

# **Det Virtuelle Gymnasium**

**- Det almene gymnasium i  
viden- og netværkssamfundet**

**Vision og strategi**



# **Det Virtuelle Gymnasium**

## **- Det almene gymnasium i viden- og netværkssamfundet**

### **Vision og strategi**

Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie nr. 37 - 2001

Uddannelsesstyrelsen

Undervisningsministeriet 2001

**Det Virtuelle Gymnasium**  
**- Det almene gymnasium i viden- og netværkssamfundet**  
**Viden og strategi**

Publikationen indgår i Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie som nr. 37 - 2001  
og under temaet *IT i uddannelse og undervisning*

Udarbejdet af Strategisk Netværk ® for Undervisningsministeriet

Omslag: Kontrapunkt A/S

1. udgave, 1. oplag, november 2001: 2400 stk.

ISBN 87-603-2058-3

ISBN (WWW) 87-603-2060-5

ISSN 1399-2279

Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie (Online) 1399-7386

Udgivet af Undervisningsministeriet, Uddannelsesstyrelsen,  
*Området for gymnasiale uddannelser*

Bestilles (UVM 6-245) hos:

Undervisningsministeriets forlag

Strandgade 100 D

1401 København K

Tlf. nr. 3392 5220

Fax nr. 3392 5219

E-mail: [forlag@uvm.dk](mailto:forlag@uvm.dk)

eller hos boghandlere



Trykt på Svanemærket papir med vegetabiliske farver.

Trykt af Malchow A/S, Ringsted, som har licens til brug af Svanemærket

Printed in Denmark 2001

# Forord

Med denne rapport fremlægger Undervisningsministeriet en vision og en strategi for, hvordan samtlige gymnasier i Danmark kan igangsætte en proces, der over tid resulterer i udvikling af virtuelle læringsmiljøer – vel at mærke med inddragelse af lokale erfaringer, traditioner og ønsker.

Uddannelsesstyrelsen, området for gymnasiale uddannelser, igangsatte i foråret 2000 et analyse- og udredningsarbejde med overskriften Det Virtuelle Gymnasium. Formålet med dette initiativ har været at opstille en helhedsorienteret model for, hvordan hidtidige erfaringer med IT i danske og udenlandske gymnasier kan videreudvikles med henblik på at udvide og støtte elevernes kompetenceopbygning i det almene gymnasium.

Det Virtuelle Gymnasium præsenterer således en helhedstænkning om faglige, pædagogiske, organisatoriske og IT-relaterede problemstillinger og muligheder ved en gymnasieskole, hvor IT integreres på alle felter i undervisningen og skolens organisation.

Ideen har ikke været at etablere en ny selvstændig gymnasieskole baseret på et gennemført virtuelt princip. Det personlige møde og den dermed forbundne sociale læring og dannelsesproces skal således fortsat være centrale elementer i uddannelsen.

Det Virtuelle Gymnasium skal på den baggrund først og fremmest opfattes som et begreb og en model for, hvordan blandt andet resultatet af de mange forsøgs- og udviklingsaktiviteter på landets gymnasier kan nyttiggøres i en videreudvikling af gymnasieskolen i viden- og netværkssamfundet.

Der er flere grunde til, at Undervisningsministeriet har fundet det vigtigt at udvikle en sådan model:

For det *første* gør informationsteknologiens udbredelse samt potentiale i forbindelse med informationsøgning, databehandling, simulation, kommunikation, præsentation m.v. det naturligt for gymnasiet at drage fordel af de udvidede muligheder i undervisningen.

For det *andet* påvirker samfundets kulturelle og værdimæssige udvikling forventningerne til gymnasiefagernes indhold og den måde, som undervisningen tilrettelægges på. Gymnasiet har ændret status fra en skole for ca. fem pct. af en ungdoms-årgang i 1950 til en skole, der nu optager mere end en tredjedel af en årgang.

For det *tredie* definerer de politiske holdninger til og beslutninger om gymnasiets rolle og funktion rammerne for den faglige og pædagogiske udvikling.

For det *fjerde* aftager erhvervslivet, universiteterne og andre uddannelsesinstitutioner gymnasiets studenter, og de formulerer løbende – og ofte modstridende - krav til deres viden, kunnen og færdigheder.

Udredningsarbejdet har taget udgangspunkt i gymnasieskolens eksisterende struktur. Inden for denne ramme tegnes et billede af nye veje til at opbygge elevernes faglige og personlige kompetencer til et niveau, der er i overensstemmelse med den nuværende studentereksamen.

Undervisningsministeriet håber, at tankesættet om Det Virtuelle Gymnasium vil fremme debatten om gymnasiernes fremtidige rolle, profil og opgaver. Debat alene gør det imidlertid ikke, medmindre den efterfølges af konkrete og målrettede handlinger. Der er mangfoldige veje til at virkeliggøre Det Virtuelle Gymnasium, og det er ministeriets intention at samarbejde med relevante interessenter, som ønsker at fremme det virtuelle tankesæt i videst mulige udstrækning, så gymnasieskolen også vil være et attraktivt tilbud til kommende ungdoms-årgange.

Visionen og strategien er nu klar med bud til alle gymnasier

om, hvordan udviklingen og omstillingen kan gribes an. Herefter kan arbejdet med at realisere visionen om Det Virtuelle Gymnasium begynde.

Til at følge udredningsarbejdet nedsatte Undervisningsministeriet en Tilsynsgruppe, som har haft følgende sammensætning:

- Uddannelsesdirektør Jarl Damgaard, Uddannelsesstyrelsen, GYM (formand)
- Driftschef Vagn Lauersen, Institutionsstyrelsen, DAK
- Undervisningskonsulent Jørgen Balling Rasmussen, Uddannelsesstyrelsen, GYM
- Rektor Erik Stengaard, Haslev Gymnasium (udpeget af Undervisningsministeriet)
- Rektor Anders Østergaard, Langkær Gymnasium og HF (udpeget af Rektorforeningen)
- Lektor Erik Prinds, Viborg Amtsgymnasium og HF (udpeget af Undervisningsministeriet)
- Viceforstander Per Lehn, VUC Odense (udpeget af Forstanderforeningen)
- Forstander Hans Jørgen Hansen, VUC Sønderjylland (udpeget af Forstanderforeningen efter Per Lehns død i marts 2001)
- Kontorchef Kenneth Hirsch Sørensen (udpeget af Amtsrådsforeningen)
- Projektchef Søren Carøe, Strategisk Netværk (associeret medlem)

Tilsynsgruppen har holdt 11 møder og haft afgørende betydning for udredningsarbejdets retning, indhold og resultater.

Udredningsarbejdet er gennemført med Strategisk Netværk som kontraktholder. Rapporten er redigeret af projektchef Søren Carøe, projektleder David Aarup Laustsen og analytiker Charlotte Andreasen.

Den 25. oktober 2001

Jarl Damgaard, Uddannelsesdirektør

# Indhold

<b>5</b>	<b>Forord</b>
<b>10</b>	<b>Kapitel 1: Introduktion til Det Virtuelle Gymnasium</b>
<b>19</b>	<b>Kapitel 2: Visionen om Det Virtuelle Gymnasium</b>
21	2.1. Visionen
26	2.2. Kompetencer i Det Virtuelle Gymnasium
27	2.3. Det Virtuelle Gymnasiums profil
<b>30</b>	<b>Kapitel 3: Nye udfordringer - nye muligheder</b>
31	3.1. Almendannelse i viden- og netværks- samfundet
34	3.2. Kompetencebegrebet
36	3.2.1. Kompetence som udvidet faglighed
40	3.2.2. Kompetence som beherskelse af lære- processer
43	3.3. Nye generationer - nye udfordringer
45	3.4. Ændrede værdier i arbejdslivet
48	3.5. Informationsteknologiens udbredelse og po- tentialer
50	3.5.1. IT og elevernes kompetenceopbygning
<b>58</b>	<b>Kapitel 4: Det Virtuelle Gymnasium i praksis</b>
61	4.1. Undervisning
65	4.1.1. Organisatorisk rum
66	4.1.2. Undervisningsrum
68	4.1.3. Træningsrum
69	4.1.4. Studierum
70	4.2. Organisering af undervisningen
76	4.3. Evaluering
78	4.3.1. Mentorordning og studieplan
79	4.3.2. Evaluering af projektforløb



80	4.3.3. Portfolio og logbøger
81	4.3.4. Konferencer
82	4.3.5. Eksamen
85	4.4. Ledelse og kultur
88	4.4.1. Ledelse i beslutningsprocesser
90	4.4.2. Kulturen i et virtuelt gymnasium
92	4.5. Lærerstab
94	4.5.1. Specialisering
96	4.5.2. Lærersamarbejde
99	4.5.3. Competenceudvikling
104	4.6. Infrastruktur
106	4.6.1. Netmiljø
109	4.6.2. IT-udstyr
116	4.6.3. Bygningsindretning

## **122 Kapitel 5: Trestrengt omstillingsstrategi**

124	5.1. Lokal forankring
125	5.1.1. Fase 1: Gøre status
126	5.1.2. Fase 2: Udarbejde lokal udviklingsplan
130	5.1.3. Fase 3: Implementere udviklingsplan
131	5.1.4. Fase 4: Evaluere omstillingsproces og resultater
133	5.2. Regional prioritering
134	5.3. Centralt tilsyn
136	5.4. Perspektiver for udbredelse af Det Virtuelle Gymnasium

## **139 Kilder**

## **160 Bilag 1. Statusskema med aktivitetsoversigt**

# Introduktion til Det Virtuelle Gymnasium

Dette indledende kapitel uddyber baggrunden, forudsætningerne og forståelsesrammen for udredningsarbejdet vedrørende Det Virtuelle Gymnasium.

Det Virtuelle Gymnasium beskriver en skoleudvikling, der tager udgangspunkt i det almene gymnasium. Udgangspunktet er valgt ud fra et konkret behov for at afgrænse udredningsarbejdets genstandsfelt, og fordi det almene gymnasium generelt er præget af traditionel klassebaseret, fagopdelt undervisning, hvor fagenes pensum spiller en central rolle for undervisnings- og eksamensformerne. Det vil fremgå senere i denne rapport, at viden- og netværkssamfundet stiller gymnasiet over for nye udfordringer, som kan imødekommes ved i højere grad at fokusere på elevernes læreprocesser og kompetenceopbygning. IT har potentialet til at initiere og understøtte en sådan omstilling. Selv om vision, model og strategi er skåret over det almene gymnasium, rummer Det Virtuelle Gymnasium en stor overførselsværdi i forhold til de øvrige gymnasiale ungdomsudannelser og VUC.

Udredningsarbejdet er gennemført på grundlag af følgende centrale præmisser:

- Udredningsarbejdet har modelkarakter og sigter ikke på at etablere en ny gymnasieskole. Det tager udgangspunkt i gymnasiets nuværende struktur og bekendtgørelse. Liniedeling, klasser samt fagenes antal og timetal er således bibeholdt.
- Samtlige gymnasieskoler skal kunne realisere visionen og modellen for Det Virtuelle Gymnasium.
- Den landsdækkende studentereksamen er det faglige pejlemærke for undervisningen i et virtuelt gymnasium.

- Faglige, læringsstrategiske og pædagogiske problemstillinger skal ruge højt op i udredningsarbejdet, men arbejdet resulterer ikke i inspirationshæfter med detaljerede beskrivelser eller anvisninger på, hvordan de 33 gymnasiefag skal anvende IT.

Det ligger i ordets betydning, at et *udredningsarbejde* kendetegnes ved en eksplorativ tilgang. Derfor er der i løbet af arbejdsprocessen foretaget en række præciseringer og ændringer. Udredningsarbejdet har så at sige lært af sine erfaringer undervejs. Det gælder i særdeleshed begrebet Det Virtuelle Gymnasium, som har ændret betydning i løbet af arbejdsprocessen. Ved udredningsarbejdets begyndelse blev der tænkt i udpræget virtuelle baner. IT skulle anvendes til at frigøre kræfter og kreativitet fra stedlige bindinger, således at læreprocesserne kunne foregå i et helt nyt regi uden at svække kommunikationen mellem elever, lærere og skoleledelse. Målet var at udvikle en særdeles fleksibel struktur, så eleverne fik mulighed for at følge undervisningen med et minimum af fysisk tilstedeværelse på bestemte lokaliteter og faste tidspunkter.

Det færdige arbejde afspejler en ændret opfattelse af begrebet. Det Virtuelle Gymnasium skal først og fremmest betragtes som et koncept, der indikerer en faglig og pædagogisk skoleudvikling med intensiv anvendelse af IT. Den enkelte skole skal således være villig til at ændre sig for at kunne bruge IT. Det personlige møde og den dermed forbundne sociale læring og dannelsesproces er centrale elementer i Det Virtuelle Gymnasium, selv om virtualitet vil være et vigtigt element. I Det Virtuelle Gymnasium bruges IT til at skabe et læringsmiljø, som i højere grad er frigjort fra traditionelle undervisnings-, organisations- og bygningsformer. Derudover anvendes IT til at optimere og udvikle eksisterende arbejdsgange og undervisningsformer, og i alle fag integreres IT systematisk med henblik på at forbedre elevernes læreprocesser, samarbejde, viden- deling og kommunikation.

Perspektivet ændrede sig i takt med, at forståelsesrammen for Det Virtuelle Gymnasium blev udformet. Den afspejler, at gymnasiet befinder sig midt i en mellemtid, hvor dele af indu-

strisamfundets skole- og uddannelsessyn fortsat har stor betydning samtidig med, at skolerne forventes at tilpasse sig og udnytte de nye vilkår, muligheder og perspektiver i viden- og netværkssamfundet. Det nye samfund kendetegnes ved, at det frembringer vækst gennem transformation af information og symboler til viden, og IT gør det muligt at kommunikere og samarbejde om denne videnfrembringelse gennem mangfoldige netværk. Et centralt spørgsmål i udredningsarbejdet har derfor været, hvor omfattende forandringer IT kunne og ikke mindst skulle udvirke i gymnasieuddannelsen med henblik på at give eleverne optimale forudsætninger for at begå sig i viden- og netværkssamfundet.

På den *ene* side kan IT give nye svar på spørgsmål som for eksempel, hvad eleverne skal lære, hvor og hvornår de skal lære, hvordan de skal lære, hvem de skal lære med og undervises af m.v. Ved hjælp af IT kan den enkelte elev *i princippet* opnå total fleksibilitet igennem hele gymnasieforløbet ved at ophæve faggrænser, liniedeling, årgange, klasser, skemaer og skolen som fysisk lokalitet:

*“Før tilpassede uddannelse individet til et meget begrænset udbud af medier; i fremtiden vil uddannelse tilpasse medier til at tjene ethvert individs behov og smag”.<sup>1</sup>*

På den *anden* side er der såvel politiske som sociale og menneskelige grænser for fleksibiliteten. I Danmark er der således politisk enighed om at bevare en national studentereksamen og gymnasieuddannelse med fælles mål, indhold og struktur, som alle skoler skal efterleve. Alle uddannelser har en forpligtelse til at overlevere grundlæggende kundskaber, færdigheder og holdninger til nye generationer, så de er i stand til at bidrage til samfundets fortsatte udvikling.<sup>2</sup> Derfor skal der være balance mellem den enkeltes frihed til at vælge læringsgenstande og den “umistelige” faglighed, der ikke tåler kompromiser.

Selv om muligheden er tilstede, giver det ikke mening at base-

1) Seymour Papert, *Obsolete Skill Set: The 3 Rs*, maj/juni 1993, oversat i Jens Johansen og Søren Langager, *Andre mål, nye evalueringsveje*, 2000.

2) Undervisningsministeriet, *Uddannelsesredegørelse 2000*, 2000.

re gymnasieuddannelsen på et e-learningkoncept, hvor kontakten mellem elever og lærere er minimal og foregår via elektronisk kommunikation. Det er dels et politisk ønske, at eleverne skal lære at samarbejde og indgå i forskellige sociale sammenhænge, dels tyder både danske og svenske erfaringer på, at unge gymnasieelever har vanskeligt ved at magte en undervisningsstruktur med ekstrem grad af frihed og ansvar for egen læring. De fleste skoler er endvidere kendetegnet ved, at eleverne bor inden for en forholdsvis begrænset geografisk afstand, så de netop kan møde op til undervisningen og deltage i den sociale aktivitet.

På den baggrund - og med de fire præmisser for udredningsarbejdet in mente - afspejler Det Virtuelle Gymnasium en balancegang mellem det traditionelle og det revolutionerende, mellem det ambitiøse og det realistiske. Det Virtuelle Gymnasium giver således et bud på, hvordan gymnasieskolerne kan *reformere* undervisning og organisation fra deres nuværende ståsted. I det følgende skitseres hovedlinierne i denne reformtankegang:

Afsættet er gymnasiets gældende rammer, men undervisningen organiseres med henblik på at fremme elevernes opbygning af faglige, almene, sociale og personlige kompetencer. Der er stærkt fokus på selve læreprocessen, som planlægges og evalueres i et samarbejde mellem lærer og den enkelte elev. Gymnaset bygger fortsat på en fagopdelt undervisning, men fagene indgår i et tæt samspil med hinanden. Der er rig mulighed for variation i stofvalg, og der arbejdes i dybden med udvalgte områder. Undervisningen afspejler i højere grad elevernes interesser og forudsætninger og inddrager autentiske, virkelighedsnære problemstillinger. Eleverne etablerer derfor mange samarbejdsrelationer med andre danske og udenlandske gymnasieskoler, videregående uddannelsesinstitutioner, virksomheder m.v.

Undervisningen tilrettelægges stadig inden for et skema, men det er mere fleksibelt, og der tages større hensyn til den enkelte elevs læreprocesser. Endvidere foregår der meget emne- og problembaseret projektarbejde såvel individuelt som i grupper.

Eksamensformerne afspejler denne undervisningspraksis ved at fokusere på elevernes kompetencer og læreprocesser. Mulighederne for at inddrage IT, projektarbejde og synopsis m.v. til eksaminerne udnyttes derfor i stort omfang.

Lærerne formidler faglig viden som grundlag for elevernes selvstændige arbejde i eller på tværs af fagene, og elevaktiverende undervisnings- og arbejdsformer har markant større betydning i den daglige undervisning. Lærerne fungerer i højere grad som vejledere og konsulenter, der rådgiver om relevant litteratur og læringsmidler samt stiller forslag om forbedringer af elevernes produkter. De enkelte lærerteams samarbejder tæt om at tilrettelægge en undervisning, der tilgodeser elevernes kompetenceopbygning. Lærerteamet samarbejder også om tværfaglige forløb og arbejder systematisk med videndeling. IT integreres i alle faglige sammenhænge og bruges tillige til at gennemføre undervisningen uafhængigt af skolens fysiske lokalitet. Eleverne har således en meget høj grad af fleksibilitet i tilrettelæggelsen af deres arbejdsproces, og i praksis vil de kunne vælge at udføre en langt større del af det faglige arbejde uden for skolen.

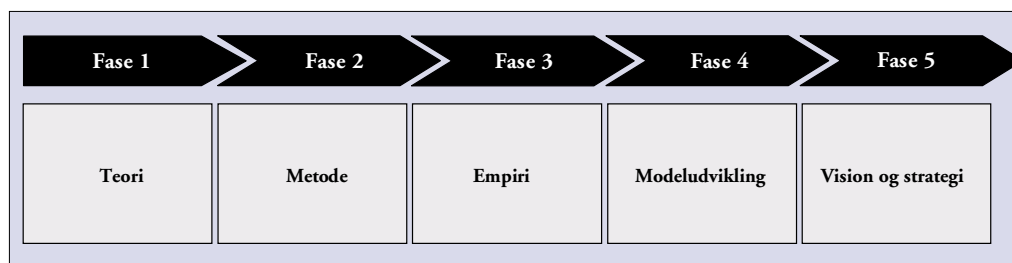
Den reformorienterede forståelsesramme bygger på forskning og erfaringer med IT fra danske og udenlandske gymnasier og tilsvarende ungdomsuddannelser. Der er indsamlet viden og erfaringer på tre centrale områder:

1. *Faglige og pædagogiske anvendelses- og udviklingsmuligheder*, hvor der stilles skarpt på IT-anvendelsens betydning for fagenes mål og indhold, undervisnings- og arbejdsformer, eksamensmetodik og prøveformer, lærerroller, elevernes kompetenceudvikling, sociale relationer m.v.
2. *Organisatoriske anvendelses- og udviklingsmuligheder*, hvor der fokuseres på ledelsens udfordringer og manøvre muligheder i et gymnasium med massiv anvendelse af IT, herunder lærernes kompetenceudvikling og samarbejde, etablering af en videnorganisation, indretning af bygninger og lokaler m.v.

3. *IT-strategiske anvendelses- og udviklingsmuligheder*, hvor der inddrages erfaringer med virtuelle undervisningsformer, herunder synkron og asynkron fjernundervisning, i ungdomsuddannelser, samt digitale læringsmidler og IT-strategiske overvejelser vedrørende hardware, personalets IT-kvalifikationer, IT-organisation til udvikling, drift og vedligehold m.v.<sup>3</sup>

Udredningsarbejdet er gennemført i fem faser. Se figur 1.

Figur 1: Projektet Det Virtuelle Gymnasium  
**Udredningsarbejdets faser**



Kilde: Strategisk Netværk.

Ved afslutningen af hver af de fire første faser er der udarbejdet en statusrapport. De tre faglige rapporter, jf. nedenfor, der er udgivet sammen med denne hovedrapport, fungerer som byggestene for udviklingen af vision, model og strategi for Det Virtuelle Gymnasium. De omhandler således ikke *fagene* som sådan. Rapporterne er udarbejdet over en længere periode og afspejler, at den akkumulerede viden er nyttiggjort løbende i arbejdsprocessen til og med færdiggørelsen af hovedrapporten.

Det følgende indeholder en kort gennemgang af de fem faser:

Den første fase var præget af teoretiske overvejelser om, hvordan et virtuelt gymnasium kunne se ud. Der blev skitseret en radikal model med en meget høj grad af virtualitet, hvor den

3) Digitale læringsmidler kan være tilvejebragt af eleverne selv eller være distribueret af lærerne i form af undervisningsmateriale og -midler.

treårige gymnasieuddannelse blev tænkt ind i helt nye rammer. Det blev herefter præciseret, at udredningsarbejdet skulle anskueliggøre, hvordan en intensiv anvendelse af IT i den eksisterende almene gymnasieskole kunne forbedre elevernes almene og studieforberevende udgangsniveau. Det blev endvidere understreget, at en model for Det Virtuelle Gymnasium skulle bygge videre på de IT-relaterede undervisningserfaringer, der allerede var høstet på skolerne, ikke mindst i forbindelse med udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser.

Den anden fase i udredningsarbejdet var præget af overvejelser om dataindsamlings- og analysemetoder samt litteraturstudier om især læringsteori, fag og pædagogik i det almene gymnasium samt IT i undervisningssammenhæng. Endvidere blev der gennemført studieture til Holstebro Gymnasium og HF samt IT-Gymnasiet og Mobil@Gymnasiet i Stockholm.

I den tredje fase blev gennemført en omfattende empiriindsamling. Der blev således afholdt møder og interviews med 25 fagkonsulenter, otte pædagogiske nøglepersoner, 38 gymnasielærere med særlig erfaring med IT i undervisningen samt ni centralt placerede interessenter. Derudover blev der talt med ni rektorer og eksperter med kendskab til gymnasieskolernes bygningsforhold. Repræsentanter fra 19 skoler blev bedt om uddybende information vedrørende deres arbejde med at udforme IT-strategier. Endelig blev der taget kontakt til 14 webredaktører for de faglige foreningers hjemmesider og Fagenes Infoguide samt ti personer med særligt kendskab til fleksible undervisningsforløb.

Det empiriske arbejde blev behandlet og præsenteret i den første faglige rapport med titlen *Fag, pædagogik og IT i det almene gymnasium*. Den havde til formål at skabe overblik over afsluttede og igangværende forsøgs- og udviklingsaktiviteter med fokus på IT-anvendelse i det almene gymnasium. Dermed gav den et solidt grundlag for at udvikle vision, model og strategi for Det Virtuelle Gymnasium.

I den fjerde fase påbegyndtes modeludviklingen, som blev udmøntet i de sidste to faglige rapporter. Den anden faglige rap-



port har titlen *Modeller for fag og læring i Det Virtuelle Gymnasium*. Den indeholder drøftelser om ændrede kompetencekrav i viden- og netværkssamfundet, og på den baggrund opstilles forslag til Det Virtuelle Gymnasiums profil, undervisning, skemastruktur, evalueringspraksis og lærerfunktioner.

På samme tid blev der afholdt en rundbordssamtale, hvor Tilsynsgruppen drøftede perspektiver for Det Virtuelle Gymnasium med Ph.d-studerende Helle Mathiasen, Danmarks Pædagogiske Universitet, uddannelseschef Leo Højsholt-Poulsen, UNI-C, og lektor Anne Frausing, Gentofte HF. Endvidere deltog driftschef Vagn Lauersen, Undervisningsministeriet, og Anne Frausing i fire interne visionsseminarer i Strategisk Netværk.

Som optakt til den tredje faglige rapport blev der gennemført interviews med rektorerne fra Dronninglund Gymnasium og HF, Bornholms Amtsgymnasium, Holstebro Gymnasium og HF samt Aalborg Studenterkursus. Formålet var at belyse erfaringer fra forskellige omstillingsprocesser, der er gennemført med henblik på at fremme en helhedsorienteret skoleudvikling.

Den tredje faglige rapport med titlen *Organisation og IT i Det Virtuelle Gymnasium* behandler de organisatoriske og infrastrukturelle konsekvenser og muligheder for at realisere modelerne for fag og læring i Det Virtuelle Gymnasium. De overordnede temaer er ledelse og kultur, lærerteams og kompetenceudvikling, IT og bygningsforhold samt udviklingspres på gymnasieskolens organisation.

De tre faglige rapporter udgør som tidligere nævnt et vigtigt grundlag for udarbejdelsen af hovedrapporten, hvor Det Virtuelle Gymnasium præsenteres i sin helhed i form af vision, rationale, model og omstillingsstrategi. Hovedrapporten indeholder ikke alle mellemregninger og diskussioner. De kan læses i de tre faglige rapporter. Udover det første kapitel, som introducerer Det Virtuelle Gymnasium, er rapporten disponeret på følgende måde:

*Kapitel 2: Visionen om Det Virtuelle Gymnasium* præsenterer visionen, læringsmiljøet, de overordnede kompetencemål samt profilen for Det Virtuelle Gymnasium.

*Kapitel 3: Nye udfordringer - nye muligheder* behandler de rationaler, der ligger til grund for visionen og modellen for Det Virtuelle Gymnasium. Der sættes fokus på kompetencekravene i viden- og netværkssamfundet, nye generationer, ændrede arbejdsværdier og informationsteknologiens udbredelse. Der gives endvidere et overblik over IT's potentialer til at skabe faglig og pædagogisk fornyelse.

*Kapitel 4: Det Virtuelle Gymnasium i praksis* beskriver de seks elementer, der udgør modellen for Det Virtuelle Gymnasium. Det vedrører undervisning, skemastruktur, evaluering, ledelse og kultur, lærerstab samt infrastruktur.

*Kapitel 5: Trestrengt omstillingsstrategi* indeholder konkrete forslag til, hvordan den enkelte gymnasieskole kan gennemføre en omstillingsproces med sigte på Det Virtuelle Gymnasium, og hvordan amter og Undervisningsministeriet kan forbedre rammerne for skolernes omstilling.

*Bilag 1: Statusskema med aktivitetsoversigt* er et konkret værktøj, som skolen kan anvende til at gøre status i omstillingsprocessen. Bilaget indeholder således en beskrivelse af de aktiviteter, der skal gennemføres for at realisere modellen for Det Virtuelle Gymnasium.

## Visionen om Det Virtuelle Gymnasium

*“Vi udvikler kun læring, hvis vi har visionen om at gøre det”.*

Det var et af de centrale budskaber fra den amerikanske professor Seymour Papert, Media Lab, MIT, på Learning Lab Danmarks åbningskonference i november 2000. Der er ingen tvivl om, at visionerne blomstrer i de gymnasiale uddannelser i disse år, og de sigter alle på at skabe forbedrede vilkår for elevernes læring. Med udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser har Undervisningsministeriet skabt yderligere grobund for, at de enkelte skoler udtænker visioner og udfører forsøg med fag, pædagogik, eksamensformer, struktur og meget mere.

Det lokale initiativ er den bærende kraft i udviklingsprogrammet. Samtidig har Undervisningsministeriet ønsket at give gymnasieskolerne et visionært inspirationsgrundlag for at udvide anvendelsen af informationsteknologi. Det er baggrunden for udredningsarbejdet vedrørende Det Virtuelle Gymnasium, som har til formål at inspirere skolerne til en omfattende og helhedsorienteret faglig og pædagogisk udvikling ved hjælp af IT til gavn for elevernes kompetenceopbygning.

Visionen om Det Virtuelle Gymnasium ligger i et spændingsfelt mellem to konkurrerende opfattelser af, hvordan IT kan og bør anvendes i en uddannelsesmæssig sammenhæng i morgendagens samfund, som ofte betegnes viden- og netværks-samfundet.<sup>4</sup>

Den *første* opfattelse tegner et billede af IT og digitale medier som nyttige redskaber til at effektivisere den vante dagligdag.

<sup>4</sup>) Beskrivelsen af de to opfattelser af IT og undervisning er inspireret af Jens Johansen og Søren Langager, *Andre mål, nye evalueringsveje*, 2000.

Den *anden* opfattelse af den digitale fremtid går i en helt anden retning. Her rummer de digitale medier muligheden for at bryde de snærende bånd, som har præget de foregående århundreder i en frigørelsesproces, hvor det enkelte individ får plads til at udfolde sig i en verden med lige adgang til viden samt uanede muligheder for at kommunikere, producere og skabe netværk.

Visionen er udtryk for, at teknologiens potentialer i læringsøjemed ikke udnyttes optimalt ved, at der sættes strøm til allerede kendte undervisningsformer og -metoder. I et samfund, der er præget af tiltagende kompleksitet, foranderlighed og teknologiske muligheder, er det alt for snævert at reducere IT til et nyttigt redskab i traditionelle undervisningssammenhænge. Det Virtuelle Gymnasium favner begge opfattelser, da de hver især bidrager med nye perspektiver på gymnasieskolens almindelige og studieforberedende sigte i et viden- og netværkssamfund.

Det er på den ene side vigtigt, at eleverne i løbet af gymnasietiden opbygger færdigheder og kundskaber i at anvende IT som supplerende redskab og udtryksform i en faglig sammenhæng. Samtidig skal den enkelte elev være i stand til at strukturere, vurdere og tolke viden ud fra et værdisyn og kunne arbejde sammen med andre på grundlag af fælles præmisser og normer.

På den anden side bliver det vigtigere og vigtigere, at eleverne kan beherske nye IT-relaterede muligheder for såvel indlæring og behandling af nyt stof som formidling af færdigheder og kompetencer inden for et givent fag- eller emneområde. Det kræver faglig indsigt og metodisk forståelse i bredere forstand end tidligere. I viden- og netværkssamfundet er adgangen til information og viden tillige så omfattende og kompleks, at det er vigtigt at have for øje, at den viden, som man utilsigtet møder på sin vej, på et senere tidspunkt kan vise sig uventet vigtig. Samtidig er det nødvendigt at erkende, at man ikke længere uden videre kan forlade sig på en traditionel skelnen mellem, hvad der er "fup" og "fakta" i den digitalt bårne kommunikation. Endelig er det ikke længere tilstrækkeligt at være pa-

rat til at indgå i fællesskaber på forud fastsatte præmisser. Den enkelte skal også være i stand til at handle og kommunikere i såvel en fysisk som virtuel kontekst uden mulighed for at læne sig op ad givne fælles sociale rammer.

Visionen om Det Virtuelle Gymnasium spænder bredt: Eleverne skal udvide deres faglige, almene, sociale og personlige kompetencer ved at lære *om, med og via* IT. Der tegnes således et komplekst billede af et ændret læringsmiljø, som er præget af intensiv IT-anvendelse. Læringsmiljøet omfatter totaliteten af skolens mål og værdier, aktiviteter, organisationsformer, beslutningsprocesser, forskellige former for teknologianvendelse og lokaleforhold, der har indvirkning på elevernes læreprocesser. Læringsmiljøet danner de undervisningsmæssige, organisatoriske og strukturelle rammer for elevernes videntilegnelse, færdighedstræning og kompetenceopbygning. Læringsmiljøet afspejler ikke alene en række faglige og pædagogiske mål. Det har en sådan form, at informationsteknologiens potentialer som informationskilde, redskab og formidlingsmedie udnyttes optimalt til at understøtte faglige og pædagogiske mål.

## **2.1. Visionen**

Visionen om Det Virtuelle Gymnasium kan kort beskrives som vist i tekstboksen på næste side. I det følgende uddybes visionen gennem en beskrivelse af læringsmiljøet i Det Virtuelle Gymnasium.

Anvendelse af digitale netværk indtager en central placering som omdrejningspunkt for undervisningsaktiviteterne. De digitale netværk - eller netmiljøet - som skolen anvender til kommunikation og informationsformidling omfatter forskellige nettyper, herunder intranet, Internettet samt nettjenester.

Netmiljøet er den første grundpille i læringsmiljøet af flere grunde:

Netmiljøet giver større frihed til at vælge mellem forskellige tilrettelæggelsesformer ved at give både lærere og elever adgang til en bred vifte af værktøjer og kommunikations- og interaktionsmuligheder, som understøtter undervisnings- og lærepro-

## **VISIONEN KORT FORTALT**

Det Virtuelle Gymnasium er viden- og netværkssamfundets almene gymnasieskole.

Det Virtuelle Gymnasium udvikler brede kompetencer hos unge mellem 15-20 år, så de opnår optimale forudsætninger for at begå sig som studerende, på arbejdsmarkedet og som borgere i fremtidens samfund.

I Det Virtuelle Gymnasium anvendes IT med sigte på at give eleverne optimale muligheder for at opøve deres faglige, almene, sociale og personlige kompetencer. De opnår i alle fag og tværfaglige sammenhænge betydelig erfaring med elevaktiverende undervisnings- og arbejdsformer, hvor de fordyber sig selvstændigt eller samarbejder i grupper.

I Det Virtuelle Gymnasium arbejder ledelse, lærere og elever systematisk og innovativt for at forbedre vilkårene for læring *om, med og via* IT.

Læringsmiljøet er i højere grad frigjort fra traditionelle undervisnings-, organisations- og bygningsformer gennem massiv anvendelse af IT. Elever, lærere og ledere har adgang til Det Virtuelle Gymnasium, uanset hvor de opholder sig.

Det Virtuelle Gymnasium bygger på tværgående læringsfællesskaber på skolen og med andre gymnasieskoler, uddannelsesinstitutioner, offentlige og private virksomheder samt organisationer i Danmark og i udlandet.

I Det Virtuelle Gymnasium opøver eleverne en formel studiekompetence, som er adgangsgivende til universitetet og andre videregående uddannelser.

Kilde: Strategisk Netværk.

cessen. IT anvendes til at overvinde logistiske og kommunikationsmæssige problemer i forbindelse med elevernes selvstændige arbejde i og uden for skolen. Perspektivet er, at eleverne

har adgang til skolens ressourcer på en langt mere fleksibel måde: De kan kommunikere med lærerne uden for den skemalagte tid på skolen, de kan finde supplerende litteratur om et emne i undervisningen, de kan få umiddelbar respons på øvelsesopgaver, og de kan diskutere med lærere og hinanden samt samarbejde uden nødvendigvis at være tilstede i samme rum.

Netmiljøet fungerer som en personlig indgangsport til skolens aktiviteter for den enkelte lærer og elev. Eleverne har altid adgang til information om undervisningen i elektronisk form, som er tilgængelig, uanset hvor eleverne arbejder. Den tids- og stedsuafhængige adgang betyder, at eleverne har overblik over progressionen i de faglige forløb, som de deltager i, så de til alle tider har et klart billede af undervisningens formål og forventningerne til deres selvstændige indsats.

Netmiljøet fungerer tillige som et redskab til at kommunikere og udveksle informationer mellem alle på skolen og i kontakten til samarbejdspartnere uden for skolen. Netmiljøet afspejler ikke kun undervisningsaktiviteter, men danner tillige rammen om skolens kulturelle og sociale funktioner.

Den anden væsentlige grundpille i læringsmiljøet er de pædagogiske tilrettelæggelsesformer og den fagintegrerede anvendelse af IT i undervisningen. I Det Virtuelle Gymnasium lægges der stor vægt på sammenhængende læringsforløb, hvor undervisningen struktureres som en kombination af en række faglige og metodiske tilrettelæggelsesformer med varierende pædagogiske principper, rollefordelinger, holdstørrelser og kommunikationsformer.

Det Virtuelle Gymnasium prioriterer og giver plads til IT-baserede arbejdsformer, hvor eleverne arbejder selvstændigt eller er aktive deltagere i undervisningen. De elevaktiverende undervisnings- og arbejdsformer finder mange udtryk - eksempelvis problembaseret projektarbejde, emnebaseret projektarbejde, naturvidenskabelige forsøg, skriftlige opgaver, elevoplæg, diskussioner og selvstændige øvelser. Eleverne arbejder i højere grad uafhængigt af skolens fysiske rammer. Det er en

forudsætning, at læringsmiljøet er præget af ansvarsfølelse og selvstændighed, der giver eleverne en arena for fordybelse og opøvelse af faglige, almene, sociale og personlige kompetencer. Elevernes større ansvar og selvstændighed i læreprocessen afspejles i øget indflydelse på undervisningens indhold og form. Eleverne inddrages i planlægningen af undervisningsforløb, og der skabes plads til valgfrihed inden for undervisningens overordnede rammer. De opnår endvidere indflydelse på overordnede beslutninger, der vedrører skolens liv og udvikling i en bredere betydning end den umiddelbare undervisning. Eleverne indtager en nøgleposition som målgruppe for den ændrede undervisningspraksis og IT-anvendelse, og deres viden, holdninger og erfaringer udgør en vigtig kilde til fortsat udvikling af det virtuelle læringsmiljø.

Eleverne har et selvstændigt ansvar for at tilrettelægge deres studieaktiviteter og tilegne sig det faglige stof. De udbygger gradvist forudsætningerne for at administrere et større ansvar for den personlige læreproces, og de støttes løbende med både faglig og personlig vejledning. Elevernes kompetenceopbygning planlægges systematisk af lærerne i fællesskab. Elevernes skema giver tid til fordybelse i faglige og tværfaglige emner og problemstillinger.

Læringsmiljøet udfordrer og opøver elevernes evne til indlevelse og samarbejde. De lærer at forstå den sociale og faglige kontekst, som en opgave eller et projekt skal løses inden for, og de forholder sig til forskellighed som udgangspunkt for at opøve social kompetence. Det sker eksempelvis ved, at eleverne arbejder i grupper, i faglige eller tværfaglige forløb med flere vinkler på et emne, eller ved at lade eleverne indgå i dialog med lokale virksomheder, forskere fra videregående uddannelsesinstitutioner eller elever i andre lande.

Lærere og elever har i vid udstrækning adgang til digitale læringsmidler, der kan stimulere og understøtte deres personlige læreprocesser. Det drejer sig blandt andet om en bred vifte af programmer med forskellige pædagogiske vinkler og grader af interaktivitet. Eleverne har ligeledes adgang til IT-baserede værktøjer, der kan støtte deres projektorienterede samarbejde.



IT inddrages naturligt i alle fag som et fagligt redskab, der fremmer elevernes mulighed for at deltage aktivt i undervisningen samt bidrager til at give undervisningen faglig merværdi. Eleverne har mulighed for virtuel vejledning og kommunikation med lærerne, og opgavebesvarelser samt andre produkter af den selvstændige arbejdsproces foreligger i elektronisk form, så de kan sendes via Internettet. Al dokumentation for elevernes selvstændige arbejde, arbejdsproces og refleksion foreligger også elektronisk, så lærerne og eleverne løbende kan følge progression og arbejdsindsats. Prøveformerne afspejler den daglige undervisning ved i høj grad at inddrage projekter, synopses og IT. Der lægges endvidere stor vægt på procesorienteret evaluering af elevernes faglige, almene, sociale og personlige kompetenceopbygning.

I Det Virtuelle Gymnasium er undervisningen kun delvist netbaseret. Muligheden for at følge et distancefag eller -kursus er dog til stede. Eleverne har for eksempel mulighed for at gennemføre et komplet virtuelt forløb, hvis de ønsker at følge et valgfag, der ikke udbydes på deres skole.

Den tredje grundpille i Det Virtuelle Gymnasiums læringsmiljø omhandler skolens værdigrundlag, spilleregler og kultur. Værdigrundlag og spilleregler har ikke en eksplicit IT-dimension, men aktualiseres af den øgede IT-anvendelse og den generelt ændrede ansvars- og rollefordeling mellem elever og lærere. Værdigrundlaget synliggør rammerne for samarbejde, omgangstone og demokratisk kultur, herunder respekt for og træning i at udnytte forskellighed. Spillereglerne beskriver klart elevernes pligter og rettigheder. Eleverne kender skolens forventninger til dem, og de ved, hvilken støtte de kan forvente af skolen. Der er tillige formuleret retningslinier for elevernes og ansattes adgang til og behandling af elektronisk lagret information, omgang med skolens IT-udstyr samt virtuel kommunikation.

Det Virtuelle Gymnasium er præget af en dynamisk skolekultur, hvor ledelse, lærere og elever løbende forbedrer de faglige og pædagogiske betingelser for at gennemføre virtuel undervisning med et højt udbytte for eleverne. Der er en tydelig forde-

ling af ansvar og kompetence mellem skolens forskellige grupper, og ansvar er i høj grad delegeret til elevråd, lærerteams og andre formelle fora med repræsentanter for elever, lærere og ledelse. Rektor fungerer som skolens repræsentant udadtil og sikrer skolens pædagogiske linie indadtil. Både ledelse og lærere arbejder i teams for at drage optimal nytte af ressourcer, viden og erfaringer, og kompetenceudviklingen hos alle medarbejdere gives højeste prioritet.

Den fjerde grundpille i læringsmiljøet er skolens fysiske infrastruktur, som giver fleksible udfoldelsesmuligheder for både fysiske og virtuelle undervisningsaktiviteter. Lokaler og IT-faciliteter skal indrettes, så det virker befordrende for at integrere IT i undervisningen og for at veksle mellem forskellige undervisnings- og arbejdsformer. Skolen råder over færre klasselokaler og flere lokaliteter til elevernes individuelle eller gruppebaserede arbejde. De fysiske undervisnings- og studieaktiviteter spejles i skolens netmiljø, der danner en brugervenlig og overbliksskabende ramme om virtuel vidensformidling, kommunikation, samarbejde og videndeling for lærere og elever.

## **2.2. Kompetencer i Det Virtuelle Gymnasium**

Læringsmiljøet i Det Virtuelle Gymnasium sigter på at skabe optimale rammer for, at eleverne i det treårige gymnasieforløb kan opbygge de kompetencer, der er nødvendige for at kunne begå sig som studerende, på arbejdsmarkedet og som borgere i viden- og netværkssamfundet. Skolerne skal formulere lokale kompetencemål for eleverne i Det Virtuelle Gymnasium med udgangspunkt i følgende overordnede målsætninger:

- Det Virtuelle Gymnasium skal tilbyde eleverne en gymnasieuddannelse, der giver dem mulighed for at udvikle sig til myndige og hele mennesker og bidrager til at forstærke deres kompetence til at begå sig i viden- og netværkssamfundet. Eleverne skal derfor opbygge faglige, almene, sociale og personlige kompetencer.
- Den fagbaserede undervisning sigter mod at opøve elevernes kompetence ud over et viden- og færdighedsniveau inden for de enkelte fag. Der forestår således en stor udfordring for

såvel Undervisningsministeriet som den enkelte skole: Undervisningsministeriet skal beskrive kernefagligheden og de overordnede kompetencemål i de enkelte fag eller faggrupper. På den enkelte skole skal ledelsen og lærerne omsætte kompetencemålene i en ny undervisningspraksis.

- Kompetencemålene betragtes både som en udfordring for fagene og som en pædagogisk udfordring med konsekvenser for valg af undervisningsformer samt skolens samlede læringsmiljø og kultur.
- Opøvelse af sociale og personlige kompetencer er også genstand for undervisning og evaluering, selv om de ikke opfattes som et selvstændigt fagområde. Prøve- og eksamensformerne giver eleverne mulighed for at udfolde de kompetencer, som de har opbygget gennem undervisningen. Eleverne skal derfor have adgang til personlig vejledning om og evaluering af deres selvstændige læreproces.
- En ændret tilrettelæggelse af undervisningen forudsætter en række grundlæggende studie- og arbejdsteknikker, som eleverne skal trænes, undervises og evalueres i og på tværs af fagene. Opøvelsen af studie- og arbejdsteknikker skal forbedre elevernes mulighed for at beherske en læreproces præget af social interaktion, fordybelse og personligt ansvar.

### **2.3. Det Virtuelle Gymnasiums profil**

Med afsæt i visionen opstilles en profil for Det Virtuelle Gymnasium. Profilen er udtryk for en række minimumskrav, som den enkelte gymnasieskole skal opfylde for at kunne betegnes som et virtuelt gymnasium. Skolens ledelse, lærere og elever har fælles ansvar for at udvikle Det Virtuelle Gymnasiums profil.

Profilen består af følgende elementer:

- Tilrettelæggelsen af undervisningen udnytter årsnormens muligheder for fleksibel afvikling af fagenes timetal til at skabe optimale vilkår for tværfagligt samarbejde og projektforbøb.

- Der er et veletableret netmiljø i form af et netværksbaseret informations- og kommunikationssystem for alle elevers og ansattes aktiviteter i forbindelse med undervisningen og skolens øvrige liv.
- Konfrontationstimerne er reduceret i alle fag med tilhørende reduktion i elevernes tilstedeværelsespligt, hvilket modsvares af større krav til deres individuelle eller gruppebaserede forberedelse, opgaveløsning og projektarbejde.
- Alle lærere udvikler virtuelle undervisningsforløb som støtte for elevernes selvstændige arbejde.
- Elever, lærere, ledelse og andre personalegrupper har fleksibel netadgang til IT-udstyr og software, så alle undervisnings- og arbejdsformer altid kan understøttes af IT.
- Der er skabt et veludviklet koncept for opøvelse af elevernes faglige, almene, sociale og personlige kompetencer samt for personlig evaluering og vejledning af den enkelte elevs arbejdsproces.
- Al information om undervisningen, herunder læseplaner, lektier, vejledninger, materialer m.v., foreligger elektronisk og er tilgængelig via netmiljøet uanset arbejdstid og -sted.
- Al dokumentation for elevernes arbejde, proces, refleksion og evaluering opbevares elektronisk.
- Den elektroniske infrastruktur er udbygget, så al intern og ekstern kommunikation kan foregå elektronisk mellem alle skolens ansatte og elever.
- Lærerne samarbejder i teams om elevernes kompetenceopbygning og deres egen undervisningspraksis.
- Der er formuleret en forpligtende udviklingsplan med tilhørende værdigrundlag, IT-strategi samt mål for lærernes samarbejdsformer og kompetenceudvikling, for elevernes

kompetencer, for undervisningen og for udbygning af skolens infrastruktur.

- Ledelse og lærere foretager systematisk evaluering af undervisningen og elevernes læreprocesser på baggrund af målbeskrivelser, indsatsområder og handlingsplaner.
- Eleverne har medindflydelse på undervisningens indhold og form, ligesom der er klare retningslinier for elevindflydelsen på skolens generelle udvikling.

I det følgende kapitel udfoldes rationalet for Det Virtuelle Gymnasium.

## Nye udfordringer - nye muligheder

Visionen om Det Virtuelle Gymnasium er et strategisk svar på de udfordringer, som gymnasieskolerne står over for i overgangen fra industri- til viden- og netværkssamfundet.

For det første rejser samfundsudviklingen spørgsmålet, hvad det enkelte individ skal kunne for at klare sig i et samfund præget af tiltagende kompleksitet og dynamik. Der er bred enighed om, at "man" skal kunne noget andet og mere end tidligere. De ændrede krav har naturligvis stor indflydelse på, hvilke mål gymnasiet og uddannelsessystemet som helhed skal sætte for elevernes faglige og personlige udvikling, og hvilke konsekvenser en reformulering af målene har for undervisningens indhold og tilrettelæggelse. Der er for alvor kommet fokus på en ny almindelse og udvikling af kompetencer.

For det andet opfører de nye elevgenerationer sig ikke som de foregående, men rokker ved vante forestillinger om undervisning og skolegang. For nogle udgør skolen et springbræt til videregående uddannelse. Andre betragter gymnasieuddannelsen som et sted for personlig modning, mens atter andre lægger vægt på uddannelsens sociale aspekter. Den store mangfoldighed stiller store krav til lærernes faglige og pædagogiske arbejde.

For det tredje står gymnasieskolen over for et generationsskifte i lærergruppen. Langt den største gruppe af lærere er mellem 50 og 54 år. Inden for de næste ti år kan der således forventes en stor lærerafgang og dermed et stort rekrutteringsbehov. De nye lærere skal rekrutteres fra generationer, der lægger vægt på andre værdier i arbejdslivet end de fremherskende i industri-samfundet. Det er værdier som for eksempel bevægelighed, kompetenceudvikling og samarbejde. Generationsskiftet vil påvirke skolens kultur og organisation kraftigt.

Sidst men ikke mindst betyder informationsteknologiens ud-

bredelse i alle afskygninger af samfundet, at gymnasiet skal drage fordel af de nye muligheder, som teknologien giver i forbindelse med kommunikation, databehandling, informationsøgning, simulation, præsentation, formidling m.v. IT er ikke en trylleformular, der med ét imødekommer samfundets krav om nye kompetencer eller tilfredsstillende nye generationers forestillinger om undervisning og skolegang. IT skal nyttiggøres dér, hvor teknologien kan bidrage til faglig og pædagogisk udvikling, så eleverne opbygger et udvidet sæt af kompetencer i det treårige gymnasieforløb.

Hvis visionen om Det Virtuelle Gymnasium skal realiseres, forudsætter det, at skolen også udnytter IT's potentialer til at skabe optimale organisatoriske rammer. Det Virtuelle Gymnasium er således udtryk for en helhedsorienteret skoleudvikling, som har til formål at omstille det almene gymnasium til viden- og netværkssamfundets skole. Skolerne præsenteres for et tankesæt og en række værktøjer, som muliggør en højere grad af målstyring i forhold til undervisningens indhold, form og tilrettelæggelse.

### **3.1. Almendannelse i viden- og netværkssamfundet**

Overgangen fra industri- til viden- og netværkssamfundet stiller spørgsmålstejn ved, hvilken almindelse uddannelsessystemet skal fremme. Det er vigtigt at gøre et forsøg på at indkredse, hvad man som menneske skal kunne for at klare sig i et foranderligt samfund: Hvad skal der til for at optræde myndigt i de stadig skiftende sammenhænge, som den enkelte møder i privat-, arbejds- og samfundslivet?

Betingelserne for at kunne optræde som myndig og kompetent samfundsborger har ændret sig radikalt med overgangen fra industri- til viden- og netværkssamfundet. Samfundets stigende kompleksitet og forandringshastighed gør det umuligt at basere sin ageren på et på forhånd fastlagt fundament af faglig viden og kunnen. Viden produceres, aktualiseres og forældes i et hastigt tempo, og det enkelte individ har adgang til en enorm informationsmængde, som er potentielt relevant for at handle og træffe beslutninger i en given situation.

Viden- og netværkssamfundet stiller derfor store krav til hvert enkelt individ om at kunne analysere, vurdere, udvælge information, træffe beslutninger og forholde sig kreativt i forhold til de situationer, som vedkommende stilles overfor. Det sker ikke længere inden for rammerne af en national enhedskultur, og hverken i det private eller professionelle liv udgør traditionen et solidt grundlag for beslutninger. Den enkelte må selv forsøge at skabe et grundlag for at handle i en verden, hvor det er umuligt at have overblik over den samlede videnmasse. Det er derfor nødvendigt at kunne vælge og navigere mellem en lang række forskellige værdi- og handlemuligheder, som har vidtrækkende betydning for, hvordan omgivelserne vurderer resultatet af en given indsats.

Almendannelse forudsætter imidlertid også, at denne evne kan bringes til anvendelse i almindelighed og ikke kun inden for et specialiseret felt. Eleverne skal med andre ord lære at forholde sig til verden i bred forstand, der både omfatter natur, kultur og samfund, samt de bærende konstruktioner i vores viden og forestillinger om de tre sfærer. Almendannelse må derfor betragtes som et begreb, der sigter bredere end at give eleverne en grundlæggende indsigt i en række fag. I dag er den enkelte elevs fagrække sammensat af obligatoriske fag og valgfag. Der er ikke nødvendigvis nogen sammenhæng mellem målsætningen om en almindennende uddannelse og den enkelte elevs møde med fag i gymnasiet. Derfor skal der skabes sikkerhed for, at eleverne kommer i en vis dybde med alle tre sfærer i løbet af gymnasieårene.

Udfordringen for den enkelte lærer, for skolen og for samfundet er at opbygge elevernes evne til at kunne optræde med myndighed, gennemslagskraft, troværdighed, kvalificeret refleksion og dømmekraft over for de udfordringer, som skal løses individuelt eller i samarbejde med andre. Der stilles krav om at kunne bringe den samlede kapital af viden, kunnen, erfaringer, holdninger og personlige egenskaber i spil i forhold til situationer, som er usikre og uforudsigelige, og hvor der ikke altid er et endeligt facit eller et på forhånd fastlagt pensum. Det indebærer også, at almindennelse skal opøves på et indre plan, hvor selvværd, personlige og subjektive meninger samt



tillid til egne muligheder for at klare sig er i centrum. Man skal have en personlig overbevisning om, at man kan svømme selv på dybt vand.

Fornemmelsen af ændrede krav for at klare sig i viden- og netværkssamfundet har stor effekt på diskussionen om, hvilke mål gymnasieskolen og uddannelsessystemet som helhed skal sætte for elevernes faglige og personlige udvikling. Gymnasiebekendtgørelsen blev ændret i 1999, og i den forbindelse blev beskrivelsen af det studieforberegende og almindannende formål netop udvidet med disse krav. Se tekstboks.

### **GYMNASIETS FORMÅLSPRARAGRAF**

§ 1. Undervisningen i gymnasiet skal udgøre en helhed og skal sikre, at eleverne får både almindannelse og generel studiekompetence med henblik på at gennemføre videregående uddannelse. Som et led i dette skal både skolen som helhed, de enkelte fag og undervisningen:

- 1) Fremme elevernes lyst og evne til at deltage i den demokratiske debat og engagere sig i forhold af betydning for demokratiet,
- 2) Fremme elevernes forståelse af ligheder og forskelle mellem deres egen forestillingsverden og den verden, de møder i undervisningen,
- 3) Fremme elevernes ansvarlighed, selvstændighed, kreativitet og samarbejdsevne, samtidig med at elevernes beredskab til at håndtere forandringer styrkes og
- 4) Inddrage aspekter, der styrker elevernes internationale forståelse og bidrager til at øge elevernes miljøbevidsthed.

Kilde: Undervisningsministeriet, *Bekendtgørelse nr. 411 af 31. maj 1999 af lov om gymnasiet, studenterkursus og enkeltfagseksamen.*

### 3.2. Kompetencebegrebet

Kompetencebegrebet har indtaget en helt central placering som nøgle til at forklare og beskrive, hvordan gymnasiets udviklede formål kan udmønte sig en ændret undervisningspraksis.

Den udbredte anvendelse af ordet kompetence - eksempelvis i stedet for kvalifikationer - indikerer en opfattelse af, at der er behov for at være kvalificeret i en bredere betydning end tidligere. Det er ikke længere tilstrækkeligt at beherske et givent fagligt område. Den faglige viden skal også kunne omsættes og anvendes i åbne sammenhænge, hvor rammer og løsninger ikke er givne på forhånd. Der er tale om en gradvis udvikling, som afspejler overgangen fra industrisamfundets organisering af arbejdet i veldefinerede opgaver og funktioner til viden- og netværkssamfundets nye arbejdsbegreb med fokus på udvikling og den enkelte medarbejders kreative og inspirationsprægede indsats i frembringelsen af resultater.

Ordet kompetence har en indbygget dobbelthed:

Den *ene* betydning af ordet fokuserer på en persons vellykkede udøvelse af evner, kvalifikationer og ekspertise på et område.

I den *anden* betydning indebærer kompetence, at en person er blevet tildelt autorisation til at træffe bestemte beslutninger, ret til at udøve et embede eller adgang til regulerede områder. Det er ikke en uvæsentlig belysning af begrebet, eftersom elevernes studentereksamen giver formel studiekompetence i den forstand, at den er adgangsbillet til studier ved universitetet og andre videregående uddannelsesinstitutioner.

Det er primært i den førstnævnte sammenhæng, at kompetencebegrebet bidrager til at indkredse, hvilken bagage en elev skal have med under studenterhuen fra Det Virtuelle Gymnasium.

Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser opererer med fire kategorier af kompetencer, som tilsammen udgør elevernes studiekompetence: Faglige, almene (tværfaglige), personlige og sociale kompetencer. Se tekstboks på næste side.

## **KOMPETENCE TIL VIDEREGÅENDE UDDANNELSER**

Studiekompetence opbygges gennem et samspil mellem:

*Faglige kompetencer*, for eksempel faglig viden, faglige færdigheder - herunder beherskelse af faglige metoder og bevidsthed om egne faglige læreprocesser.

*Almene (tværfaglige) kompetencer*, for eksempel analytiske evner, beherskelse af forskellige arbejdsformer, kommunikative færdigheder samt evne til at kunne overskue, strukturere, tage stilling til og formidle et materiale på en relevant og forståelig måde.

*Personlige kompetencer*, for eksempel selvstændighed, selv-tillid, initiativ, ansvarlighed og kreativitet.

*Sociale kompetencer*, for eksempel evne til at deltage i demokratiske beslutningsprocesser, samarbejdsevne, åbenhed og omgængelighed.

Kilde: Undervisningsministeriet, *Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser*, 1999.

De fire kategorier anvendes ofte i arbejdsmarkedspolitiske overvejelser over, hvilke ændrede krav virksomheder og institutioner stiller til medarbejderne i lyset af de konstante behov for omstilling og udvikling.<sup>6</sup>

Opstillingen afspejler tydeligvis en opfattelse af, at det ikke længere er tilstrækkeligt med et fundament af faglige eller - som de ofte betegnes - "hårde" kompetencer.

Den enkelte medarbejder må nødvendigvis besidde en række sociale, personlige og holdningsrelaterede - eller såkaldte bløde - kompetencer som supplement til de faglige kompetencer for at kunne leve op til kravene på arbejdspladserne.

6) Se eksempelvis DTI, *Et fælles begreb om kvalifikationer*, 1996.

I Det Virtuelle Gymnasium fungerer elevernes opøvelse af kompetencer som katalysator for skolens udvikling og anvendelse af IT. Det gælder først og fremmest undervisningens indhold, form og tilrettelæggelse, men også de organisatoriske forhold, som har indflydelse på skolens undervisningspraksis.

Der er ikke umiddelbart planer om at udforme en detaljeret beskrivelse af de faglige, almene, sociale og personlige kompetencer, som eleverne skal opøve i viden- og netværkssamfundet. Udfordringen er så meget desto større for den enkelte skole at drøfte og definere kompetencernes konkrete betydning og indhold i de enkelte fag og i særdeleshed på tværs af fagene. Visionen om Det Virtuelle Gymnasium sigter på at udvikle bredere kompetencer hos eleverne, og denne målsætning kan udnyttes som udvidet faglighed og beherskelse af læreprocesser.

### **3.2.1. Kompetence som udvidet faglighed**

I den nuværende gymnasieskole er undervisningen organiseret i fag, der hver især er beskrevet ved en række overordnede mål og detaljerede pensumkrav, som er retningsgivende for lærernes planlægning og afgørende for evalueringen af elevernes faglige standpunkt. Pensumbeherskelse som mål for undervisningen giver imidlertid ikke et tilstrækkeligt fundament for elevernes fremtidige liv på videregående uddannelser, på arbejdsmarkedet og i samfundet som helhed. Den faktiske undervisning i gymnasiet sigter da også efter højere mål, end at eleverne skal beherske stoffet. Alligevel er pensumbeskrivelserne i høj grad styrende for undervisningens indhold og form - ikke mindst fordi eleverne ved, at det spiller en afgørende rolle ved eksamen at kunne beherske det faglige pensum.

Professor Mogens Niss har anvendt kompetencebegrebet som udgangspunkt for en alternativ beskrivelse af sit eget fag matematik.<sup>7</sup> Baggrunden for at benytte kompetencebegrebet er, at identificeringen af en række kompetencer inden for faget giver et bedre grundlag for at beskrive den tilsigtede faglighed hos eleverne end den traditionelle pensumbeskrivelse.

---

7) Mogens Niss, *Kompetencer og uddannelsesbeskrivelser*, Undervisningsministeriets tidsskrift *Uddannelse* 9/1999.

Mogens Niss nævner en række mål for elevernes faglighed, der ligger ud over den umiddelbare pensumbekendelse, og som går på tværs af fagene. Eleverne skal således tillige:

- Forstå stoffets opbygning og indre sammenhænge såvel som det grundlag, det hviler på.
- Kunne strukturere deres indsigt i forskellige lag og kategorier.
- Kunne artikulere karakteristiske problemstillinger i faget, herunder formulere og besvare typiske spørgsmål og have blik for, hvilke typer spørgsmål faget ikke kan besvare.
- Kunne forholde sig skabende i faget ved at mestre dets overordnede tænkemåder og metoder.
- Kunne handle i, med og om faget, herunder bringe det i spil i åbne, ikke-rutineprægede situationer.
- Kunne placere faget i forhold til andre fag.

Listen af mål giver i sig selv en forståelse af kompetencebegrebet i en faglig sammenhæng. Ifølge Mogens Niss kan matematikfaget på alle uddannelsesstrin beskrives ved hjælp af et begrænset antal niveauovergribende kompetencer af henholdsvis første og anden orden. Se tekstboks på næste side.

Det er hans hypotese, at tilsvarende beskrivelser kan udfærdiges inden for alle fag. Hvert uddannelsesstrin må derefter tage stilling til, hvilke kompetencer der i særlig grad skal efterstræbes, for eksempel på de forskellige niveauer i gymnasiet. Faglig kompetence indebærer en udbygning af kravene til eleverne, der afspejler den generelle udvidelse af kravene i viden og netværkssamfundet. Der er således ikke tale om, at det faglige kompetencebegreb afskaffer behovet for grundlæggende viden og færdighed inden for faget. Viden og færdighed skal imidlertid opbygges med henblik på at fremme elevernes kompetencer. Mogens Niss mener, at et givet sæt af kompetencer vil kunne fremmes ved at beskæftige sig med mange og helt

## **MATEMATISKE KOMPETENCER**

**Kompetencer af 1. orden:** At være i stand til på grundlag af indsigt at:

- Udøve matematisk tankegang (tankegangskompetence)
- Ræsonnere matematisk (ræsonnementskompetence)
- Bygge og analysere matematiske modeller inden for andre felter (modelleringskompetence)
- Formulere og løse matematiske problemer (problembehandlingskompetence)
- Håndtere forskellige repræsentationer af matematiske anliggender (repræsentationskompetence)
- Håndtere matematiske symboler og formalismer (symbol- og formalismekompetence)
- Kommunikere i, med og om matematik (kommunikationskompetence)
- Betjene sig af og forholde sig til informationsteknologiske hjælpemidler i matematikken (IT-kompetence)

**Kompetencer af 2. orden:** At besidde viden og kunnen baseret på indsigt i og forståelse af matematikkens:

- Anvendelse i andre fag- eller praksisområder
- Historiske udvikling
- Særlige karakter som disciplin

Kilde: Mogens Niss, *Kompetencer og uddannelsesbeskrivelser*, Undervisningsministeriets tidsskrift *Uddannelse* 9/1999.

forskellige former for fagligt stof. I gymnasiet må valget af stof derfor ske ud fra overvejelser om samspillet mellem kompetencer og almindannelse.<sup>8</sup>

En øget orientering mod opøvelse af faglig kompetence fremstår som en vigtig opgave for det almene gymnasium i forhold til udviklingen i det omgivende samfund. For at denne målsætning kan føres ud i livet, er der behov for, at kompetencerne i de enkelte fag beskrives.

Faglig kompetence er imidlertid kun et af elementerne i det samlede kompetencebegreb, som aktualiseres af kravene i viden- og netværkssamfundet. Faglig kompetence i Mogens Niss' definition omfatter med sin udvidede forståelse af fagligheden i vid udstrækning de almene kompetencer, som omtales i udviklingsprogrammet. Det fremgår ikke eksplicit, om de faglige kompetencer har en tværfaglig karakter, så de kan opøves sideløbende i flere fag.

I tekstboksen nævnes for eksempel kompetencer i problemløsning, kommunikation og IT, som i udpræget grad indbyder til et tværfagligt samarbejde. Kompetencerne indeholder dog en distinkt matematisk-faglig vinkel, der er vanskelig at komme uden om, hvis målet fortsat er opøvelse af faglig kompetence i matematik.

Der vil formentlig i mange tilfælde kunne skabes synergi mellem undervisningen i forskellige fag. I så fald vil viden, færdigheder og kompetencer i ét fag give eleverne de nødvendige forudsætninger for at arbejde med problemstillinger i andre fag. Et vist niveau af matematiske kompetencer er eksempelvis nødvendig for, at eleverne kan anvende statistiske metoder i samfundsfag. Derfor kan der være håndfaste fordele ved at koordinere og samarbejde på tværs af fagene, men i udgangspunktet må de faglige kompetencer betragtes i relation til målbeskrivelserne for det enkelte fag.

---

8) Mogens Niss, *Gymnasiets opgave - almen dannelse og kompetencer*, Undervisningsministeriets tidsskrift *Uddannelse* 2/2000.

En kompetencedagsorden for det almene gymnasium rummer med andre ord udfordringer, der ligger ud over en reformulering af faglige mål og evalueringskriterier. En målsætning om at udvikle elevernes kompetencer indebærer også en udfordring for undervisningens tilrettelæggelse og gennemførelse. Det er således vigtigt, at der i undervisningen skabes situationer, arbejds måder og omgangsformer, som giver eleverne mulighed for at opøve kompetencer.

### **3.2.2. Kompetence som beherskelse af læreprocesser**

Det almene gymnasium er en ungdomsuddannelse, som sigter på at forberede unge mennesker til et videregående studie ved at give dem undervisning i en række fag. Kompetencebegrebet ændrer ikke ved, at fagligheden også i fremtiden udgør omdrejningspunktet for undervisningsaktiviteterne i gymnasiet. Det er vanskeligt at forestille sig en gymnasieskole, der tager afsæt i elevernes sociale samspil og personlighedskapacitet uden et fagligt fikspunkt. Arbejdet med det faglige stof må imidlertid tilrettelægges på en sådan måde, at eleverne opbygger faglige, almene, sociale og personlige kompetencer som grundlag for at udvikle nye handlemuligheder og personlig myndighed. Det skaber en øget fokusering på elevernes læreprocesser og dermed en væsentlig pædagogisk udfordring for undervisningen i Det Virtuelle Gymnasium:

- Eleverne skal i endnu højere grad tage medansvar for og medvirke aktivt i undervisningen. Gennem længerevarende arbejde med og fordybelse i det faglige stof udvikler eleverne ikke alene deres evne til kundskabsbaseret refleksion, men de får tillige mulighed for at opleve et øget selvværd ved at nå resultater gennem en udpræget selvstændig indsats.
- Undervisningen skal have en social dimension, hvor samarbejde og diskussion indgår som integrerede aspekter af det faglige arbejde. Eleverne skal stilles over for situationer, der træner deres sociale færdigheder i en faglig sammenhæng. De skal løse opgaver, der stiller krav om forståelse og indlevelse i den ramme, som opgaven er formuleret ud fra.



- Det kulturelle og sociale miljø skal som helhed lægge vægt på elevernes refleksion og evne til at forholde sig til faglige emner og problemstillinger. Eleverne skal motiveres til at formidle egne holdninger og fortolkninger i en atmosfære af gensidig respekt, der i sig selv bidrager til at opbygge selvspekt.
- Undervisningen skal i så vid udstrækning som muligt være autentisk og inddrage emner og temaer, der er meningsfulde og troværdige for eleverne. Lærere og elever skal opbygge en fælles forståelse for, hvorfor det er relevant at beskæftige sig med et fagligt stofområde. I mange tilfælde vil det være naturligt at lade viden og indsigt fra forskellige fag spille sammen om at belyse et emne eller en problemstilling.
- Undervisningen skal i højere grad åbne for individuelle valgmuligheder og differentiering, der giver rum for den enkelte elevs interesse og læringsstil.

Et øget fokus på elevernes sociale og personlige udvikling stiller tillige lærerne og skolens generelle miljø over for nye udfordringer. Lærerne skal være i stand til at give eleverne et med- og modspil, hvilket stiller store krav til deres evne til at formidle, indgå i dialog og skabe rum for elevernes arbejde med stoffet og deres personlige udvikling. Elevernes meninger og prioriteringer skal tages alvorligt, og de skal have indflydelse på såvel undervisning som generelle anliggender af betydning for det daglige liv på skolen. Det er dog vigtigt, at eleverne ikke overlades til sig selv i denne proces, så det undgås, at den enkeltes faglige, almene, sociale og personlige udvikling bliver et socialt og psykologisk eksperiment.

En elevaktiverende undervisning med fokus på elevernes refleksion forudsætter derfor en række færdigheder, som ikke har samme relevans og prioritet i en overvejende klassebaseret og lærerstyret undervisningsform, men som i høj grad er efterspurgt både på de videregående uddannelser og på arbejdsmarkedet. Færdighederne omfatter grundlæggende arbejds- og studieteknikker, der samlet kan bidrage til at forstærke elevernes bevidste beherskelse af deres læreprocesser.

De grundlæggende arbejds- og studieteknikker omfatter: <sup>9</sup>

- Gode forberedelsesvaner, herunder læsestrategi og kendskab til individuel læringsstil
- Kompetence i at arbejde i grupper
- Kompetence i at arbejde med større selvstændige opgaver
- Kompetence i problemformulering, analyse og problemløsning
- Kompetence i at abstrahere, tænke logisk, analysere kritisk og overføre viden til nye områder
- Kompetence i at bruge forskellige videnkilder
- Kompetence i at formidle og præsentere et fagligt stof
- Kompetence i at anvende IT-værktøjer
- Kompetence i at gennemskue den personlige læreproces, herunder løbende at kunne evaluere sig selv

Disse kompetencer skal ligesom de faglige kompetencer gøres til genstand for undervisning og evaluering i Det Virtuelle Gymnasium - enten i selvstændige undervisningsforløb eller integreret i faglige eller tværfaglige forløb. Elevernes opøvelse af moderne arbejds- og studieteknikker vil ikke blot forbedre deres evne til at håndtere en ændret tilrettelæggelse af den faglige undervisning i gymnasiet. Der vil tillige ske en træning og tilvænnning af eleverne til de arbejds- og studieformer, der praktiseres på de videregående uddannelser og på arbejdspladser, som har videnproduktion og -håndtering som kerneaktivitet.

---

9) Gymnasieskolernes Lærerforening, *Fremtidens kompetencer - et debatoplæg om almene og personlige kompetencer*, 1999, og Erling Petersson *Gymnasiet mellem fag og pædagogik*, i *Ungdomsliv og læreprocesser i det moderne samfund*, Anne Knudsen og Carsten Nejst Jensen (red.), 2000.

### 3.3. Nye generationer - nye udfordringer

Elitegymnasiet fik det endelige dødsstød i 1960'erne, og siden da er elevgruppen vokset og undergået store forandringer. Det giver sig udslag i forskellige elevtyper, nye værdier samt et ændret syn på lærerne, faglighed og uddannelse. Se tekstboks.

#### PORTRÆT AF EN ELEV

”Nutidens elever står hurtigere af, end vi andre gjorde, hvis tingene bliver svære eller meningen fjern. Autoritetstroen er væk, og tidshorizonten er blevet indsnævret. De er også blevet mere kammeratskabsprægede og bruger stor energi på til stadighed at spejle sig i fællesskabet. Bliver de ikke bekræftet i et væk, trives de ikke. De unge har også mange flere jern i ilden uden for skolen i form af sport, almindeligt ungdomsliv og erhvervsarbejde, og skolen er ikke nødvendigvis det sted, de prioriterer, hvis det kniber med tiden. Desuden kommer de i stigende grad fra folkeskolen/ungdomsskolen med erfaringer om anderledes undervisningsmetoder, med betydelige forskelle i de faglige forudsætninger og med forventning om, at de vil få udstrakt individuel behandling i gymnasiet”.

Kilde: Peter Hvid Jensen, *En god skole der energisk og målbevidst arbejder på at blive bedre*, Undervisningsministeriets tidsskrift *Uddannelse* 2/2000.

9.875 elever skrev i 1997 dansk stil om deres gymnasieforløb i forbindelse med den afsluttende eksamen i 3.g. Stilene blev samlet og fortolket af lektor Anne Grethe Nielsen fra Silkeborg Amtsgymnasium, og resultatet er udgivet i bogform.<sup>10</sup>

Stilene afspejler den store spredning, der i dag kendetegner elevernes faglige og ikke mindst personlige forudsætninger, når de starter i gymnasiet.

Anne Grethe Nielsen identificerer fire elevtyper, der indikerer forskelligheden, om end der ikke sættes tal på gruppernes størrelse: Den interesserede elev, den lektietyngede elev, den

<sup>10</sup> Undervisningsministeriet, *Fra Kierkegaard til Calvin Klein*, 2000.

socialt elev og den umotiverede elev. Deres engagement i uddannelsen er selvsagt meget varierende, hvilket til dels hænger sammen med det store elevoptag. Det almene gymnasium er en succes, hvad angår elevantal, men de unge angiver vidt forskellige begrundelser for at vælge uddannelsen.

For nogle udgør skolen et springbræt til videregående uddannelser og gode stillinger, mens andre betragter uddannelsen som et sted for personlig modning. Atter andre lægger vægt på det sociale aspekt, mens en fjerde gruppe har valgt gymnasieskolen som nødløsning.

Mangfoldigheden og det faktum, at en overvejende del af de unge er vokset op med IT såvel privat som i grundskolen, stiller store krav til arbejdsformer og faglig formidling. Det bliver fremhævet i undersøgelsen af de danske stile, at eleverne tildele læreren det største ansvar for, at undervisningen fungerer. De beskriver forskellene på den gode og den kedelige lærer. Den gode lærer tænker pædagogisk og didaktisk samt udvikler elevernes selvstændighed, mens den kedelige lærer ikke inddrager dem i undervisningen.

Eleverne insisterer på at være "centrum i deres eget udviklingsprojekt".<sup>11</sup> En undersøgelse af unges værdier viser således, at 77 pct. er helt eller delvist enige i, at det vigtigste for dem overhovedet er at lære noget, der kan styrke dem selv.<sup>12</sup>

Det betyder ikke, at det faglige element glemmes eller er uinteressant, men fagligheden skal i højere grad begrundes. Tradition legitimerer ikke i sig selv et fagligt engagement. Se tekstboks på næste side. Ungdomskulturen har på den måde øget presset på undervisningen i gymnasiet.

De unge ønsker indflydelse, mere varieret og aktiverende undervisning, differentiering samt individuel vejledning. Der skal således tages andre midler i brug for at forberede eleverne til en videregående uddannelse, og det pædagogiske arbejde får dermed større betydning end tidligere.

---

11) Undervisningsministeriet, *Fra Kierkegaard til Calvin Klein*, 2000.

12) Lilli Zeuner, *Unge mellem egne mål og fællesskab*, 2000.

### **TRADITION SKAL LEGITIMERES**

”De unge forventer og forlanger, at uddannelserne skal give dem noget i forhold til deres selvudvikling - ellers kobler de fra, enten mentalt eller fysisk ved simpelthen at gå. De unge er for så vidt interesserede i at få formidlet traditionerne, arven og indholdet i fagene. Men de er kun interesserede i det omfang, de oplever det som relevant for dem selv. Traditionen har ikke en gyldighed eller legitimitet *som tradition*. Den skal begrundes, og den skal begrundes, så de unge accepterer begrundelsen”.

Kilde: Birgitte Simonsen og Lars Ulriksen, *At finde et ståsted*, Undervisningsministeriets tidsskrift *Uddannelse* 5/1999

### **3.4. Ændrede værdier i arbejdslivet**

Det demografiske mønster i nutidens gymnasieskole viser som nævnt, at halvdelen af lærerne er 50 år eller mere.<sup>13</sup> Se tabel 3.1 på næste side. Inden for de næste ti år forventes således en stor lærerafgang og dermed et stigende rekrutteringsbehov. Der bliver tale om et generationsskifte i gymnasiet, som vil påvirke skolens kultur og organisation kraftigt.

Der er imidlertid rift om arbejdskraften som følge af de mindre årgange, og det er derfor afgørende, at gymnasieskolen betragtes som en attraktiv arbejdsplads og kan tiltrække dygtige medarbejdere. De nye lærere rekrutteres fra generationer, som lægger vægt på andre arbejdsværdier end de fremherskende i industrisamfundet. Ansættelsesforhold, arbejdsindhold og samarbejdsrelationer er væsentlige parametre for de kommende lærere.

Flere og flere gymnasier oplever, at det er svært at holde på de unge lærere. En del vælger efter ganske få år gymnasiet fra til fordel for en helt anden karriere.<sup>14</sup> I modsætning til den dominerende aldersgruppe i lærerkorpset klinger ord som loyalitet, stabilitet og solidaritet ikke tillokkende på de unge.<sup>15</sup> De

13) Undervisningsministeriet, *Gymnasieskolen i tal 1999/2000*, 2001.

14) *Gymnasiet mangler dynamik*, Gymnasieskolen nr. 16, 2001.

15) Siggie Kaldan, *Virginal reality og Virtual naivity*, Gymnasieskolen nr. 2, 2000.

Tabel 3.1.

**Aldersfordeling for fastansatte lærere i det almene gymnasium 1999-2000**

Alder	Antal lærere
<=24	25
25-29	278
30-34	648
35-39	781
40-44	1.099
45-49	1.741
50-54	2.440
55-59	1.553
60-64	485
65-69	92
>=70	46
I alt	9.188
Gennemsnits- alder	46,4

Kilde: Undervisningsministeriet, *Gymnasieskolen i tal 1999/2000*, 2001.

ønsker bevægelighed. Det fremgår blandt andet af en undersøgelse af unges værdier og deres forventninger til livet:

*“70 pct. er enige i udsagnet om, at det er helt afgørende for dem ikke at blive låst fast i en bestemt jobfunktion, men at de må have mulighed for at springe mellem forskellige typer jobs”.<sup>16</sup>*

For at kunne springe rundt mellem forskellige arbejdspladser skal man konstant forøge sin “markedsværdi”. Se tekstboks på næste side. Arbejdstagerne vil således gå efter jobs, som udvikler deres kompetencer og forbedrer deres muligheder på arbejdsmarkedet.

Gymnasieskolen har ikke været præget af stor udskiftning i lærerkorpset, men denne tradition vil sandsynligvis blive brudt i fremtiden. Det betyder, at gymnasiet som andre arbejdsplad-

16) Lilli Zeuner, *Unge mellem egne mål og fællesskab*, 2000.

## **KOMPETENCE SOM KONKURRENCEPARAMETER**

”Fremtidens arbejdskraft vil forvente konstante personlige udfordringer i form af variation i jobbet, personlig og faglig udvikling. En konstant udvikling af de personlige kompetencer vil være forudsætningen for, at medarbejderen kan fastholde sin værdi i forhold til sin arbejdsplads og på arbejdsmarkedet generelt”.

Kilde: Mandag Morgen Strategisk Forum, *Den udviklende personalepolitik*, 1996.

ser skal synliggøre, hvilke kompetencer medarbejderne kan opøve og ikke mindst overføre til andre sammenhænge. Skolens ledelse må således spørge sig selv, om unge akademikere høster værdifulde point til deres CV ved at undervise nogle år i gymnasiet.

De unge er også ved at smide industrisamfundets arbejdsbegreb ud, hvilket blandt andet fremgår af resultatet af en stor interviewundersøgelse, der refereres i ugebrevet Mandag Morgen:

*”For nutidens unge betyder virksomhedens image forsvindende lidt. Forfremmelser og stillingsbetegnelser opfattes tilsyneladende som ligegyldig staffage. Afgørende er det imidlertid, om virksomheden kan skabe et miljø, der stimulerer, udfordrer og udvikler den enkelte medarbejder. Arbejdspladsen skal være medarbejderens personlige væksthus”.*<sup>17</sup>

De unge sætter pris på et nært samspil med gode, søde kolleger og engagerende chefer, men lægger afstand til kollektiv løn, faste arbejdstider og fast timetal. Den traditionelle karrierevej med lederstillinger og højere løn fravælges også til fordel for større valgfrihed i arbejdsopgaver og faglig specialisering.

Gymnasiet står stærkt i kampen om de unge, hvad angår faglig

<sup>17)</sup> Ugebrevet Mandag Morgen, *Den misforståede generation*, 8. januar 2001.

og personlig udvikling, frihed til at løse arbejdsopgaver samt forholdsvis fleksible arbejdstider. Et arbejde i det offentlige forbindes imidlertid ikke altid med attraktive vilkår:

*“Kun godt 21 pct. regner med at komme til at arbejde i det offentlige, mens mere end 70 pct. forventer at realisere deres livsprojekt via et job i det private erhvervsliv”.*<sup>18</sup>

Årsagen til dette fravalg kan ifølge Mandag Morgens undersøgelse udspringe af, at sektoren i de unges øjne er “selve legemliggørelsen af faggrænser, hierarkier og formelle forretningsgange”. Der foreligger ingen undersøgelser af unge akademikeres forestillinger om arbejdsvilkårene i det almene gymnasium, men hvis skolerne fortsat skal tiltrække dygtige medarbejdere, må de være opmærksomme på de nye arbejdsværdier som kompetenceudvikling, teamsamarbejde og specialiseringsmuligheder.

Hvis gymnasieskolen har et image blandt de unge som stillestående, ufleksibel og gammeldags, kan den med fordel iscenesætte en ny lærerprofil, der åbner for gode karrieremuligheder i og uden for undervisningsverdenen.

### **3.5. Informationsteknologiens udbredelse og potentialer**

En yderligere udfordring, der har betydning for gymnasieskolens fortsatte udvikling, vedrører informationsteknologiens udbredelse og potentiale i forbindelse med kommunikation, databehandling, informationssøgning, simulation, præsentation, formidling m.v. IT skaber et pres på gymnasiet for at drage fordel af de udvidede muligheder i undervisning, administration og samarbejde. Presset underbygges af den kendsgerning, at IT ikke er forbeholdt de få eller bestemte befolkningsgrupper. To ud af tre danske husstande har en eller flere PC'ere i hjemmet. Endvidere har 90 pct. af danskerne under 55 år adgang til en PC enten hjemme, på arbejdspladsen eller uddannelsesstedet.<sup>19</sup>

---

18) Ugebrevet Mandag Morgen, *Den misforståede generation*, 8. januar 2001.

19) Danmarks Statistiks omnibusundersøgelse 1. - 14. marts 2000.



På arbejdsmarkedet er Internettet ligeledes en dominerende teknologi. Næsten ni ud af ti virksomheder med over ti ansatte har adgang til Internettet.<sup>20</sup> På alle niveauer i private og offentlige virksomheder er beherskelsen af IT blevet en vigtig kompetence for medarbejderne. Det er ikke underligt, at IT på den baggrund karakteriseres som den 4. kulturteknik og tillægges stor betydning for landets fremtid.

Regeringen har således opstillet en målsætning om, at Danmark skal blive verdens førende IT-nation. Udsagnet har fået mange til at trække på smilebåndet, men visionen har ikke desto mindre skabt grobund for en meget omfangsrig og systematisk IT-udvikling overalt i den offentlige sektor. Blandt initiativerne er:

- Finansministeriet har identificeret forskellige muligheder for at effektivisere og forbedre den offentlige forvaltning i rapporten *IT, Internettet og den offentlige sektor* fra 2001. Der opstilles blandt andet en vision for uddannelsesområdet. Se tekstboks.
- I forbindelse med finanslovsforhandlingerne 2002 har regeringen fremsat forslag om at afsætte 3-400 millioner kr. til at

### **VISION FOR DIGITALE UDDANNELSER I AMTSLIGT REGI**

”På væsentlige områder foregår uddannelsesaktivitet på virtuelle undervisningsinstitutioner, det vil sige undervisningsinstitutioner hvor en større eller mindre del af uddannelsen foregår via Internettet. Elever og lærere har adgang til de virtuelle uddannelsesinstitutioner via nettet og kan arbejde uafhængigt af tid og sted med støtte af e-læringssystemer”.

Kilde: SITICOM - Fischer og Lorenz, *Kurs mod det digitale amt*, 2001. Rapporten er udarbejdet for Finansministeriet.

20) *Serviceerhverv* 2000:8 (Statistiske Efterretninger), udgivet af Danmarks Statistik, der i oktober 1999 gennemførte en spørgeskemaundersøgelse blandt hovedparten af brancherne i private byerhverv. 2.440 virksomheder med mindst 10 ansatte indgik i undersøgelsen.

indkøbe PC'ere til samtlige folkeskoleelever fra 7. klasse og op.<sup>21</sup> Hvis forslaget vedtages, vil det få markant betydning for gymnasiet, idet eleverne vil have langt bedre IT-kvalifikationer end nogensinde før, når de starter i 1.g.

- Stat, amter og kommuner har i sommeren 2001 oprettet en digital taskforce, der skal fremme og vise vejen for digitalisering af den offentlige sektor.
- IT- og Forskningsministeriet har nedsat en tænketank med navnet IT-kreds, hvor ti medlemmer skal komme med anbefalinger til en række realiserbare mål for den danske IT-model og samtidig vurdere, på hvilke områder Danmark har særligt gode IT-potentialer og -forudsætninger. Ministeriet arbejder ligeledes på at skabe højhastighedsforbindelser til alle, så hele befolkningen får hurtig, billig og sikker Internet-adgang.
- Undervisningsministeriet har i august 2001 udsendt en strategi for *Uddannelse, læring og IT*, der omhandler anvendelse af IT i hele uddannelsessektoren. Folketinget har endvidere vedtaget et medieforlig, hvor der er afsat 350 millioner kr. til at udvikle IT og medier i folkeskolen.
- Amtsrådsforeningen har udviklet en elektronisk portal, som indeholder en oversigt over nyheder, artikler, temaer og nye tiltag inden for digital forvaltning i amterne. Flere amter har ligeledes udarbejdet en samlet IT-strategi for gymnasieskolerne.

Også i medierne har IT stor gennemslagskraft i form af megen omtale. Den massive opmærksomhed om teknologien gør det naturligt for eleverne og deres forældre at stille krav til gymnasieskolernes anvendelse af IT.

### **3.5.1. IT og elevernes kompetenceopbygning**

IT er et vigtigt værktøj til at fremme elevernes kompetenceopbygning. IT rummer potentialet til at sætte en ny pædagogisk

---

21) Berlingske Tidende, 16. juli 2001.

dagsorden, fordi teknologien frigør undervisningen fra vante forestillinger samt kendte fysiske og organisatoriske rammer og derved giver eleverne forbedrede muligheder for selvstændigt at styre deres læreprocesser. Elevaktiverende arbejdsformer er den altafgørende forudsætning for, at eleverne kan opøve og udfolde faglige, almene, sociale og personlige kompetencer. Samtidig sikrer elevernes aktive medvirken i undervisningen en optimal udnyttelse af IT.

Lektor Lars Bluhme, Amtsgymnasiet i Hadsten, understreger det aktive aspekt ved IT-anvendelse:

*“IT er noget, man gør, og ikke noget, man ser på; eller sagt på en anden måde er arbejdet med computeren i undervisningen en aktiv handling i modsætning til en passiv overværelse af videobånd eller lydbånd”.*<sup>22</sup>

En udfoldelse af IT-potentialerne forudsætter i lighed med elevernes kompetenceopbygning en ændret balance mellem de tre læringsrum, som lektor Erik Prinds, Viborg Amtsgymnasium og HF, har defineret. Se tekstboks på næste side. I forhold til Det Virtuelle Gymnasiums målsætninger stiger anvendeligheden af IT i takt med, at vægten i undervisningen forskydes fra undervisningsrummet over træningsrummet og videre til studierummet.

IT giver lærerne forbedrede muligheder for at skabe varieret og fleksibel undervisning. I det følgende præsenteres en række eksempler, der illustrerer mangfoldigheden.

I undervisningsrummet kan IT anvendes til at præsentere elevernes produkter og gennemgang af fagligt stof via computerkanon og skærm. Der kan tages elektroniske noter fra tavlen, og eksterne foredragsholdere kan optræde via videokonference.

Træningsrummet giver eleverne mulighed for at anvende IT til at simulere, programmere, træne grammatik, producere præ-

---

22) Lars Bluhme, *Vejledning i brug af multimedier og internet i historieundervisningen*, 2000.

## DE TRE LÆRINGSRUM

”I *undervisningsrummet* arbejder lærer og elever i fællesskab med stoffet. Her formidles kerneviden og kernefærdigheder i en videncentreret undervisning, samtidig med at der foregår en dialog mellem klasse og lærer. Rummet vil være styret af læreren, som dog i større eller mindre grad kan overlade initiativet til eleverne ved for eksempel at lade dem være ordstyrere. Målet for læring i dette rum vil primært være formidling af nyt stof og dialog om stoffet. Det fysiske rum vil ofte være klasseværelset.

I *træningsrummet* arbejder eleverne individuelt eller i gruppe med at træne den faglige viden og de faglige færdigheder, de har opnået i undervisningsrummet. Eleverne arbejder i egen rytme, lærer ud fra egen læringsstil og styrker personlige egenskaber. Læreren træner eleven. Målet med denne organisering af læringsprocessen vil være at træne kompetencer eller trænge dybere ned i et stof, der er blevet introduceret i undervisningsrummet. Det fysiske rum kan være klasseværelset, men det kan også være en niche på gangen, edb-lokalet, øvelseslaboratorier eller biblioteket.

I *studierummet* arbejder eleverne i grupper med autentiske emner og problemstillinger fra det virkelige liv i form af cases, projekter og tværfaglige projekter. Eleverne forholder sig til omverdenen enten ved at skaffe sig viden fra for eksempel databaser eller ved at kommunikere med andre. Læreren er konsulent. Han eller hun sørger for, at lærings-situationen er meningsfuld og har udfordringer, og har samtidig ansvar for, at processen kommer i gang og har progression. Læringsmålet er, at eleverne lærer at håndtere komplekse sager, at løse problemer og at foretage valg”.

Kilde: Uddrag fra Erik Prinds, *Rum til læring*, 1998.

sentationer og hjemmesider, kommunikere via email og videokonferencer, skrive hypertexter, søge information på Internettet m.v. I studierummet kan åbne IT-funktionaliteter som tekst-, tal- og billedbehandling, præsentationsprogrammer, da-

tabaser, Internettet og konferencer anvendes i forbindelse med emnebaseret eller problemorienteret projektarbejde.

IT er som skabt til tværfaglige forløb, blandt andet fordi konferencer, hjemmesider og email gør det nemmere at koordinere forløbet, og fordi der findes mange informationer på Internettet, som kan bidrage til det faglige arbejde.

IT har tillige store potentialer til at differentiere undervisningen, hvor eleverne lærer i deres eget tempo og på deres individuelle faglige niveau. Det er Just-in-Time Teaching (JiTT) et godt eksempel på. Se tekstboks på næste side.

JiTT er et webkoncept, som er udviklet i fysik, men alle fag vil kunne drage nytte af flere elementer i konceptet. Formålet med JiTT er at give læreren bedre mulighed for at tilpasse den traditionelle klasseundervisning til elevernes faktiske læringsbehov. For eksempel kan elevernes viden testes før en undervisningslektion, så det er muligt at springe over et stofområde, som eleverne i forvejen behersker.

Lærere får bedre muligheder for at kommunikere individuelt med eleverne via email eller konferencer, hvor der for eksempel drøftes vanskeligt fagligt stof. Vejledning via email giver lærerne en langt tættere kontakt og indsigt i den enkelte elevs udvikling og trivsel, hvilket kan være svært i en almindelig klassesstime, hvor ikke alle elever markerer sig.

Lærerne kan endvidere anvende IT til at digitalisere deres undervisningsplanlægning. Det gøres ved enten at lave en hjemmeside eller konference for faget. Her kan læreren lægge undervisningsmål- og planer, opgaver, løsninger, supplerende materialer og links, billeder af klassen, diskussionsfora, email og adresselister, logbøger, evalueringer, test og repetitionsøvelser. Eleverne kan dermed planlægge og udføre deres arbejde uanset tid og sted.

Mulighederne for at drage nytte af IT i faglige og tværfaglige sammenhæng er legio. I princippet er det kun fantasien, der sætter grænser for, hvordan IT kan bruges med sigte på at

## **JUST-IN-TIME TEACHING**

Web-delen i Just-in-Time Teaching er organiseret på en hjemmeside eller konference og består af en række delelementer:

*Warm-up:* Eleverne besvarer spørgsmål inden undervisningens start, og svarene hjælper læreren til at identificere elevernes viden og problemer, så undervisningen kan tilrettelægges bedre.

*The puzzle:* Ugens nød er en problemstilling med et par finter, hvor eleverne tvinges til at tænke ud over simpelt formelræs.

*Physlets:* Små Java-script appletter, som læreren kan bruge til at animere en fysisk situation.

*What is physics good for?:* Her kan eleverne læse ugentlige artikler og finde links om stof, der er knyttet til faget.

*This week:* Alle relevante oplysninger om undervisningen gemmes i en mappe med planer, pensum, opgaver m.m.

*On-line homework:* Her kan eleverne løse opgaver via computeren. Opgaverne kan forsynes med individuelle talværdier, således at eleverne kan diskutere løsningsmetoden i grupper, men selv løse opgaven.

Kilde: Lektor Bjarning Grøn, Viborg Katedralskole, og lektor Niels Elbrønd Hansen, Frederiksberg Gymnasium, *Just-in-time Teaching og Physlets*, 2000.

fremme elevernes videntilegnelse og faglige fordybelse. I det følgende beskrives et udsnit af de måder, hvorpå IT kan anvendes. Ved hjælp af eksempler fra gymnasielærere, som har solid erfaring med IT-anvendelse i undervisningen, kan teknologiens store spændvidde illustreres. Eksemplerne sætter fokus på fem områder:

*Læreprocesser:* Teknologien giver eleverne flere redskaber, så de

selv kan tage initiativer i læreprocessen. Ved hjælp af Internettet, præsentationsprogrammer, elektroniske logbøger og faglige konferencer får eleverne mulighed for at indhente og bearbejde information samt styre, fastholde, formidle og diskutere deres resultater. Informationssøgning på Internettet lærer eleverne at strukturere deres opgave og tydeliggøre formålet med at søge efter information. De lærer at overskue store mængder information samt at vurdere og sortere materiale og kilder ud fra en faglig vinkel. IT-anvendelsen rummer et potentiale til at forbedre elevernes skriftsprog og faglige refleksion, fordi brugen af IT indebærer større skriftlighed. Desuden giver IT reelle muligheder for at arbejde med processkrivning, hvor eleverne udveksler elektroniske oplæg og rettelser med hinanden eller med læreren.

*Nye vinkler på faglig formidling og læring:* I de enkelte fag kan IT give nye vinkler til lærernes formidling af et fagligt stof og elevernes arbejde dermed. I faget musik kan elever uden særlig musikerfaring arbejde med musik på et højere teoretisk niveau ved hjælp af et fagspecifikt program. I faget matematik kan programmer, der kan klare datatunge udregninger, hjælpe eleverne med at opnå indsigt i svært teoristof, som tidligere blev vanskeliggjort af komplicerede og detaljerede udregninger. De naturvidenskabelige fag kan drage stor nytte af visualiseringsprogrammer, som gør det muligt for eleverne at forstå de abstrakte teorier. I disse fag er der ligeledes gode erfaringer med, at eleverne programmerer og gennemfører tests i simulationsprogrammer med det formål at tilegne sig og forstå stoffet. I faget billedkunst kan elever, som ikke interesserer sig for at udøve faget i praksis, finde motivation ved at arbejde med digitale produktioner. IT giver tillige god mulighed for at lade eleverne træne det basale stof individuelt - hjemme eller på skolen. Elevernes hjemmearbejde forbedres, når det bliver muligt at tage en "mekanisk lærer" med hjem i form af cd-rom'er. Især i begynderprogfagene er det en hjælp for eleverne at kunne genopfriske udtalen uden for klasseværelset. Sprogfagene har naturligvis også et stigende antal grammatikprogrammer til rådighed, som giver eleverne hurtig feedback og mulighed for at gentage specifikke træningsøvelser.

*Aktualitet og autenticitet:* Internettet giver mulighed for at aktualisere og perspektivere det faglige stof. Det letter adgangen til alle former for information og sparer elever og lærere tid i forbindelse med indsamling af materiale. Lærere og elever bliver dermed mere uafhængige af fysiske biblioteker og forældede lærebøger. I mange fag giver IT anledning til, at eleverne i højere grad lærer et fagligt stof gennem en anvendelsesorienteret tilgang til teorien. Særligt i de samfundsvidenskabelige og naturvidenskabelige fag giver det eleverne en bedre forståelse af sammenhængen mellem teori og deres egen erfaringsverden. Det øgede fokus på aktualitet gør stoffet nærværende for eleverne, og forståelsen lettes, når faget relateres til dagligdagen. Et eksempel er geografi, hvor koblingen mellem teori, satellitbilleder og dagens vejr øger den faglige indsigt.

Elevernes autentiske kommunikation via email med andre elever, eksperter eller eksterne ressourcepersoner samt offentliggørelse af projekter på hjemmesider er en uhyre kraftfuld motivationsfaktor. Eleverne gør sig særligt umage, når de skal formidle deres faglige kunnen til andre unge. Det indebærer for eksempel, at eleverne stiller større krav om at lære grammatik, så de undgår at lave fejl, og de opsøger selv træningsprogrammer for at udbedre deres svage punkter. Kommunikation med elever i andre lande øger tillige elevernes forståelse for det pågældende lands kultur og befolkning. I de naturvidenskabelige fag giver IT bedre mulighed for, at eleverne kan arbejde som små forskere. De får mulighed for at arbejde med de samme redskaber, som universiteter og virksomheder anvender, og derved ser de relationen mellem læring og praksis. Autenticitet giver således eleverne "aha-oplevelser", hvor de fornemmer, at der er mening med at lære et fagligt stof. Endelig er der tendens til, at elever i sprogfag gerne læser avisartikler, der er fundet på Internettet, og som ligger over deres niveau. Denne læsning øger elevernes ordforråd.

*Samarbejde:* IT har en særlig force, når det drejer sig om kollaborativ læring og om at etablere samarbejdsrelationer i den enkelte klasse og på tværs af klasser, skoler og landegrænser. Eleverne kan kommunikere med andre elever, lærere eller eksperter via email, chatfora eller videokonferencer, de kan planlægge



deres arbejde ved hjælp af elektroniske projektstyringsværktøjer, og de kan udveksle noter, dokumenter og skabe fælles hjemmesider. IT giver således bedre vilkår for projektarbejde, der foregår uden for konfrontationstimerne. Et eksempel på et internationalt projekt er det europæiske astronomiprojekt ION, hvor flere skoler og lande har samarbejdet virtuelt om blandt andet sol- og måneformørkelse ved at udveksle målinger m.v. En anden type samarbejde er virtuelle fysikeksperimenter, som Viborg Katedralskole, Frederiksberg Gymnasium og Syddansk Universitet har gennemført, og hvor eleverne kunne fjernbetjene udstyr og få universitetsmedarbejdere til at undersøge prøveemner i laboratorierne.

*Leg, kreativitet og produktivitet.* IT kan medvirke til at skærpe elevernes nysgerrighed og opmærksomhed om det faglige stof ved at spille på leg, kreativitet og produktivitet. Arbejdet med form fremmer elevernes faglige interesse og motivation. I mødet med det faglige stof rummer IT mange muligheder for at fremme elevernes begejstring ved at gøre dem aktive. De kan forholde sig kreativt til stoffet ved at lege, forsøge sig frem og arbejde induktivt. Eleverne kan i højere grad selv fremstille og formidle viden ved hjælp af IT i form af multimediepræsentationer, præsentationsprogrammer, videosekvenser eller hjemmesider. Med en produktorienteret tilgang kan eleverne også få mulighed for at fremstille undervisningsmateriale, der opgives som pensum, hvilket motiverer til at fordybe sig i det faglige stof.

Informationsteknologiens potentialer for faglig og pædagogisk udvikling skal udfoldes med henblik på at gøre gymnasieeleverne til kompetente borgere i viden- og netværkssamfundet. Kompetencemålene i Det Virtuelle Gymnasium stiller imidlertid krav om forandring i hele skolens undervisningspraksis og organisation, hvilket vil involvere alle grupper - ledelse, lærere, elever, kontorphonale m.fl.

Pointen er, at en optimal udnyttelse af IT i undervisningssammenhæng forudsætter en helhedsorienteret skoleudvikling. Det er omdrejningspunktet i næste kapitel, hvor der præsenteres seks elementer, som tilsammen udgør modellen for Det Virtuelle Gymnasium.

## Det Virtuelle Gymnasium i praksis

Med Det Virtuelle Gymnasium er der skabt en vision for viden- og netværkssamfundets gymnasieskole. Som det fremgik af forrige kapitel, er der stærke rationaler for at forfølge denne vision. Det næste spørgsmål er, hvordan visionen kan udmøntes i praksis. Der er med andre ord behov for at opstille en model, som beskriver, hvordan undervisningen kan foregå i en virtuel gymnasieskole, og hvordan skolen kan organisere sig for at fremme elevernes kompetenceopbygning.

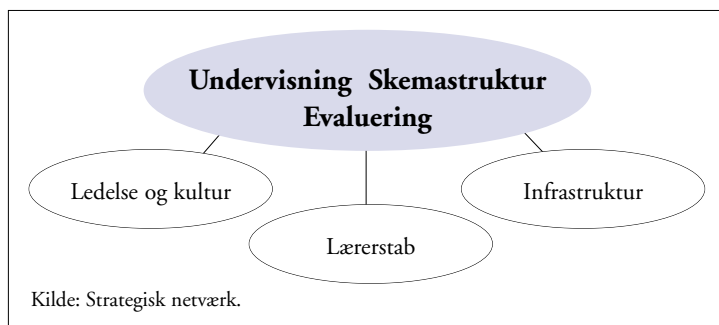
Det er en afgørende præmis for udviklingen af denne model, at den er møntet på *eksisterende* gymnasieskoler. Modellen skal udfoldes inden for den eksisterende uddannelsesstruktur og de velfungerende organisationer, som gymnasieskolerne udgør. Det kan på den ene side opleves som en begrænsning af kreativiteten, fordi der er mange hensyn at tage til eksempelvis bekendtgørelser, traditioner, kultur, bygnings- og lokaleindretning m.v. På den anden side mindskes behovet for at beskrive samtlige elementer i det komplicerede system, som gymnasieuddannelsen repræsenterer.

Modellen er således ikke altomfattende. Den fokuserer på de områder, der har afgørende betydning for opfyldelsen af nye faglige og pædagogiske målsætninger, og hvor det er muligt at skabe en kvalitativ forskel ved at frigøre og udnytte de tilstedeværende ressourcer og potentialer. De udviklingstendenser, der i større eller mindre udstrækning allerede findes i gymnasieskolen i retning af at udnytte potentialerne ved IT til faglig og pædagogisk fornyelse, skal dermed fremhæves og forstærkes.

Der er ikke desto mindre tale om en ambitiøs model, som anviser, hvordan IT kan gøre en markant forskel i den almene gymnasieuddannelse. Teknologiens fulde potentialer udfoldes først, når skolen ønsker at opfylde nye målsætninger og derfor har behov for at løse sine opgaver på andre måder end hidtil.

Figur 4.1: Det Virtuelle Gymnasium i praksis

### Sammenhæng mellem modellens elementer



IT skal betragtes som et middel til at skabe et læringsmiljø, der giver eleverne forbedrede muligheder for at opøve faglige, almene, sociale og personlige kompetencer.

Sammenhængen mellem modellens elementer er illustreret i figur 4.1. Undervisning, skemastruktur og evaluering udgør kernen i Det Virtuelle Gymnasium. Hvis en ny undervisningspraksis skal slå igennem og dermed gøre det muligt for skolen at realisere nye faglige og pædagogiske målsætninger, forudsætter det forandring af alle elementer i organisationen. Det får betydning for ledelsen, kulturen, lærerstab og infrastrukturen. I det følgende introduceres de seks elementer kort:

*Undervisning:* Det anbefales, at lærerne systematisk tilrettelægger og gennemfører undervisning som forløb, der integrerer forskellige pædagogiske principper og IT-værktøjer. Der skal endvidere oprettes virtuelle rum for alle fag og tværfaglige forløb.

*Skemastruktur:* Det anbefales, at skolen indfører virtuelle timer, studieværkstedstimer, tværfaglige semesteremaer og kompetenceplaner for alle klasser. Mulighederne for at omlægge fag via årsnormen skal udnyttes med henblik på at fremme elevaktiverende arbejdsformer og tværfaglige forløb.

*Evaluering:* Det anbefales, at skolen udvikler en samlet struktur for evaluering, hvor flere værktøjer indgår. Lærerne skal afholde mentorsamtaler med hver elev, som udarbejder studie-

plan, portfolio og logbøger. Der skal endvidere etableres virtuelle evaluerings- og udviklingskonferencer, lærerne skal også udarbejde portfolios, og arbejdet med kompetencemålene og IT skal i højere grad afspejles i eksaminerne.

*Ledelse og kultur:* Det anbefales, at der udformes en klar opgave- og kompetencefordeling, så Det Virtuelle Gymnasium bliver teamledet. Det skal medvirke til at frigøre ledelsens, herunder især rektors ressourcer til at udføre de strategiske og pædagogiske opgaver, som fremover er nødvendige at opprioritere. På basis af en grundig dialog med lærerkollegiet skal ledelsen udarbejde en udviklingsplan for hele skolen, hvori der redegøres for mål, ressourcer og omstillingsproces hen imod Det Virtuelle Gymnasium. Ledelsen skal endvidere fremme en skolekultur, der er kendetegnet af blandt andet iværksætterlyst, lærersamarbejde, videndeling og fælles fodslag om skolens overordnede udvikling.

*Lærerstab:* Det anbefales, at lærerne får mulighed for at specialisere sig i en række funktioner. Ligeledes skal lærerne arbejde i lærerteams på alle klassetrin og systematisere kollegial supervision. Ledelsen skal give lærernes kompetenceudvikling højeste prioritet, og der lægges en strategi for indhold og sammenhæng mellem interne og eksterne efteruddannelsesaktiviteter.

*Infrastruktur:* Det anbefales, at skolen optimerer sin IT-infrastruktur og bygningsindretning med henblik på at skabe fleksible rammer for at tilrettelægge og afvikle undervisning for både lærere og elever. IT-infrastrukturen skal omfatte et netmiljø med en lang række funktionaliteter, og der skal etableres et IT-råd, som efter dialog med ledelse, lærere og elever træffer beslutning om hardware og software. En ændret indretning af skolens bygninger og lokaler skal tage udgangspunkt i tankegangen om Open Learning Center (OLC).

Fag og pædagogik er centrale pejlemærker i en virtuel gymnasieskole, men det er vigtigt at understrege, at de anførte modeller og strategier ikke indeholder opskrifter på konkret anvendelse af IT i de 33 gymnasiefag. Med Det Virtuelle Gymnasium integreres IT på systemniveau, hvilket rækker ud over et

enkelstående projekt, en IT-klasse eller en “ildsjæls” ihærdige indsats i sit fag.

Modellens elementer er behandlet i udredningsarbejdet 2. og 3. faglige rapport, hvor de præsenteres i en diskuterende form. Budskaberne er skåret skarpere i denne hovedrapport med henblik på at formidle en stringent, konkret og overskuelig model, som derved også bliver idealtypisk. Gymnasieskolerne har naturligvis forskellige udgangspunkter for en omstilling i retning af Det Virtuelle Gymnasium, og derfor kræver modellen lokal fortolkning og forankring for at blive realiseret. Dette tema behandles i kapitel 5.

#### **4.1. Undervisning**

I Det Virtuelle Gymnasium skal IT medvirke til at give eleverne optimale muligheder for at opøve deres faglige, almene, sociale og personlige kompetencer. Det fordrer, at de i alle fag og i tværfaglige sammenhænge opnår betydelig erfaring med undervisnings- og arbejdsformer, hvor de fordyber sig selvstændigt eller samarbejder i grupper. Eleverne skal i løbet af det treårige gymnasieforløb opnå større indflydelse på, hvor og hvornår de lærer, hvad de fordyber sig i, hvem de samarbejder med, og hvordan de tilegner sig og formidler faglige emner. I Det Virtuelle Gymnasium skal undervisningen tilrettelægges, så eleverne får rum til at være aktive og initiativrige. Lærerne er fortsat ansvarlige for undervisningen og elevernes progression, men de skal afgive “magten” som centrale ledere af lektionerne.

Det er målsætninger, der stiller store krav til lærernes didaktiske og pædagogiske kompetencer. De skal strukturere rammerne for elevernes læreprocesser, som i større udstrækning foregår uden for lærernes kontrol og opsyn. Det kan skabe usikkerhed hos både lærere og elever, da begge grupper skal revidere deres roller og ansvar. Derfor er der behov for at udvikle nye rutiner, kommunikations- og arbejdsformer, som synliggør undervisningens mål, indhold og betingelser for alle involverede. Behovet kan imødekommes ved, at lærerne systematisk tilrettelægger deres individuelle eller fælles undervisning som undervisningsforløb. Forløbene skal blandt andet afspejle en velovervejede brug af pædagogiske principper og IT.

Der er flere fordele ved at tilrettelægge undervisningen systematisk i forløb:

- Forløbsbeskrivelser sikrer, at læreren har gennemtænkt, hvordan elevernes arbejdsproces integreres i et fagligt forløb, uanset om eleverne arbejder på skolen eller andre steder. Ved at arbejde med forløb bliver læreren opmærksom på, hvilke pædagogiske principper der bringes i spil. Forløbsbeskrivelser er også et vigtigt værktøj, når der skal gennemføres tværfaglige projekter, så lærerne kan fastlægge mål og koordinere aktiviteter.
- I Det Virtuelle Gymnasium er klasserummet ikke længere centrum for koordinering og kommunikation mellem lærere og elever. Mange aktiviteter foregår via nettet eller på andre lokaliteter i eller uden for skolen. Hvis eleverne er samlet i et lokale på skolen, er læreren ikke nødvendigvis et centralt led i deres læreprocesser. Eleverne skal derfor vide, hvilke mål de skal nå, og hvilke rammer de skal arbejde indenfor. Forløbsbeskrivelser vil endvidere forbedre deres muligheder for at planlægge arbejdsindsatsen.
- Ved at tilrettelægge og synliggøre undervisningen i forløb skabes der et bedre udgangspunkt for lærernes erfaringsudveksling og kollegial supervision. Forløbsbeskrivelserne kan dermed udveksles og anvendes af andre lærere. Synliggørelse af forløb kan også medvirke til at øge lærernes bevidsthed om deres undervisningspraksis og give et grundlag for løbende forbedringer og pædagogisk udvikling.

Undervisningsforløbene kan beskrives ud fra forskellige elementer. Nedenfor præsenteres en struktur for forløbsbeskrivelser, som er udviklet til Det Virtuelle Gymnasium. Strukturen er inspireret af erfaringer fra Dronninglund Gymnasium samt den såkaldte FIKS-model:<sup>23</sup>

---

23) Dronninglund Gymnasium, *Forsøgsrapport 1999-2000*, 2000. FIKS er en forkortelse af Fleksibelt IT-integrerende KompetenceSystem. Modellen er udarbejdet af forskningsleder Bent B. Andresen, Danmarks Pædagogiske Universitet, til undervisere, der skal planlægge fleksible, IT-baserede undervisningsforløb. Bent B. Andresen, *E-læring - en designhåndbog*, 2000.

- *Forløbets navn:* Forløbsbeskrivelsen skal lagres i et elektronisk kartotek, så det kan genbruges eller give inspiration til andre lærere.
- *Fag, klasse og lærer:* Det skal fremgå, hvilke(t) fag eller fagligt område, der er genstandsfelt i forløbet, samt hvilke(n) klasse(r) og lærere der er involveret.
- *Formål:* Der skal redegøres for målene med forløbet ved eksempelvis at henvise til fagets bekendtgørelse eller årsplan, til kompetencemål m.v.
- *Læringsprincipper:* Beskrivelsen skal redegøre for, hvilke læringsprincipper undervisningsforløbet bringer i spil, og om eleverne skal arbejde individuelt, i grupper eller selv kan vælge. I forrige kapitel blev der introduceret tre læringsrum som egner sig til at skabe en fælles pædagogisk referenceramme på skolen. Undervisnings-, trænings- og studierummet er hver især kendetegnet af specifikke pædagogiske principper, som går på tværs af alle fag.<sup>24</sup> Et begreb som *projektarbejde* betyder ikke nødvendigvis det samme i dansk og fysik, og derfor skal lærerne afklare og synliggøre de forskellige betydninger for dem selv og eleverne. Det fordrer også, at lærerne løbende eksperimenterer med brugen af læringsrum i forskellige faglige sammenhænge.
- *Resultatkrav:* I hvert forløb skal eleverne udarbejde et eller flere produkter i form af mindre øvelser, besvarelser af tekstspørgsmål, stile, mundtlige fremlæggelser, rapporter, eksperimenter, plancher, hjemmesider, billeder, lydoptagelser eller video. Produktkravene kan også omhandle typer af problemformulering, sideantal, illustrationer, kildefortegnelse m.m.
- *Proceskrav:* Der skal stilles krav til elevernes arbejdsproces om eksempelvis læsning af tekster og hjemmesider, brug af digitale samarbejds- og projektstyringsværktøjer, mindmap, logbog, debatfora og fagspecifikke IT-værktøjer samt gennemførelse af interviews, chatseancer og digital kommunikation med eksterne personer.

24) Erik Prinds, *Rum til læring*, 1999.

- *Organiseringsformer*: Her beskrives den praktiske organisering af forløbet i form af tidsplan, aktiviteter, lokaler, tilstedeværelseskrav, gruppesammensætning, lærertilstedeværelse, vejledning m.v.
- *Evaluering*: Flere emner kan gøres til genstand for evaluering. Det kan eksempelvis være selve forløbet, elevernes proces og produkt (individuel som gruppebaseret). Evalueringen kan foregå ved hjælp af samtaler, tests, prøver, karakterer, spørgeskemaer o.l. Det skal præciseres, hvem der foretager evalueringen.

IT fremgår ikke af listen som et særskilt punkt. Det skyldes, at IT ikke er et selvstændigt mål for undervisningen i Det Virtuelle Gymnasium. IT-anvendelse skal indgå i en faglig og pædagogisk sammenhæng og vil derfor være at finde under de enkelte punkter. Endvidere må Internettet, email, konferencer, elektronisk tekstbehandling og andre basale arbejdsprogrammer betragtes som selvfølgelig værktøjer i lighed med papir og blyant.

I Det Virtuelle Gymnasium er undervisningen kun delvist netbaseret. Muligheden for at følge et distancefag eller -kursus skal dog være til stede. Eleverne skal for eksempel have mulighed for at gennemføre et komplet virtuelt forløb, hvis de ønsker at følge et mindre valgfag, der ikke udbydes på deres skole, men som tilbydes som fjernundervisning via Internettet. Eleverne bør også kunne vælge at afløse dele af fagenes pensum ved at følge mindre kurser, eksempelvis på andre ungdomsuddannelser eller på skoler i andre lande. Forudsætningen for denne fleksibilitet er, at lærerne opstiller krav til elevernes dokumentation af det faglige indhold og udbytte af kurset.

I det følgende redegøres indledningsvis for den virtuelle ramme, der omkranser alle undervisningsforløb. Det kaldes i denne sammenhæng et *organisatorisk rum*, hvilket er inspireret af de elektroniske konferencer, som mange lærere bruger til at organisere deres undervisning. Det organisatoriske rum er en forudsætning for at kunne gennemføre virtuel undervisning, fordi



det bliver et centralt referencepunkt for kommunikationen mellem lærer og elever.

Dernæst skitseres et idékatalog med forskellige IT-baserede undervisningselementer i de tre læringsrum. Kataloget er ikke udtømmende, men det skal illustrere, at IT giver alle læringsrum et kvalitativt løft. I praksis skal der naturligvis ske en tilpasning i forhold til de enkelte fag og faglige emner, som er genstand for undervisningen.

#### **4.1.1. Organisatorisk rum**

I Det Virtuelle Gymnasium får eleverne en større frihedsgrad til at planlægge og gennemføre deres uddannelse. De skal derfor lære at disponere deres tid i forhold til de mål, som de og lærerne i fællesskab har opstillet. Det indebærer blandt andet, at de skal lære at vurdere sværhedsgraden af de enkelte arbejdsopgaver, og hvordan det vil være hensigtsmæssigt at løse dem. Lærerne skal ligeledes lære at håndtere, at de får mindre tid sammen med eleverne. Derfor er der behov for løbende at synliggøre de faglige forløbs målsætninger og indhold tillige med forventninger og krav til elevernes arbejde. Der er således behov for at råde over et organisatorisk rum på nettet med information om den planlagte og gennemførte undervisning. Der skal oprettes et organisatorisk rum for hvert fag i hver klasse og for tværfaglige forløb. Rummene skal indeholde følgende oplysninger og informationer:

- Fagets mål og perspektiver.
- Forventninger til elevernes faglige kompetence ved afslutning af faget.
- Plan for de faglige emner, som eleverne skal arbejde med i løbet af året.
- Retningslinier for elevernes indflydelse på undervisningen. Der kan for eksempel etableres konferencer til brainstorming, hvor eleverne kan komme med forslag til fremtidige undervisningsforløb.

- Forløbsbeskrivelser, herunder lektieplaner, arbejdsopgaver og -metoder, evaluerings- og testmåder m.v.
- En oversigt over det faglige stof og sammenhængen mellem årets faglige emner såvel monofagligt som tværfagligt.
- Plan for og gennemførelse af evaluering af den samlede undervisning, herunder metode og kriterier.
- Beskrivelse af eksamensformer og -krav.

Det organisatoriske rum danner tillige rammen om lærerens distribution af materialer, links og værktøjer til eleverne.

Det er afgørende, at informationerne løbende opdateres, og at de er tilgængelige for eleverne via et elektronisk netværk. Perspektivet ved et virtuelt organisatorisk rum er dels, at eleverne får større overblik over den faglige undervisnings mål og forløb - også i tilfælde af fravær, dels at det sparer tid i lærerens samvær med eleverne.

Udover egentlig undervisning anvender læreren i dag tid på mange andre aktiviteter sammen med eleverne, eksempelvis information om læsestof og opgaver, beskrivelse af fremtidige aktiviteter, uddeling af kopier m.v. Sådanne aktiviteter kan sandsynligvis aldrig undgås fuldstændigt. Det organisatoriske rum i Det Virtuelle Gymnasium gør det dog muligt at sætte en ny dagsorden for konfrontationstimerne, så disse aktiviteter kan tilrettelægges på en mere hensigtsmæssig måde.

#### **4.1.2. Undervisningsrum**

I undervisningsrummet foregår der primært videnformidling og dialog om det faglige stof, som gør det muligt for læreren at skabe en fælles referenceramme og perspektivere stoffet. Læreren som den centrale formidler og ordstyrer er velkendt, men IT kan benyttes til at udvikle undervisningsrummet kvalitativt på flere måder.

Teknologien skal skabe bedre sammenhæng mellem elevernes forberedelse og de lærerstyrede aktiviteter, så sidstnævnte bliver

mere målrettet. Elevernes selvstændige tilegnelse af viden skal forbedres ved hjælp af faglige multimedieprodukter, der præsenterer det faglige stof med en kombination af lyd, billeder, videosekvenser, illustrationer og tekst. Hvis produkterne er interaktive, giver de eleverne mulighed for at benytte forskellige tilgange til at tilegne sig stoffet alt efter den personlige læringsstil. Videnformidlingen i klasserummet skal også forbedres ved hjælp af IT-værktøjer, så læreren får et bredere spektrum af muligheder for at illustrere og præsentere det faglige stof. Bedre værktøjer til videnformidling åbner op for at benytte forelæsninger til at præsentere større grupper af elever for fagenes grundlæggende stof.

Undervisningsrummet i Det Virtuelle Gymnasium udvikles ved, at:

- Der benyttes interaktive læringsobjekter til målrettet at skabe forskellige tilgange til det faglige felt, som klassen i øjeblikket arbejder med.
- Læreren før en konfrontationstime tester elevernes viden inden for et fagligt felt ved hjælp af små tests eller spørgsmål, som eleverne besvarer elektronisk. Besvarelsene gør det nemmere at målrette undervisningen i forhold til klassen.
- Forberedelsen til konfrontationstimerne effektiviseres ved at give eleverne mulighed for at kommunikere elektronisk med en faglærer.
- Elevernes forberedelse er forudsætningen for arbejdet i konfrontationstimerne. De lægger elektroniske besvarelser og overvejelser i en mappe under forløbet, således at lærerne bruger elevernes input til at perspektivere og arbejde videre med stoffet.
- Eleverne holder oplæg eller formidler deres arbejde fra trænings- og studierummet ved hjælp af multimedieproduktioner.
- Læreren i konfrontationstimerne illustrerer det faglige stof

via computerkanon eller gennemgår vanskelige områder med udgangspunkt i elevernes elektroniske opgaver og øvelser. IT giver generelt et langt bredere spektrum af formidlingsmuligheder.

- Tavlenoter overføres til elevernes elektroniske notemappe.
- Eleverne skiftes til at skrive logbøger fra konfrontationstimerne, som gøres tilgængelige på klassens konferenceside.

#### **4.1.3. Træningsrum**

I træningsrummet skal eleverne omsætte den faglige viden fra undervisningsrummet til færdigheder. Eleverne kan også bruge træningsrummet, hvis de i forbindelse med et projektarbejde får behov for at træne specifikke færdigheder. Lærerens primære rolle er at træne og hjælpe den enkelte elev som en mester over for en lærling, og IT rummer mange muligheder for at gøre træningen spændende og differentieret.

Ved hjælp af elektronisk kommunikation med læreren får eleverne for eksempel mulighed for at kvalificere deres hjemmearbejde. Der opstår et særligt perspektiv, hvis man udnytter digitaliseringen af træningsrummet til at opdele opgaven med at vejlede eleverne i deres arbejde og opgaven med at vurdere kvaliteten af de resultater, som de producerer i træningsrummet. En sådan opdeling af opgaverne kan bane vej for en mere konstruktiv arbejdsproces mellem eleven og den vejledende lærer, idet forholdet vil være mindre påvirket af karaktergivning.

Træningsrummet i Det Virtuelle Gymnasium udvikles ved, at:

- Eleverne får adgang til et virtuelt træningsrum med fagspecifikke programmer. Der kan ligeledes lægges spil, cases, øvelser og opgaver ud i træningsrummet samt links til fagligt baggrundsstof, databaser m.v.
- Eleverne gennemfører virtuelle forsøg via kontakt med universiteter eller forskningsafdelinger i virksomheder.
- Eleverne gennemfører parløbstræning med andre elever,

eventuelt på tværs af skoler, via email, chat, diskussionsfora og webcams. Eleverne laver for eksempel grammatiske træningsopgaver til hinanden eller skriver videre på hinandens historier.

- Eleverne benytter processkrivning til at øge udbyttet af opgavebesvarelser. Læreren giver feedback, eventuelt ved hjælp af en elektronisk rettenøgle.
- Lærerne yder hjælp til elevernes træning via elektronisk asynkron kommunikation. Derudover henter eleverne hjælp i vejledninger og trin-for-trin gennemgang af opgaver i det virtuelle træningsrum.
- Eleverne tester før eller efter træningen deres viden og færdigheder ved hjælp af programmer eller testspørgsmål fra læreren. På den måde kan træningen målrettes den enkelte elev.

#### **4.1.4. Studierum**

I studierummet fordyber eleverne sig individuelt eller i små grupper i projekter og større opgaver. Emner og problemstillinger kan enten være selvvalgte eller defineret af læreren. Studierummet udgør den største udfordring for lærerrollen, idet læreren skal virke som procesvejleder, der stiller spørgsmål, følger op, peger på problemfelter og tilgange til løsninger m.v. Det kræver en høj grad af indlevelse i elevernes situation og is i maven, når tingene arter sig uforudsigeligt. Projektarbejde egner sig i særlig grad til virtuelt arbejde, idet der udvikles mange IT-baserede værktøjer, som kan støtte eleverne i forskellige stadier af arbejdsprocessen.

Studierummet i Det Virtuelle Gymnasium udvikles ved, at:

- Eleverne anvender IT-baserede samarbejds- og projektstyringsværktøjer.
- Eleverne finder samarbejdspartnere til projekter på Internettet. Det kan være elever fra andre skoler eller lande, forskere på videregående uddannelser m.fl. Eleverne kommunikerer

ligeledes med virksomheder og institutioner, der bistår dem med at definere opgaver eller hjælper med oplysninger og faciliteter.

- Eleverne benytter Internettets muligheder for at søge information og få kontakt til relevante kilder, der kan bidrage til projektarbejdet.
- Eleverne kommunikerer og udveksler arbejde med hinanden eller med elever fra andre skoler og lande via email, fælles konferencsider eller videokonferencer.
- Eleverne anvender multimedieprogrammer til at formidle projektresultater, som også offentliggøres på hjemmesider.
- Eleverne anvender elektroniske logbøger til at dokumentere, hvordan arbejdsprocessen er forløbet, hvilket materiale der er anvendt m.v.

#### **4.2. Organisering af undervisningen**

Skemastrukturen i Det Virtuelle Gymnasium skal medvirke til at forandre læringsmiljøet, så der skabes optimale vilkår for, at eleverne kan realisere kompetencemålene. En model for afvikling af undervisningen skal opfylde fire betingelser:

- Den skal afsætte tid til elevernes faglige fordybelse og selvstændige arbejdsformer.
- Den skal afsætte tid til individuel vejledning af eleverne og til opøvelse af deres IT-kvalifikationer samt andre relevante arbejds- og studieteknikker.
- Den skal skabe fleksibel mulighed for at prioritere fordybelse inden for udvalgte fag i forskellige perioder.
- Den skal skabe mulighed for samspil mellem fagene.

I det følgende præsenteres en model, hvor disse mål er omsat i en overordnet skemastruktur for undervisningen i Det Virtuelle Gymnasium. Der introduceres tre nye elementer, som ind-

går i skemalægningen: Virtuelle undervisningstimer, studieværkstedstimer og tværfaglige temaer. Derudover præsenteres et nyt element, som skal sikre sammenhæng og progression i elevernes kompetenceopbygning: Klassens kompetenceplan.

*Virtuelle undervisningstimer* er forbeholdt undervisning, hvor kommunikationen mellem elev og lærer fortrinsvis foregår via Internettet, hvor eleverne selvstændigt arbejder med IT-værktøjer i læringsøjemed, eller hvor de arbejder projektorienteret. Undervisningen foregår principielt uafhængigt af fysisk tilstedeværelse på skolen. Eleverne kan dog vælge at arbejde på skolen, for eksempel i forbindelse med gruppearbejde. Virtuelle undervisningstimer skemalægges ikke i traditionel forstand, men de indgår i fagenes samlede timetal. Det faglige indhold og elevernes arbejdsformer i de virtuelle undervisningstimer fastlægges af den enkelte faglærer eller af en gruppe af lærere i fællesskab. I praksis vil de virtuelle undervisningstimer smelte sammen med elevernes forberedelse, men lærerne har en forpligtelse til at indtænke elevernes arbejde i de virtuelle timer i et samlet fagligt forløb.

Modellen opererer som udgangspunkt med, at minimum 10, 15 og 20 pct. af den faglige undervisning skal foregå virtuelt i henholdsvis 1., 2. og 3.g. Den gradvise stigning i antallet af virtuelle timer afspejler en forventelig progression i elevernes ansvarlighed og selvstændighed samt i deres beherskelse af grundlæggende arbejds- og studieteknikker. Modellen skal betragtes som et foreløbigt mål for en skole, der ønsker at udvikle sig til et virtuelt gymnasium. Der er således tale om et forsigtigt skridt i introduktionen af virtuelle undervisningsformer i det almene gymnasium. Det forholdsvis begrænsede krav til antallet af ugentlige virtuelle undervisningstimer i 1.g sandsynliggør, at både elever og lærere får mulighed for gradvist at tilvænne sig vilkårene i det nye læringsmiljø. Det fordrer således en betydelig IT-pædagogisk efteruddannelsesindsats over for lærerne at indføre virtuelle undervisningsformer, og der vil være et stort behov for digitale læringsmidler, som endnu ikke er tilstede i alle fag. Ved at vælge en forsigtig model er der en høj grad af sandsynlighed for, at det faglige niveau kan oprettholdes i omstillingsprocessen.

På længere sigt skal skolen stræbe efter en mere omfattende udvikling af læringsmiljøet. Det vil således være en meget ambitiøs prioritering af elevernes kompetenceudvikling, at eksempelvis 20, 30 og 40 pct. af undervisningen foregår virtuelt i henholdsvis 1., 2. og 3.g. Det større antal timer, der i så fald vil være udlagt til virtuel undervisning, gør det muligt at skabe en klarere skemastruktur for klasserne, eventuelt med faste hele dage uden mødepligt på skolen.

Med de virtuelle timer ændres vilkårene for at tilrettelægge elevernes deltagelse i undervisningen og deres indsats i forbindelse med egen læring. Udfordringen kan håndteres på to måder: Den første består i, at læreren registrerer eller sporer elevernes aktivitet via indlæg i konferencer, email og Internetsøgning. Lærerne kan også ved hjælp af særlige programmer følge med i elevernes arbejde på skærmene. Den anden måde indebærer en ændring af bekendtgørelsen, så procentsatsen for elevernes fravær forhøjes eller ophæves. Mødepligten afløses således helt eller delvist af en afleveringspligt, der omfatter elevernes produkter som eksempelvis rapporter, småopgaver, præsentationer m.v. Den sidste løsning er mest realistisk, hvilket der stilles forslag om i kapitel 5.

*Studieværkstedstimer* er forbeholdt individuel vejledning og evaluering samt arbejde med elevernes arbejds- og studieteknikker, herunder deres IT-kvalifikationer. Timerne til studieværksted tages ikke fra fagenes timetal, men lægges oven i det samlede timetal for hver årgang. Studieværkstedet repræsenterer således en forlængelse af elevernes arbejdstid. Klassens lærere planlægger og varetager studieværkstedstimerne, så aktiviteterne naturligt indgår i samt skaber sammenhæng mellem fagene. Studieværkstedstimerne kan også tilrettelægges i en række sammenhængende forløb eller enkeltvis til supplement af faglige eller tværfaglige forløb. Lærerne beslutter, om eleverne skal være tilstede på skolen i studieværkstedstimerne, eller om der kan arbejdes virtuelt.

De *tværfaglige temaer* skal sikre koordination på tværs af fag og lærere. Der er ikke tale om emneorienterede temaer i traditionel forstand som udgangspunkt for et fagligt samspil mellem



fagene. De tværfaglige temaer skal opfattes som en ramme, der er retningsgivende for lærere og lærerteams i deres planlægning og tilrettelæggelse af undervisningen for den enkelte klasse og årgang. Temaerne dækker hver især en bestemt periode af det treårige forløb, og der afvikles et projektførløb under hvert tema.

Temaerne skal have forbindelse med kompetencemålene for Det Virtuelle Gymnasium, så undervisningen i de enkelte fag fastholder fokus på elevernes kompetenceudvikling. Det forventes således, at alle relevante fag bidrager til det overordnede tema i en given periode. Temaerne skal desuden sikre, at eleverne i løbet af uddannelsen får lejlighed til at fordybe sig i både samfundsorienterede, kulturelle og naturvidenskabelige emner og problemstillinger som led i deres almindelse.

Skolen kan for eksempel vælge at arbejde med følgende temaer: Studie- og arbejdsmetoder (introduktionsforløb), kommunikation og samarbejde, internationalisering, naturvidenskabelig sammenhæng og perspektivering, samfunds- og kulturforsståelse, fordybelse og selvstændighed.

*Klassens kompetenceplan* skal sikre systematik i elevernes opbygning af forskellige kompetencer under hensyntagen til progression. Lærerne skal på tværs af fag og årgegneder koordinere undervisningen i forhold til arbejds- og studieteknikker, tværfaglige forløb, skriftlig arbejdsbyrde, større projekter, eksamenstyper m.v. Ved hjælp af kompetenceplanen koordineres tillige mentorsamtaler og studieværkstedstimer. Planen skal derfor være synlig og tilgængelig for alle, hvilket er muligt med det organisatoriske rum.

Progressionen i kompetenceplanen kan beskrives ved en række dimensioner: <sup>25</sup>

- Fra fastlagt til selvvalgt opgavebeskrivelse

---

25) Listen er opstillet med inspiration fra Viborg Amtsgymnasiums kompetenceplan ([www.vibamt.dk/gym/vag](http://www.vibamt.dk/gym/vag)) og adjunkt Jens Bencke, adjunkt Hans Henrik Hansen og lektor Bjarne Wahlgren, *Gymnasiedidaktik*, 1981.

- Fra emneorienteret til problemorienteret opgavebeskrivelse
- Fra formel til funktionel tværfaglighed
- Fra tilstedeværelseskrav til selvvalgt arbejdssted og -tid
- Fra klassebaseret til fri gruppedannelse på tværs af klasser, skoler eller lande

Derudover er der mulighed for at variere mellem individuelt eller gruppebaseret projektarbejde, men her er det vanskeligt at tale om en entydig progression. Som udgangspunkt bør projektarbejde i Det Virtuelle Gymnasium være gruppebaseret for at opøve elevernes sociale kompetence.

Klassens kompetenceplan skal suppleres med en plan for den enkelte elevs kompetenceopbygning. Eleven skal udarbejde og følge op på en sådan plan i samarbejde med sin mentor. Derudover vil det være oplagt, at eleven bruger studieværkstedstimerne til at drøfte planen med sine lærere.

*Årets gang i Det Virtuelle Gymnasium:* Beskrivelsen af de nye elementer i skemalægningen giver ikke i sig selv et billede af, hvordan forløbet på de tre årgange kan sammensættes, så der skabes optimale forudsætninger for fordybelse og samspil mellem fagene.

Disse målsætninger kan indfries ved at indlægge perioder med særskema i årsforløbene. Perioder med særskema adskiller sig fra perioder med normalskema ved kun at omfatte et udsnit af fagrækken. Dermed forbedres vilkårene for at arbejde koncentreret med faglige emner, fordi der afsættes et højere ugentligt timetal for udvalgte fag i de forskellige perioder. Det begrænsede antal fag gør det også nemmere at gennemføre tværfaglige forløb uden at skulle koordinere elevernes tid med alle øvrige fag.

I Det Virtuelle Gymnasium bør perioderne med særskema udnyttes til at gennemføre tværfaglige projektføløb under det overordnede tema, hvor eleverne for alvor kan udfolde og

opøve deres arbejds- og studieteknikker tillige med deres personlige, almene, sociale og faglige kompetencer. Perioderne kan tillige anvendes til at gennemføre ekskursioner, udlandsophold og undervisning på tværs af klasserne i tilknytning til projektarbejdet.

Perioderne med normalskema er også underlagt det overordnede tema, og undervisningen skal lægge op til projektperioderne ved at vægte faglige aspekter og træne arbejds- og studieteknikker, som eleverne skal anvende i projektforsløbene. I disse perioder er lærerne fortsat forpligtet til at informere eleverne om undervisningsplaner, lektier og opgaver via netmiljøet, og de skal indtænke virtuel undervisning og generel IT-anvendelse i de faglige forløb. Den enkelte klasses lærere kan ligeledes tilrettelægge forløb, der inddrager to eller flere fag.

I tabel 4.1 på næste side præsenteres et forslag til årsforløb i henholdsvis 1., 2. og 3.g. Forslaget opererer med i alt syv perioder med særskema i løbet af de tre gymnasieår. Det er vigtigt, at planlægningen af projektarbejdet i disse perioder tager højde for elevernes forudsætninger for at arbejde projektorienteret på det givne tidspunkt i uddannelsen, så der sker en progressiv form i arbejdsformen.

Forløbet på de tre årgange er baseret på en fleksibel udnyttelse af årsnormen, og det er således muligt at fastholde fagenes timestal og niveauer. Der vil dog være behov for at justere fagenes indhold, metode og didaktik og visse prøveformer i overensstemmelse med IT-anvendelsen og projektarbejdet.

Det tjener ikke noget formål at opstille et detaljeret forslag til, hvordan projektperioder skal tilrettelægges i Det Virtuelle Gymnasium. Den form- og indholdsmæssige planlægning vil være genstand for en løbende udviklingsproces, der inddrager den enkelte skoles aktuelle lærerstab og elevgruppe. I den 2. faglige rapport illustreres tankegangen gennem en række eksempler.

Table 4.1.

**Forløb for de tre årgange**

1.g					
Tema	Metoder	Kommunikation og samarbejde			
Aktivitet	Introduktion	Normalskema	Projekt	Normalskema	Eksamensprojekt
Uger	5 uger	12 uger	4 uger	11 uger	3 uger
2.g					
Tema	Internationalisering		Naturvidenskabelig sammenhæng		
Aktivitet	Normalskema	Projekt	Normalskema	Projekt	Projekt
Uger	13 uger	4 uger	14 uger		4 uger
3.g					
Tema	Samfund og kultur		Fordybelse		
Aktivitet	Normalskema	Projekt	Normalskema	Projekt	Normalskema/eksamen
Uger	8 uger	4 uger	9 uger	4 uger	10 uger
Kilde: Strategisk Netværk.					

**4.3. Evaluering**

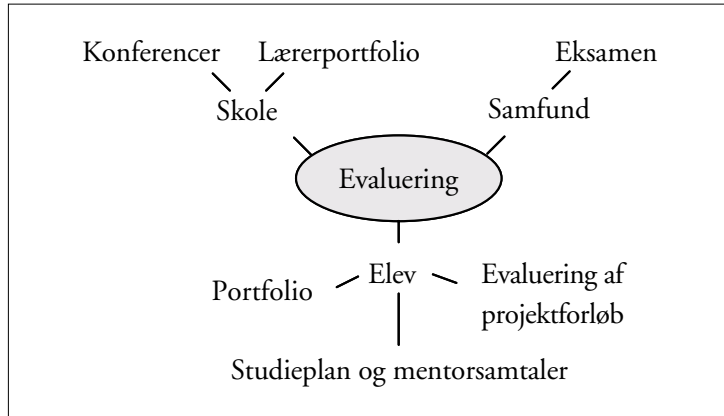
Evaluering spiller en afgørende rolle, fordi det påvirker kriterierne for god undervisning. Undervisningen tilrettelægges ofte på en måde, så eleverne stifter bekendtskab med opgavetyper og arbejdsformer, som de skal mestre til eksamen. Evaluering er imidlertid andet og mere end eksamen. Når undervisningen sigter på, at eleverne skal opøve kompetencer, skal de løbende modtage feedback på deres arbejde og have lejlighed til at reflektere over læreprocessen. Evaluering skal også medvirke til at udvikle en skolekultur, som er præget af erfaringsudveksling og refleksion over praksis med henblik på at forbedre rammerne for elevernes læring.

I Det Virtuelle Gymnasium er evaluering et værktøj, som elever og lærere anvender med det formål at skabe de bedst mulige vilkår for undervisning og læring. Der er defineret fire målsætninger for skolens evalueringspraksis:

- Den skal systematisere elevernes refleksion over faglige og personlige mål, udviklingsproces og opnåede resultater.
- Den skal skabe forudsætninger for løbende optimering af læringsmiljøet på skolen.

Figur 4.2: Evalueringspraksis

### Evalueringstvæktøjer til forskellige formål



Kilde: Strategisk Netværk.

- Den skal omfatte prøver, der integrerer IT, tværfaglighed og elevaktiverende arbejdsformer.
- Den skal dokumentere og vurdere elevernes evne til at anvende den faglighed og de kompetencer, som undervisningen sigter på at opbygge.

Som det fremgår af målsætningerne, betragtes evaluering i såvel et kontrollerende som et udviklende perspektiv. Det sker for at tilgodese forskellige interesser og behov, som kan føres tilbage til eleven, skolen og samfundet.

Figur 4.2 illustrerer de elementer, der indgår i Det Virtuelle Gymnasiums evalueringspraksis. Alle elementer er tilgængelige digitalt. Det betyder ikke, at alle på og uden for skolen skal have adgang til personfølsomme oplysninger, men IT skal anvendes til at effektivisere dokumentation og videndeling mellem elev, skole og samfund.

Selv om elevernes kompetencer er omdrejningspunktet i Det Virtuelle Gymnasium, er der ikke udviklet et nyt værktøj til at evaluere dem. Eleverne skal i stedet lære at skærpe deres opmærksomhed om kompetencer gennem systematisk procesevaluering. Der lægges endvidere betydeligt større vægt på eksa-

mensformer, hvor eleverne skal udfolde deres samlede faglige, almene, sociale og personlige kompetencer i praksis for at nå et tilfredsstillende fagligt resultat.

Lærerportfolios anvendes som led i evaluering af skolens professionelle udvikling. Dette værktøj beskrives i afsnit 4.5.

#### **4.3.1. Mentorordning og studieplan**

Der skal etableres en formaliseret evalueringspraksis, hvor den enkelte elev får mulighed for at drøfte udbyttet af undervisningen med sin mentor. Drøftelsen skal både have et fremad- og bagudskuende perspektiv, og elev og mentor skal mødes minimum én gang pr. semester.

Som værktøj til mentorsamtalerne skal hver elev udarbejde og vedligeholde en individuel studieplan, der redegør for vedkommendes udviklingsmål og uddannelsesønsker. Eleven skal ligeledes sætte mål for hans eller hendes faglige, almene, sociale og personlige kompetencer. På den baggrund fastlægges det, hvilke prioriteringer eleven har for arbejdet i det førstkommende semester inden for rammerne af temaer og planlagte undervisningsforløb. Eleverne skal fra 1.g gøre sig overvejelser om, hvordan de vil disponere deres valgfag i 2. og 3.g. Studieplanen skal ligeledes indeholde en evaluering af det afsluttede semester med udgangspunkt i elevens portfolio. Studieplanen skal udformes elektronisk med plads til elevens løbende kommentarer.

Før samtalen indhenter elevens mentor udtalelser fra alle lærere om elevens arbejde i løbet af semestret. Udtalelserne skal både omfatte en vurdering af elevens faglige kompetencer, progression og arbejdsproces. Det er således ved mentorsamtalerne, at eleverne får en samlet tilbagemelding på deres udvikling.

Elevernes læreprocesser er i centrum i mentorordningen. Derudover kan samtalerne inddrage eksempelvis prøver og logbøger fra større projekter, hvor eleverne har beskrevet arbejdsprocessen i et specifikt forløb. Elevens øvrige lærere kan eventuelt også deltage i samtalen. Studieplanen bliver således et

dynamisk udviklingsværktøj for den enkelte elev i forhold til den faglige og kompetencemæssige udvikling.

Elever og lærere skal tillige anvende virtuelle studievejledningskontorer som for eksempel Internetsiderne [www.r-u-e.dk](http://www.r-u-e.dk) og [www.uddannelseogjob.dk](http://www.uddannelseogjob.dk), hvor der findes materialer om videregående uddannelser, oplysninger om optagelseskriterier og karrierevalg, vejledning om uddannelse og job samt lektiehjælp i matematik og naturvidenskabelige fag. En elektronisk konference skal endvidere være åben for løbende kommunikation med mentorer.

#### **4.3.2. Evaluering af projektføreløb**

I stedet for isolerede års- og terminsprøver skal større projektføreløb afsluttes med en evaluering af elevernes individuelle eller gruppebaserede faglige resultater samt af deres arbejdsproces. Evalueringen sker på baggrund af de opstillede mål for undervisningsforløbet. Udgangspunktet for evalueringen kan eksempelvis være elevernes produkter i form af rapporter, opgaver, fremlæggelser m.v. og en logbog med beskrivelse af arbejdsforløbet. Eleverne skal udover en karakter have en skriftlig udtalelse, som indgår i deres portfolio.

Evalueringen af de faglige resultater i længerevarende projektperioder kan med fordel gennemføres af en lærer, som ikke deltager i det aktuelle undervisningsforløb. Det understreges med denne ordning, at læreren alene varetager en vejlederrolle i forløbet, og samarbejdet mellem elev og lærer bliver således ikke hæmmet af bedømmelse og karaktergivning.

Eleverne skal have mulighed for at gennemføre mindre tests, så både de og lærerne får et grundlag til at vurdere det faglige viden- og færdighedsniveau. Disse tests kan udformes og evalueres elektronisk, så eleven kan gennemføre dem uafhængigt af læreren. Læreren kan dog også vælge at afholde en test, når klassen er samlet på skolen. Indholdet i testen kan være lukket i form af for eksempel multiple choice tests, eller den kan formuleres som åbne opgaver. En mundtlig test i for eksempel sprogfagene kan udmøntes således, at eleven gemmer en samtale med en person fra det pågældende sprogområde, hvorefter læreren evaluerer samtalen.

### 4.3.3. Portfolio og logbøger

I Det Virtuelle Gymnasium skal hver elev udvikle og vedligeholde en elektronisk portfolio, hvor han eller hun løbende dokumenterer sin faglige udvikling. Elevens portfolio drøftes i forbindelse med mentorsamtalen, hvor den indgår i vurderingen af den pågældendes mål og indsats. Følgende elementer indgår i elevernes portfolios:

- Studieplan og aftaler med mentorer
- Valgte fag og kurser
- Projektrapporter og andre faglige produkter
- Oversigter over arbejdsgangen fra første idé til det endelige produkt
- Gennemførte tests og øvelser
- Individuelle og gruppebaserede logbøger
- Beskrivelse af studieture og ekskursioner
- Eksamensopgaver
- Udtalelser fra faglærere og mentor
- Karakterer

Portfolio er først og fremmest et værktøj til brug for elevens selvevaluering. Hvor portfolio giver en oversigt over elevens resultater og produkter, er processen i fokus i den elektroniske *logbog*, som skrives af den enkelte elev eller af en gruppe elever i forbindelse med et projekt eller andre selvstændige aktiviteter.

Logbogen fungerer som en faglig dagbog, hvor den enkelte elev beskriver, hvad vedkommende arbejder med i faget, hvad der er svært, hvilke spørgsmål der skal stilles til læreren m.m. Denne type logbog adskiller sig fra logbøger i projekter, hvor det er gruppens arbejde, der er i centrum. Her beskriver ele-



verne deres fælles arbejdsproces, rollefordeling, tidsplan, opstæde og løste problemer m.v.

Logbogen er det nærmeste, man kan komme en afdækning af læreprocessen, og ved at arbejde systematisk med værktøjet bliver eleverne bevidste om, hvordan de lærer, og på hvilke områder de med fordel kan gøre tingene anderledes. Lærerne kan for eksempel med jævne mellemrum stille opgaver til eleverne, hvor de skal bruge logbogen til at reflektere over faget.

#### **4.3.4. Konferencer**

Det er oplagt at inddrage begrebet den lærende organisation i Det Virtuelle Gymnasium og anvende IT til at systematisere en organisatorisk læring. Det skal blandt andet ske ved at udvikle værktøjer, som elever, lærere og ledelse kan bruge i forbindelse med erfaringsopsamling, videndeling, supervision, forsøg og udviklingsplaner for skolen. Ud over lærernes portfolios omfatter værktøjerne virtuelle konferencer, hvor der drøftes fag, undervisning og skolens generelle udvikling. Konferencerne kan oprettes i de tidligere beskrevne organisatoriske rum eller i fora, hvortil alle på skolen har adgang. Indholdet kan for eksempel være:

*Faglig konference:* Elever og lærere skriver indlæg om emner og temaer, som man løbende støder på i de enkelte fag og på tværs af fagene. Der udveksles også ideer til at forbedre undervisning, informationer om materialevalg o.l.

*Undervisningsforløb:* De enkelte undervisningsforløb skal ligeledes evalueres af elever og lærere med hensyn til indhold, udformning og afvikling, så erfaringer fra gennemførte forløb kan anvendes konstruktivt i udviklingen af nye.

*Brainstorm:* Elever, lærere, ledere eller andre med tilknytning til skolen starter virtuelle brainstorms i en tidsafgrænset periode, hvor andre inviteres til at sige deres mening eller komme med ideer om et bestemt emne.

Der skal etableres et organ med repræsentanter for elever, lære-

re og ledelse til at behandle indlæg til de konferencer, der angår hele skolen.

#### **4.3.5. Eksamen**

Hvis det fulde udbytte af IT-anvendelsen skal høstes, er det nødvendigt, at de mundtlige og skriftlige prøver bliver justeret. De skal afspejle kompetencemålene og dermed de undervisnings- og arbejdsformer, som anvendes. I nogle fag inddrages IT allerede i stor udstrækning til eksamen, eksempelvis den skriftlige danskopgave, som mange elever besvarer ved hjælp af et tekstbehandlingsprogram. I Det Virtuelle Gymnasium er det naturligt, at alle fag i større eller mindre omfang integrerer IT i eksamensopgaverne for at afspejle teknologiens store anvendelse i den daglige undervisningspraksis. Opgaverne kan for eksempel have til formål at måle elevernes IT-kompetence i fag som for eksempel matematik, fysik eller geografi, hvor specifikke IT-værktøjer og -metoder inddrages i det faglige pensum. I de fleste tilfælde vil det dog være mere relevant, at IT indgår som led i elevernes opgaveløsning og således indirekte afspejler deres kompetencer.

Der er flere muligheder for at inddrage IT i elevernes eksamen:

- Eleverne får adgang til Internettet i både mundtlige og skriftlige prøver.
- Eleverne får uddelt cd-rom'er med skriftlige opgaver.<sup>26</sup> Cd-rom'er og Internetbaseret materiale kan også understøtte elevaktiverende undervisnings- og arbejdsformer ved at indeholde åbne opgavetyper og løsningsmuligheder. Se tekstboks på næste side.
- De IT-værktøjer, som eleverne normalt arbejder med i de enkelte fag, anvendes i opgaveløsningerne til eksamen. Det kan for eksempel være regnearksprogrammer og avancerede matematiske programmer.

---

26) I hhx og htx er der på forsøgsbasis udarbejdet elektroniske eksamensopgaver i fire skriftlige fag. Steen Lassen, *IT og eksamen*, Undervisningsministeriets tidsskrift *Uddannelse* 2/2000.

### **ERHVERVSCASE PÅ CD-ROM**

På hhx er der indført en obligatorisk eksamen kaldet *Erhvervs-case* i fagene erhvervsøkonomi og afsætning. Eksamensopgaven udgøres af en cd-rom, som produceres af Undervisningsministeriet og uddeles til alle elever på en bestemt dato. På cd-rom'en befinder sig en lang række oplysninger om en autentisk dansk virksomhed. Der er videooptagelser fra selve virksomheden, interviews med direktøren og eventuelt medarbejdere, de seneste årsregnskaber, referater fra bestyrelsesmøder, virksomhedens hjemmeside, produktinformation, organisationsplan, relevante breve m.v. Eleverne kan frit klikke rundt på cd-rom'en og fordybe sig efter eget valg. I løbet af to dage skal de udarbejde en synopsis, som de efterfølgende enkeltvis skal forsvare og uddybe ved en mundtlig eksamen.

Der følger ingen spørgsmål eller opgaveark med cd-rom'en. Oplysningerne om virksomheden står helt ubearbejdede. Eleverne skal selv ud fra deres viden fra de to fag identificere, hvilke problemer virksomheden har, stille løsningsforslag samt vurdere deres egne forslag. Fokus er således flyttet fra det reproduktive til forståelse og anvendelse med tilhørende ændring i kompetencefokus. Det er ikke muligt at løse denne opgave ved at recitere en eller flere teorier og modeller. For at kunne identificere problemerne skal eleverne have forstået fagene, og for at komme med løsningsforslag skal de kunne anvende fagenes teori og metode. Til løsning af opgaven i de to dage har eleverne lov til at anvende de IT-værktøjer, som de finder mest formålstjenlige. Opgaven skal afleveres elektronisk.

Kilde: Studielektor Steen Lassen, Området for gymnasiale uddannelser, Undervisningsministeriet.

- Eleverne får mulighed for at anvende IT som formidlingsværktøj, hvilket især vil understøtte deres mundtlige fremstillingsevne og skabe større grad af tryghed og sikkerhed i fremlæggelsessituationen.

- Eksaminationen kan foregå ved hjælp af videokonferencer og chat, hvis eleverne samarbejder med eksterne ressourcepersoner eller elever fra andre skoler. En mundtlig prøve kan også tage udgangspunkt i en samtale, som eleven har ført via videokonference.

En IT-baseret prøve kan være forbundet med tekniske vanskeligheder som et servernedbrud eller manglende opkobling til Internettet. Jo længere forberedelsestid der er, desto bedre kan IT udnyttes i eksamenssammenhæng. Begrænsningen ligger dog ikke så meget i selve værktøjerne, men i måden som eksamen betragtes på, og som opgaverne tilrettelægges efter. Internettet kan for eksempel sagtens inddrages, hvis de afsluttende prøver afspejler, at eleverne skal udfolde kompetencer i praksis. Det vil betyde, at der skal lægges mere vægt på problemløsning, avanceret analyse og refleksion på bekostning af kontrollerende tests af viden og færdigheder.

Projektgruppe- og synopsisprøver skal således i højere grad indarbejdes i gymnasiet. Et eksempel på en sådan prøveform lå blandt andet til grund for et tværfagligt samarbejde i 2000-2001 mellem Aalborghus Gymnasium og Mönsterås Gymnasium i Sverige. Samarbejdet blev gennemført som et tværfagligt projekt i dansk og historie, og eleverne arbejdede i grupper på tværs af landegrænser ved hjælp af videokonferencer, webcam og email.

Som afslutning på projektet gik de danske elever i grupperne til en årsprøve med en varighed på 2,5 time, hvor elever og lærere drøftede proces og metode på baggrund af elevernes indlæg. Såvel lærere som elever vurderede projektet som en stor succes, fordi der var mulighed for dybtgående samtale og vurdering af både proces og produkt.

Når lærergruppen lægger en kompetenceplan for den enkelte klasse, skal kompetencerne kobles med forskellige prøver, som eleverne skal gennemføre i løbet af de tre år. På den måde sikres det, at eleverne anvender en palette af prøve- og eksamensformer, som varierer i formål.

#### 4.4. Ledelse og kultur

Rektor og inspektorer skal i princippet løse de samme opgaver i et virtuelt gymnasium som i en traditionel gymnasieskole.

Den kvalitative forskel er, at der med Det Virtuelle Gymnasium stilles langt større krav til ledelsens strategiske overblik og indsigt. I stedet for de enkelte klasser og årgange skal *skolen* være omdrejningspunkt for udvikling, og det fordrer en anden prioritering og fordeling af ledelsesopgaver, -roller og -kompetencer.

Den primære opgave for ledelsen er at stimulere og gå i spidsen for en kontinuerlig skoleudvikling. Ledelsen skal tage initiativ til fire centrale aktiviteter i forbindelse med skolens omstillingsproces mod Det Virtuelle Gymnasium:

- Gøre status. Der skal skabes en fælles opfattelse af, hvordan virkeligheden på skolen ser ud i forhold til visionen om Det Virtuelle Gymnasium. En detaljeret statusbeskrivelse er nødvendig for at give pejlemærker til, hvordan skolen efterfølgende skal gribe omstillingsprocessen an.
- Formulere en lokal udviklingsplan. Planen skal beskrive skolens mål, strategier og handlingsplaner for omstillingen hen imod Det Virtuelle Gymnasium og fungere som fælles pejlemærke for de ansatte. Den skal derfor kunne kommunikeres samt skabe engagement både internt og eksternt. Udviklingsplanen skal tillige redegøre for, hvilke ressourcer skolen råder over i forbindelse med omstillingsprocessen.
- Implementere udviklingsplanen. Ledelsen skal i den forbindelse eksemplificere visionen med dens egne handlinger, følge op på de iværksatte aktiviteter, synliggøre succeshistorier og fungere som sparringspartner for lærerne.
- Evaluere omstillingsprocessens resultater. Mål, strategier og aktiviteter skal revideres og genovervejes i takt med, at erfaringsgrundlaget udbygges. Samtidig skal ledelsen sikre, at evalueringen bidrager til skolens organisatoriske læring. Der er tale om en iterativ proces. Når målene i den første udviklingsplan er opfyldt, skal der gøres status og tages initiativ til

at udforme en ny plan, iværksætte nye aktiviteter og så fremdeles.

De fire aktiviteter afspejler en generel tendens til at betragte skolens kontinuerlige udvikling som det vigtigste fokusområde for ledelsen. Se eksempel i tekstboks på næste side.

Som andre skoleledere oplever rektorer i de almene gymnasieskoler, at de må afsætte mere og mere tid til sagsbehandling, økonomistyring og andet administrativt arbejde. Selv om rektorerne har det overordnede ledelsesansvar, kan det være vanskeligt for dem at opprioritere de strategiske og pædagogiske ledelsesopgaver. Der er derfor behov for at præcisere og formalisere en klar opgave- og kompetencefordeling for den samlede ledelse. Derved gøres det muligt at udføre teamledelse i praksis.<sup>27</sup>

Teamledelse rummer to udfordringer: For det første indebærer lederskabet, at rektor delegerer opgaver og kompetence til inspektorerne. For det andet forpligter rektor og inspektorer sig på *i fællesskab* at planlægge og udføre administrative, pædagogiske og personalerelaterede ledelsesopgaver. Se tekstboks nederst på næste side. Det betyder, at inspektorerens status som ledere markeres og synliggøres. Dermed bliver det afgørende, at ledelsens samarbejde er præget af intern opbakning, og at inspektorerens relationer og position i forhold til deres kolleger er afklaret.

Opgave- og kompetencefordelingen i ledelsen kan tage udgangspunkt i de elementer, der udgør modellen for Det Virtuelle gymnasium: Undervisning, skemastruktur, evaluering, lærerteams, kompetenceudvikling samt infrastruktur kan for eksempel udgøre seks kompetenceområder, som de enkelte inspektorer er tovholdere på.

Arbejdet som tovholder er særdeles vigtig i skolens omstillingsproces, hvor ledelsen løbende skal følge op på de aktiviteter,

---

27) I 1995 blev der gennemført en ledelsesreform i gymnasierne, hvor der blandt andet blev indført teamledelse på alle skoler. En teamledelse udgøres af rektor, den ledende inspektor og øvrige inspektorer. Gymnasieskolernes Lærerforening og Cowi, *Med et ben i hver lejr*, 2001.

### **MODERNE SKOLELEDELSE ER...**

- At arbejde med organisationens læring.
- At reflektere over den rolle og udformning, som lederen selv laver.
- At forstå og bruge magten over dagsordenen til at igangsætte udvikling og kulturelle forandringer.
- At opdage, finde og skabe ny viden.
- At læse, tænke, reflektere, lære og handle.
- At være i stand til at informere og kommunikere ideer og nytænkning.
- At forstå og diskutere intentionerne i politikker, mål og formål.
- At forstå facts og deres relationer til formål og mål.
- At forstå forholdet mellem organisatorisk stabilitet og udvikling.
- At forstå forandringer og skabe organisatorisk støtte til dem.
- At forstå betydningen af støtte og feedback til udviklingsprocesser.
- Både en praktisk, en etisk og en intellektuel proces, og ledere bør betragte dem selv som intellektuelle.

Kilde: Lejf Moos et al., *Skoleledelse i Norden*, 2001.

### **TEAMLEDELSE**

Gymnasieskolernes Lærereforening (GL) fik i 2000/2001 gennemført en undersøgelse af inspektorernes arbejdsvilkår. Undersøgelsen viste blandt andet, at de fleste skoler er enten rektorstyret eller teamledet. Inspektorerne er generelt mere tilfredse på de teamledede skoler, som karakteriseres på følgende måde:

”På de teamledede gymnasier udgør inspektorerne - også de øvrige inspektorer - en del af ledelsen - ikke blot af navn men også af gavn. Ud over at større strategiske ledelsesbeslutninger diskuteres og ofte træffes i fællesskab, betyder det blandt andet, at der følger ledelsesbeføjelser med de enkelte ansvarsområder. Det betyder også, at inspektors afgørelser og beslutninger aldrig eller kun yderst sjældent omgøres af rektor. Kompetencefordelingen er som hovedregel klar og tydelig, og ledelsen fremtræder som en enhed udadtil”.

Kilde: GL og Cowi, *Med et ben i hver lejr*, 2001.

der er igangsat med udviklingsplanen. Inden for det enkelte kompetenceområde kan der tillige nedsættes en arbejdsgruppe, hvor lærere, andre personalegrupper og elever deltager. Tovholderen og arbejdsgruppen kan for eksempel forberede oplæg til pædagogisk råd og elevrådet samt træffe beslutninger inden for et givet mandat.

Selv om inspektorerne får flere beføjelser, skal rektor stadig sætte sit fingeraftryk på alle kompetenceområder. Udover de velkendte administrative opgaver skal rektor:

- Skabe et velfungerende ledelsesteam
- Opstille retningslinier for skolens udviklingsplan og omstillingsproces
- Katalysere udviklingen af værdier og holdninger, som underbygger skolens samlede omstillingsevne
- Rådgive og motivere inspektorer og lærere undervejs i skolens faglige, pædagogiske og organisatoriske omstillingsproces
- Skabe rammer for lærersamarbejde og kompetenceudvikling
- Føre en aktiv rekrutteringspolitik
- Udvikle skolens netværk og tiltrække samarbejdspartnere lokalt og globalt

#### **4.4.1. Ledelse i beslutningsprocesser**

Når skolen er præget af en konstant vekslen mellem forandring og stabilitet, skal ledelsen have indsigt i og kunne udøve en relevant, situationsbestemt ledelsesstil i skolens beslutningsprocesser. Valg af ledelsesstil afhænger i høj grad af kultur og traditioner. Der kan identificeres tre ledelsesstile, som hver især er forbundet med fordele og ulemper:

- Konsensusledelse



- Demokratisk ledelse
- Konsultativ ledelse

De tre ledelsesstile er idealtypiske, da ingen af dem vil kunne fungere særskilt i praksis.

*Konsensusledelse* indebærer, at alle involverede skal inddrages i beslutningsprocessen. Der iværksættes for eksempel holdningsundersøgelser, og der føres diskussioner i forskellige råd eller dage med fremtidsværksted. Formålet er at opnå konsensus om skolens udvikling. Styrken ved konsensusledelse er, at opbakningen til forandringerne er total, da ingen bliver påtvunget en udvikling, som de ikke ønsker. Mange vil ligeledes bidrage med ideer og løsningsforslag, da alle føler ejerskab for den valgte udviklingsretning. Til gengæld er der risiko for en omstændelig beslutningsproces, og omstillingen kan derfor forløbe langsomt. Det gælder i særlig grad, hvis der skal træffes beslutninger på følsomme områder, som traditionelt deler lærerne i forskellige lejre som for eksempel spørgsmål vedrørende pædagogik. Tempoet vil dog afhænge af skolens tradition for omstilling og af lærernes generelle forandringsvilighed og -kapacitet.

*Demokratisk ledelse* indebærer, at der træffes beslutninger ved hjælp af flertalsafgørelse. Alle involverede skal inddrages i beslutningsprocessen, og efter fremlæggelse af synspunkter, spørgsmål og debat afgør flertallet de overordnede linier for skolens udvikling. Styrken ved demokratisk ledelse består i, at det er en anerkendt fremgangsmåde i alle typer samvær, hvor en gruppe mennesker skal samarbejde om at nå et fælles mål, det være sig foreningsarbejde eller i politik. Derudover sikrer den forholdsvis hurtige beslutningsproces en vedvarende dynamik i omstillingen. Ulempen er, at mindretallet skal engagere sig i en udvikling, som det ikke ønsker, hvilket i sagens natur virker hæmmende på motivationen. Derfor er det vigtigt, at ledelse og lærere er enige om spillereglerne før og efter, at beslutningerne træffes. Demokratisk ledelse er særlig hensigtsmæssig i en omstillingsproces, hvor rektor af erfaring ved, at det er meget vanskeligt at etablere konsensus.

*Konsultativ ledelse* er en ledelsesstil med hierarkiske træk. Lærerkollegiet og elevrådet spørges til råds, men de overordnede beslutninger træffes af rektor i samarbejde med inspektorer eller en mindre gruppe medarbejdere. Konsultativ ledelse gør det muligt for en lille enhed at træffe hurtige beslutninger, der i princippet kan medføre afgørende forandringer i skolens organisering og lærernes undervisningspraksis. Der er imidlertid flere faktorer, som har stor betydning for, om denne ledelsesstil får succes: Lærerkollegiet skal bakke op om en stærk ledelse, og omstillingen skal have lov til at gro frem i det tempo, som lærerne sætter. Endvidere skal ledelsen være meget omhyggelig med at forklare målene for omstillingen, følge op på de igangsatte aktiviteter og fornemme stemningen i lærerkollegiet.

#### **4.4.2. Kulturen i et virtuelt gymnasium**

Udviklingsplanen skal redegøre for skolens vision, mål, strategier og ressourcer. Planen skal tillige indeholde konkrete rammer for og aftaler om skolens omstillingsproces, infrastruktur og IT-drift samt lærernes samarbejde og kompetenceudvikling. Kulturen udgør en anden fælles referenceramme for skolens overordnede udvikling, og det er vigtigt, at ledelsen også er opmærksom på, at Det Virtuelle Gymnasium fordrer en særlig skolekultur. Det er i høj grad ledelsens ansvar at fremhæve de værdier, normer og rutiner, der skal fungere som pejlemærker i udførelsen af de udvidede opgaver og funktioner i en virtuel gymnasieskole:

- Skolekulturen skal som helhed være udviklingsorienteret. Ledere, lærere og andre ansatte skal være indstillet på at revidere hidtidige vaner og rutiner i lyset af ændrede undervisningsmål og nye teknologiske muligheder. Det indebærer dels, at der skal herske generel villighed til at diskutere både hidtidige og nye metoder i undervisningen samt skolens organisatoriske rutiner og strukturer som sådan, dels at der skal opbygges retningslinier og støttende rutiner, som sikrer optimal tryghed i forbindelse med udviklingstiltag, der altid vil indeholde et element af forsøg og usikkerhed. Ledelsen skal således understøtte medarbejdernes læring og give konstruktiv tilbagemelding - også på fejlslagne eksperimenter.

- I forlængelse heraf skal Det Virtuelle Gymnasium være kendetegnet af en lærende kultur med åbenhed over for viden- deling, erfaringsudveksling og evaluering. En lærende kultur skal understøtte den løbende kvalitetsudvikling af undervis- ningen ved at fastlægge normer og retningslinier for kollegial sparring og evaluering. Behovet for en lærende kultur kan li- geledes betragtes ud fra en ressourcevinkel, hvor omkostnin- ger til at udvikle undervisningsforløb og digitale materialer søges reduceret ved, at én lærers udviklingsarbejde deles med andre lærere til inspiration og genbrug. En systematisk vi- dendeling stiller blandt andet krav om, at der formuleres ret- ningslinier for ejerskab til de udviklede forløb og materialer, herunder andre læreres rettigheder til at ændre og tilpasse indholdet. Endelig kan en lærende kultur bidrage til at lette det forestående generationsskifte blandt gymnasielærerne gennem ældre og erfarne læreres supervision af de unge.
- Lærerne skal i holdninger og adfærd afspejle en samarbejds- kultur, der omfatter fælles udvikling, planlægning, gennem- førelse og evaluering af undervisningsforløb. Der er behov for at formulere normer for det udvidede lærersamarbejde med retningslinier for den indbyrdes ansvarsfordeling, ar- bejds gange, kommunikationsformer samt grænser for samar- bejdets indflydelse på den enkelte lærers frihed til at tilrette- lægge undervisningen.
- Der skal skabes sammenhæng mellem skolens udviklingsmål og den enkelte ansattes personlige udvikling. En kollektiv læreproces forudsætter, at de enkelte individer i skoleorgani- sationen lærer og udvikler sig. Ledere og lærere må kunne relatere deres egne visioner om personlig udvikling med ud- fordringerne på skoleniveau, og der må etableres muligheder for at realisere målene, eksempelvis via udviklingssamtaler og efteruddannelse. Der skal ligeledes skabes sammenhæng mellem den enkelte medarbejders læreproces og skolens ud- vikling og kollektive læring. Det indebærer, at der må lægges større vægt på formidling af viden på tværs af skolen.
- Der er behov for at kunne træffe beslutninger om faglig og pædagogisk udvikling af betydning for den samlede under-

visningspraksis. Beslutningsgange og ledelsesformer skal være præget af dialog, så udviklingstiltag på skoleniveau bæres af tilslutning og engagement. Det fordrer, at de ansatte er villige til at tage ansvar for skolens samlede udvikling, og at de er rede til at træffe forpligtende beslutninger med konsekvenser for samtlige lærere og fag. I den forbindelse kan det være praktisk nødvendigt at acceptere, at fortolkningen af faglige og pædagogiske mål overlades til forskellige niveauer i skolens organisation, der dermed får kompetence til at udmønte de overordnede beslutninger. Beslutningskompetence kan eksempelvis overlades til rektor, ad-hoc udvalg, fagudvalg, lærerteams eller klassekoordinatorer. Endvidere bør eleverne og deres repræsentanter inddrages aktivt og forpligtende i beslutninger vedrørende skolens udvikling.

- I Det Virtuelle Gymnasium indgår netbaseret dialog og samarbejde som et væsentligt kendetegn ved kulturen. I den forbindelse skal der udarbejdes retningslinier for kommunikation via nettet. De kan blandt andet omfatte forskrifter for omgangsformer og fortrolighedshensyn, og for hvem der har adgang til information. Retningslinierne bør afspejle skolens implicitte og eksplicite forskrifter for ansigt til ansigt kommunikation og spredning af information.

#### **4.5. Lærerstab**

Der er gode muligheder for at realisere Det Virtuelle Gymnasium på de eksisterende gymnasieskoler takket være de mange veluddannede lærere. Deres faglige og pædagogiske viden og engagement udgør fortsat uddannelsens grundstamme. En massiv anvendelse af IT reducerer på ingen måde lærernes centrale betydning for et frugtbart læringsmiljø, men deres roller, funktioner, samarbejde og kompetencer vil undergå forandringer som følge af ændrede målsætninger og rammer for undervisningen. I overført betydning skal de træde ud af scenens rampelys og opprioritere deres opgaver som instruktør og iscenesætter af elevernes læreprocesser - vel at mærke i samarbejde med andre lærere.

De ændrede præmisser for lærernes arbejde fremgår af modellerne for undervisning, skemastruktur og evaluering. De aktua-

liserer et behov for at præcisere de essentielle funktioner for lærerstaben i et virtuelt gymnasium. I hovedtræk skal lærerne udføre følgende opgaver:

- Udarbejde en kompetenceplan for hver klasse samt koordinere undervisningsforløb og eksaminer i forhold til planen, så eleverne opøver forskellige kompetencer under hensyntagen til progression. Lærerne skal i den forbindelse udvirke en fælles forståelse og praksis med hensyn til brug af virtuelle timer, studieværkstedstimer og tværfaglige semesteremaer.
- Vedligeholde elektroniske skemaplaner, der løbende opdateres i forhold til særskemaer, lektionsbytning, studieværkstedstimer, tværfaglige forløb, ekskursioner, efteruddannelse m.v.
- Planlægge monofaglige og tværfaglige undervisningsforløb, der kombinerer elementer fra de tre læringsrum og forskellige IT-værktøjer. Lærerne skal i den forbindelse udvikle digitale læringsmidler og vedligeholde de virtuelle undervisnings- trænings- og studierum.
- Gennemføre undervisning, der er kendetegnet af variation med vægt på elevaktiverende undervisnings- og arbejdsformer. Der skal således gennemføres tværfaglige forløb, individuelle og gruppebaserede projekter, individuelt differentierede træningsforløb, forelæsninger, studiekredse m.v. Undervisningen skal i stigende omfang integrere elektronisk kommunikation mellem lærere og elever ved hjælp af email, virtuelle konferencer, chat, videokonferencer o.l. samt nyttiggøre mulighederne for digital lagring af noter, opgaver og øvrige arbejdsresultater.
- Yde vejledning til de enkelte elever i form af mentorsamtaler, hvor elevernes faglige udvikling er i centrum. Lærerne skal rådgive eleverne i forbindelse med deres studieplan og evaluere deres læreprocesser ved hjælp af elektroniske portfolios og logbøger.
- Evaluere elevernes faglige arbejde ved at anvende mange for-

skellige typer evalueringværktøjer som eksempelvis mindre elektroniske prøver, øvelser, tests og spørgsmål, elektroniske rettenøgler, processkrivning samt gennemføre eksamensfor-søg.

- Bidrage til udviklingen af et reflekterende læringsmiljø på skolen i form af evaluering af undervisningsforløb, kollegial supervision, efteruddannelse, videndeling og erfaringsudveksling i virtuelle konferencer, pædagogisk råd og på andre skoler.

Det Virtuelle Gymnasium indebærer en forandret undervisningspraksis og arbejdsgang, som givetvis vil udfordre den enkelte lærers faglige og pædagogiske holdninger, kompetencer, erfaringer, arbejdsværdier o.l. Ledelsen og lærerne skal derfor i fællesskab skabe rammer, som dels sikrer, at opgaverne kan udføres tilfredsstillende, dels respekterer lærernes forskellige forudsætninger og ønsker. Rammerne skabes med udgangspunkt i tre elementer, som uddybes efterfølgende:

- Specialisering
- Lærerteams
- Kompetenceudvikling

#### **4.5.1. Specialisering**

Som det fremgår ovenfor, spænder lærernes funktioner i Det Virtuelle Gymnasium over et bredt spekter. Det kan ikke forventes, at den enkelte lærer kan eller ønsker at løfte alle opgaver, og det vil derfor være hensigtsmæssigt, at lærerne får mulighed for at specialisere sig inden for særlige arbejdsområder. De kan fordybe sig i opgaver, som interesserer dem, eller hvor de har stor erfaring og kompetence. Hver lærer opbygger en individuel profil, som vedkommende skærper gennem efteruddannelse og supervision med andre lærere. Der er basis for at udvikle fem profiler:

*Underviser:* Underviseren har det overordnede ansvar for elevernes faglige udvikling. De vigtigste funktioner vil være i fæl-

lesskab med andre lærere at udarbejde en kompetenceplan for den enkelte klasse samt planlægge, gennemføre og evaluere undervisningen, herunder elevernes faglige udbytte. Hovedparten af lærerne vil have en underviserprofil, som suppleres med en eller flere profiler.

*Netlærer:* Netlærerens opgave er at evaluere elevernes rapporter i forbindelse med længerevarende projektperioder og større opgaver, hvor underviseren ønsker at adskille vejledning og karaktergivning. Kommunikation mellem netlærer og elever foregår elektronisk. Netlæreren kan arbejde i andre klasser på skolen, men kan også arbejde uafhængigt af dens geografiske lokalitet via Internettet.

*Mentor:* Mentoren fungerer som elevernes personlige vejviser vedrørende studieteknik og studieplanlægning. Det er vigtigt at fastslå, at mentoren skal fungere mere som studievejleder end socialrådgiver. Mentoren vejleder 15-20 elever gennem tre årlige samtaler og elektronisk vejledertid.

*Udvikler:* Udviklingen af særligt IT-tunge undervisningsforløb og digitale læringsmidler er ressourcekrævende, og hvis andre lærere skal kunne anvende materialet, må niveauet nødvendigvis være højt. Det vil derfor være hensigtsmæssigt at give en række lærere en fuldtids- eller deltidstilling, hvor de kan udvikle digitale læringsmidler og specielle forløb samt fungere som faglig og pædagogisk IT-vejleder for kolleger. Det skal imidlertid understreges, at alle lærere fortsat skal udarbejde faglige forløb med integreret IT-anvendelse og virtuelle undervisningselementer.

*Klassekoordinator:* Klassekoordinatoren skal koordinere aktiviteter for lærergruppen, herunder samarbejde med ledelsen og de øvrige klassekoordinatorer samt varetage forældrekontakt. Derudover skal klassekoordinatoren opdatere skemaer og sikre, at årsnormen overholdes. Klassekoordinatoren har hovedansvaret for opdateringen, men de øvrige lærere skal bistå med oplysninger om lektionsbytninger, forløb, aktiviteter, ekskursioner m.v.

#### 4.5.2. Lærersamarbejde

I Det Virtuelle Gymnasium forstærkes behovet for et tættere lærersamarbejde på to niveauer:

- Undervisningen skal tydeligt afspejle, at lærerne samarbejder systematisk og langsigtet for at opfylde målene i elevernes kompetenceplan. Det er oplagt, at samarbejdet udmønter sig i tværfaglige forløb, men lærerne skal tillige udvikle en fælles forståelse af modellerne for undervisning, skemastruktur og evaluering. Det er vigtigt, at eleverne oplever en ensartet, koordineret brug af begreber, teknikker og værktøjer på tværs af fagene, når undervisningen i stigende omfang frigøres fra skolens fysiske rammer og foregår via virtuelle netværk.
- Der skal etableres en samarbejdsstruktur, hvor lærerne gensidigt støtter og inspirerer hinanden, deler viden og erfaringer samt yder kollegial supervision med henblik på faglig og personlig udvikling.

Lærersamarbejdet struktureres ofte i teams, som kan organiseres på forskellige måder afhængigt af, hvor forpligtende det skal være, og hvilke opgaver lærerne skal løse. Under alle omstændigheder indebærer lærerteams et skift i fokus, hvor lærernes individuelle autonomi afløses af en kollektivt orienteret autonomi. I Det Virtuelle Gymnasium er der behov for, at lærerne indgår i to typer teams:

- Den *organisatoriske* model indebærer, at lærersamarbejdet er indbygget i en formel struktur i form af lærerteams, der fungerer over længere tid.
- Den *situationsbestemte* model betyder, at lærerne nedsætter ad-hoc teams, der arbejder inden for et begrænset tidsrum og med en bestemt opgave.

I den organisatoriske model nedsættes et fast lærerteam for hver enkelt klasse. Lærertemaet får det overordnede ansvar for at koordinere med klassens øvrige lærere, hvordan kompetenceplanen udmøntes og skrider frem. Det betyder, at lærerne ikke kan indgå i mere end ét til to teams af gangen, for ellers



risikerer det enkelte team at miste fokus og handlekraft. Lærerteamets opgaver, spilleregler og rammer bør fastlægges på et minimumsniveau af lærerkollegiet og ledelsen i fællesskab. Lærerteamet skal blandt andet udføre følgende opgaver:

- Planlægge introduktionsprogram i 1.g, herunder IT-undervisning og introduktion til Det Virtuelle Gymnasium
- Fastlægge og synliggøre spilleregler for klassekulturen og skolens netmiljø samt drøfte elevernes velbefindende
- Opstille og synliggøre kompetenceplan for klassen
- Koordinere introduktion af forskellige arbejdsformer, studieteknikker, studieplan, mentorsamtaler og andre elementer i Det Virtuelle Gymnasium
- Koordinere anvendelse af studieværkstedstimer, semestertemaer, tværfaglige undervisningsforløb og eksamensformer
- Udvikle tværfaglige undervisningsforløb

De øvrige lærere, der underviser klassen, skal naturligvis inddrages undervejs.

Lærerteamet bør have frihed til at bestemme, om det ønsker at arbejde med kollegial supervision. Åbenhed om egen undervisning forudsætter tillid og et godt samarbejdsklima, hvilket ikke skabes gennem tvang. Det berettiger et samarbejde med udgangspunkt i den situationsbestemte model, hvor lærerne opfordres til at søge kollegial supervision, men på egne præmisser. De vil måske hellere arbejde sammen med fagkolleger eller med undervisere fra andre skoler og uddannelsesinstitutioner. Tværfaglige forløb bæres af en god idé og engagement fra de involverede, og derfor vil denne opgave i nogle tilfælde løses bedre i ad-hoc teams. Det samme gør sig gældende for udviklingen af digitale læringsmidler og virtuelle forløb.

I Det Virtuelle Gymnasium skal der endvidere arbejdes med en *netværksbaseret* model, hvor lærerne samarbejder virtuelt.

Den netværksbaserede model er ikke et alternativ til organisatorisk forankrede teams eller situationsbestemte teams, men skal forstås som en kommunikationsform, der bør udnyttes for at forbedre samarbejdet. Det giver især gode muligheder for, at lærerne kan samarbejde med personer på andre gymnasier, de videregående uddannelser, i virksomheder, i udlandet m.v.

Netværksløsningen rummer store muligheder for at understøtte de to andre modeller og tilføre nye vinkler på lærernes samarbejde. I netmiljøet skal der etableres rum, hvor lærerne kan løse mange af de koordineringsopgaver, som tidligere krævede fysisk tilstedeværelse. I en fælles kalender kan lærerne for eksempel skrive deres egne eller klassens kommende aktiviteter, så kollegerne får bedre forberedelsesmuligheder. Klassen skal også have sin egen konference, som lærerteamet har ansvaret for. Her kan alle lærere drøfte klassens udvikling, og hvilke undervisningstiltag der skal sættes i gang. Det giver samtidig mentorer og studievejledere mulighed for at følge med.

Netværksbaseret supervision bør ligeledes afprøves. Lærerteamet kan for eksempel benytte en ekstern supervisor til at kommentere teamets arbejde via en elektronisk konference eller chat. Her kan teamets medlemmer tillige dokumentere og drøfte deres arbejdsplaner, proces, resultater m.v. En anden mulighed kan være, at en lærer optager sin undervisning på video, sender filmen til en kollega og diskuterer den i en konference. Læreren kan også bede kollegaen om at kommentere indhold og form i et virtuelt undervisningsforløb.

Der skal herudover etableres arbejdende, virtuelle værksteder, hvor kolleger, lærere på andre skoler eller eksterne ressourcepersoner kan kommentere og eventuelt arbejde videre med en lærers digitale læringsmidler og undervisningsforløb. Læreren kan også inddrage elever til at teste materiale og forløb med henblik på at højne tilgængelighed og forståelighed. Udviklingen af et tværfagligt forløb får således bedre vilkår, når arbejdet kan foregå virtuelt. Ideudviklingen kan finde sted i et virtuelt fremtidsværksted, men i start- og afslutningsfasen er der sandsynligvis stadig behov for, at lærerne mødes for at drøfte forløbets mål, hovedlinier og resultat.

### 4.5.3. Kompetenceudvikling

Lærernes kompetenceudvikling spiller en afgørende rolle for skolens muligheder for at realisere målene i Det Virtuelle Gymnasium. Kompetenceudviklingen skal ske inden for tre områder:

*IT:* Lærerne skal besidde tekniske IT-kvalifikationer på et niveau, der sætter dem i stand til at kommunikere, samarbejde og tilrettelægge undervisningsforløb virtuelt. Det indebærer, at alle lærere kan anvende programmer til tekstbehandling, regneark, præsentation og hjemmesideredigering, forfatterværktøjer samt informationssøgning på Internettet og i databaser. Endelig skal de systematisk opdatere deres viden om nye teknologiske muligheder inden for fagene.

*Undervisning:* Mellem IT og undervisning findes den undervisningsrettede IT-kompetence. Lærerne skal kunne producere digitale læringsmidler, samle relevant digitalt materiale, tilrettelægge undervisningsforløb, der integrerer virtuelle elementer, og formidle det hele i det virtuelle netmiljø. Det indebærer blandt andet, at de kan identificere det faglige stof, som egner sig til at blive formidlet via IT. Lærerne skal desuden opøve undervisningskompetence i relation til elevaktiverende undervisnings- og arbejdsformer, hvor især projektpædagogikken får stor betydning. De skal lære, i hvilke faglige sammenhænge den type pædagogik egner sig, og hvilken rolle de skal spille i undervisningen. Lærerne skal endvidere have forståelse for arbejdsprocesserne i og mellem de tre læringsrum. De skal for eksempel vurdere behovet for forberedelse og differentiere deres arbejdsindsats derefter.

Undervisningskompetencen indebærer tillige, at lærerne kan undervise tværfagligt både *formelt*, hvor eleverne i nogle fag arbejder med det samme emne, og *funktionelt*, hvor de arbejder med et fælles problem i de aktuelle fag. Endelig skal lærerne beherske forskellige evalueringsteknikker til at evaluere elevernes faglige kompetencer og den gennemførte undervisning.

*Samarbejde:* Den samarbejdsrettede kompetence handler om, at lærerne skal trænes i kommunikation og samarbejde for

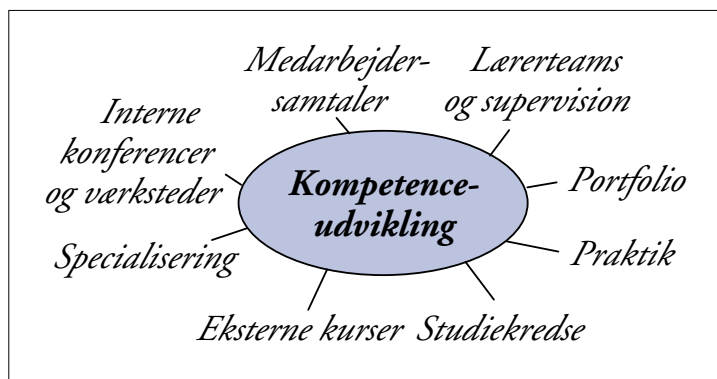
bedre at kunne varetage arbejdet som mentorer, indgå i lærerteams og yde kollegial supervision.

Det Virtuelle Gymnasium har som mål at udvikle en lærende organisation, hvor det handler om at skabe et frugtbart læringsmiljø internt på skolen og drage fordel af de ressourcer, der allerede findes blandt ledere, lærere, administrativt personale og elever. Lærernes kompetenceudvikling vil i høj grad blive koblet op på lærerteams, hvad enten de er organisatorisk forankrede eller etableret ad-hoc. Det udelukker naturligvis ikke brug af eksternt udbudte efteruddannelsesaktiviteter, som i stort omfang findes på lokalt, regionalt og nationalt niveau. De skal blot på systematisk vis relateres til lærernes arbejdspraksis og skolens overordnede udviklingsplan.

Ledelsen skal derfor i samarbejde med lærerne fastlægge en strategi for en skolebaseret kompetenceudvikling. Strategien kan bestå af fire elementer: Behovsanalyse, kompetenceplan, videndeling og evaluering. De fire elementer beskrives i det følgende, og figur 4.3 giver en oversigt over de emner, der vil blive berørt undervejs.

Figur 4.3: Den lærende lærer

### **Kompetenceudvikling**



Kilde: Strategisk Netværk.

*Behovsanalyse:* Ledelsen skal tilvejebringe et overblik over de eksisterende kompetencer i skolens organisation. Samtlige medarbejdere skal involveres, da en vellykket organisatorisk

læring kræver, at alle ressourcer er i spil. Måske har sekretæren deltaget i mange IT-kurser og dermed opnået en viden, som kan komme en lærer til gavn. For at tilvejebringe dette overblik tages følgende værktøjer i anvendelse:

- Der afholdes udviklingsamtaler med alle lærere og øvrige medarbejdere en gang om året. Samtalerne skal blandt andet afdække medarbejdernes trivsel, arbejdsresultater samt behov for og ønsker om fremtidig kompetenceudvikling i relation til skolens udviklingsmål. Det giver et systematisk grundlag for at udarbejde en individuel uddannelsesplan, som forpligter ledelsen og medarbejderne.
- Det enkelte lærerteam afdækker og præsenterer dets behov for kompetenceudvikling.
- Lærere og medarbejdere fremlægger forslag om uddannelsesaktiviteter i virtuelle konferencer, der kan fungere som en form for tænketank.

Lærerne skal udvikle og vedligeholde en personlig portfolio, som blandt andet kan indgå i deres forberedelse til medarbejdersamtalerne. Den elektroniske portfolio udgør en faglig og pædagogisk reference for den enkelte lærer og kan indeholde følgende elementer: <sup>28</sup>

- Dokumentation af undervisningsansvar
- Beskrivelse af personlig undervisningsfilosofi og refleksioner over egne undervisningsstrategier, -mål og -metoder
- Repræsentative undervisningsforløb, som eksemplificerer, hvordan læreren praktiserer sin undervisningsfilosofi
- Dokumentation for deltagelse i pædagogisk kvalificerende kurser, seminarer m.m.

---

28) Brian Kjær Andreasen og Anette Kolmos, *Undervisningsportfolios på højere uddannelsesinstitutioner*, 1999.

- Beskrivelse af udvikling af undervisningsplaner i form af nye opgaver, pensum, materialer m.v.
- Beskrivelse af fremtidige mål for undervisningen, faglig udvikling og som medarbejder
- Udtalelser fra kolleger, som har overværet undervisningen eller gennemgået læringsmidler, opgaver, tests m.m.

*Kompetenceplan:* Skolen kan organisere kompetenceudviklingen på flere måder, men det er som tidligere nævnt centralt, at der etableres en synlig sammenhæng mellem den formelle kompetenceudvikling og skolens praksis. Lærernes efteruddannelse skal i højere grad integreres i deres dagligdag. IT-kompetencen er særligt interessant i Det Virtuelle Gymnasium og er den af de tidligere nævnte kompetenceområder, som de fleste lærere har størst behov for og er interesserede i at opøve.

Skolen har overordnet set tre valgmuligheder, når det drejer sig om at udvikle lærernes IT-kompetencer, hvoraf den sidste kombinerer fordelene ved de to første:

- Skolebaseret efteruddannelse, hvor superbrugere underviser de mindre erfarne lærere på seminarer, workshops eller står til rådighed i afgrænsede vejledningstimer. Blandt fordelene er, at der samtidig skabes grobund for et større tværfagligt samarbejde mellem lærerne, og at undervisningen tilpasses den enkelte lærers behov. Den skolebaserede efteruddannelse kan organiseres på forskellig vis: Som studiekredse, i regi af lærerteams, med foredragsholdere fra amtscentre eller andre skoler m.v. Der kan tillige gennemføres undervisningsbaseret efteruddannelse, hvor den enkelte lærer superviseres af en kollega i forbindelse med undervisningens tilrettelæggelse og gennemførelse.
- Eksterne kurser, hvor nogle eller alle lærere deltager. Der er mange muligheder for at deltage i denne type efteruddannelse. Det drejer sig for eksempel om det pædagogiske IT-kørekort til gymnasiet kaldet Gymnasie-IT, hvor UNI-C er operatør. Århus Amt har udviklet en anden model, der er min-

dre omfangsrig end Gymnasie-IT, og hvor lærerne undervises i faggrupper - det såkaldte Virtuelle Hus. Lærerne kan tillige deltage i kurser, som arrangeres af de faglige foreninger eller amtscentrene, og for de særligt erfarne lærere er der mulighed for at gennemføre en master inden for IT og undervisning på Dansk Institut for Gymnasiepædagogik ved Syddansk Universitet samt på flere universiteter og højskoler. Dertil kommer de stigende muligheder for at deltage i fjernundervisningskurser, hvor lærerne følger et kursus på skolen eller derhjemme. Fordelen ved, at alle eller mange lærere deltager på et eksternt kursus, er for det første, at det skaber massiv opmærksomhed om IT i skolen. For det andet bygger de eksterne kurser på et solidt erfaringsgrundlag. Lærere med stor pædagogisk IT-kompetence har bidraget med eksempler på, hvordan IT kan skabe faglig merværdi og pædagogisk fornyelse.

- Skolen kan vælge en blandingsmodel, hvor grundstammen er den skolebaserede efteruddannelse. De erfarne lærere og medarbejdere vejleder og underviser de mindre erfarne, mens de eksterne kurser dækker de behov, hvor skolen ikke råder over de nødvendige kompetencer selv.

Tilsvarende modeller for kompetenceudviklingen kan tænkes i forbindelse med undervisning og samarbejde, hvor særligt erfarne eller interesserede lærere underviser kolleger. Andre muligheder er regionale studiekredse eller praktik i virksomheder og på universiteter. I forbindelse med samarbejdskompetencen i lærerteams kan eksternt supervision være en konstruktiv løsning, da det kan være lettere at involvere personer uden for skolen, hvis der opstår samarbejdsproblemer. Eksternt supervision kan dog også have et positivt udgangspunkt, idet lærerteamet kan invitere en udefrakommende til at overvære og give feedback på teamets undervisning.

*Videndeling:* Videndeling skal først og fremmest ske i de organisatorisk forankrede eller ad-hoc nedsatte teams, hvor lærerne udveksler erfaringer og ny viden. Der skal ligeledes oprettes virtuelle konferencer, hvor lærerne kan se kollegernes gode råd, digitale læringsmidler og undervisningsforløb. Endvidere

vil det være hensigtsmæssigt, at lærerne eller lærerteams engang imellem formidler deres erfaringer i pædagogisk råd, hvor kolleger kan bidrage med løsningsforslag til forskellige faglige og pædagogiske problemstillinger.

*Evaluering:* Medarbejderudviklingssamtalerne er en væsentlig aktivitet i bestræbelserne på at evaluere og løbende justere kompetenceudviklingsstrategien. Samtalerne giver således mulighed for at kombinere skoleledelsens planer om medarbejderens udvikling med deres egne ønsker og forventninger. Det er ligeledes vigtigt at gennemføre systematiske evalueringer af såvel interne som eksterne efteruddannelsesaktiviteter i for eksempel de virtuelle konferencer.

Specialisering, lærerteams og kompetenceudvikling stiller store krav til den organisatoriske fleksibilitet og de tidsmæssige ressourcer. Kravene kan i nogen udstrækning imødekommes ved hjælp af skemastrukturen i Det Virtuelle Gymnasium. I kraft af årsnormen og de virtuelle timer giver strukturen forbedrede muligheder for, at lærerne kan bytte lektioner, afholde et større antal lektioner i blokke o.l. Ledelsen og lærerne kan også fastlægge nye rammer for arbejdets tilrettelæggelse. For eksempel kan lærerne i en periode have en arbejdsuge, hvor der bruges tre dage på undervisning, en dag på lærerteams og en dag på efteruddannelse eller specialopgaver.

#### **4.6. Infrastruktur**

De fysiske og teknologiske rammer har afgørende betydning for omstillingen mod Det Virtuelle Gymnasium. Den nye undervisningspraksis stiller krav til bygninger og lokaler, og en fleksibel indretning af skolerummet fremmer i sig selv lærernes frihed til at vælge mellem forskellige pædagogiske principper. I Det Virtuelle Gymnasium er elevs og ansattes adgang til en veludbygget IT-infrastruktur tilsvarende vigtig. Informations-teknologiens potentiale som undervisningsredskab og kommunikationskanal skal udnyttes ved at skabe virtuelle rum for skolens aktiviteter. Perspektivet er, at eleverne har adgang til skolens ressourcer på en langt mere fleksibel måde. Skolens tids- og stedbundne rammer får reduceret betydning til fordel



for aktiviteter, der beforder elevernes arbejde og læring, uanset om eleven opholder sig på skolen eller i hjemmet.

Hensigten med at udvikle infrastrukturen på skolerne er at skabe en funktionalitet, der forbedrer mulighederne for at tilrettelægge de faglige aktiviteter på andre måder end ved lærerstyret klasseundervisning. En gunstig infrastruktur kan i sig selv være et dynamisk element, som motiverer lærere og elever til at udvikle undervisnings- og arbejdsformer. En moderne infrastruktur kan dog også bruges til at forbedre og videreudvikle den traditionelle klasseundervisning og individuelle forberedelse.

Formålet med at udvikle skolernes infrastruktur kan sammenfattes i tre forhold, der hver især tilfører undervisningen udvidede kvaliteter. Infrastrukturen skal således facilitere, at:

- Der fleksibelt kan varieres mellem forskellige undervisnings- og arbejdsformer med henblik på at øge elevernes indlæring.
- IT kan integreres i undervisningen og anvendes som værktøj i alle de sammenhænge, hvor teknologien tilbyder en faglig og pædagogisk merværdi.
- Der skabes sammenhæng og kontinuitet mellem elevernes faglige aktiviteter, uanset hvor og hvornår de foregår, om de er lærer- eller elevstyrede, og om de har relation til ét eller flere fag.

Derudover skal især den teknologiske infrastruktur fremme lærernes arbejde og videndeling med hensyn til at producere og gennemføre virtuelle undervisningsforløb. Skolens infrastruktur skal derfor optimeres på tre områder:

- Netmiljø
- IT-udstyr (hardware og digitale læringsmidler)
- Bygningsindretning

#### 4.6.1. Netmiljø

Etableringen eller udbygningen af et allerede eksisterende netmiljø spiller en afgørende rolle, hvis målsætningerne om en ændret undervisningspraksis i Det Virtuelle Gymnasium skal realiseres. Netmiljøet består i hovedsagen af skolens intranet og hjemmeside samt de faciliteter, som er alment tilgængelige for brugere af skolens computere. Derudover omfatter netmiljøet tværgående virtuelle miljøer oprettet i samarbejde med eksterne parter, eksempelvis med henblik på erfaringsudveksling og videndeling.

I Det Virtuelle Gymnasium skal netmiljøet indeholde en lang række faciliteter, der spejler og udbygger de almindelige funktioner på en gymnasieskole. I det følgende listes de væsentligste faciliteter, der i deres konkrete udformning kan være delvist overlappende:<sup>29</sup>

- *Bibliotek/mediatek* med adgang til at hente og gemme digitale tekster, multimedier, undervisningsforløb, personlige filer m.v.
- *Fagligt center* med adgang til aktuelle faglige forløb, undervisningsplaner, opgaver, logbøger, noter, lærervejledninger, diskussioner m.v. Det faglige center omfatter det tidligere omtalte organisatoriske rum samt de tre læringsrum.
- *Planlægningsværktøjer*, der bistår eleverne med at strukturere deres faglige aktiviteter.
- *Informationscentral* med nyheder, information, love og bekendtgørelser, lærer- og elevbeskrivelser, fraværstatistik m.v.
- *Pædagogisk værksted* med redskaber til at udforme digitale læringsmidler, oprette, vedligeholde og rettighedsstyre egne faglige sider, udforme undervisningsplaner, kontrollere elevaktiviteter m.v. Værkstedet kan tillige give lærerne adgang til teknisk og pædagogisk støtte, eksempelvis fra amtscentralen.

---

29) Listen er opstillet med inspiration fra det arbejde, som Center for Fleksibel Voksenundervisning har udført med hensyn til at udvikle en platform for virtuel undervisning for VUC.

- *Kommunikationscentral* med faciliteter til samarbejde samt forskellige former for udveksling og dialog.
- *Produktionsværksted* med et varieret udbud af programtyper til at udforme opgaver, rapporter, oplæg, noter m.v.<sup>30</sup>
- *Administrationsenhed* med generel brugeradministration, rettighedsstyring, statistikgenerering m.v. Enheden bør kunne kommunikere med skolens eksisterende administrationssystem.

I Det Virtuelle Gymnasium danner netmiljøet ramme om en væsentlig del af aktiviteten på skolen. Derfor er det vigtigt, at en række generelle krav er opfyldt i valget af løsningsmodel. Miljøet skal således kunne benyttes, uden at brugerne har behov for en længerevarende oplæring. I miljøet skal der ligeledes være adgang til online-support samt hjælpefunktioner, hvor brugerne kan få støtte til at overkomme eventuelle problemer. Funktioner og informationer skal være tilgængelige også uden for skolen, og det stiller krav om generel datasikkerhed. Endvidere skal netmiljøet fungere som portal for den enkelte elev og lærer med en personligt tilpasset startside, ligesom den æstetiske udformning ideelt bør afspejle den pågældende gymnasieskoles kultur og profil.

Som base for undervisning skal netmiljøet - eller netlæringssystemet - indeholde både standardprogrammel og programmel med specifik relation til undervisningssituationer.<sup>31</sup> Basen skal give lærere og elever optimale muligheder for helt eller delvist at gennemføre undervisningsforløb via nettet. Det vil være hensigtsmæssigt, at systemet fremtræder som en samlet og integreret base, men det har en højere prioritet, at systemet indeholder de nødvendige og ønskværdige funktionaliteter. Der-

30) I dag er produktionsværktøjer som tekstbehandling og regneark som regel installeret på den enkelte PC - og betragtes derfor ikke umiddelbart som en netværksbaseret funktionalitet. On-line programmel spås imidlertid en stor fremtid som softwareløsning. Løsningen hedder ASP (Application Service Provider), som fungerer i lighed med pay-per-view tv. Det indebærer, at elever og lærere efter behov tapper programmer fra Internettet eller via en IT-leverandør og betaler for det faktiske forbrug.

31) I den 3. faglige rapport med titlen *Organisation og IT i Det Virtuelle Gymnasium* beskrives de funktioner, som skal være til stede i netmiljøet.

for kan det være nødvendigt at sammensætte det af flere uafhængige programdele med forskellige brugergrænseflader. Mangfoldighed af redskaber og brugergrænseflader kan gøre det mere krævende at beherske systemet, men det vurderes kun at udgøre et mindre problem, da eleverne allerede fra folkeskolen vil være vænnet til forskellige systemer med forskellige brugergrænseflader. Der kan tværtimod argumenteres for, at varierede brugergrænseflader i sig selv medvirker til at øge elevernes generelle IT-kvalifikationer, fordi de lærer at beherske forskellige systemer.

Netmiljøet i Det Virtuelle Gymnasium skal tillige fungere som skolens virtuelle ansigt udad- og indadtil samt som base for lærernes videndeling og samarbejde. En række af de nødvendige og ønskede funktionaliteter i netlæringsystemet vil kunne anvendes til at imødekomme disse behov. Det kræver blot, at der oprettes mapper, konferencer, tavler, hjemmesider m.v., der retter sig mod skolen som helhed og ikke mod den specifikke undervisning.

I Det Virtuelle Gymnasium vil der således være behov for netbaserede faciliteter til følgende opgaver og funktioner:

- Spredning af generel information og nyheder om skolen, eventuelt i form af et virtuelt skoleblad
- Præsentation på Internettet af skolens mål, strategier, organisation, services, aktuelle udviklingsprojekter, venskabsgymnasier m.v. - også på relevante fremmedsprog af hensyn til internationale samarbejdspartnere
- Præsentation af de enkelte klasser og eventuelt også hver enkelt elev
- Kommunikation mellem skolens parter (elever, lærere, administration, ledelse)
- Evaluering af undervisning og udviklingsaktiviteter samt kasse til forbedringsforslag og ønsker

- Meningsmåling, eksempelvis til støtte for evaluering og elevrådets arbejde
- Kontakt til lokalsamfundet (virksomheder, museer, foreninger m.v.), eksempelvis i form af en projektbutik eller arbejds-/praktikformidling
- Booking af lokaler og udstyr
- Forsømmelses- og karakteradministration
- Administration af bogbestand m.v.
- Samarbejde, koordinering og debat i lærerteams
- Fagligt og tværfagligt samarbejde om at udvikle undervisnings- og projektforsløb
- Videndeling mellem lærere, eksempelvis via erfaringskonferencer og databaser med faglige og tværfaglige undervisningsforsløb og digitale læringsmidler - eventuelt som del af amtslige eller landsdækkende databaser

Det er muligt at benytte et kommercielt udviklet netlæringsssystem som for eksempel FirstClass, ClassFrontier og Blackboard til at opbygge en væsentlig del af den ønskede funktionalitet i netmiljøet. Markedet for netlæringsystemer er forholdsvis ungt, og det er derfor præget af et meget stort antal produkter uden dominerende producenter. Samtidig er markedet meget dynamisk med løbende frigivelse af nye versioner med udvidede funktionaliteter. Det er derfor ikke muligt at pege på et bestemt system som det bedste valg.<sup>32</sup>

#### **4.6.2. IT-udstyr**

I Det Virtuelle Gymnasium skal elever og lærere have fleksibel adgang til IT. Behovet for IT-udstyr kan formuleres meget simpelt: Enhver bruger skal have adgang til en netværksfor-

<sup>32)</sup> Vurderingen af netlæringsystemer er gennemført af Orla Møller, fagkonsulent for datalogi. En gennemgang af fire udvalgte systemer findes i den 3. faglige rapport.

bundet arbejdsplads med nødvendige applikationer i en hvilken som helst situation, hvor det er nødvendigt og hensigtsmæssigt. Det stiller store krav til skolens hardware og software:

- Der skal være computeradgang i samtlige undervisningslokaler.
- Eleverne skal kunne anvende computere til gruppearbejde - også i forbindelse med den skemalagte undervisning.
- Eleverne skal kunne anvende computere til individuel forberedelse og fordybelse uden for den skemalagte undervisning.
- Lærerne og eleverne skal have adgang til skolens netmiljø hjemmefra.
- Skolen skal råde over digitale læringsmidler, programmer og fagspecifikt udstyr, der understøtter lærernes præsentation og formidling såvel som elevernes selvstændige videnopbygning og træning.

Det er ikke muligt at give et udtømmende overblik eller udfærdige udførlige indkøbslister over nødvendigt IT-udstyr, da løsningsmulighederne er uendelige og konstant forandres. Der rejses i stedet en række principielle diskussioner, som må føres på den enkelte skole med henblik på at få et solidt beslutningsgrundlag for indkøb af teknologi. Valgene afhænger blandt andet af skolens nuværende IT-udstyr og de strategier, der eventuelt foreligger i det pågældende amt. Skolen skal løbende træffe beslutning om indkøb, drift, vedligeholdelse og udvikling af IT-udstyr, og derfor er der behov for at etablere en IT-organisation.

Det første skridt er at nedsætte et IT-råd eller eventuelt lade IT være en fast opgave for et allerede eksisterende råd, hvor ledelse, lærere, administrativt personale og elever er repræsenterede. Hvis der nedsættes et særskilt IT-råd, skal beslutningskompetencen præciseres i forhold til ledelsen og andre organer på skolen. Rådet skal udarbejde en IT-plan og træffe de overordnede beslutninger vedrørende skolens IT-udstyr i overensstem-

melse med den samlede udviklingsplan. Det vil være hensigtsmæssigt at udarbejde en statusoversigt over alt IT-udstyr på skolen, hvis en sådan ikke allerede eksisterer.

Rådet skal dernæst beslutte, om drift og vedligehold af såvel hardware som software skal *outsources* helt eller delvist til en ekstern virksomhed. Amtet kan ligeledes vælge at centralisere en række driftsopgaver for skolerne, hvilket for eksempel sker i Århus Amt. Fordelen ved centralisering eller outsourcing er først og fremmest, at der potentielt kan spares besvær og penge. Det amtslige IT-center eller IT-virksomheden har den fornødne ekspertise, der altid er til rådighed, og den enkelte skole skal ikke afsætte ressourcer til licensstyring, installering af programmer, servernedbrud o.l.

Ulemperne ved outsourcing er, at skolen ikke har kontrol over alle funktionaliteter. Det kan være, at skolen har særlige ønsker til en funktionalitet eller selv har udviklet et program, som man ønsker bibeholdt. Disse behov og ønsker kan imidlertid være meget vanskelige at håndtere for IT-virksomhederne.

Uanset om der vælges en løsning med outsourcing, er der behov for, at en lærer eller en anden medarbejder på skolen kan fungere som administrator og eventuelt kontaktperson for den eksterne virksomhed. Hvis alle opgaver udføres på skolen, skal administratoren være fuldtidsansat, da arbejdet vil være meget omfattende. Administratoren kan også fungere som koordinator for skolens webmaster, IT-vejledere og udviklere af digitale læringsmidler. Vejlederne skal både kunne løse tekniske problemer og vejlede lærerne i deres faglige og pædagogiske IT-anvendelse. Administratoren og vejlederne vil kunne vurdere hardware og digitale læringsmidler. Især det sidste bliver en vigtig opgave, fordi der nødvendigvis skal prioriteres mellem de forskellige faggruppers ønsker til programmel. De elever, der har stor erfaring med og interesse for IT, vil med fordel kunne involveres som tekniske IT-vejledere.

#### 4.6.2.1. Hardware

De principielle diskussioner vedrørende valg af hardware vil primært fokusere på, hvilken type computere skolen skal satse

på. Valget står mellem stationære kontra bærbare computere. Det er ikke muligt entydigt at pege på, hvad der er den bedste løsning. For en løsning med stationære arbejdspladser i forhold til bærbare computere taler:

- Det er muligt at indrette fysisk gode forhold, hvor der tages alle mulige ergonomiske hensyn, og hvor arbejdspladsen indrettes ideelt med hensyn til lys og lyd. Det er ikke muligt i samme omfang med bærbare computere. Skærm og tastatur er for eksempel placeret uheldigt i forhold til hinanden. De mest elementære forhold vedrørende arbejdsmiljø er svære at tilgodese, når den bærbare computer anvendes som primær arbejdsstation.<sup>33</sup>
- Stationære computere indebærer mindre omkostninger, hvorimod anskaffelse og drift af bærbare computere kræver betydeligt større ressourcer. Den reelle forskel sløres ofte af, at man ved anskaffelse af bærbare computere accepterer betydeligt mindre funktionalitet på en række punkter. Det gælder for eksempel med hensyn til tilgængelighed, skærmmkvalitet, tastaturkvalitet, musekvalitet og fysisk plads. Endvidere vil stationære computerarbejdspladser generelt kunne udnyttes bedre, fordi flere personer har adgang hertil.
- Stationære computere skal ikke transporteres. Det er en betydelig gene at skulle transportere bærbare computere, uanset om den enkelte elev eller lærer har sin personlige computer, eller der er tale om klassesæt.

For en løsning med bærbare computere i forhold til stationære taler:

- Det er muligt at tilgodese en pædagogik, som baseres på, at eleven i enhver situation råder over en computer. Som nævnt er det en generel forudsætning, at eleverne har adgang til en netforbundet arbejdsplads i alle situationer, hvor det ønskes.

---

33) På Arbejdstilsynets hjemmeside ([www.kontor.at.dk](http://www.kontor.at.dk)) om arbejdsmiljø på kontorer kan man læse om skærm bekendtgørelsen. Der står, at medarbejdere højst må arbejde to timer dagligt ved en computer, hvor tastaturet ikke kan skråttilles og adskilles fra skærmen.



Hvis det også omfatter klasseundervisningen, vil det reelt betyde, at eleverne skal have konstant adgang til en computerarbejdsplads. I så fald kommer man næppe uden om den bærbare løsningsmodel, idet alternativet ellers vil være, at alle klasseværelser indrettes med stationære computere til samtlige elever. Det vil dels være omkostningstungt, dels urealistisk i eksisterende bygninger.

- Computerens nærvær kan være motiverende. Hvis elever og lærere har adgang til en computer hele tiden, vil der være langt større interesse for at udnytte dens fordele og tænke i nye anvendelsesmuligheder.
- Hvis samtlige elever udstyres med en bærbar computer, vil problemstillinger vedrørende elevernes computeradgang fra hjemmet være løst. Der vil således ikke være behov for at tilvejebringe tilbud til elever, som ikke råder over en tilfredsstillende maskine hjemme. Eleverne skal da blot have etableret Internetforbindelse, så de får adgang til skolens netmiljø.

Der er således fordele og ulemper forbundet med både en stationær løsningsmodel, hvor eleverne deles om et antal computere på skolen, og en bærbar løsning med individuelle computere til alle. I sidste ende afhænger valget af løsning af skolens faglige og pædagogiske krav til fleksibilitet og karakteren af IT-anvendelse.

Uanset valg af stationære kontra bærbare computere skal skolens bygninger være udstyret med kabling eller trådløse sendere, der muliggør netforbindelse til enhver computer i alle tænkelige situationer.

Tavle og overheadprojektor har haft en fremtrædende plads som formidlende medier i den traditionelle klasseundervisning. Det er oplagt at lade computeren overtage disse opgaver, da dens multimediefunktionaliteter er langt stærkere end tavle og statiske overheadbilleder. Computeren kan formidle tekst, billeder og lyd, og specielt mulighederne for interaktivitet gør mediet stærkt. Computeren kan endvidere hente uanede mængder af information direkte ind i klasselokalet. Teknikken

muliggør samtidig, at de informationer, der skabes i undervisningssituationen i form af notater på tavle m.v., kan fastholdes og distribueres til deltagerne. Disse muligheder skal trækkes ind i klasseværelset. Det kræver, at ethvert klasseværelse udstyres med computer, computerkanon med tilknyttet whiteboard eller whiteboard med mulighed for direkte projektion af computerens skærm.

Foruden udstyr i klasselokalerne vil det være hensigtsmæssigt at indrette værksteder eller studiecentre, hvor andet såkaldt periferi-udstyr er til stede i tilstrækkeligt omfang. Det drejer sig om kameraer (video og foto), scannere, printere, dataopsamlingsudstyr, datastyringsudstyr, musikudstyr, lydudstyr, videoredigeringsudstyr og udstyr til video- og telekonferencer.

#### 4.6.2.2. Digitale læringsmidler

Digitale læringsmidler er naturligvis vigtige i et virtuelt gymnasium, fordi de kan støtte elevernes faglige indlæring på skolen eller i hjemmet. Billeder, lyd, simulation m.v. kan eksempelvis lette forståelse og indlæring, og eleverne kan gøre brug af elektronisk vejledning i forbindelse med deres hjemmearbejde. Digitale læringsmidler findes imidlertid i mange udformninger, prisklasser og faglige sammenhænge.

Der kan identificeres to centrale udfordringer i forbindelse med digitale læringsmidler: Dels skal skolens IT-råd i samarbejde med ledelse og lærerkollegium lægge en strategi for indkøb og produktion af læringsmidlerne. Dels skal alle lærere gøre en indsats for, at skolen holdes ajour med den teknologiske udvikling inden for de forskellige fag. Prioritering og indkøbsansvar må af praktiske grunde placeres i det råd, der træffer beslutninger om IT. Rådet skal tage stilling til skolens indkøb eller brug af:

- Fagspecifikke programmer
- Fagspecifikke multimedieprodukter
- Betalingsdatabaser

- Lærerproduceret multimediemateriale
- Gratis software/småprogrammer

Der findes i større eller mindre udstrækning fagspecifikke programmer til alle fag, og der udvikles løbende nye programmer. Mange fag er ikke nødvendigvis afhængige af, at programmerne er udviklet til en dansk målgruppe. Det gælder eksempelvis fagene fysik, matematik og musik, hvor emner, tegn og symboler er internationale. Der findes ligeledes multimedieprodukter med bud til så godt som samtlige fag. Produkterne har ofte bud til flere fag og kan derfor benyttes i tværfaglige forløb. For multimedieprodukternes vedkommende er der større behov for dansk udviklede produkter, da der sker en pædagogisk og kulturel bearbejdning af det faglige stof. Producenterne er som hovedregel de forlag, der i forvejen udgiver bøger til undervisningsformål. Ifølge uddannelseschef Leo Højsholt-Poulsen, UNI-C, ses der en stigende tendens til, at skolerne fravælger de forlagsproducerede multimedieprodukter. En afgørende årsag er, at kombinationen af høje udviklingsomkostninger og et lille marked skaber høje priser. En form for central medfinansiering betragtes derfor som nødvendig, hvis der fortsat skal være et tilfredsstillende udbud af professionelt udviklede multimedieprodukter til undervisningsbrug i Danmark.

De IT-erfarne lærere foretrækker at producere deres eget multimediemateriale ved hjælp af forfatterværktøjer, præsentationsprogrammer eller programmer til hjemmesideredigering. Lærerne indarbejder for eksempel tekst, Internethenvisninger, foto, filmklip, lyd, grafik eller materiale fra betalingsbelagte Internetsider. På den måde får eleverne digitale læringsmidler, der er skræddersyet til undervisningen. Materialernes målrettede indhold og form kan siges at opveje de forlagsproducerede produkters professionalisme i layout og tekniske finesser.

Som supplement til de fagspecifikke programmer og multimedieprodukter findes der på Internettet en stor mængde gratis eller billigt software og småprogrammer, som kan anvendes i undervisningen. Det kan især de naturvidenskabelige fag drage

nytte af, da mange af programmerne drejer sig om visualisering eller simulation af stof i denne faggruppe.

Der findes mange gode kilder, hvor lærere, elever og IT-råd kan søge inspiration om digitale læringsmidler og fagrelevante databaser. De vigtigste er:

- [www.emu.dk](http://www.emu.dk) (Elektronisk Mødested for Undervisningsverdenen) er den officielle portal for undervisning. Portalen er udarbejdet af UNI-C og Undervisningsministeriet. Her er alle relevante oplysninger samlet om for eksempel forlag samt de henvisninger, der nævnes herunder.
- [www.infoguide.dk](http://www.infoguide.dk) drives af UNI-C. Alle gymnasiefag er repræsenteret, og hjemmesiden redigeres af en gymnasielærer. Her findes henvisninger til relevante hjemmesider, programmer, undervisningsforløb, rapporter, bekendtgørelser m.v. Alle lærere opfordres til at formidle deres gode ideer via hjemmesiden.
- [www.gymfag.dk](http://www.gymfag.dk) drives af de faglige foreninger. Også her er alle gymnasiefag repræsenteret, og i flere tilfælde redigeres hjemmesiden af den samme gymnasielærer, som også opdaterer fagenes info-guide. Bortset fra foreningsinformation og information fra fagkonsulenterne er formålet med de to hjemmesider identiske, hvilket umiddelbart virker som resourcespild. Det vil derfor være hensigtsmæssigt at samle lærernes indgang til faglig information på Internettet på én hjemmeside.
- [www.fui.dk](http://www.fui.dk) (Fonden Undervisnings Information) indeholder mere end 22.000 optagelser af undervisningsmaterialer, som er til salg i Danmark. Ud over digitale læringsmidler drejer det sig om elevbøger, lydbånd, edb-programmer, engangshæfter, lærervejledninger eller håndbøger tilrettelagt til undervisningsformål. Via denne hjemmeside kan skolen købe de fleste læringsmidler.

#### **4.6.3. Bygningsindretning**

En systematisk integration af IT i undervisningen samt en

ændret undervisningspraksis har i høj grad konsekvenser for den fysiske indretning af gymnasieskolerne. Bygningerne bør tilbyde en funktionalitet, der understøtter de faglige og pædagogiske mål for undervisningen på tilsvarende måde som IT-infrastrukturen. Der er en tæt vekselvirkning mellem den bygningsmæssige indretning og skolens pædagogiske og sociale liv. Derfor bør en vurdering af de fysiske rammer og en plan for eventuelle forbedringer indgå som et naturligt led i bestræbelserne på at skabe et gunstigt læringsmiljø på den enkelte skole.

IT-anvendelse og elevaktiverende undervisnings- og arbejdsformer påvirker kravene til de fysiske rammer på forskellige måder:

Undervisningslokaler skal ideelt set have en størrelse, der giver rum til andre tilrettelæggelsesformer end lærerstyrede foredrag og klassediskussioner. De typiske klasselokaler på 60 kvadratmeter eller mindre er for små som ramme for begrænsede gruppearbejder og andre elevstyrede aktiviteter, der kræver ommøblering eller omgruppering. Det vil endvidere være ideelt med et mindre antal computerarbejdspladser i hvert lokale, så IT fleksibelt kan inddrages i undervisningen efter behov. I fremtiden bør klasselokaler til 28 elever have en størrelse på mellem 87 og 117 kvadratmeter, alt efter om det er rektangulært eller kvadratisk.<sup>34</sup>

- Der vil være behov for undervisningslokaler, hvor elever fra flere klasser kan undervises samtidigt. Skolerne bør med andre ord have et undervisningsegnet storrum eller auditorium som ramme for forelæsninger, eksterne oplæg, filmforevisninger eller andre aktiviteter, der inddrager mere end 28 elever.
- En udvidet anvendelse af gruppearbejdsformen stiller krav om egnede møde- og arbejdssteder for elever, der samarbejder i længere tid og med større opgaver eller projekter. Lokalerne bør naturligvis indrettes med de nødvendige redskaber, såsom tavle og computer med netværksadgang.

---

34) Undervisningsministeriet, *Skolebyggeri nu og i fremtiden*, 1998.

- Endelig er der behov for arbejdssteder til elevernes individuelle arbejde. I Det Virtuelle Gymnasium vil eleverne skulle have computeradgang fra disse arbejdspladser.

I fremtiden vil der - som hovedtendens - være behov for færre klasselokaler og flere lokaliteter til elevernes individuelle eller gruppebaserede arbejde. Der vil således på mange skoler være et potentiale for en ændret rumudnyttelse ved at nedlægge klasselokaler og nyindrette dem til andre formål. Gang- og opholdsarealer kan i mange tilfælde ligeledes nyindrettes med afskærmninger og arbejdspladser, så de egner sig til studieaktiviteter. Med mobile møbler og rumadskillelser er det muligt at indbygge en fleksibilitet i skolens fysiske indretning, der udvider anvendelsesmulighederne af de eksisterende kvadratmestre.

Den integrerede anvendelse af IT i undervisningen kan i sig selv bidrage til en øget fleksibilitet i lokaleanvendelsen. Dels fordi IT i en vis udstrækning reducerer behovet for dedikerede faglokaler, hvis opslagsværker, ordbøger, kort og plancher er tilgængelige i elektronisk form og kan anvendes og projiceres op i ethvert lokale med arbejdsstationer, computerkanon eller elektronisk tavle. Dels fordi elever og lærere i mange tilfælde ikke behøver at opholde sig på samme sted for at deltage i de igangværende undervisningsaktiviteter. Det må således forventes, at både lærere og elever henlægger en del af skolearbejdet til den netopkoblede computer i hjemmet. På Mobil@Gymnasiet og IT-Gymnasiet i Stockholm har man reduceret lokalebehovet med 50 pct. som følge af, at eleverne arbejder hjemme to til tre dage om ugen. I Det Virtuelle Gymnasium lægges der ikke op til en tilsvarende indskrænkning af elevernes skemalagte tid på skolen. De svenske erfaringer viser imidlertid, at virtuelle undervisningsformer frigiver lokaleressourcer og åbner nye muligheder for en anden indretning og udnyttelse af skolens bygninger og lokaler.

Det første skridt i forbindelse med en skoleombygning er at udarbejde en helhedsplan, der strækker sig over en længere tidsperiode. Den enkelte skole råder ikke over tilstrækkelige økonomiske midler til at gennemføre en gennemgribende mo-

dernisering af hele bygningsmassen på én gang, og derfor vil det være hensigtsmæssigt at planlægge ombygningen i faser.

Helhedsplanen kan tage udgangspunkt i begrebet *Open Learning Center* (OLC), som indebærer en pædagogisk synsvinkel på bygnings- og lokaleindretning. I et OLC lægges der vægt på at kombinere fysiske rammer, mangeartede informationskilder samt menneskelige og teknologiske ressourcer til gavn for elevernes selvstændige læreprocesser.<sup>35</sup>

OLC defineres typisk som en facilitet til informationssøgning og selvstudier, hvor lokaliteten ligger i eller i tilknytning til skolens bibliotek. En sådan facilitet betegnes ofte som et studiecenter. OLC betragtes her som et appendiks eller supplement til resten af skolen, hvor der varetages understøttende funktioner i forhold til den egentlige undervisning. Der kan for eksempel tilbydes lektiehjælp, støtteundervisning og andre former for studieværkstedstimer. OLC kan være en skrivestue, et IT-værksted eller en teknologiseret udgave af det gængse bibliotekstilbud, hvor bibliotekarer, lærere og andre facilitatorer på afgrænsede tidspunkter underviser eller vejleder eleverne.

Et OLC kan også have karakter af et udvidet studiecenter, der betragtes som en integreret del af skolen. I denne model fungerer studiecentret som et alternativ til andre læringsrum. Studiecentret råder således over lokaler og teknologi, der giver mulighed for individuel fordybelse, gruppearbejde, forelæsninger for flere klasser, video- og telekonferencer, computerbaseret klasseundervisning m.v. Studiecentret er med andre ord blevet en facilitet, der understøtter undervisnings- og arbejdsformer, som med fordel kan lægges uden for det traditionelle klasse- eller faglokale. Modellen stiller derfor store krav til fleksibel indretning og placering på skolen, hvis studiecentret skal være et reelt alternativ i lærernes planlægning af, hvor undervisningsaktiviteter bedst finder sted. Kravene til menneskelige ressourcer er ligeledes høje, da eleverne skal kunne trække på lærere, bibliotekarer og IT-vejledere inden for en længere åbningstid. Centret skal således fortsat tilbyde særlige services

---

35) Undervisningsministeriet, *Det åbne læringscenter*, 2000.

til både lærere og elever, og der kan eventuelt arrangeres supplerende aktiviteter til den egentlige undervisning, eksempelvis foredrag, udstillinger m.v.

Endelig kan man forestille sig en tredje model, hvor et OCL ikke betragtes som en særlig lokalitet på skolen, men hvor hele skolen opfattes og indrettes som et åbent læringsmiljø med en bred vifte af ressourcer og rum til studie- og undervisningsaktiviteter. I dette tilfælde vil der ikke være langsigtede skemaplaner for, hvor undervisningen i den enkelte klasse skal foregå. Valget af lokalitet indgår da ligesom valg af tilrettelæggelsesform i lærerens faglige og pædagogiske overvejelser om, hvordan elevernes indlæring fremmes bedst og med hvilke redskaber. Principielt står alle lokaler og ressourcer frit tilgængelige for alle fag, og lærerne foretager løbende reservationer i henhold til de planlagte undervisningsforløb. Hvis man fortsat ønsker funktioner og aktiviteter som supplement til den egentlige undervisning, skal de altså tilrettelægges og gennemføres uden tilknytning til en bestemt lokalitet på skolen. Der bliver derfor ikke de samme muligheder for at skabe et koncentreret studiemiljø som i en model med et fysisk afgrænset studiecenter.

De enkelte gymnasieskoler har forskellige forudsætninger for at udvikle de fysiske rammer, så lærere og elever får fleksible muligheder for at benytte egnede rum til undervisnings- og studieaktiviteter med anvendelse af IT. Arkitektur, bygningskonstruktioner, planløsninger m.v. sætter naturlige grænser for, hvilke løsninger det er muligt at gennemføre i de eksisterende bygninger. Et simpelt forhold som behovet for at kunne afgrænse og aflåse områder med kostbart udstyr kan have afgørende betydning for valg af løsningsmodel.

Som udgangspunkt bør faglige og pædagogiske målsætninger for den bygningsmæssige funktionalitet dog være styrende for skolernes planer for ombygning og nyindretning. I langt de fleste tilfælde vil det sandsynligvis være muligt at finde løsningsmodeller, der skaber sammenhæng mellem udvikling af undervisningspraksis og undervisningslokaler.



I næste kapitel opstilles en trestrengt strategi for skolernes omstillingsproces med Det Virtuelle Gymnasium som pejlemærke.

## Trestrengnet omstillingsstrategi

I de foregående kapitler er der præsenteret en ambitiøs vision og model for en helhedsorienteret skoleudvikling, hvor IT spiller en massiv rolle. Det Virtuelle Gymnasium bør imidlertid ikke stoppe ved hensigtserklæringer og bred enighed om potentialerne ved IT. Det skal stå sin prøve i virkeligheden. Der er derfor behov for en strategi, som beskriver, hvordan skolerne kan omsætte visionen og modellen i praksis.

Omstillingsstrategien skal have bud til samtlige almene gymnasieskoler, og det udgangspunkt sætter en naturlig grænse for, hvor detaljerede målsætninger og handleanvisninger der kan opstilles. Det nuværende skolesystem er baseret på en decentral filosofi: Gymnasiebekendtgørelsen indeholder en beskrivelse af uddannelsens almene og studieforberevende mål, men de fortolkes og udmøntes lokalt. Virkeligheden på gymnasieskolerne afspejler derfor en stor variation. Hver skole og amt har særlige vilkår og selvstændige profiler, som giver sig udslag i forskellige prioriteringer og aktiviteter. Omstillingsstrategien skal tage højde for den decentrale tilgang til skoleudvikling og de mangfoldige udgangspunkter, som skolerne har for at realisere Det Virtuelle Gymnasium.

Omstillingsprocessen vil stille betydelige krav til skolernes organisatoriske kapacitet, økonomiske formåen og ikke mindst det personlige engagement hos alle ledere og lærere. Erfaringerne fra såvel danske som udenlandske forsøg med omfattende IT-anvendelse i undervisningen viser imidlertid, at det ikke er tilstrækkeligt. En vellykket helhedsorienteret omstilling afhænger også af, at skolernes driftsherrer, Undervisningsministeriet og andre centrale aktører forbedrer mulighederne for, at de enkelte skoler kan udvikle sig til virtuelle gymnasier.

Kunsten består således i at skabe en balanceret indsats, der på den *ene* side er i stand til at mobilisere en omstilling på alle

skoler, og på den *anden* side gør det muligt for den enkelte skole at prioritere og tilrettelægge sin egen udvikling under hensyntagen til specifikke behov og vilkår.

Omstillingsstrategien vedrører derfor indsatsområder på tre niveauer:

- Lokal forankring
- Regional prioritering
- Centralt tilsyn

*Lokal forankring* indebærer, at skolerne iværksætter en omstillingsproces, som involverer alle ledere, lærere, andre personalegrupper og elever. Der opstilles forslag til, hvordan omstillingen kan gribes an i en iterativ proces med fire faser. Opdelingen i faser skal gøre omstillingsprocessen overskuelig og konkret for den enkelte skole.

*Regional prioritering* indebærer, at amterne afsætter ressourcer til de enkelte skoler. Det foreslås endvidere, at der etableres et regionalt udviklingsforum, hvor strategien for IT og skoleudvikling i gymnasieuddannelsen fastlægges og videreudvikles. I regi af dette udviklingsforum etablerer skolerne tillige et samarbejde om erfaringsopsamling, videndeling og fælles løsning af komplicerede opgaver for eksempel via virtuelle konferencer, studiekredse eller andre pædagogiske fora.

*Centralt tilsyn* omfatter flere opgaver, som ligger inden for Undervisningsministeriets ansvarsområde. En række opgaver kan ministeriet umiddelbart selv løse, mens der i andre tilfælde skal tages initiativ til et samarbejde med andre aktører. Undervisningsministeriet skal forbedre rammerne for skolernes omstilling ved at iværksætte ændringer i bekendtgørelser, regelsæt og dispensationsmuligheder. Der skal endvidere tages initiativ til at løse ophavsretlige problemstillinger samt afsættes ressourcer til at udvikle digitale læringsmidler og databaser.

De centrale og decentrale initiativer, der iværksættes inden for

de tre indsatsområder, skal koordineres for at sikre sammenhæng, fremdrift og opfølgning. Derfor skal der fra centralt hold lægges op til et udvidet samspil mellem Undervisningsministeriet, skoleledelser, politikere og forvaltninger i de enkelte amter, GL samt de faglige foreninger med henblik på at gennemføre en helhedsorienteret skoleudvikling. Der skal således tages initiativ til et virtuelt netværk, hvor udviklingen drøftes og evalueres.

### **5.1. Lokal forankring**

Som nævnt i indledningen er der store regionale og lokale forskelle på, hvordan landets almene gymnasier fortolker og udmønter gymnasiebekendtgørelsens beskrivelse af uddannelsens almene og studieforberevende formål.

Gymnasieskolernes lyst til at igangsætte og gennemføre forsøg under udviklingsprogrammet har været stor og præget af tilsvarende variation. Nogle har arbejdet med forskellige muligheder for at integrere IT i den daglige undervisning, andre har fokuseret på forsøg med at udvikle nye tilrettelæggelses- og evalueringsformer, mens atter andre har afprøvet nye samarbejdsformer m.v. Skolernes udgangspunkter for at omstille sig til virtuelle gymnasier er derfor meget forskellige.

Fælles for hovedparten af de gennemførte og igangværende forsøg er dog, at de begrænser sig til at fokusere på ét eller få af de elementer, som udgør den helhedsorienterede model for Det Virtuelle Gymnasium. I de fleste tilfælde omfatter forsøgene enkelte fag, klasser eller årgange. Realiseringen af Det Virtuelle Gymnasium stiller dermed gymnasieskolerne over for langt større udfordringer, der kræver, at den enkelte skole griber omstillingsprocessen strategisk an.

Det første og største skridt er at beslutte, om skolen skal omstille sig til Det Virtuelle Gymnasium. Det kræver grundige overvejelser og diskussioner mellem ledere, lærere og elever, og der må stræbes imod at opnå bred enighed om visionen og rationalet for en omstillingsproces, som involverer hele skolen. Når skolen har truffet beslutningen, skal der skabes overblik over arbejdet i omstillingsprocessen. Aktiviteterne kan struktu-

føres i fire faser, som tilsammen danner en iterativ proces. Se figur 5.1. De fire faser uddybes i de følgende afsnit under overskrifterne:

- Fase 1: Gøre status
- Fase 2: Udarbejde lokal udviklingsplan
- Fase 3: Implementere udviklingsplan
- Fase 4: Evaluere omstillingsproces og resultater

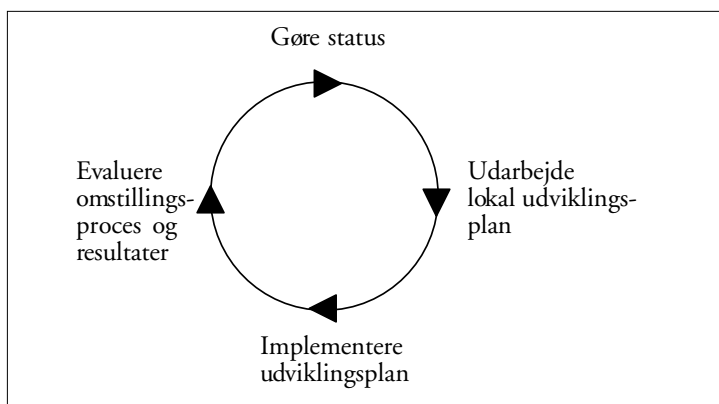
### 5.1.1. Fase 1: Gøre status

Den første fase i omstillingsprocessen består i, at ledelsen i samarbejde med lærere og øvrige ansatte skaber et detaljeret overblik over skolens udgangspunkt for at udvikle sig til et virtuelt gymnasium. Skolen skal gøre status over det aktuelle udviklingsstadium i relation til de seks overordnede elementer, som modellen for Det Virtuelle Gymnasium repræsenterer: Undervisning, skemastruktur, evaluering, kultur og ledelse, lærerstab samt infrastruktur.

Statusfasen skal skabe en fælles opfattelse af, hvordan virkeligheden på skolen ser ud i forhold til visionen om Det Virtuelle

Figur 5.1:

### Omstillingsprocessens fire faser



Kilde: Strategisk Netværk.

Gymnasium. En detaljeret statusbeskrivelse er samtidig helt afgørende for, hvordan den enkelte skole efterfølgende griber omstillingsprocessen an. Det vil således blive tydeligt, på hvilke områder skolen er kommet langt i udviklingen, og hvilke områder der hidtil har været prioriteret lavere.

Statusarbejdet kan udføres på forskellig vis. Der kan nedsættes arbejdsgrupper eller gennemføres spørgeskemaundersøgelser og interviews. Skolen kan også vælge at afholde et internt seminar, hvor alle ledere, lærere og elever deltager i arbejdsgrupper, plenumdebatter o.l.

Bilag 1 viser et konkret værktøj, som skolen kan anvende til at gøre status. Bilaget indeholder således en beskrivelse af de aktiviteter, der skal gennemføres for at realisere modellen for Det Virtuelle Gymnasium. I statusfasen skal skolen markere de aktiviteter ud for de seks modelementer, som den allerede har gennemført. Dermed vil det klart fremgå, hvilke aktiviteter skolen mangler at gennemføre på sin vej mod Det Virtuelle Gymnasium.<sup>36</sup>

### **5.1.2. Fase 2: Udarbejde lokal udviklingsplan**

Når skolen har overblik over, hvilke aktiviteter den mangler at igangsætte og gennemføre for at realisere Det Virtuelle Gymnasium, skal der udarbejdes en lokal udviklingsplan. Planen skal indeholde overvejelser om, hvilke fokus- og indsatsområder der skal være retningsgivende for næste del af omstillingsprocessen.

Den lokale udviklingsplan skal på samme tid være ambitiøs og realistisk. Det er vigtigt, at den rette balance findes, så alle på skolen motiveres og engageres i omstillingen. Det kan således virke særdeles demotiverende for de involverede grupper, hvis planen enten er for u håndgribelig og vidtrækkende eller modsat savner visioner i forhold til det endelige mål for omstil-

---

36) I statusfasen kan skolerne desuden gennemføre spørgeskemaundersøgelserne i værktøjet IT-spejlet for at få en status over den nuværende anvendelse af IT og infrastruktur. På nuværende tidspunkt er det dog ikke endeligt besluttet, om IT-spejlet skal fortsætte. IT-spejlet er udviklet af PLS Rambøll Management i samarbejde med Undervisningsministeriet, IT- og Forskningsministeriet samt Arbejdsministeriet.

lingsprocessen, nemlig at udvikle skolen til et virtuelt gymnasium.

Det er umuligt at opstille et entydigt pejlemærke for, hvor ambitiøs udviklingsplanen skal være på den enkelte gymnasieskole, fordi det afhænger af de ressourcer, som skolen har til rådighed - økonomisk såvel som menneskeligt.

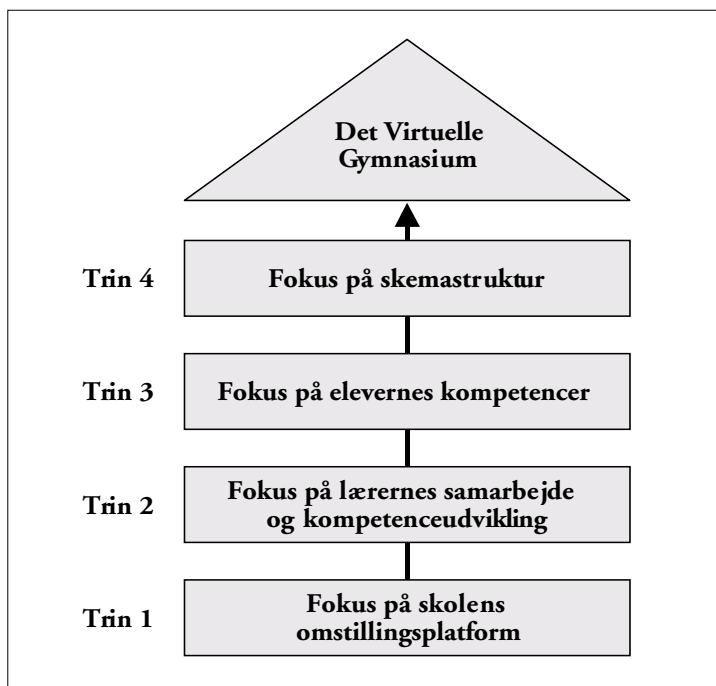
Der vil sandsynligvis være skoler, som har mulighed for at favne bredt og sætte en lang række aktiviteter i gang på samme tid, mens andre skoler med fordel kan gå mere forsigtigt frem. Nogle skoler vil for eksempel have bedre chancer for en vellykket omstilling, hvis de i første omgang udvælger og prioriterer nogle få indsatsområder, hvor det reelt er muligt at skabe en udvikling inden for en kort tidshorizont. Uanset hvilken forandringsskapacitet skolen besidder, er det dog vigtigt, at omstillingsprocessen ikke undermineres ved at sprede ressourcerne over for mange aktiviteter.

På alle gymnasieskoler har ledelsen en helt central prioriteringsopgave i denne fase af omstillingen. Det gælder naturligvis især på skoler med relativt få ressourcer. Tilvalg af nogle indsatsområder betyder samtidig fravalg af andre, hvilket skaber potentiel risiko for intern uenighed om, hvilke aktiviteter der først skal nyde fremme i skolens omstillingsproces. Som det fremgik af forrige kapitel, må ledelsen vurdere, hvilken ledelsesstil og beslutningsproces der er behov for og kan legitimeres, når ressourcerne skal prioriteres.

Ledelsen og resten af skolen står imidlertid ikke på bar bund, når det skal besluttes, hvordan omstillingsprocessen skal gribes an. Det er selvfølgelig ikke ligegyldigt, i hvilken rækkefølge tingene påbegyndes. Figur 5.2 på næste side viser, hvordan hovedaktiviteterne i bilag 1 kan prioriteres og samles i fire trin. Hvert trin har et særligt fokus, men indeholder desuden aktiviteter, som ikke har direkte forbindelse med det pågældende fokusområde. I praksis vil overgangen mellem trinene sandsynligvis være flydende. Indholdet i de fire trin beskrives i det følgende.

Figur 5.2;

### Udviklingsplan for omstillingsprocessen



Kilde: Strategisk Netværk.

*Trin 1 - Fokus på skolens omstillingsplatform:* Det første trin indebærer, at skolen etablerer et solidt fundament for den videre omstillingsproces. Der er således en række aktiviteter, som skal være gennemført for at kunne katalysere en faglig, pædagogisk og organisatorisk udvikling. Ledelsen og lærerkollegiet skal derfor drøfte indhold og aftale rammer for udviklingsarbejdet inden for de seks nævnte modelementer. Det indebærer blandt andet, at skolen skal:

- Formulere værdigrundlag og spilleregler
- Præcisere og formalisere opgave- og kompetencefordeling i teamledelsen
- Fordele de økonomiske ressourcer på udviklingsplanens aktiviteter



- Udvikle en fælles referenceramme med hensyn til kompetencer og læringsrum
- Fastlægge retningslinier for lærernes samarbejde, arbejdsdeling og kompetenceudvikling
- Gennemføre en undersøgelse, hvor alle lærere beskriver, hvordan de forventer at kunne anvende IT og virtuelle timer i deres fag og i tværfaglige sammenhænge
- Oprette en IT-organisation
- Etablere eller udbygge netmiljøet med både hardware og software
- Synliggøre udviklingsplanen

*Trin 2 - Fokus på lærernes samarbejde og kompetenceudvikling:*

Det er afgørende for hele omstillingsprocessen, at lærerne føler sig i stand til at udfylde de nye roller og funktioner. Derfor fokuserer det andet trin i udviklingsplanen på lærerne. I samarbejde med ledelsen skal lærerne blandt andet etablere lærerteams, påbegynde en arbejdsdeling med henblik på specialisering samt tilrettelægge og gennemføre kompetenceudvikling.

Derudover skal lærerne organisere undervisningen i virtuelle rum og tilrettelægge den faglige og tværfaglige undervisning i forløb. Endelig skal skolen udvikle virtuelle konferencer med henblik på at systematisere organisatorisk læring.

*Trin 3 - Fokus på elevernes kompetencer:* På det tredje trin får lærerne og det enkelte lærerteam mange nye udfordringer, når undervisningen skal tilrettelægges og udføres med elevernes læreprocesser og kompetenceopbygning som omdrejningspunkt. Lærerne skal således udarbejde klassens kompetenceplan, igangsætte en mentorordning, udvikle undervisningen i de tre læringsrum - undervisnings-, trænings- og studierummet - samt justere prøve- og eksamensformer, så de afspejler klassens undervisningspraksis. Eleverne skal tillige lære

at anvende portfolios og logbøger. Endelig skal skolen skabe fleksibel adgang til IT og påbegynde arbejdet med at etablere eller udbygge OLC.

*Trin 4 - Fokus på skemastruktur:* Det sidste trin indebærer, at skemastrukturen ændres. Både lærere og elever er fortrolige med IT og læringsprincipperne i de tre læringsrum. Der indføres derfor virtuelle undervisningstimer i *minimum* 10, 15 og 20 pct. af hvert fags samlede timetal i henholdsvis 1., 2. og 3.g. Der skal ligeledes indføres studieværkstedstimer, og ved hjælp af årsnormen organiseres skemaet med tværfaglige semesteremaer, hvor eleverne arbejder med længerevarende projekter.

### **5.1.3. Fase 3: Implementere udviklingsplan**

Når ledelsen i samarbejde med lærerne har besluttet, hvilke indsatsområder skolen vil satse på i anden del af omstillingsprocessen, skal udviklingsplanen implementeres. Som nævnt i det foregående kapitel skal ledelsen gå i spidsen for skolens omstillingsproces. Det er imidlertid indlysende, at også lærerne får en helt central rolle i implementeringen af den lokale udviklingsplan. Grunden er ikke mindst, at omstillingen har implikationer på den daglige undervisning, som lærerne er ledere af.

Der kan ikke opstilles specifikke kriterier for, hvordan samtlige gymnasieskoler skal implementere deres udviklingsplaner. Ansvars- og rollefordelingen i implementeringsfasen afhænger således af flere sammenhængende faktorer som for eksempel ambitionsniveauet i udviklingsplanen, de økonomiske og menneskelige ressourcer m.v.

Det er derimod muligt at skitsere nogle overvejelser af mere generel karakter, som den enkelte skole må gøre sig, når udviklingsplanen skal implementeres. Det drejer sig om at organisere og synliggøre slagets gang, så alle har en klar forestilling om, hvor skolen befinder sig i omstillingsprocessen. Det kan ske ved at:

- Fastlægge en opgave- og ansvarsfordeling for styregruppe, arbejdsgrupper og tovholdere

- Opstille en aktivitets- og tidsplan med milepæle, delmål og forventede resultater
- Anvende et økonomisystem til at følge budgettet over det forventede forbrug af ressourcer i form af arbejdstimer og økonomi
- Udarbejde en oversigt over statusmøder i styregruppe, arbejdsgrupper, pædagogisk råd, elevråd m.v.

Rektor og den øvrige ledelse har en vigtig forpligtelse til både at fremhæve succeshistorier og sikre erfaringsudveksling, så alle får mulighed for at diskutere og lære af de fejl, der uundgåeligt vil opstå, når nye veje betrædes. Da især trin to og tre i udviklingsplanen kan strække sig over en lang tidsperiode, er det ledelsens ansvar at tilføre ny energi til processen eller måske sætte den på lavt blus, hvis skoleorganisationen har behov for stabilitet.

#### **5.1.4. Fase 4: Evaluere omstillingsproces og resultater**

Den fjerde fase i omstillingsprocessen vedrører evaluering. Det er vigtigt at understrege, at evalueringen har et fremadrettet sigte. Omdrejningspunktet er, at ledelse, lærere og elever sammen reflekterer over og synliggør, hvordan omstillingsprocessen er forløbet, og om planlagte aktiviteter er gennemført på en tilfredsstillende måde til den fastsatte tid - begge dele med henblik på at tilrettelægge det videre forløb i den kontinuerlige omstillingsproces. Evalueringen skal - populært sagt - se tilbage for at se frem.

Det er ligeledes vigtigt at påpege, at evalueringen af omstillingsprocessens proces og resultater ikke primært tager sigte på at retfærdiggøre skolens prioritering af aktiviteter, men at den skal bidrage til organisatorisk læring på skolen.

Pointen er, at med den erfaring og det videngrundlag, som skolen råder over på evalueringstidspunktet, er det sandsynligt, at udviklingsplanen kunne være formuleret mere målrettet i bestræbelserne på at udvikle skolen til et virtuelt gymnasium. I

den forstand kan evalueringens indhold betragtes som en retrospektiv formulering af udviklingsplanens målsætninger og udgangspunktet herfor.

I det lys udgør evalueringsresultatet et fundamentalt beslutningsgrundlag for, hvordan skolen skal angribe næste "runde" i den iterative omstillingsproces. Beslutningsgrundlaget vedrører både prioritering af aktiviteter og den fremtidige ressourceanvendelse samt ansvarsfordeling.

Resultatet af evalueringen vil altid være positivt i den forstand, at det kan bidrage konstruktivt til skolens fortsatte arbejde med at realisere Det Virtuelle Gymnasium. Det er der flere grunde til:

Evalueringen kan på den *ene* side vise, at skolen har nået de opstillede udviklingsmål på en tilfredsstillende måde til den fastsatte tid, og ledelse, lærere og elever har været motiverede og engagerede i processen. Et sådant resultat vil uden tvivl skabe grobund for en tilsvarende høj lyst til udvikling i næste del af omstillingen. Samtidig betyder det, at de aktiviteter, der efterfølgende skal igangsættes, vil repræsentere yderligere skridt i retning af Det Virtuelle Gymnasium

På den *anden* side kan evalueringen resultere i, at skolen bliver opmærksom på, at udgangspunktet og rationale for at igangsætte aktiviteterne i den lokale udviklingsplan har ændret sig afgørende i løbet af processen. I en foranderlig skoleverden er det således langt fra sikkert, at de strategisk valgte indsatsområder har samme prioritet på evalueringstidspunktet, som de havde, da omstillingsprocessen startede. Også denne erkendelse er særdeles frugtbar.

Evalueringen giver grundlag for at vurdere, hvorvidt der fortsat skal fokuseres og anvendes ressourcer på de samme indsatsområder, eller om der skal prioriteres anderledes i lyset af skolens aktuelle situation. Der er dermed ikke tale om en indrømmelse af, at indsatsen og ressourcerne er spildt. Resultatet af evalueringen er derimod udtryk for, at skolen har været igennem en læreproces, som kan og skal nyttiggøres i det videre arbejde.

Evalueringen kan for eksempel vise, at enkelte af de planlagte aktiviteter fra skolens udviklingsplan stadig mangler at blive gennemført. Det signalerer ikke nødvendigvis hverken fejlprioritering eller spild af ressourcer. Der kan i lige så høj grad være tale om, at der er investeret i en læreproces, som gør det muligt at spare skolen for større økonomiske og menneskelige ressourcer i en nytteløs implementering af de pågældende aktiviteter.

## **5.2. Regional prioritering**

Som nævnt i indledningen til kapitlet afhænger en vellykket omstilling ikke kun af skolernes engagement og lyst til udvikling, men i høj grad også af indstillingen hos amterne, som er de offentlige skolers driftsherrer. De skal prioritere indsatsen og derigennem bidrage såvel organisatorisk som økonomisk til at forbedre skolernes muligheder på en række områder. I det følgende beskrives en måde at udmønte den regionale prioritering på:

Skoler, amtsforvaltning, amtscentre og andre aktører kan etablere et regionalt udviklingsforum, som får tilknyttet en eller flere proceskonsulenter. I dette regi fastlægges og vedligeholdes en regional strategi for IT og skoleudvikling i gymnasieuddannelsen. Strategien skal redegøre for amtets mål og de økonomiske bevillinger til skolerne. Selv om omstillingsprocessen er brudt op i flere dele, vil det stadig være en stor økonomisk mundfuld for den enkelte skole. Strategien skal endvidere skabe rammer for, at skolerne kan påbegynde afskrivning af IT-udstyr over tre år.

Proceskonsulenterne kan bistå ledelse og lærere på den enkelte skole med proceskonsultation og supervision i forbindelse med omstillingsprocessen. Det er meget vigtigt at understrege, at proceskonsulenterne ikke træffer beslutninger på vegne af skolerne eller overtager det lokale initiativ.

Det regionale udviklingsforum kan være en drivkraft bag udvikling af et "learning community" med den enkelte skole som centrum i lokalområdet. I den forbindelse skal der blandt andet stilles forslag om, hvordan skolerne kan samarbejde med

amtscentre, virksomheder, andre uddannelsesinstitutioner m.fl. om deling af faciliteter og teknologi, udveksling af information, nyttiggøre autentiske problemstillinger, cases m.v. Det regionale udviklingsforum kan ligeledes etablere et virtuelt netværk, hvor skolerne inspireres og opfordres til at formidle erfaringer, dele viden, skabe andre samarbejdsrelationer m.v.<sup>37</sup> Netværket kan med fordel suppleres med internationale netværk med henblik på at skabe partnerskaber og udveksle erfaringer.

Skolerne kan endvidere bruge det regionale udviklingsforum til at løse omkostningskrævende opgaver som for eksempel vedligehold af IT-netværk og hardware. Løsningen kan være, at der oprettes et regionalt supportcenter med IT-medarbejdere, som arbejder på skift på skolerne og kan tilkaldes ved akutte problemer. En anden mulighed er at udvikle en fælles IT-plattform på regionalt eller nationalt niveau, hvor skolerne kobler sig på en central server.<sup>38</sup> Her kan lærere og elever hente relevante programmer, når og hvor de har brug for det, i stedet for at skolen installerer dem på hver maskine. En sådan løsning forudsætter et samarbejde mellem skoler, amter og Amtsrådsforeningen.

Endelig må parterne på gymnasieområdet tage overenskomsten op til revision. Det vil være nødvendigt at ændre overenskomsten som følge af en ændret organisering af undervisning og tilrettelæggelsesformer.

### **5.3. Centralt tilsyn**

Undervisningsministeriet skal ligeledes forbedre rammerne for skolernes omstilling hen imod Det Virtuelle Gymnasium. I det følgende skitseres en række initiativer, som kan tages inden for rammerne af udviklingsprogrammet eller i samarbejde med andre aktører.

---

37) Et eksempel på et regionalt virtuelt netværk kan ses på [www.152.dk](http://www.152.dk). Det viser et projekt, som er iværksat for at gennemføre den pædagogiske IT-strategi i Københavns Amt. 22 skoleinstitutioner deltager i projektet.

38) Tre amter har iværksat et forsøg, hvor en række gymnasier får leveret programmer m.v. via Internettet. Se for eksempel [www.aaa.dk](http://www.aaa.dk), hvor Århus Amt beskriver forsøget.

Med afsæt i de bestemmelser, der fremgår af udviklingsprogrammet, skal skolerne have mulighed for at få dispensationer på flere områder. Skoler, der ønsker at realisere Det Virtuelle Gymnasium, skal således kunne:<sup>39</sup>

- Tilrettelægge undervisningen på basis af mål- og rammestyring af det faglige stof med vægt på kernefaglighed og “friumspensum”.
- Fokuserer på mål og kompetenceopbygning for eleverne og deres studieaktiviteter, hvor den afsatte læreraktivitet for en årgang mere frit fordeles mellem for eksempel introduktionsforedrag, klasseundervisning og vejledning.
- Anvende netundervisning periodevis i et eller flere fag ved hjælp af IT-baserede synkrone og asynkrone samarbejds- og kommunikationsredskaber.
- Ændre fordelingen af et fags timer gennem det samlede gymnasieforløb.
- Registrere elevernes studieaktivitet ved hjælp af afleveringer i stedet for fremmøde.

De samlede erfaringer fra forsøgsarbejdet under udviklingsprogrammet indgår i ministeriets arbejde med at ændre gymnasiebekendtgørelsen. Allerede nu peger udviklingen i retning af at:

- Definere kernefaglighed og opstille overordnede kompetencemål i alle fag
- Udvikle nye eksamens- og prøveformer i fagene
- Fastlægge tværfaglige forløb med inddragelse af IT på hvert semester
- Opstille rammer for hver elevs udarbejdelse af sin individuelle studieplan for alle tre gymnasieår

<sup>39)</sup> På nær det sidste punkt er de opstillede forslag beskrevet i *Udviklingsarbejde og forskning i de gymnasiale uddannelser 2002/2003*, Undervisningsministeriet, 2001.

- Formulere kriterier for samt etablere mentorordning
- Etablere lærerteams i alle klasser

Undervisningsministeriet kan tillige i samarbejde med andre aktører iværksætte en række initiativer for dels at sikre fremdrift i skolernes omstillingsproces, dels støtte de skoler, som af forskellige årsager har sværere vilkår for at realisere Det Virtuelle Gymnasium. Undervisningsministeriet kan eksempelvis:

- Undersøge mulighederne for at yde finansiel støtte til at udvikle digitale læringsmidler og databaser eksempelvis ved at oprette en udviklingsfond e.l.
- Drøfte og give anbefalinger til, hvordan IT kan integreres konkret i alle fagbekendtgørelser, herunder hvordan IT kan inddrages til eksamen.
- Løse problemstillingerne vedrørende copyright.
- Udvikle en elektronisk portal for Det Virtuelle Gymnasium, for eksempel under [www.emu.dk](http://www.emu.dk) eller [www.gymfag.dk](http://www.gymfag.dk). Portalen skal indeholde åbne eller lukkede netværk for de regionale udviklingsfora, alle skoleledere og lærere. Den skal give mulighed for erfaringsudveksling om skolernes omstillingsprocesser. Det vil endvidere være hensigtsmæssigt, hvis de faglige hjemmesider og fagenes info-guide samles i denne portal for at skabe et bedre overblik for den enkelte lærer samt udnytte ressourcerne bedre. Endelig skal eleverne via portalen have adgang til virtuelle fag, som udbydes af andre gymnasieskoler.
- Igangsætte forskningsprojekter med fokus på elevernes læreprocesser og kompetencer. Projekterne skal følge udviklingen på udvalgte skoler, indsamle data samt bearbejde og formidle de resultater, der opnås.

#### **5.4. Perspektiver for udbredelse af Det Virtuelle Gymnasium**

Det Virtuelle Gymnasium er nu en realitet - på tegnebrættet.



Der foreligger en vision, som er begrundet og omsat i et forslag til en ambitiøs model. Der er ligeledes formuleret en tre-strengt omstillingsstrategi, som kan realisere konceptet. Hele tanksættet er møntet på de eksisterende gymnasieskoler og skal forankres og udfoldes lokalt på den enkelte skoles initiativ.

Fordelen ved en decentral tilgang er, at skolerne bevarer udspillet. De fastlægger selv mål, udviklingstempo og succeskriterier. Jo mere selvstyrende skolerne er, desto mere motiveret og engageret må ledelsen og lærerne formodes at være, når det drejer sig om at iværksætte en ambitiøs, helhedsorienteret skoleudvikling.

Der kan imidlertid også være en ulempe forbundet med udelukkende at sætse på det frie initiativ som drivkraft i udbredelsen af Det Virtuelle Gymnasium. Det kan for eksempel betyde, at kun få skoler afprøver hele konceptet, mens andre måske nøjes med at "plukke" i modellen og bruge de elementer, der passer ind i deres planlagte udvikling.

Den decentrale tilgang vil derfor for eksempel kunne suppleres ved at invitere en mindre gruppe gymnasieskoler til at deltage i en særlig forsøgsordning, hvor målet er at kombinere tanksættet bag Det Virtuelle Gymnasium med de erfaringer, som de pågældende skoler allerede har høstet med hensyn til at integrere IT i faglige, undervisningsmæssige og organisatoriske sammenhænge. Alle skoler bør opfordres til at søge på baggrund af klart definerede udvælgelseskriterier, der specifikt afspejler konceptet bag Det Virtuelle Gymnasium. Gennem et sådant udviklingsarbejde vil der kunne opnås en systematisk og sammenhængende afprøvning af konceptet.

Det er vigtigt, at det lokale initiativ og engagement er toneangivende i realiseringen af viden- og netværkssamfundets gymnasieskole, men Det Virtuelle Gymnasium kan dog først færdigkomponeres, når der spilles på alle strenge i omstillingsstrategien.

Disse perspektiver for gennemførelse af strategien dækker såle-

des hele spektret fra en decentral tilgang, der har bud til samtlige skoler, og hvor mangfoldigheden råder, til en mere fokuseret afprøvning af konceptet på et mindre antal skoler.

# Kilder

## Litteratur

- Amtsrådsforeningen, *Debatoplæg om ungdomsuddannelserne - visioner for de gymnasiale uddannelser* (1998).
- Abrahamsen, Marianne, *Bag den åbne dør*, Danmarks Pædagogiske Institut (1998).
- Andersen, Dines, *Uddannelsesvalg efter 9. klasse*, Delprojekt under forskningsprogrammet *Uddannelse til alle*, Socialforskningsinstituttet (1997).
- Andresen, Bent B., *E-learning - en designhåndbog*, CTU (2000).
- Andresen, Bent B., *IT for alle*, Arbejdsmarkedstyrelsen (2000).
- Andresen, Bent B., *Fleksibel læring for voksne*, Systime (1999).
- Arbejdsministeriet, *Rapport fra Udvalget om Informationsfundets betydning for job-indhold og arbejdets organisering* (1998).
- Bencke, Jens, Hansen, Hans Henrik og Wahlgren, Bjarne, *Gymnasiedidaktik*, Gyldendals Pædagogiske Bibliotek (1981).
- Boisen, Egil, *Teknosofikum*, Politiken (24/5 2000).
- Bornholms Amtsgymnasium, *Evalueringsrapport - Poseidon*, [www.poseidon.uvm.dk](http://www.poseidon.uvm.dk) (1999).

- Bornholms Amtsgymnasium, *Overordnede IT-målsætninger*, www.poseidon.uvm.dk (1998).
- Bramming, Pia og Frandsen, Christine M., *Kompetence i praksis* (2001).
- Bramming, Pia og Larsen, Henrik Holt, *Kompetenceudvikling* (1995).
- Bygholm, Ann & Dircknick-Holmfeld, Lone, *Pædagogik i det virtuelle læremiljø...*, i Danielsen, Oluf & Nielsen, Janni (red.), *Læring og Multimedier*, Aalborg Universitetsforlag (1997).
- Center for Teknologistøttet Uddannelse, *Omstilling gennem projektarbejde del II* (2001).
- Center for Teknologistøttet Uddannelse, *Omstilling gennem projektarbejde del I* (2000).
- Center for Teknologistøttet Uddannelse, *Ti historier fra CTU projekternes liv* (2000).
- Center for Teknologistøttet Uddannelse, *IKT i de almene ungdomsuddannelser* (1999).
- Center for Teknologistøttet Uddannelse, *IKT som strategisk ressource - en antologi* (1998).
- Center for Teknologistøttet Uddannelse, *Grænseløs uddannelse - et debatoplæg om fremtidens uddannelse i et teknologisk udviklingsperspektiv* (1997).
- Center for Teknologistøttet Uddannelse, *...med kridt og computer - brikker til en ny forståelse af fremtidens lærerprofession*, en tekstantologi redigeret af Sisse Siggaaard Jensen og Mette Ringsted (1997).
- Center for Uddannelse, Teknologi og Arbejdsmarked, *På vej mod et nyt læringsbegreb* (2001).

- Dahler-Larsen, Peter og Krogstrup, Hanne Kathrine (red.), *Tendenser i evaluering*, Odense Universitetsforlag (2001).
- Damgaard, Jarl, *Learning Lab Denmark - en breche i murene*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 8/2000.
- Danmarks Statistik, *Omnibusundersøgelse 1. marts - 14. marts 2000* (2000).
- Danmarks Statistik, *Serviceerhverv*, Statistiske Efterretninger (2000).
- Dansk Arbejdsgiverforening, *Profil og udvikling i de gymnasiale uddannelser - et debatoplæg* (1999).
- Dansk Industri, *Slip talenterne løs* (2000).
- Dansk Institut for Gymnasiepædagogik, *Teoretisk Pædagogikum 2000/2001 - Kursus i almen pædagogik - Materialesamling I og II* (2000).
- Danske Gymnasieelevers Sammenslutning, *Principprogram* (2000).
- DTI Center for Kompetence og Medier, *Ældre og IT, Analyse for Ældresagen og Forskningsministeriet* (1997).
- Dronninglund Gymnasium og HF, *Forsøgsrapporter 1997-2000* (1998-2000).
- Forskningsministeriet, *Det Digitale Danmark - omstilling til netværkssamfundet* (1999).
- Frandsen, Jesper (red.), *Gymnasiet 2001*, Systime (1993).
- Frederiksborg Amt, *Fra skolebibliotek til studiecenter* (1996).
- French National Commission for UNESCO, *Winds of change in the teaching profession* (2001).

- Gleerup, Jørgen og Wiedemann, Finn, *De ungdomsgymnasiale læringskulturer*, Gymnasiepædagogik nr. 18 (2001).
- Goth & Raffel Reklamebureau A/S, *Tiltrækningskraft - Sådan rekrutteres de bedste medarbejdere* (2000).
- Gottlieb, Birgitte og Hornstrup, Carsten, *Læreprocesser i Gymnasieskolen - udvikling i vidensorganisationer*, Dansk Kommunalkursus og Den Kommunale Højskole i Danmark (1998).
- Grøn, Bjarning og Elbrønd, Hansen, Niels, *Just-in-time Teaching og Physlets*. Artiklen er hentet på [www.fy.gymfag.dk/ikt/artikler/index.html](http://www.fy.gymfag.dk/ikt/artikler/index.html) (2000).
- Gymnasieskolen nr. 16, *Gymnasiet mangler dynamik* (2001).
- Gymnasieskolen nr. 9, *Tema om karakterer og eksamen* (2001).
- Gymnasieskolen nr. 7, Interview med direktør Lars Goldschmidt, Arbejdsmarkedsstyrelsen (2001).
- Gymnasieskolen nr. 6, *Gymnasieshopping breder sig* (2001).
- Gymnasieskolen nr. 4, *Haderslev Katedralskole: Skoleaftale med udvikling og fleksibilitet* (2001).
- Gymnasieskolen nr. 4, *Opgør med en fossil og blødsøden skolekultur* (2001).
- Gymnasieskolen nr. 1, *Jeg har en fremtidsvision for den lærende og engagerende skole* (2001).
- Gymnasieskolen nr. 3, *Gymnasiets smertegrænse er overskredet* (1998).
- Gymnasieskolernes Lærerforening og COWI, Økonomi og Management, *Med et ben i hver lejr - en undersøgelse af inspektorernes arbejdsforhold* (2001).

- Gymnasieskolernes Lærerforening, *Fremtidens kompetencer - debatoplæg* (1999).
- Gymnasieskolernes Lærerforening, *Fremtidens gymnasiale uddannelser - debatoplæg* (1998).
- Gymnasieskolernes Lærerforening, *Udviklingsplan - Det almene gymnasium* (1998).
- Gymnasieskolernes Lærerforening, *GL 100. Skole - stand - forening*, Gyldendal (1990).
- Gymnasieskolernes Rektorforening, *Det almene gymnasiums profil* (2001).
- Gymnasieskolernes Rektorforening, *2-årigt HF - nu og i fremtiden* (2001).
- Gymnasieskolernes Rektorforening, *2-årigt HF i fremtiden - et debatoplæg* (2000).
- Gymnasieskolernes Rektorforening, *Det almene gymnasiums profil - fortællingen om vejen fra egnet til studieegnet* (1999).
- Hansen, Karin, *New Public Management på det kommunale niveau: En dansk NPM-model*, Nordisk Administrativt tidsskrift 4/1999.
- Hansen, Mogens, *Eksamen*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 4/2000.
- Haue, Harry, *Prøver og eksamen - norm og udfordring*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 4/2000.
- Haue, Harry, *Almendannelse og fag*, i Undervisningsministeriet, *Fysik og almindannelse* (2000).
- Haue, Harry, *Almendannelse fra rod til kvist*, Gymnasieskolen nr. 8 (1999).

- Hauen, Finn van, Strandgaard, Vagn og Kastberg, Bjarne, *Den lærende organisation - om evnen til at skabe kollektiv forandring*, Peter Asschenfeldts nye Forlag (1998).
- Heilesen, Simon (red.), *At undervise med IKT*, Samfundslitteratur (2000).
- Heise, Inge, *Lærertilv*, Undervisningsministeriet (1998).
- Helsingør Gymnasium, *Den multikompetente student*. Artiklen er hentet på [www.helsingoer-gym.dk](http://www.helsingoer-gym.dk) (2000).
- Hermansen, Lene og Dybkjær, Frede, *Matematik i en dagligdag med bærbare pc'er*, Holstebro gymnasium og HF (1999).
- Hildebrandt, Steen og Brandt, Søren, *Lærende organisationer - erfaringer fra danske virksomheder*, Børsens Forlag (1998).
- Illeris, Knud, *Læring, udvikling og kvalificering*, Erhvervs- og Voksenuddannelsesgruppen, RUC (1995).
- Jensen, Jesper Bo, *Fremtidens arbejdsbegreb*, Institut for Fremtidforskning (2001).
- Jørgensen, Karl-Henrik, *De unge i det almene gymnasium og hf*, Undervisningsministeriets tidsskrift 1/2000.
- Jørgensen, Per Schultz, *Hvad er kompetence?*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 9/1999.
- Kaldan, Siggi, *Virginal reality og Virtual naivity*, Gymnasieskolen nr. 2 (2000).
- Kaldan, Siggi, *Værdierne Univers*, Politiken (6/6 2000).
- Kampmann Walther, Bo, *We have to be on the Internet*. Artiklen er hentet på [www.sdu.dk](http://www.sdu.dk) (2001).



- Kjær Andreasen, Brian og Kolmos, Anette, *Undervisningsportefolios på højere uddannelsesinstitutioner* (1999) på [www.puc.auc.dk](http://www.puc.auc.dk).
- Klange, Anne Birgitte, *Teamsamarbejde*, Erhvervsskolernes Forlag (2000).
- Knudsen, Anne og Nejst Jensen, Carsten (red.), *Ungdomsliv og læreprocesser i det moderne samfund*, Billesø & Baltzer (2000).
- Kolb, David A., *Experiential learning*, Printice-Hall (1984).
- Kolind, Lars, *Vidensamfundet*, Gyldendal (2000).
- Kolmos, Anette (red.), *Online læring - lærerqualificering, didaktik og kommunikation*, Pædagogisk Udviklingscenter, Aalborg Universitet (2000).
- Korsgaard, Ove, *Kundskabsløbet*, Gyldendal (1999).
- Kuhlmann, Peter, *Gymnasiet i det 21. århundrede*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 9/2000.
- Lange, Jacob, *Studiekompetence - hvad er det?*, referat af indlæg på [www.uvm.dk](http://www.uvm.dk) (2000).
- Luhmann, Niklas, *Sociale Systemer*, Munksgaard (1993).
- Mandag Morgen Strategisk Forum, *De tekniske skoler - Debatoplæg om fremtidens kompetencecentre* (1995).
- Mandag Morgen Strategisk Forum, *Den udviklende personalepolitik - Debatoplæg om kravene til fremtidens personalepolitik i kommuner og amter* (1996).
- Mandag Morgen Strategisk Forum, *Fremtidens skoleledere - En analyse af kravene til ledelse i folkeskolen* (1996).

- Mandag Morgen Strategisk Forum, *Fra velfærdsstat til medborgersamfund* (2000).
- Mathiasen, Helle, *Fjernundervisningsforsøg på Aalborg Studenterkursus 1998-2000 - en ekstern evaluering* (2000).
- Mathiasen, Helle, *Bærbare computere i Gymnasiet*, Undervisningsministeriet (1999).
- Moos, Lejf et al. (red.), *Skoleledelse i Norden*, Nordisk Ministerråd (2000).
- Niss, Mogens, *Gymnasiets opgave, almindannelse og kompetencer*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 2/2000.
- Niss, Mogens, *Kompetencer og uddannelsesbeskrivelser*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 9/1999.
- Petersen, Ulla, *Om anvendelse af Internet og Telekommunikation i undervisningen*, Vejen Gymnasium og HF (2001).
- Prinds, Erik, *Rum til læring - en idé- og debatbog om nye læringsformer med IKT*, CTU (1999).
- Projektet Det Virtuelle Gymnasium, *Udredningsarbejds 4. statusrapport* (2001).
- Projektet Det Virtuelle Gymnasium, *Udredningsarbejds 3. statusrapport* (2001).
- Projektet Det Virtuelle Gymnasium, *Udredningsarbejds 2. statusrapport* (2000).
- Projektet Det Virtuelle Gymnasium, *Udredningsarbejds 1. statusrapport* (2000).
- Projektet Det Virtuelle Gymnasium, *Organisation og IT i Det Virtuelle Gymnasium* (2001).

- Projektet Det Virtuelle Gymnasium, *Modeller for fag og læring i Det Virtuelle Gymnasium* (2001).
- Projektet Det Virtuelle Gymnasium, *Fag, pædagogik og IT i det almene gymnasium - Status og perspektiver* (2001).
- Projektet Det Virtuelle Gymnasium, *Det Virtuelle Gymnasium - Konturerne af et koncept* (1999).
- Quist, Erik, *Skoleudvikling er også fleksibilitet, dynamik og kreativitet*, Gymnasieskolen nr. 4 (1997).
- Qvortrup, Lars, *Det hyperkomplekse samfund*, Gyldendal (2000).
- Richardt Beck, Hanne, *Læringsspiralen og hyperrummet*, Gymnasieskolen nr. 4 (2001).
- Skolverket, *Rapport om Fristående gymnasieskolor* (1999).
- Skolverket, *Skolans datorer 1999 - en kvantitativ bild*, Rapport nr. 176 (1999).
- Skytte, Thomas, *Prøv en prøve*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 4/2000.
- Teknisk Skoleforening, *De tekniske skolers vidunderlige verden - fra vision til virkelighed*, Erhvervsskolernes Forlag og Servicecenter (1996).
- Teknologirådet, *Teknologidebat nr. 2* (2001).
- Torstensen, Peter og Bertramsen, René Bugge, *Learning Lab Denmark - fra vision til virkelighed*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 8/2000.
- Tvarnø, Henrik, *En universitetsvinkel på de gymnasiale uddannelser*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 1/2000.

- Ugebrevet Mandag Morgen nr. 26, *Flere ledere skal løse folkeskolens problemer* (2001).
- Ugebrevet Mandag Morgen nr. 3, *Succesfuldt skolekoncept på vej til Danmark* (2001).
- Ugebrevet Mandag Morgen nr. 2, *Den misforståede generation* (2001).
- Undervisningsministeriet, *Udviklingsarbejde og forsøg i de gymnasiale uddannelser 2002/2003 - rammer og procedurer* (2001).
- Undervisningsministeriet, *Danmarks strategi for uddannelse, læring og IT* (2001).
- Undervisningsministeriet, *Lov nr. 166 af 14. marts 2001* (2001).
- Undervisningsministeriet, *Gymnasieskolen i tal 1999/2000* (2001).
- Undervisningsministeriet, *IT i dansk - referat fra en konference* (2001).
- Undervisningsministeriet, *Fleksible arbejdsrammer og udvikling - anden rapport om årsnormsforsøgene i det almene gymnasium 1999-2000* (2001).
- Undervisningsministeriet, *Fleksible arbejdsrammer og udvikling - en første rapport om årsnormsforsøgene i det almene gymnasium 1999-2000* (2000).
- Undervisningsministeriet, *Tilløb til omstilling - Ledelse, IT og omstilling* (2000).
- Undervisningsministeriet, *Fra Kierkegaard til Calvin Klein* (2000).

- Undervisningsministeriet, *Hvad venter vi på? - om IT i fremmedsprogsundervisningen* (2000).
- Undervisningsministeriet, *Det åbne læringscenter* (2000).
- Undervisningsministeriet, *De skriftlige prøver i gymnasiet* (2000).
- Undervisningsministeriet, *Eksamensforsøg i det almene gymnasium* (2000).
- Undervisningsministeriet, *Samspejlet mellem fagene I og II* (2000).
- Undervisningsministeriet, *Uddannelsesredegørelse 2000* (2000).
- Undervisningsministeriet, *IKT i fysikundervisningen* (1999).
- Undervisningsministeriet, *Rapport om efteruddannelse af gymnasie- og hf-lærere* (1999).
- Undervisningsministeriet, *Uddannelsesredegørelse 1999 - De videregående uddannelser* (1999).
- Undervisningsministeriet, *Udviklingsprogrammet for fremtidens ungdomsuddannelser* (1999).
- Undervisningsministeriet, *Gymnasiebekendtgørelsen - BEK nr. 411 af 31/05/1999* (1999).
- Undervisningsministeriet, *Den elektroniske skole Del 2* (1998).
- Undervisningsministeriet, *Den elektroniske skole Del 1* (1998).
- Undervisningsministeriet, *Det 21. århundredes uddannelsesinstitutioner - Debatoplæg om de videregående uddannelsers institutionelle struktur* (1998).

- Undervisningsministeriet, *Fra teamarbejde til teamlæring* (1998).
- Undervisningsministeriet, *Skolebyggeri nu og i fremtiden* (1998).
- Undervisningsministeriet, *National kompetenceudvikling: Erhvervsudvikling gennem kvalifikationsudvikling* (1997).
- Undervisningsministeriet, *Informationsteknologi og fleksibilitet i erhvervsuddannelser* (1995).
- Undervisningsministeriet, Amtsrådsforeningen og Gymnasieskolernes lærerforening, *Gymnasiet og hf år 2005 - en debatbog* (1995).
- Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 2/2001, *Fremtidens folkeskole* (2001).
- Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 1/2001, *Sprog* (2001).
- Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 2/2000, *Fremtidens ungdomsuddannelser 2* (2000).
- Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 1/2000, *Fremtidens ungdomsuddannelser 1* (2000).
- Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 9/1999, *Kompetence* (1999).
- Varming, Ole, *Lige godt - lige skidt*, Politiken (22/5 2000).
- Vestager, Margrethe, *Værdier i virkeligheden*, Undervisningsministeriet (2000).
- Viborg Amtsgymnasium og HF, *3-års plan for kompetenceudvikling*. Artiklen er hentet på [www.vibamt.dk/gym/vag](http://www.vibamt.dk/gym/vag) (2000).

- Voss, Lilla, *IT-kompetence - hvad er det?*, Undervisningsministeriets tidsskrift Uddannelse 9/1999.
- Weekendavisen, *En succeshistorie* (8/6 2001).
- Weick, Karl, *The Social Psychology of Organizing*, McGraw-Hill (1979).
- Zaper.com, *De kloge hoveder* (2000).
- Zeuner, Lilli, *Unge mellem egne mål og fællesskab - Værdier og valg blandt elever i de studieforberedende ungdomsuddannelser*, Socialforskningsinstituttet (2000).

## **Interviewpersoner**

### **Interessenter**

- Dorthe Jeppesen, uddannelseskonsulent, Dansk Arbejdsgiverforening.
- Erik Knudsen, udviklingschef, Syddansk Universitet.
- Gorm Leschly, formand for Gymnasieskolernes Lærereforening.
- Hans Peter Baadsgaard, uddannelsespolitisk ordfører, Socialdemokratiet.
- Kenneth Hirsch Sørensen, kontorchef, Amtsrådsforeningen.
- Kurt Koudahl Petersen, uddannelses- og administrationschef, Gymnasieskolernes Lærereforening.
- Marianne Zibrandtsen, formand for Gymnasieskolernes Rektorforening og rektor for Aurehøj Gymnasium.
- Mette Ringsted, uddannelseschef, Dansk Arbejdsgiverforening.

## **Pædagogiske nøglepersoner**

- Bent B. Andresen, forskningsleder, Danmarks Pædagogiske Universitet.
- Claus Michelsen, amenuensis, Dansk Institut for Gymnasiepædagogik.
- Erik Prinds, lektor og forfatter, Viborg Amtsgymnasium.
- Hanne Richardt Beck, adjunkt, Sankt Annæ Gymnasium.
- Jens Dolin, cand. scient., Dansk Institut for Gymnasiepædagogik.
- Jens Melson, Ph.d-studerende, Aalborg Universitet.
- Marit Schou, forskningsassistent, Dansk Institut for Gymnasiepædagogik.
- Susanne Panduro, specialkonsulent, Learning Lab Denmark.

## **Fagkonsulenter**

- Benedicte Kieler (dansk).
- Birgit Christiansen (romanske sprog/spansk og fransk).
- Claus Helmann Christensen (fysik og astronomi).
- Claus Jessen (naturfag, fysik-kemi).
- Elsebeth Gabel Austin (engelsk).
- Erik Ardal (psykologi).
- Finn Gravesen (musik).
- Grethe Heer (geografi).



- Hedvig Gerner Nielsen (dramatik).
- Henrik Borg Jensen (tysk).
- Henrik Lærkes (russisk).
- Henrik Skovgaard Nielsen (historie).
- Inge Kaufmann (kemi og teknikfag).
- Jens Boe Nielsen (idræt).
- Johannes Iversen (filosofi og religion).
- Kirsten Wøldike (biologi).
- Lars Damkjær (romanske sprog/fransk og italiensk).
- Lise Laursen (billedkunst og design).
- Mette Røgne (erhvervsøkonomi samt uddannelses- og erhvervsvejledning).
- Orla Møller (datalogi og IT).
- Per Henriksen (samfundsfag).
- Per Katz (film og tv).
- Stig Martin Møller (klassiske fag/oldtidskundskab, latin og græsk).
- Søren Vagner (matematik).
- Ulrik Herskind (dansk).

### **Rektorer**

- Anders Østergaard, Langkær Gymnasium og HF.

- Finn Pedersen, Bornholms Amtsgymnasium.
- Hans Vangsgaard Hansen, Holstebro Gymnasium og HF.
- Jannik Johansen, Frederiksberg Gymnasium.
- Jørgen Poulsen, Skanderborg Gymnasium.
- Niels Clausen, Frederikssund Gymnasium.
- Per Knudsen, Aalborg Studenterkursus.
- Peter Hvid Jensen, Dronninglund Gymnasium og HF.
- Peter Kuhlman, Frederiksberg Gymnasium.

### **Gymnasielærere**

- Agnete Troensegaard, Skive Gymnasium og HF (spansk).
- Bente Buus, Langkær Gymnasium og HF (spansk).
- Bente Sørensen, Holstebro Gymnasium og HF (idræt).
- Bjarning Grøn, Viborg Katedralskole (fysik og astronomi).
- Eske Bruun, Silkeborg Amtsgymnasium (biologi).
- Eva Kvorning, Vordingborg Gymnasium og HF-Kursus (spansk).
- Gertrud Permin, Rungsted Gymnasium (billedkunst).
- Gitte Normand, Århus Akademi (design).
- Hanne Leervad, Grindsted Gymnasium og HF-Kursus (russisk).
- Hans Christian Jensen, Frederikssund Gymnasium (kemi).

- Hans Jørgen Mortensen, Vordingborg Gymnasium og HF-Kursus (engelsk).
- Hans-Kurt Gade, Kolding Amtsgymnasium (tysk).
- Helge Blom Andersen, Kolding Amtsgymnasium (kemi).
- Henrik Flygare, VUC-Sønderjylland (dramatik).
- Inger Præst, Aalborg Studenterkursus (psykologi).
- Jan Hupfeldt Nielsen, Viborg Katedralskole (italiensk).
- Jette Mouritsen, Nakskov Gymnasium (religion).
- Karl Pedersen, Vestfyns Gymnasium (musik).
- Karl-Erik Christensen, Silkeborg Amtsgymnasium (geografi).
- Keld B. Jessen, Kolding Amtsgymnasium (filosofi).
- Lars Bluhme, Amtsgymnasiet i Hadsten (historie).
- Lars Kirkegaard, Nyborg Gymnasium (oldtidkundskab).
- Laust Wium Olesen, Studenterkursus Sønderjylland (geografi).
- Leif Kristensen, Morsø Gymnasium (naturfag).
- Lisa Bendsen, Nørre Sundby Gymnasium og HF (russisk).
- Niels Ebbesen, Bornholms Amtsgymnasium (dansk).
- Niels Iver Winstrup Nielsen, Risskov Amtsgymnasium (kemi).
- Niels Roholt, Århus Akademi (biologi).

- Ole Barnholt, Stenhus Gymnasium og HF (musik).
- Ole Østergaard, Aabenraa Gymnasium og HF (film og tv).
- Orla Duedahl, Vestfyns Gymnasium (erhvervsøkonomi).
- Per Henriksen, Amtsgymnasiet i Paderup (samfundsfag).
- Peter Brøgger Sørensen, Aabenraa Gymnasium og HF (geografi).
- Poul Jungersen, Frederiksværk Gymnasium (matematik).
- Susanne Munch, Frederiksværk Gymnasium og HF (dansk).
- Søren Hindsholm, Aalborghus Gymnasium (latin).
- Torben Jakobsen, Lemvig Gymnasium (historie).
- Ulla Pedersen, Vejen Gymnasium (fransk).

### **Bygningsmæssige forhold**

- Berit Kristine Svendsen, pædagogisk rådgiver. Tilknyttet skoleudviklings og -udbygningsprojektet SKUB, Gentofte Kommune.
- Helle Green, projektkoordinator, Frederiksborg Amt.
- Ivar Moltke, arkitekt, Create. Tilknyttet skoleudviklings og -udbygningsprojektet SKUB, Gentofte Kommune.
- Jens Rubow, chefrådgiver for gymnasiebyggeri, Carl Bro as.
- Lars Kragh, direktør, Carl Bro Byggeri & Anlæg. Udpeget af F.R.I. til dommerkomitéen vedrørende Nærum Gymnasium.
- Michael Blem-Larsen, projektleder for gymnasiebyggeri, Carl Bro as.

## **IT-strategier**

- Anders Boman, mentor, Mobil@Gymnasiet.
- Barbara Dunn, lektor, Langkær Gymnasium og HF.
- Ebbe Larsen, lektor, Risskov Amtsgymnasium.
- Freddie Kirk-Nielsen, adjunkt, Kalundborg Gymnasium og HF-kursus.
- Göran Hillgren, verksamhetsledare IT, IT-Gymnasiet.
- Henning Johannsen, lektor, Fjerritslev Gymnasium.
- Karl Børge Pedersen, lektor og AV-inspektør, Dronninglund Gymnasium og HF.
- Klavs Færgeman, lektor, Næstved Gymnasium og HF.
- Lise Hansen, eksamensinspektør, Amtsgymnasiet i Odder.
- Michael Lynnerup, konsulent, Worknet.
- Niels Magnus Christensen, ledende administrativ inspektør og IT-chef, Nørresundby Gymnasium og HF-Kursus.
- Ove Ancker, lektor, Sorø Akademi Skole.
- Peter Sengeløv, lektor og datavejleder, Munkensdam Amtsgymnasium.
- Pia Vogel, personaleinspektør, Holstebro Gymnasium og HF.
- Søren Schmidt, inspektør, Vesthimmerlands Gymnasium.
- Torben Geilman, lektor og datavejleder, Tørring Amtsgymnasium.

- Torben Hermansen, lektor, Nakskov Gymnasium.
- Tormod Hansen, lektor, Amtsgymnasiet i Paderup.

### **Virtuelle undervisningsformer**

- Bjarne W. Frederiksen, webredaktør for samfundsfag (faglig forening).
- Bo Knudsen, webredaktør for idræt (faglig forening og Fagenes Infoguide).
- Britta Riis, konsulent, Team Danmark.
- Eva Kvorning, webredaktør for spansk (faglig forening).
- Gitte Larsen, projektleder, IT-College.
- Henrik Flygare, webredaktør for dramatik (faglig forening og Fagenes Infoguide).
- Henrik Strange Hansen, webredaktør for russisk (faglig forening og Fagenes Infoguide).
- Jan Hupfeldt, webredaktør for italiensk (faglig forening).
- Jens Jakob Spliid, inspektør, Marselisborg Gymnasium.
- Kjeld Reese, webredaktør for datalogi (faglig forening).
- Knud Erik Sørensen, webredaktør for fysik (faglig forening).
- Lars Gråbæk, Team Danmark koordinator, Falkonergårdens Gymnasium og HF.
- Laust Wium Olesen, webredaktør for geografi (faglig forening).
- Leif Frederiksen, webredaktør for engelsk (faglig forening).

- Michael Lund-Larsen, centerchef, @ventures.
- Ole Juul Lund, undervisningsinspektør, Undervisningsministeriets Område for Gymnasiale Uddannelser.
- Steen Toft Jørgensen, webredaktør for matematik (faglig forening og Fagenes Infoguide).
- Steen Lassen, studielektor, Undervisningsministeriets Område for Gymnasiale Uddannelser.
- Susanne Munch, webredaktør for dansk (faglig forening).
- Søren Kofod, lektor og Team Danmark koordinator, Rungsted Gymnasium.
- Søren Hindsholm, webredaktør for klassiske fag (faglig forening og Fagenes Infoguide).
- Torben Jakobsen, webredaktør for historie (faglig forening og Fagenes Infoguide).

# Bilag 1:

## Statusskema med aktivitetsoversigt

*Statusskemaet indeholder en beskrivelse af de aktiviteter, der skal gennemføres for at realisere modellen for Det Virtuelle Gymnasium. I statusfasen skal skolen markere de aktiviteter ud for de seks modelementer, som den allerede har gennemført. På den måde vil det klart fremgå, hvilke aktiviteter skolen mangler at gennemføre på sin vej mod Det Virtuelle Gymnasium.*

### Modelementer

### Aktiviteter

#### Undervisning

#### Tilrettelægge undervisningen i forløb:

- Udvikle elektronisk skema til at udarbejde forløbsbeskrivelser. Skemaet skal give lærerne mulighed for at indtaste oplysninger om forløbets navn, fag, klasse, lærer, formål, læringsprincipper, resultatkrav, proceskrav, organiseringsformer og evaluering.
- Udvikle faglige og tværfaglige undervisningsforløb.
- Oprette elektronisk kartotek over udarbejdede forløbsbeskrivelser.

#### Organisere undervisningen i et virtuelt rum:

- Etablere og vedligeholde elektronisk rum i form af hjemmeside, konference o.l. for hvert fag i hver klasse samt for tværfaglige forløb. De elektroniske rum skal hver især indeholde oplysninger og informationer om fagets mål og perspektiver, forventninger til elevernes kompetencer ved afslutning af faget, plan for de faglige emner, som eleverne skal arbejde med i løbet af året, retningslinier for elevernes indflydelse på undervisningen, forløbsbeskrivelser, oversigt over det faglige stof og sammenhængen mellem monofaglige og tværfaglige emner i årets løb, notemappe og logbøger, plan for evaluering af den samlede undervisning, herunder metode og kriterier samt en beskrivelse af eksamensformer og -krav.



### **Udvikle undervisningsrummet ved at:**

- Udvikle interaktive læringsobjekter til målrettet at skabe forskellige tilgange til det faglige felt.
- Teste elevernes viden inden for et fagligt felt før en konfrontationstime ved hjælp af små tests eller spørgsmål, som de besvarer elektronisk.
- Effektivisere forberedelsen til konfrontationstimer ved at benytte muligheden for elektronisk kommunikation med elever.
- Anvende elevernes skriftlige input eller opgavebesvarelser til at perspektivere og arbejde videre med stoffet.
- Give mulighed for, at eleverne kan formidle deres arbejde fra trænings- og studierummet ved hjælp af multimedieproduktioner.
- Illustrere det faglige stof i konfrontationstimerne ved hjælp af computerkanon og gennemgå vanskelige områder med udgangspunkt i elevernes elektroniske opgaver og øvelser.
- Overføre tavlenoter til den elektroniske notemappe.
- Lade eleverne skiftes til at udfylde logbøger fra konfrontationstimerne og gøre dem tilgængelige på klassens konference- eller hjemmeside.

### **Udvikle træningsrummet ved at:**

- Etablere og give eleverne adgang til et virtuelt træningsrum med fagspecifikke programmer, spil, cases, øvelser, opgaver samt links til fagligt baggrundsstof, databaser m.v.
- Gennemføre virtuelle naturvidenskabelige forsøg via kontakt med universiteter eller forskningsafdelinger i virksomheder.
- Give eleverne mulighed for at gennemføre parløbstræning med andre elever, eventuelt på tværs af skoler, via email, chat, diskussionsfora og webcams. Eleverne kan for eksempel lave grammatiske træningsopgaver til hinanden eller skrive videre på hinandens historier m.v.
- Afsætte tid til processkrivning for at øge elevernes udbytte af skriftlige opgavebesvarelser. Læreren giver feedback, eventuelt ved hjælp af en elektronisk rettenøgle.
- Yde hjælp til elevernes træning via elektronisk asynkron kommunikation. Eleverne kan hente hjælp i vejledninger og trin-for-trin gennemgang af opgaver i det virtuelle træningsrum.

- Lade eleverne teste deres viden og færdigheder før eller efter træningen ved hjælp af programmer eller testspørgsmål. På den måde kan træningen målrettes den enkelte elev.

#### **Udvikle studierummet ved at:**

- Give eleverne mulighed for at anvende IT-baserede samarbejds- og projektstyringsværktøjer.
- Give eleverne mulighed for at finde samarbejdspartnere til projekter på Internettet. Det kan være elever fra andre skoler eller lande, forskere på videregående uddannelser m.fl. Eleverne kan ligeledes kommunikere med virksomheder og institutioner, der bistår dem med at definere opgaver eller hjælper med oplysninger og faciliteter.
- Give eleverne mulighed for at benytte Internettet til informationssøgning og kontakt til relevante kilder, der kan bidrage til projektarbejdet.
- Give eleverne mulighed for at kommunikere og udveksle arbejde med hinanden eller med elever fra andre skoler og lande via email, fælles konferencesider eller videokonferencer.
- Give eleverne mulighed for at anvende multimedieprogrammer til at formidle projektresultater, som også offentliggøres på klassens konference- eller hjemmeside.
- Give eleverne mulighed for at anvende elektroniske logbøger til at dokumentere, hvordan deres arbejdsprocesser forløber, hvilket materiale der er anvendt m.v.

#### **Skemastruktur**

**Indføre virtuelle undervisningstimer i minimum 10, 15 og 20 pct. af fagenes samlede timetal i henholdsvis 1., 2. og 3.g. De virtuelle undervisningstimer er kendetegnet ved, at:**

- Vilkaarene for elevernes mødepligt ændres, idet de kan arbejde med det faglige stof uafhængigt af tid og sted.
- Kommunikationen mellem lærer og elev foregår via Internettet.
- Eleverne arbejder selvstændigt med IT-værktøjer i læringsøjemed eller arbejder projektorienteret.

**Indføre studieværkstedstimer på alle tre årgange, som er kendetegnet ved, at:**

- Være forbeholdt mentorordningen samt arbejde med elevernes arbejds- og studieteknikker, herunder deres IT-kvalifikationer.

- Timerne tages fra den samlede timeramme.
- Klassens lærere planlægger timerne, så aktiviteterne naturligt indgår i samt skaber sammenhæng mellem fagene. Studieværkstedstimerne kan også tilrettelægges i en række sammenhængende forløb eller enkeltvis som supplement til faglige eller tværfaglige forløb.
- Lærerne beslutter, om eleverne skal være tilstede på skolen, eller om der kan arbejdes virtuelt.

#### **Organisere tværfaglige temaer, som er kendetegnet ved, at:**

- De hver især dækker en bestemt periode af det treårige forløb, og der afvikles et projektforbøb under hvert tema.
- De skal sikre, at der sker en koordination på tværs af fag og lærere, så alle relevante fag bidrager til det overordnede tema i en given periode.
- Udgøre en ramme, der er retningsgivende for lærere og lærerteams i deres planlægning og tilrettelæggelse af undervisningen for den enkelte klasse og årgang. Der er altså ikke tale om emneorienterede temaer i traditionel forstand som udgangspunkt for et fagligt samspil mellem fagene.
- Eleverne i løbet af uddannelsen får lejlighed til at fordybe sig i både samfundsorienterede, kulturelle og naturvidenskabelige emner og problemstillinger som led i deres almindelige.
- Lærerne kan arbejde med følgende semesteremaer i det treårige forløb: Studie- og arbejdsmetoder (introduktionsforløb), kommunikation og samarbejde, internationalisering, naturvidenskabelig sammenhæng og perspektivering, samfunds- og kulturforståelse samt fordybelse og selvstændighed.

#### **Udarbejde klassens kompetenceplan, som er kendetegnet ved, at:**

- Den skal sikre systematik i elevernes opbygning af faglige, almene, sociale og personlige kompetencer under hensyntagen til progression. Progressionen i kompetenceplanen kan beskrives ved en række dimensioner: Fra fastlagt til selvvalgt opgavebeskrivelse, fra emneorienteret til problemorienteret opgavebeskrivelse, fra formel til funktionel tværfaglighed, fra tilstedeværelseskrav til selvvalgt arbejdssted og -tid, fra klassebaseret til fri gruppedannelse på tværs af klasser, skoler eller lande.

- Lærerne på tværs af fag og årgange koordinerer undervisningen i forhold til arbejds- og studieteknikker, tværfaglige forløb, skriftlig arbejdsbyrde, større projekter, eksamenstyper m.v. Ved hjælp af kompetenceplanen koordineres tillige mentorsamtaler og studieværkstedstimer.
- Den supplerer en plan for den enkelte elevs kompetenceopbygning, som eleven skal udarbejde og følge op på i samarbejde med sin mentor.

## Evaluering

### Igangsætte mentorordning:

- Den enkelte elev skal have mulighed for at drøfte udbyttet af undervisningen med en mentor. Drøftelsen skal både have et fremad- og bagudskuende perspektiv, og elev og mentor skal mødes minimum én gang pr. semester.
- Som værktøj til mentorsamtalerne skal hver elev udarbejde og vedligeholde en individuel studieplan, der redegør for elevens udviklingsmål og uddannelsesønsker. Eleven skal ligeledes fastlægge mål for hans eller hendes faglige, almene, sociale og personlige kompetencer. På den baggrund fastlægges det, hvilke prioriteringer eleven har for arbejdet i det førstkommande semester inden for rammerne af temaer og planlagte undervisningsforløb.
- Opgave- og kompetencefordelingen mellem mentorer og studievejledere skal præciseres.

### Udvikle og vedligeholde portfolio og logbøger:

- Elevens portfolio er en elektronisk mappe, der indeholder følgende elementer: Studieplan og aftaler med mentorer, valgte fag og kurser, projektrapporter og andre faglige produkter, oversigter over arbejdsgangen fra første idé til det endelige produkt, gennemførte tests og øvelser, individuelle og gruppebaserede logbøger, beskrivelse af studieture og ekskursioner, eksamensopgaver, udtalelser fra faglærere og mentor samt karakterer. Elevens portfolio er først og fremmest et værktøj til brug for selvevaluering.
- Logbogen skal fungere som en faglig dagbog, hvor den enkelte elev beskriver, hvad vedkommende arbejder med i faget, hvad der er svært, og hvilke spørgsmål der skal stilles til læreren. Logbogen er det nærmeste, man kan komme en afdekning af læringsprocessen, og ved at arbejde systematisk

med værktøjet bliver eleverne bevidste om, hvordan de lærer, og på hvilke områder de med fordel kan arbejde anderledes.

### **Systematisere organisatorisk læring:**

- Udvikle virtuelle konferencer, som elever, lærere og ledelsen kan bruge i forbindelse med erfaringsopsamling, videndeling, supervision samt gennemførelse af forsøg og opstilling af udviklingsplan for skolen. Konferencerne skal oprettes i netmiljøet, som alle på skolen har adgang til. Indholdet kan for eksempel være: *Faglig konference*: Elever og lærere skriver indlæg om emner og temaer, som de løbende støder på i de enkelte fag og på tværs af fagene. Der kan også udveksles ideer til at forbedre undervisningen, materialevalg o.l. *Undervisningsforløb*: De enkelte undervisningsforløb skal ligeledes evalueres af elever og lærere med hensyn til indhold, udformning og afvikling, så erfaringer fra gennemførte forløb kan anvendes konstruktivt i udviklingen af nye. *Brainstorm*: Elever, lærere, ledere eller andre med tilknytning til skolen starter virtuelle brainstorms i en tidsafgrænset periode, hvor andre inviteres til at sige deres mening eller komme med ideer om et bestemt emne.
- Etablere organ med repræsentanter for elever, lærere og ledelse til at behandle indlæg til de konferencer, der angår hele skolen.

### **Justere prøve- og eksamensformer:**

- Når lærergruppen lægger en kompetenceplan for den enkelte klasse, skal kompetencerne kobles med forskellige typer eksaminer, som eleverne skal gennemføre i løbet af de tre gymnasieår. På den måde sikres det, at eleverne opbygger en palet af eksamensformer, som varierer i formål samt afspejler de anvendte undervisnings- og arbejdsformer.
- Projektgruppeeksamen og synopsiseksaminer skal anvendes i højere grad.
- De IT-værktøjer, som eleverne normalt arbejder med i de enkelte fag, skal indgå i opgaveløsninger til eksamen. Det kan for eksempel være regnearksprogrammer og avancerede matematiske programmer. Eleverne skal ligeledes have adgang til Internettet i flere mundtlige og skriftlige eksaminer.
- Eleverne skal gives mulighed for at anvende IT som formid-

lingsværktøj, hvilket især vil understøtte deres mundtlige fremstillingsevne og skabe større grad af trykthed og sikkerhed i fremlæggelsessituationen.

- Hvis eleverne samarbejder med eksterne ressourcer eller elever fra andre skoler kan eksaminationen foregå ved hjælp af videokonferencer og chat. En mundtlig eksamen kan også tage udgangspunkt i en samtale, som eleven har ført via videokonference.

## Ledelse og kultur

### Tag initiativ til at formulere en lokal udviklingsplan:

- Planen skal beskrive skolens mål, strategier og handlingsplaner for omstillingen hen imod Det Virtuelle Gymnasium og fungere som fælles pejlemærke for skolens ansatte. Den skal derfor kunne kommunikeres samt skabe engagement både internt og eksternt. Udviklingsplanen skal tillige redegøre for, hvilke ressourcer skolen råder over i forbindelse med omstillingsprocessen.

### Gå i spidsen for skolens omstillingsproces:

- Ledelsen skal iværksætte en implementering af udviklingsplanen, eksemplificere visionen med dens egne handlinger, følge op på udviklingsplanen, fungere som sparringspartner for lærerne og løbende evaluere processens resultater. Der er tale om en iterativ proces, da opgaverne ikke afsluttes en gang for alle. Når målene i den første udviklingsplan er opfyldt, skal der udformes en ny plan, som skaber afsæt for skolens anden omstillingsproces og så fremdeles. Mål, strategier og aktiviteter skal således revideres og genovervejes i takt med, at erfaringsgrundlaget udbygges.

### Tag initiativ til at formulere værdigrundlag og spilleregler:

- Ledelsen skal fremhæve de værdier, normer og rutiner, der skal fungere som fælles referenceramme for skolens overordnede udvikling. Skolekulturen skal som helhed være udviklingsorienteret. Ledere, lærere og andre ansatte skal være indstillet på at revidere hidtidige vaner og rutiner i lyset af ændrede undervisningsmål og nye teknologiske muligheder.
- Den lærende kultur skal være kendetegnet ved åbenhed over for videndeling, erfaringsudveksling og evaluering. Den skal understøtte den løbende kvalitetsudvikling af undervisnin-

gen ved at tilvejebringe normer og retningslinier for kollegial sparring og evaluering.

- Lærerne skal udøve en samarbejdskultur, der omfatter fælles udvikling, planlægning, gennemførelse og evaluering af undervisningsforløb.
- Beslutningsgange og ledelsesformer skal være præget af dialog, således at udviklingstiltag på institutionsniveau bæres af tilslutning og engagement.
- Netbaseret dialog og samarbejde skal være et væsentligt kendetegn ved kulturen. I den forbindelse skal der udarbejdes retningslinier for kommunikation via nettet. De kan blandt andet omfatte forskrifter for omgangsformer og fortrolighedshensyn, og for hvem der har adgang til information. Retningslinierne bør afspejle skolens implicitte og eksplicitte forskrifter for ansigt til ansigt kommunikation og spredning af information.

#### **Præcisere og formalisere opgave- og kompetencefordeling:**

- Der skal tages stilling til og formuleres retningslinier for, hvordan ledelsesteamet fordeler kompetence- og ansvarsområder imellem sig.
- Der skal formuleres normer og rutiner for det udvidede lærersamarbejde med retningslinier for den indbyrdes ansvarsfordeling, arbejdsgange, kommunikationsformer samt grænser for samarbejdets indflydelse på den enkelte lærers frihed til at tilrettelægge undervisningen.

#### **Lærerstab**

#### **Påbegynde arbejdsdeling med henblik på specialisering som:**

- Underviser
- Netlærer
- Mentor
- Udvikler
- Klassekoordinator

#### **Etablere tættere lærersamarbejde i lærerteams efter tre modeller:**

- Den organisatoriske model, hvor lærersamarbejdet indbygges i en formel struktur i form af lærerteams, der fungerer over længere tid.
- Den situationsbestemte model, hvor lærerne nedsætter ad-

hoc teams, der arbejder inden for et begrænset tidsrum og med en bestemt opgave.

- Den netværksbaserede model, hvor lærerne samarbejder virtuelt.

### **Tilrettelægge og gennemføre kompetenceudvikling på tre områder:**

- *IT*: Lærerne skal besidde tekniske IT-kvalifikationer på et niveau, der sætter dem i stand til at kommunikere, samarbejde og tilrettelægge undervisningsforløb virtuelt. Det indebærer, at alle lærere kan anvende programmer til tekstbehandling, regneark, præsentation og hjemmesideredigering, forfatterværktøjer samt informationsøgning på Internettet og i databaser. Endelig skal de systematisk opdatere deres viden om nye teknologiske muligheder inden for fagene.
- *Undervisning*: Lærerne skal kunne producere digitale læringsmidler, samle relevant digitalt materiale, tilrettelægge undervisningsforløb, der integrerer virtuelle elementer, og formidle det hele i det virtuelle netmiljø. Det indebærer blandt andet, at de kan identificere det faglige stof, som egner sig til at blive formidlet via IT. Lærerne skal også opøve en undervisningskompetence i relation til elevaktiverende undervisningsformer, hvor især projektpædagogikken får stor betydning. De skal lære, i hvilke faglige sammenhænge den type pædagogik egner sig, og hvilken rolle de skal spille i undervisningen. Lærerne skal have forståelse for arbejdsprocesserne i og mellem de tre læringsrum. De skal tillige kunne undervise tværfagligt både *formelt*, hvor eleverne i nogle fag arbejder med det samme emne, og *funktionelt*, hvor de arbejder med et fælles problem i de aktuelle fag. Endelig skal lærerne beherske forskellige evalueringsteknikker til at evaluere elevernes faglige kompetencer og den gennemførte undervisning.
- *Samarbejde*: Lærerne skal trænes i kommunikation og samarbejde for bedre at kunne varetage arbejdet som mentorer, indgå i lærerteams og yde kollegial supervision.

### **Fastlægge strategi for skolebaseret kompetenceudvikling:**

- Gennemføre behovsanalyse, hvor der skabes overblik over eksisterende kompetencer i skolens organisation.
- Etablere udviklingsplan, hvor der er synlig sammenhæng



mellem den formelle kompetenceudvikling og skolens mål og praksis.

- Systematisere erfaringsudveksling og videndeling i tre fora på skolen: 1) De organisatorisk forankrede eller ad-hoc nedsatte teams, 2) virtuelle konferencer, hvor lærerne kan læse kollegernes gode råd eller se deres digitale læringsmidler og undervisningsforløb, og 3) møder i pædagogisk råd.
- Evaluere kompetenceudviklingsstrategien med henblik på justering. I den forbindelse indgår medarbejderudviklingssamtalerne som et vigtigt værktøj.

## Infrastruktur

### Etablere eller udbygge netmiljø, som skal indeholde:

- Bibliotek/mediatek med adgang til at hente og gemme digitale tekster, multimedier, undervisningsforløb, personlige filer m.v.
- Fagligt center med adgang til aktuelle faglige forløb, undervisningsplaner, opgaver, logbøger, noter, lærervejledninger, diskussioner m.v. Det faglige center omfatter det tidligere omtalte organisatoriske rum samt de tre læringsrum.
- Planlægningsværktøjer, der gør det muligt for eleverne at strukturere deres faglige aktiviteter.
- Informationscentral med nyheder, information, love og bekendtgørelser, lærer- og elevbeskrivelser, fraværstatistik m.v.
- Pædagogisk værksted med redskaber til at udforme digitale læringsmidler, oprette, vedligeholde og rettighedsstyre egne faglige sider, udforme undervisningsplaner, kontrollere elevaktiviteter m.v. Værkstedet kan tillige give lærerne adgang til teknisk og pædagogisk støtte, eksempelvis fra amtscentralen.
- Kommunikationscentral med faciliteter til samarbejde samt forskellige former for udveksling og dialog.
- Produktionsværksted med et varieret udbud af programtyper til at udforme opgaver, rapporter, oplæg, noter m.v. Administrationsenhed med generel brugeradministration, rettighedsstyring, statistikgenerering m.v.
- Enheden bør kunne kommunikere med skolens eksisterende administrationssystem.

### Etablere en IT-organisation:

- Der skal nedsættes et IT-råd, eller IT skal gøres til en fast opgave for et eksisterende råd med repræsentanter fra ledelse, lærere og elever.
- IT-rådet skal udarbejde og vedligeholde skolens IT-plan og træffe de overordnede beslutninger vedrørende skolens IT-udstyr i overensstemmelse med den samlede udviklingsplan. Det skal træffe overordnede beslutninger angående outsourcing, adgang til netmiljø, sikkerhed, indkøb af hardware og software, periferiudstyr m.v.
- IT-organisationen omfatter en administrator, en webmaster, tekniske og pædagogiske IT-vejledere samt udviklere af digitale læringsmidler. De dygtigste elever vil med fordel kunne involveres som tekniske IT-vejledere.

### **Skabe fleksibel adgang til IT, som er kendetegnet ved, at:**

- Lærere og elever har adgang til skolens netmiljø, uanset hvor de befinder sig. Der er computeradgang i samtlige lokaler på skolen.
- Eleverne kan anvende computere til gruppearbejde eller individuel forberedelse og fordybelse uden for den skemalagte undervisning.
- Alle klasselokaler er udstyret med computerkanon med tilknyttet whiteboard eller whiteboard med mulighed for direkte projektion af computerens skærm.
- Elever og lærere har adgang til kameraer (video og foto), scannere, printere, dataopsamlingsudstyr, datastyringsudstyr, musikudstyr, lydudstyr, videoredigeringsudstyr og udstyr til video- og telekonferencer i særlige værksteder.
- Skolen råder over digitale læringsmidler, programmer og fagspecifikt udstyr, der understøtter lærernes præsentation og formidling såvel som elevernes selvstændige videnopbygning og træning.

### **Etablere eller udbygge Open Learning Center (OLC):**

- Udarbejde en helhedsplan for ombygning og nyindretning af skolens bygninger og lokaler med udgangspunkt i OLC. Bygningsplanen skal skabe sammenhæng mellem udvikling af undervisningspraksis og udvikling af fysiske undervisningslokaliteter.
- Igangsætte OLC i tre trin: 1) Som et supplement til resten af

skolen, hvor der varetages understøttende funktioner i forhold til den egentlige undervisning, 2) som et udvidet studiecenter, der betragtes som en integreret del af skolen. I denne form fungerer studiecenteret som et alternativ til andre læringsrum, og 3) hele skolen opfattes og indrettes som et åbent læringsmiljø med en bred vifte af ressourcer og rum til studie- og undervisningsaktiviteter. I dette tilfælde vil der ikke være langsigtede skemaplaner for, hvor den faglige undervisning for den enkelte klasse skal foregå.

Kilde: Strategisk Netværk.



# Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie

*I denne serie udsender Uddannelsesstyrelsen publikationer om generelle eller mere specifikke aktuelle emner. Formålet er at skabe debat og inspirere til udvikling i uddannelserne.*

*I 2000 og 2001 er følgende udkommet eller under udgivelse i serien:*

## 2000

- Nr. 1: Udvikling af arbejdsmiljøundervisningen - social- og sundhedshjælperuddannelsen (UVM 7-300) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 2: Ideer til læring i praktikken - i social- og sundhedsassistentuddannelsen (UVM 7-301) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 3: Evaluering 1998-2000. Den Fri Ungdomsuddannelse. 2. delrapport (UVM 0080) (Øvrige ungdomsuddannelser)
- Nr. 4: Hvad venter vi på? - om it i fremmedsprogsundervisningen (UVM 7-302) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 5: Uddannelsesbibliotek - informations- og læringscenter. En evaluering af erhvervsskolernes biblioteksprojekter (UVM 7-303) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 6: Naturvidenskabelige klasser i gymnasiet (UVM 6-264) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 7: Hf-forsøg 1997-1999. Status 1999 for arbejdet i hf-evalueringsgruppen samt foreløbige konklusioner vedrørende 2-årige hf-forsøg, 1997-1999. (UVM 6-267) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 8: De fire tværgående dimensioner på htx (UVM 6-265) (Erhvervsgymnasiale uddannelser)
- Nr. 9: Elevansvar og elevindflydelse på tværfaglige htx-projekter (UVM 6-266) (Erhvervsgymnasiale uddannelser)
- Nr. 10: Fleksibel voksenundervisning. Kortlægning af fleksible tilrettelæggelsesformer på VUC (UVM 0073) (Voksenuddannelser)
- Nr. 11: Selvaluering - undervisning, læring og kvalitet i dialog (UVM 7-304) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 12: Projektarbejde i en nysgerrighedskultur (UVM 7-305) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 13: Produktionsskolerne i Danmark - deltagere og skoleprofiler (UVM 7-306) (Øvrige ungdomsuddannelser)
- Nr. 14: Elevernes oplevelser af erhvervsuddannelsesreform 2000 - forsøg med grundforløb efterår 1999 (UVM 7-307) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 15: Forsøg med erhvervsuddannelsesreform 2000 - opsamling af de første erfaringer (UVM 7-308) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 16: Fra Kierkegaard til Calvin Klein, Gymnasietilværelser i 90'erne - en undersøgelse af 1997-studenternes danske stile (UVM 6-268) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 17: Fysik og almindelse - rapport fra en konference på Askov Højskole (UVM 6-270) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 18: Det Åbne Læringscenter (UVM 7-310) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 19: Behovet for lærerqualificering - blandt lærere ved folkehøjskoler, daghøjskoler, aftenskoler og voksenuddannelsescentre. 2. delrapport i forskningsprojektet "Focus på voksenlæreren" (UVM 9-052) (Folkeoplysning og Voksenuddannelser)
- Nr. 20: Uddannelsesværksteder på VUC (rekv. hos KAD, tlf. 3283 8383) (Folkeoplysning og Voksenuddannelser)

*Oversigten fortsætter på næste side*

# Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie

*Fortsat fra forrige side*

- Nr. 21: Mellem to skoleformer - et samarbejde mellem produktionsskoler og erhvervsskoler. Pro-Tek-forsøget (UVM 7-311) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 22: Udvikling af lærerkompetencer i praksis - et fælles ansvar (UVM 7-312) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 23: Mål og handlekompetence i erhvervsuddannelserne (UVM 7-316) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 24: Feltarbejde i religion (UVM 6-271) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 25: Ord og tekst. Sproglig opmærksomhed i engelskundervisning i gymnasiet og hf (UVM 6-260) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 26: Internationaliseringsstrategi for erhvervsskoler - en håndbog (UVM 7-318) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 27: Tilløb til omstilling. Ledelse, IT og omstilling (UVM 7-319) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 28: Skolebiblioteket som pædagogisk servicecenter - mellem vision og realitet (UVM 5-357) (Grundskolen)
- Nr. 29: Logbog og forløbsplan - pædagogiske redskaber på produktionsskolerne (UVM 7-321) (Øvrige ungdomsuddannelser)
- Nr. 30: Elevens personlige uddannelsesplan (UVM 7-320) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 31: Pædagogik og didaktik i de nye erhvervsuddannelser (UVM 7-322) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 32: Tosprogede elever på htx - muligheder og barrierer (UVM 6-272) (Erhvervsgymnasiale uddannelser)
- Nr. 33: Vejledning til at være en kompetencegivende daghøjskole (UVM - VOF) (Folkeoplysning og voksenuddannelse)
- Nr. 34: Pædagogiske og didaktiske overvejelser bag erhvervsuddannelsesreform 2000 (UVM 7-323) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 35: Åbne læringscentre - hvorfor og hvordan (UVM 7-324) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 36: Den vejledende erhvervsskole (UVM 7-325) (Erhvervsfaglige uddannelser)

## **2001**

- Nr. 1: Intern evaluering i andetsprogsundervisningen - en antologi (UVM 9-053) (Voksenuddannelser)
- Nr. 2: Praktik i udlandet - for social- og sundhedslever. Erfaringer og inspiration (UVM 7-328) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 3: .. kun løs er al fremmed tale? Modersmålsundervisning i gymnasiet i en række europæiske lande (UVM 6-276) (Gymnasiale uddannelser)
- Nr. 4: HF-forsøg 1997-2000. Evaluering af 2- og 3-årige forsøg. Statusrapport fra Hf-evalueringsgruppen (UVM 6-273) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 5: Ledelse og lokal undervisningsplanlægning - kvalitet i skolens grunddydelser (UVM 7-329) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 6: Indslusningsforløb for flerkulturelle elever på sosu og pgu (UVM 7-330) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 7: Kommunernes vejledning af børn og unge med særlige behov (UVM 5-372) (Grundskolen)

*Oversigten fortsætter på næste side*

# Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie

*Fortsat fra forrige side*

- Nr. 8: På vej mod et nyt hf. Resultater af HF-evalueringsgruppens arbejde. 1. del (6-274)  
(Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 9: Eleverne og eud-reformen - oplevelser af forsøg med grundforløb og hovedforløb i 2000  
(UVM 7-332) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 10: Hvordan gik det? - sammenfatning af Erfaringer fra forsøg med eud-reformen i 2000 (UVM  
7-331) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 11: Erfaringer fra forsøg med eud-reformen - grundforløb og hovedforløb i 2000  
(UVM 7-333) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 12: Sådan gør vi - integration af tosprogede småbørn i store og små kommuner  
(UVM 5-378) (Grundskolen)
- Nr. 13: Kvalitetsudvikling i VUC - et værktøj til selvevaluering (UVM 0101)  
(Voksenuddannelser)
- Nr. 14: Læsefærdigheder, læsevejledning og læseundervisning - i erhvervsuddannelserne  
(UVM 7-335) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 15: Rapport fra arbejdsgruppen om gymnasiernes økonomi og kvalitet (UVM 6-275)  
(Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 16: Uddannelse, læring og demokratisering (UVM 7-336) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 17: Projektarbejde i kemi - i gymnasiet og hf (UVM 6-277) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 18: Fleksible læringsmiljøer i andetsprogsundervisningen - en antologi (UVM 9-055)  
(Voksenuddannelser)
- Nr. 19: At lære fysik : Et studium i gymnasieelevers læreprocesser i fysik (UVM 6-278)  
(Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 20: Evaluering af Den Fri Ungdomsuddannelse. Slutrapport (UVM 7-337)  
(Øvrige ungdomsuddannelser)
- Nr. 21: Elever i erhvervsuddannelse - mellem skole og virksomhed (UVM 7-338)  
(Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 22: Eleven i centrum : Om elevindflydelse og medbestemmelse på htx (UVM 6-279) (Erhvervs-  
gymnasiale uddannelser)
- Nr. 23: Kvalitetsudvikling i gymnasiet (UVM 6-280) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 24: Nye dimensioner i erhvervsskolernes vejledning (UVM 7-339) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 25: Nye måder - nye midler. Banebryder II (UVM 5-381) (Grundskolen)
- Nr. 26: Undervisning i andetsproglæsning og -skrivning (UVM 9-057) (Voksenuddannelser)
- Nr. 27: Fakta om sosu-reformen 2001 (UVM 0106) (Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 28: Elevindflydelse, lærerteam og evaluering på grundforløbet i eud (UVM 7-341)  
(Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 29: Skoleeksempler - erhvervsskolebyggeri til det 21. århundrede (UVM 7-343)  
(Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 30: Demokrati i undervisning og skole - eksempler fra erhvervsskoler (UVM 7-344)  
(Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 31: På vej mod et nyt hf. Resultater af hf-evalueringsgruppens arbejde 2. del (UVM 6-2xx) (Al-  
mengymnasiale uddannelser)
- Nr. 32: Fra klar besked til dialog - idékatalog til det lokale uddannelsesudvalg (UVM 7-346)  
(Erhvervsfaglige uddannelser)
- Nr. 33: Tanker om eud-reformen - en pædagogisk og organisatorisk udfordring (UVM 7-345)  
(Erhvervsfaglige uddannelser)

*Oversigten fortsætter på næste side*

## **Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie**

*Fortsat fra forrige side*

- Nr. 34: Fag, pædagogik og IT i det almene gymnasium - status og perspektiver - 1. faglige rapport Det Virtuelle Gymnasium (UVM 6-258) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 35: Modeller for fag og læring i Det Virtuelle Gymnasium - 2. faglige rapport (UVM 6-250) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 36: Organisation og IT i Det Virtuelle Gymnasium - 3. faglige rapport (UVM 6-238) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 37: Det Virtuelle Gymnasium - Det almene gymnasium i viden- og netværkssamfundet - Vision og strategi (UVM 6-245) (Almengymnasiale uddannelser)
- Nr. 38: Evaluering af forsøg på hf-enkeltfag (UVM 6-282) (Almengymnasiale uddannelser)

*Publikationerne kan købes hos Undervisningsministeriets forlag eller hos boghandlere. Visse publikationer er trykt i meget begrænset oplag og kan derfor kun rekvireres i ganske særlige tilfælde mod betaling af et ekspeditionsgebyr.*

*På UVM's website findes en oversigt over temahæfter udgivet i 1999 og 2000 på adressen:  
<http://www.uvm.dk/katindek.htm>*