learning*), tilsammen kaldet *blended learning*, som den mest frugtbare lærings- og samarbejdsform.

### Hvad kan Aalborg Universitet (AAU) tilbyde?

Da jeg jo kommer fra AAU, vil jeg tillade mig at fokusere på nogle af AAU's tilbud. Men flere af de nævnte ordninger praktiseres også af andre universiteter.

AAU har gennem mere end 10 år udviklet et fjernundervisningskoncept, hvorigennem der tilbydes en lang række efter- og videreuddannelsesstilbud, som henvender sig til folk fra ikke blot Danmark, men i princippet hele Verden. På baggrund af nutidens kommunikationsmuligheder er geografien ligesom tiden, som tidligere nævnt, ingen begrænsning.

Al undervisning på AAU er forskningsbaseret, hvilket giver mulighed for, dels at få et øget fagligt overblik, dels at komme i dybden med et emne. Herved giver undervisningen meget ofte de studerende mulighed for at komme på forkant med udviklingen inden for de fagområder, underviserne forsker i.

Undervisningsformen for fjernundervisningstilbuddene er for størstedelens vedkommende IT-baseret "blended learning" i form af selvstudier med indlagte seminarer – typisk en tre til fire gange om året, hvor man mødes fysisk til nogle introducerende kursusforløb. I tiden mel-

lem seminarerne kommunikeres med lærerstaben via Internettet.

Hovedparten af tilbuddene er *kompetencegivende*, idet der ligger uddannelsesbekendtgørelser og studieordninger til grund for uddannelserne. For at opretholde et vist niveau på uddannelserne, stilles der altid krav om en adgangsgivende eksamen på gymnasialt eller bachelor niveau. Dog stiller de fleste uddannelser yderligere adgangs-krav, som varierer alt efter typen af uddannelse.

Af kompetencegivende studieforløb af længere varighed kan nævnes heltidsuddannelser tilrettelagt på deltid (*hel på halv*) samt *masteruddannelserne* (som hører under Ministeriet for Viden-skab, Teknologi og Udvik-ling) og *diplomuddannelserne* (som hører under Undervisningsministeriet). De længe-revarende studieforløb hen-vender sig primært til en lille skare, som er indstillet på at investere både tid og penge til gavn for deres arbejds-plads.

Af uddannelsesforløb af kortere varighed kan nævnes: *Enkeltfagspakker eller Modu-ler* fra master-uddannelser-ne, *Tompladsordningen*, *Livs-lang Læring konceptet* samt *Specialdesignede kursusfor-løb*.

Alle uddannelser på AAU har og har altid haft det problem-orienterede projektarbejde (*action learning*) som et af de

bærende principper for struk-turering af uddannelserne. Det gælder også de netbase-rede masteruddannelsesfor-løb, hvor der også lægges op til, at projektarbejdet foregår i grupper. Filosofien bag det problemorienterede projekt-arbejde er, at man gennem dette undervisningskoncept "indbygger" de studerendes nysgerrighed og drivkraft i selve videnudviklingsproces-sen. Herved bliver læringen også indholdsmæssigt stillet overfor stadige fornyelser.

Efterfølgende vil jeg give en kort præsentation af nogle af de omtalte efter- og videre-uddannelsesforløb.

Masteruddannelsen i Geo Informatik (MTM-uddannel-sen) ved Aalborg Universitet Masteruddannelserne er spe-cielt udviklet med et efter- og videreuddannelsesformål for øje. Undervisningen er tilret-telagt på deltid, så man kan studere samtidig med, at man har erhvervsarbejde.



Figur 6

Masteruddannelsen i Geo Informatik er en kompetence-givende uddannelse inden for

Geografisk InformationsTek-nologi (GIT). Uddannelsen strækker sig over to år og er normeret til 60 ECTS (1 ECTS svarer til 30 timers studiear-bejde), svarende til ét stu-denterårsværk på fuld tid.

Uddannelsen, som bygger på en ny studieordning fra 2003, er baseret på fjernundervis-ning via Internettet kombi-neret med weekendseminar-er, hvor man mødes fysisk. Til støtte for fjernundervis-ningen anvendes et konfe-rencesystem (First Class), som hver enkelt studerende installerer på sin PC. Konfe-rencesystemet gør det muligt at etablere et såkaldt virtuelt klasseværelse, hvor der kan stilles spørgsmål til undervi-serne, kommenteres littera-tur, diskuteres med medstu-derende mv.

MTM-uddannelsen hen-veder sig primært til folk med en naturvidenskabelig bag-grund, men også folk med andre grunduddannelser kan blive optaget. Fælles for alle er, at man i det daglig skal beskæftige sig på et praktisk plan med Geografisk Infor-mation (GI) (kort og geodata) eller Geografi-ske Informati-onsSystemer (GIS). Endvide-re skal lysten til at få udvidet eller opdateret sin teoretiske viden også være til stede.

Optagelse på masteruddannel-sen forudsætter en relevant videregående uddannelse på mindst bachelorniveau. Man skal desuden have mindst fem års relevant erhvervsfering, hovedsageligt fra geo-

dataområdet. Endvidere kræves gode sprogfærdigheder i engelsk, da en del af den anvendte litteratur er på dette sprog.

Studiearbejdet ved uddannelserne kan opdeles i 2 forskellige aktiviteter. Kursusarbejde og det problemorienterede projektarbejde. Bredden i uddannelsen sikres gennem *studieenhedskurser (SE-kurser)* og dybden via projektarbejde og *projektenhedskurser (PE-kurser)*. SE-kurser er eksamenskurser, som er fastlagt i studieordningen, mens PE-kurser kan variere i såvel antal som indhold fra år til år.

Det første studieår omfatter introducerende kursusforelæsninger, efterfølgende perioder med selvstudier, en studierejse samt et *problembaseret projektarbejde* med temaet: "Geografisk Information og Geografiske InformationsSystemer – teori og teknologi". Projektet skal betragtes dels som en introduktion til det problembaserede projektarbejde, dels som en afklaring af, hvilket problem/emne man gerne vil arbejde videre med det andet år.



Figur 7

Andet studieår omfatter igen kursusaktiviteter og projektarbejde. Projektet (*masterafhandlingen*) udarbejdes nu under temaet: "Geografisk Information og Geografiske InformationsSystemer – design og udvikling" og har nu karakter af et egentligt udviklingsprojekt. Det er hensigten, at man tager udgangspunkt i en konkret problemstilling (jfr. første års projekt) inden for geodataområdet (gerne med rødder i eget fagområde) og udarbejder et konkret forslag til og handlingsplan for et informationsystem. Meget ofte ses, at det ikke kun bliver ved forslagene, men at informationssystemet rent fysisk bliver funktionsdygtigt.

### Enkeltfagspakker

I mange år var det kun muligt at følge det fulde masterforløb i Geo Informatik, men de senere år har det også været muligt at tage pakker af enkeltfag fra uddannelsen. Sidstnævnte tiltrækker en del, som ikke kan afse tid og kræfter til et fuldt masterforløb.

### Tompladsordningen

Hvis man har mulighed for at følge undervisning om dagen, kan Tompladsordningen være relevant som efter- og videreuddannelsesmulighed. Under denne ordning kan man følge f.eks. et kursus, et semester, eller et helt sidefag. Undervisningen følges på lige fod og sammen med de ordinært indskrevne studerende. Forudsætningen for at blive optaget er, dels at der er en ledig

plads på den ønskede uddannelse/uddannelsesdel, dels at man har de nødvendige faglige og studiemæssige forudsætninger. Et relevant forløb under denne ordning kunne være SIM (Spatial Information Management), den ny specialisering i GIS på landinspektør- og geografiuddannelsernes kandidatoverbygning.

### Livslang Læring

Et godt eksempel på formidlingsbaseret undervisning er Livslang Læring konceptet, som i år kunne fejre 10 års jubilæum ved Aalborg Universitet. Hvert år mødes 4-500 deltagere i en uge sidst i august for at lytte til det sidste nye inden for universitetets forskning. Tidligere var arrangementet primært for universitetets kandidater, men i de senere år har andre interesserede også kunnet deltage. Herved repræsenterer deltagerne mange brancher og funktioner.



Figur 8

Den faglige dimension i efteruddannelsesstilbuddet er selvfølgelig det vigtigste, men mulighederne for at møde gam-

le studiekammerater er også en vigtig del. Det samme er mulighederne for at etablere nye eller styrke gamle netværk.

Vidensformidlingen er imidlertid dobbeltsidig i den forstand, at forskerne også hører om, hvad der rører sig udenfor murerne og på den måde måske kan tilrette kommende forskning og undervisning ud fra arbejdspladsernes behov og ønsker. Livslang uddannelse konceptet er, er i modsætning til de andre nævnte undervisnings-tilbud, gratis, dog betales et symbolsk beløb til dækning af forplejning og kursusmateriale.

### **Specialdesignede kursusforløb**

Såfremt en virksomhed eller organisation har behov for specifikke kompetencer, kan der skrives kontrakt med universitetet om afvikling af et specialtilpasset kursusforløb. Her skal dog pointeres, at universitetet normalt ikke går ind i et sådant samarbejde, hvis der findes tilsvarende kurser, som udbydes af professionelle kursusudbydere.

### **Praktiske kurser på nettet**

Selvom denne artikel handler om universiteternes (og specielt AAU's) tilbud til kort- og GIS-folket, vil jeg ikke undlade at gøre opmærksom på de praktiske kurser, der tilbydes over Internettet. Et af de mest velbesøgte er ESRI's Virtuelle Campus, som tilbyder en vifte af GIS-kurser, flere er endda gratis.

### **Fra murstensomgivelser til virtuelle klasserum**

Vilkårene for samarbejde og kommunikation i virtuelle rum er naturligvis præget af de virtuelle omgivelser muligheder og begrænsninger.



Figur 9

Det er ikke en naturlov, at man bare kan hoppe ud i en netbaseret fjernundervisning. Der stilles helt specielle krav til såvel undervisere som studerende. Først og fremmest skal man lære at kommunikere uden regelmæssig fysisk kontakt, men primært ved hjælp af det skrevne ord. Udover at dette er mere tidskrævende, er det også en generel erfaring, at det kan være svært at begå sig skriftligt i et virtuelt miljø, fordi de kommunikative udtryksmidler er stærkt reducerede. Man mister ansigt til ansigt situationens virkemidler i form af mimik, øjenkontakt, kropsholdning m.m., når man dels vil udtrykke sig, dels tolke en studerendes eller medstuderendes budskab. Derfor skal man passe gevaldigt på sprogbugen i sine skriftlige budskaber, f.eks. opfattes ironi ikke altid, som man forventer.

Dagens teknologi har dog givet os nye muligheder for at kommunikere over nettet i form af lyd, billeder, videoer m.m. På MTM-uddannelsen benyttes bl.a. on-line videokonferencer i forbindelse med kursusaktiviteter, hvor kursusholderen sidder på den anden side af jorden, nærmere betegnet Australien. Flere studerende på uddannelsen eksperimenterer også med nettelefoni, brug af webkameraer o. lign., men det er stadig den skriftlige kommunikation, der er den dominerende på studiet (se også Esben Munk Sørensens artikel).

På MTM-uddannelsen har gruppearbejdet er høj prioritet. Et gruppearbejde stiller store krav til de studerendes evner til at koordinere, samarbejde og dele viden. Erfaringen viser dog, at gruppebaseret projektarbejde ikke uden videre bliver vellykket i virtuelle rum og at der må lægges overordentlig mange kræfter i at få et netbaseret samarbejdet i en gruppe til at fungere. Derfor er det uhyre vigtigt, at man mødes fysisk med jævne mellemrum. Det går noget hurtigere at få taget en beslutning og man lærer hinanden at kende på en helt anden måde. På den baggrund må vi også se i øjnene, at nogle studerende arbejder bedst på egen hånd og det skal de selvfølgelig have lov til – men det koster ekstra ressourcer fra såvel studerende som vejledere for at nå målet.

I den gode fjernundervisning er der en større grad af interaktivitet end i traditionel undervisning samtidig med, at den studerende i højere grad er ansvarlig for egen læring. På MTM-uddannelsen bruger vi som nævnt et konferencesystem i den daglige kommunikation. Men som det ofte ses, er de studerendes indsats i konferencen i starten præget af entusiasme, men desværre daler aktivitetsniveauet hurtigt og diskussioner via nettet sander til. Det betyder ikke, at de studerende ikke følger med i, hvad der sker i konferencen (det kan man læse af historikken i konferencesystemet), men egentlige indlæg er få og de kommer som oftest fra de samme personer. Det betyder ikke altid utilfredshed med studiet, men oftest en presset hverdag ved siden af studiet.



Figur 10

Ikke alle er lige motiverede for en akademisk efter- og videreuddannelse. Jeg har ofte kunnet konstatere forskelle i de studerendes ambitionsniveauer. Nogle er videbegærlige og nysgerrige, mens andre kun er interesseret i netop det, der berører deres fag og deres hverdag.

Sidstnævnte kan skyldes, at man ikke har det forventede metodiske, videnskabelige tilgang.

Men det er ikke kun de studerende der skal lære at lære gennem fjernundervisning. Underviserne skal også lære at bruge mediet. Her må de fleste nok gribe i egen barm og erkende, at vi fra starten har været pædagogisk autodidakte. Først nu er der ved at blive etableret kurser i det at fjernundervise. For det er ingen hemmelighed, at det kan være en svær proces at omstille sig fra gamle og indgroede vaner til nye adfærdsmønstre.

På trods af nævnte begynder vanskeligheder og begrænsninger i forbindelse med netbaseret undervisning, mener jeg, at denne undervisningsform er en af vejene frem. Dels for at nå målet med "hele tiden at være lidt foran de andre" og dels for at honorere videnskabsministerens ønske om, at "efteruddannelse skal være let tilgængeligt....".

### Afrunding

Som en afslutning kan jeg ikke lade være med at citere en udtalelse en af mine tidligere studerende (og kollega i undervisningsverdenen) er kommet med i tidsskriftet Målebladet efter at han havde afsluttet Masteruddannelsen i Geo Informatik: *Livet har ikke været helt det samme siden.... Man får en anden gennemslagskraft som menneske, underviser og kollega,*

*når man bygger videre på sin faglige viden. Selvtilliden har fået et gevaldigt løft og den personlige udvikling et spark bagi. Jeg er blevet et gladder menneske og i kølvandet af det en bedre kollega og underviser.*



Figur 11

Så den livslange læreproces behøver ikke at være en sur pligt, men kan også være et berigende bekendtskab.

### Inspiration og uddybende læsning

Danielsen, Oluf (red.): *Læring og multimedier*, Aalborg Universitetsforlag 1997.

Daarbak, Torben: *Netundervisning kræver tilvænning*, Computerworld 21. maj 2004.

*Efter- og videreuddannelse 2004-05* ved Aalborg Universitet og Aarhus Universitet

*Hvordan sikrer vi Danmark spidskompetencer i Videnssamfundet*, Symposium i Aalborg den 18. august 2004.

*Karriere - tillæg til Jyllands Posten* 26. august 2004

*Lov nr. 488 af 31/5 2000* – Lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (*videreuddannelsessystemet*) for voksne.

*Målebladet* nr. 4 – 2003

Qvortrup, Lars: *Det lærende samfund – læring, kompetence, uddannelse og IT i det hyperkomplekse samfund*, København 2001.

*Undervisningsformer på nettet*, temanummer i "Tidsskrift for

Universiteternes efter- og videreuddannelse" nr. 1, 2003.

*Illustrationerne* er sakset fra Microsofts multimedialip.

### **Om forfatteren**

Hanne Brande-Lavridsen, lektor, Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet, Fibigerstræde 11, 9220 Aalborg Øst, hbl@land.aau.dk