

Regeringens skrivelse

1997/98:176

Lärandets verktyg — nationellt program för IT i skolan

Skr.
1997/98:176

Regeringen överlämnar denna skrivelse till riksdagen.

Stockholm den 28 maj 1998

Göran Persson

Ylva Johansson
(Utbildningsdepartementet)

Skrivelsens huvudsakliga innehåll

Det svenska samhället har genomgått stora förändringar inte minst på arbetsmarknaden. Informationsteknik (IT) har blivit en del av människors vardag. Skolan är en del i denna förändring och därför sker en utveckling av undervisningen i skolan. Arbets sättet förändras i riktning mot mer elevaktivitet. Kunskapssynen förändras så att eleverna i högre grad tillägnar sig förmågan att lära nytt och använda kunskap som ett verktyg. IT kan understödja denna utveckling.

Regeringen har därför tagit initiativ till ett nationellt program för IT i skolan. Satsningen omfattar 1 490 miljoner kronor under tre år. Programmet för IT i skolan består av olika delar: en satsning på kompetensutveckling av och en dator som arbetsverktyg för lärare, en utveckling av IT-stöd till elever med funktionshinder, e-post till samtliga elever och lärare, Internet till skolor, utveckling av det svenska och det europeiska Skoldatanätet m.m. Det nationella programmet för IT i skolan omfattar förskoleklassen, den obligatoriska skolan samt gymnasieskolan.

1 En skola för dagens samhälle — och morgondagens	3
1.1 Att ständigt lära nytt	4
1.2 IT finns överallt	5
1.3 Att lära för kunskapssamhället	6
1.4 En framtidsutbildning för alla.....	10
1.5 Nya möjligheter för skolan	15
2 Lärandets verktyg — nationellt program för IT i skolan.....	16
2.1 Samling för IT i skolan	17
2.2 Kompetensutveckling och datorer till lärare.....	17
2.3 Internet i skolan	20
2.4 E-postadress till alla elever	21
2.5 IT för elever med funktionshinder	22
2.6 Det svenska Skoldatanätet	24
2.7 Ett europeiskt skoldatanät.....	26
2.8 Pris för utmärkta pedagogiska insatser med hjälp av IT.....	28
3 Skolan, Internet och etik	29
3.1 Det personliga ansvaret.....	29
3.2 Filtreerad internetanslutning.....	30
4 Informationsteknik i skolan	30
4.1 Olika faser i användningen av IT i skolan	31
4.2 Läget i skolorna 1997	32
4.3 Inställningen till IT bland lärare och elever.....	34
4.4 Forskningsresultat om användning av IT i skolan.....	35
4.5 Behovet av läromedia	35
4.6 Erfarenheter av IT-projekt i skolan	37
4.7 Skolan mitt i byn.....	39
5 Internationella exempel på arbete med IT i skolan.....	39
5.1 Norge	39
5.2 Danmark	41
5.3 Finland	42
5.4 England.....	43
5.5 USA	43

1 En skola för dagens samhälle — och morgondagens

Förändringarna i samhället sker allt snabbare, vilket ökar medborgarnas behov av att ständigt förnya och fördjupa sina kunskaper. När eleverna går ut i arbetslivet skall de vara rustade för att lära om, lära nytt och lära mer — för det livslånga lärandet. Vägen dit karaktäriseras av ett kunskapssökande och elevaktivt arbetssätt. Informationsteknik (IT) är ett redskap att nå en förbättrad utbildning och fördjupade kunskaper. Alla elever måste vara förtrogna med modern IT när de lämnar skolan. Detta uppnås bäst genom att de har fått använda IT som ett verktyg för sin inläring.

IT- samhället är redan här

Utvecklingen och förändringen av arbete och vardag går allt snabbare. Informationstekniken är en viktig drivkraft bakom denna samhällsförändring. Omvandlingen är lika genomgripande som när Sverige utvecklades från att vara ett jordbrukssamhälle till att bli ett industrisamhälle.

Utvecklingen kan avläsas på många sätt. På arbetsmarknaden syns den genom att andelen anställda i industrin sjunkit i förhållande till andra sektorer. Ett viktigt skäl till att så många arbeten försvunnit från industrin är den mycket kraftiga produktivitetsökningen som kunnat ske till följd av ökad användning av informationsteknik. Nya arbeten, ofta kvalificerade, har tillkommit i tjänstesektorn, särskilt inom IT-området.

I början av 90-talet ökade arbetslösheten kraftigt. På mycket kort tid fick hundratusentals personer lämna sina arbeten för en oviss tillvaro i arbetslöshet. I dag har utvecklingen vänt. Arbetslösheten minskar och sysselsättningen ökar, men arbetsmarknaden ser annorlunda ut.

En annan effekt av utvecklingen är att flyttströmmarna inom landet har nått höga nivåer. Genom höjd utbildningsnivå och ökad välfärd har fler individer möjlighet att göra aktiva val. Gårdagens flyttströmmar gick från landsbygden till industriorter och brukssamhällen. I dag flyttar många från mindre orter till storstäder och universitetsorter.

Mediasituationen har förändrats dramatiskt med ett långt större men splittrat utbud. Antalet radio- och TV-kanaler har ökat kraftigt och via satelliter nås vi av kanaler från andra länder. Människor har i dag på ett helt annat sätt än tidigare möjlighet att själva styra mediakonsumtionen utifrån sina intressen och behov. Det ökade utbudet innebär att det inte längre finns ett fåtal arenor som dominerar det offentliga samtalet. Att förstå och värdera vilken information som är korrekt och vad som är viktigt ställer stora krav på mediakonsumenten.

Samhället genomgår en utbildningsrevolution. Fler människor genomgår utbildning på alla nivåer. På några decennier har den genomsnittliga utbildningsnivån för ungdomar ökat mycket kraftigt. Skolformer som tidigare var förbehållna ett fåtal har öppnats för alla.

Kommunikationen i samhället har ökat snabbt. Vi har i dag helt nya möjligheter att kommunicera med varandra via telefon, mobiltelefoner och fax. Förbättrade transporter gör att många människor kan välja att bo på en annan plats än där de arbetar. Det innebär att fler människor reser allt längre sträckor till sina arbeten. Stora grupper har fått möjlighet att resa utomlands.

Datatekniken har genomgått en utveckling som saknar motstycke. Kapaciteten hos en dator har fördubblats var 18:e månad sedan mikroprocessorns tillkomst för 25 år sedan. Denna utveckling visar inga tecken på avmattning.

Internet har haft en enorm tillväxt och är nu på väg att distansera telefonin i omfattning. Internetutredningen (Svenska delen av Internet, SOU 1997:18) beräknar att trafiken på Internet inom fem år kommer att öka mellan 128 och 1 000 gånger.

Tidigare helt skilda medier som telefon, TV och radio smälter nu snabbt samman. Alla dessa medier förvandlas till digitala strömmar som transporteras på olika sätt och spelas upp på datorer av olika slag och form. Vissa datorer kommer att se ut som telefoner, andra som TV-apparater, medan andra blir en så naturlig del av vår vardag att de inte längre märks.

1.1 Att ständigt lära nytt

Vi har valt ett samhälle och en framtid som ställer allt högre krav på utbildning och kompetens. Arbetslivet kräver ökade kunskaper och färdigheter och ny sorts kompetens. I dag är stora delar av arbetsmarknaden i praktiken stängd för dem som saknar gymnasieutbildning. För allt fler arbetsuppgifter krävs högskoleutbildning. Detta ställer höga krav på utbildningssystemet. Alla elever måste få goda kunskaper och förberedas både för ett föränderligt arbetsliv och för vidare utbildning.

Områden som t.ex. handeln, transportnäringen och omsorgen var förr öppna för personer med kort utbildning, men nu stiger kraven och ändrar karaktär. Tidigare behövdes en smalare kunskap för att lösa en viss uppgift. Nu behövs medarbetare med bred kompetens som snabbt kan anpassa sig till en förändrad situation och som på kort tid kan lära nytt.

Trygghet ger en förutsättning för förändring och flexibilitet. För att människor skall klara av att möta nya utmaningar och utvecklas måste de känna trygghet och delaktighet. Det svenska utbildningssystemet skall ge alla möjlighet till en bra grundutbildning och ge en möjlighet till livslångt lärande. Möjlighet till utbildning skall ge medborgarna den trygghet som förändringen kräver. Valfärd ger trygghet som möjliggör flexibilitet och tillväxt.

En stor förändring i arbetslivet är nya sätt att organisera arbetet. För att öka effektiviteten i verksamheten och få till stånd ständigt pågående kvalitetsutveckling har organisationerna plattats ut. Hierarkier har ersatts av självstyrande grupper, som själva lägger upp sitt arbete och ansvarar för sitt resultat. Arbete i en icke hierarkisk och flexibel organisation ställer krav på medarbetare att under stort eget ansvar både kunna arbeta självständigt och samarbeta med andra. Vidare krävs god social

kompetens och att varje medarbetare kan visa tolerans och respekt för andra människor.

Kraven på språkkunskaper ökar. Fler och fler förutsätts kunna läsa skriftliga instruktioner och även kunna skriva en text. Engelska språket används inom allt fler områden och i allt fler situationer, inte minst i databranschen. Språket har för allt fler blivit ett viktigt arbetsverktyg. I arbetslivet ökar vikten av kontakt och kommunikation med andra människor inom och utom den egna organisationen. I dag räcker det inte att behärska en enskild arbetsuppgift, utan varje medarbetare måste också fungera socialt inom sin grupp och gentemot kunder.

Informationstekniken gör intåg på snart sagt varje arbetsplats. En gammaldags kassaapparat har förvandlats till en avancerad dator som ansluter till en centraldator och kan ge ifrån sig svårtydda felmeddelanden, kanske på engelska. I många fall måste en lagerarbetare nu kunna hantera avancerade system för lagerhantering och en chaufför kunna behärska en bokningsdator. Inom områden som vård och omsorg utnyttjas avancerad informationsteknik allt mer. Hemtjänsten använder olika typer av larm och uppkopplingar till pensionärernas hem och vårdpersonal möter ständigt allt mer sofistikerad utrustning.

Allt kontorsarbete har i dag inslag av informationsteknik. Den klassiska sekreterarrollen med renskrift av koncept har försvunnit. Tjänstemännen har en egen dator, på vilken de utför en ökande andel av arbetsuppgifterna. Den som inte behärskar informationstekniken har, oavsett utbildningsnivå, svårt att finna en plats i arbetslivet.

Hela företaget har ändrat karaktär. Ericsson var en gång ett verkstadsföretag men har nu blivit ett alltmer renodlat kunskapsföretag. Den fysiska tillverkningen av produkterna har till stor del lagts ut på underleverantörer. Ericssons uppgift har blivit att utveckla och konstruera de programvaror och kretsar som används för mobiltelefoni, växlar och andra produkter och tjänster.

Företag kan nu byggas upp enligt nya principer. Ett exempel är företag som säljer böcker eller CD-skivor och sköter försäljningen uteslutande via Internet. Sortimentet kan bestå av miljoner artiklar. I själva verket finns inget lager utan bara en koppling till distributörer. Artiklar från olika distributörer samlas sedan hos Posten som sänder ut dem till konsumenten och sköter fakturahanteringen. Dessa företag använder den nya tekniken inte till att rationalisera en gammal organisation utan till att bygga en radikalt annorlunda och mycket effektiv struktur.

Informationshantering och informationsförädling utgör en allt större del av många yrkesroller. Vi får en ny relation till information och kommunikation. En ny kommunikationskultur håller på att födas.

1.2 IT finns överallt

Informationsteknik har blivit ett begrepp för utrustning som används för att samla in, lagra, bearbeta, presentera och överföra ljud-, text- och bilddata. IT har även kommit att stå för teknik som är enklare att använda och mer vanligt förekommande än tidigare. I själva verket införs IT i allt

fler produkter och blir allt mer osynlig. En stor mängd apparater innehåller en liten dator som styr dess arbete.

Även datorer i traditionell form får hela tiden ökad spridning. Fackföreningar erbjuder t.ex. sina medlemmar billiga datorpaket och arbetsgivare erbjuder datorpaket mot löneavdrag.

Internet har på kort tid vuxit till att utnyttjas av flera hundratusen svenskar. På Internet finns ett utbud av information utan motstycke. Många professionella mediaorganisationer använder Internet för att skapa och sprida innehåll till en masspublik. Kostnadsbilden är dramatiskt annorlunda än för traditionella medier. En tidning som sprids via Internet slipper helt kostnaden för tryckning och distributionen sker till en bråkdel av vad kostnaden annars varit.

Till skillnad från traditionella massmedier är Internet dubbelriktat. Vem som helst, som har de nödvändiga kunskaperna, kan gratis lägga upp sidor på Internet och sprida sitt budskap till hela världen. För den som har något viktigt att säga krävs inte längre stora resurser för att nå ut.

Internet har inte heller de traditionella mediernas utrymmesbegränsningar. Det finns ingen gräns för mängden publicerad information på Internet. Riksdagen lägger exempelvis ut alla protokoll och betänkanden på Internet.

Internet ändrar helt prissättningen för kommunikation. Tidigare sattes priset i relation till avstånd. Priset för användning av Internet är fast oavsett hur mycket det används (kostnader för telefonuppkoppling oräknade) och vilken sträcka informationen tillryggalägger. Ett e-postmeddelande kostar i princip ingenting att sända och når andra sidan jorden nästan omedelbart.

1.3 Att lära för kunskapssamhället

Eleverna har i dag andra förutsättningar och mål för sin utbildning än tidigare. En allt mer krävande arbetsmarknad och ett mer föränderligt samhälle ställer nya och högre krav på utbildning och kompetens. De unga har också egna uppfattningar om vad som är viktigt i livet och vilken utbildning de önskar. En modern utbildning måste därför anpassas till dessa krav.

Skolan måste relatera till samhällets omvandling och anpassas till dagens och morgondagens förutsättningar. Eftersom samhället ändras så snabbt har kraven på kunskap förändrats. Eleverna behöver goda och breda grundkunskaper för att kunna hantera alla utmaningar de kommer att möta. Samtidigt som behovet av grundläggande kunskaper ökar blir det än viktigare att eleven lär sig att lära. Kunskap förändras till att bli mer av en metod och ett förhållningssätt. Utbildningen ger inte eleverna enbart ett färdigt kunskapspaket utan förser dem dessutom med de verktyg som behövs för att bemästra kunskap och kunna skaffa ny när behov uppstår. Att behärska kunskapens och lärandets verktyg är nödvändigt för att ett livslångt lärande skall bli en realitet. Att kunna lära sig, att kunna förstå, analysera och sälla information och omvandla den till egen kunskap är avgörande.

En indikation på detta är att nyutbildade personer under en period har varit mer efterfrågade än äldre inom många delar av arbetsmarknaden, trots att de äldre har mångårig erfarenhet och kompetens. Orsakerna till att ungdom är eftersökt kan vara unga människors öppenhet för förändring, vilja att lära nytt och intresse för ny teknik.

Eleven måste ha inflytande över sitt eget lärande för att utbildningen skall bli meningsfull och ge användbara kunskaper. Inflytandet behövs på alla nivåer i skolan men framförallt när det gäller utformningen av den konkreta undervisningen.

Ungdomar är i dag mer självständiga än tidigare. I samhället ställs de även inför fler och svårare val. De har tillgång till medier som ger dem breda referensytor. Det gör att eleverna ställer högre krav på undervisningen. Eleverna vill själva ta aktiv del i lärandet i stället för att passivt ta emot undervisning. För att eleverna skall ta till sig viss kunskap kräver de i allt högre utsträckning att få veta varför denna kunskap är viktig och vilken nytta de kan ha av den.

Kunskap uppstår när en person tar till sig information och genom förståelse skapar sina egna strukturer, själv eller tillsammans med andra. Kunskapen blir därigenom elevens egen; eleven äger sin kunskap. För att en sådan process skall äga rum krävs att eleven själv är aktiv. Eleven kan inte vara ett passivt objekt för undervisning utan måste i ökad utsträckning själv söka och skapa sin kunskap i samspel med andra.

Kursplanerna är huvudsakligen indelade i ämnen. Skolämnena är dock endast konstruktioner för att strukturera stoff och läroplanerna ger stor frihet att lägga upp undervisningen på annat vis. Det finns en tendens bort från den strikta ämnesindelningen mot en uppläggning som är ämnesövergripande och bättre tillgodoser målen med utbildningen. Inläringen i skolan blir mer lik den som sker i arbetslivet, genom en lärande organisation, en lärande miljö.

Skolan i en ny roll

Skolan har inte längre samma monopolställning när det gäller att förmedla information och kunskap som i gårdagens samhälle. I dag har ungdomar tillgång till allt fler medier och de ägnar medierna mycket tid. Den elev som har ett specialintresse har mycket stora möjligheter att på egen hand fördjupa sig. Skolans och lärarens uppgift är, liksom tidigare, att stå för centrala värden och viktiga kunskaper. Men den pedagogiska arenan har vidgats och den omgivande verkligheten har allt mer blivit en del av skolans vardag och av undervisningens innehåll.

Genom att kraven på skolan förändras och genom att elevernas behov är annorlunda så sker en utveckling av lärarens arbete. Uppgiften blir mer kvalificerad, viktigare och svårare än tidigare. Läraren måste i större utsträckning möta elevernas individuella behov och kan inte längre på samma sätt som förr förlita sig på en auktoritet som följer med lärarrollen. En förändring av undervisningens uppläggning så att eleven, ensam eller i grupp, hämtar och skapar kunskap innebär en allt större utmaning för läraren. Det krävs pedagogisk professionalitet för att lägga

upp undervisningen så att den fångar elevernas intresse och att eleven når de uppsatta kunskapsmålen.

Utvecklingen innebär dock inte att undervisning i traditionella former försvinner, men den kommer att föra med sig en förskjutning av perspektiv och tyngdpunkt i riktning mot ett ökat ansvar för eleverna och en större betoning på elevernas strävan efter att nå kunskap.

Det ökade ansvaret för eleverna är inte utan problem och ställer större krav på lärarnas kompetens. Det finns ett antal elever som kräver särskilda lärarinsatser för att kunna genomföra en utbildning där det ställs större krav på deras aktivitet och ansvar.

I oktober 1997 inbjöds landets alla skolor att ansöka om stöd för lokala projekt för att utveckla lärarrollen i samarbete med lärarhögskolor och/eller regionala pedagogiska centra. Intresset visade sig vara betydligt större än väntat. Vid årsskiftet hade Utbildningsdepartementet fått omkring 1 200 ansökningar. Det stora intresset visar, enligt regeringens bedömning, på kraft och utvecklingsvilja i den svenska lärarkåren. Överlag strävar man mot ett större elevengagemang och elevansvar i utbildningen. Regeringen beslutade i april 1998 att avsätta 75 miljoner kronor till 168 lokala projekt på skolor.

I direktiven till kommittén om lärarutbildningen (Dir. 1997:07) framhålls att informationstekniken innebär att nya former för lärande utvecklas och att kommittén skall därför överväga behovet av ytterligare insatser i lärarutbildningarna.

En viktig förutsättning för skolans utveckling är det pedagogiska ledarskapet. Genom de senaste årens decentralisering har skolledarens ansvar vidgats. IT-utvecklingen i skolan beror i hög utsträckning på skolans ledarskap. Skolledares insikter om hur undervisningen kan främjas kvalitativt genom användning av IT i det pedagogiska arbetet har stor betydelse för om IT kan bli ett dagligt verktyg i undervisningen. Regeringen har, som en följd av rektors vidgade ansvar och krav som ställs på ökade kunskaper inom skilda områden, vidtagit särskilda insatser för att utveckla skolledarutbildningen.

Utbildning för vuxna

Den utveckling, som beskrivits i det föregående, är tydlig också inom vuxenutbildningen. Kravet att möta deltagarnas mycket varierande behov av utbildning, när det gäller dess inriktning, omfattning och förläggning i tid och rum utgör en utgångspunkt för det utvecklingsarbete som sker i inom t.ex. kunskapslyftet. På sikt handlar det om att forma vuxenutbildningen till en del av en lokal infrastruktur för livslångt lärande. Informationstekniken erbjuder härvid viktiga instrument. Endast med användning av IT är det möjligt att till en rimlig kostnad erbjuda närmast individuellt eller för små grupper anpassad utbildning på de tider och den plats där deltagaren behöver den.

Gränsen mellan mer traditionell, skolförlagd utbildning och distansutbildning kommer att suddas ut. Lärcentra, studiecentra, och utbildning på arbetsplatsen kommer att spela en allt viktigare roll inom vuxenutbildningen. Regeringen vill stödja och förstärka en utveckling av

IT-stödd utbildning, som kan utnyttjas för distansutbildning och i annan vuxenutbildning på gymnasial nivå.

Inom ramen för kunskapslyftet sker i dag omfattande insatser på detta område. Regeringen har initierat ett pedagogiskt utvecklingsarbete vid Statens skolor för vuxna (SSV), bl.a. för utveckling av flexibla IT-stödda distansstudier, och avsatt 13 miljoner kronor för detta. Målet är att med IT-stödd utbildning kunna erbjuda ett bredare utbud av gymnasiekurser än vad flertalet lokala utbildningsanordnare har möjlighet till, så att den eftersträlvade infrastrukturen för livslångt lärande kan förverkligas också utanför storstadsområdena.

Regeringen har nyligen, i den regionalpolitiska propositionen (prop. 1997/98:62), lagt förslag om behovet av ytterligare insatser vad gäller bl.a. handledarutbildning och lokala studiecentra. Ett flexibelt system för distansstudier skall innehålla möjligheter för den studerande att välja mellan ett flertal olika studiemiljöer. Tillgången till lokala studiecentra är av stor betydelse för ett lyckat införande av ett flexibelt distansstudiesystem för en bred målgrupp. Inom ramen för kunskapslyftet har redan ett stort antal studiecentra växt fram i landet.

Regeringen tillsatte våren 1995 en särskild utredare, Distansutbildningskommittén (DUKOM, Dir. 1995:07) som drivit försöksverksamhet med ett 100-tal projekt som bl.a. skall ge underlag för en framtida strategi för distansutbildningen i Sverige. Kommittén skall redovisa sina förslag i juni 1998.

Högskolor och universitet

En förutsättning för att Sverige skall kunna hävda sig som välutvecklad kunskapsnation är att fler personer ges möjlighet till en högre utbildning. Regeringen har därför prioriterat utbyggnaden av högskolan. Under åren 1997-2000 tillförs högskolan resurser motsvarande 68 000 nya permanenta platser. Efterfrågan på personer med kompetens inom naturvetenskap och teknik har inneburit att tyngdpunkten i högskolans expansion ligger inom dessa områden. Näringslivets och den offentliga sektorns behov av välutbildad arbetskraft är särskilt stort inom IT-området. Regeringen har därför ställt upp som verksamhetsmål för samtliga universitet och högskolor att de skall beakta behovet av utbildade inom det informationstekniska området.

Högskolans pedagogik förändras även inom utbildningar som inte primärt utbildar för IT och IT används som ett pedagogiskt verktyg inom allt fler utbildningar. Även möjligheten att studera på distans med hjälp av IT ökar. Eftersom de flesta kommer att behöva kunskaper om IT i förvärvslivet har också många utbildningar moment där IT används som ett verktyg.

Skolan kan bidra till att informationstekniken och datorer avdramatiseras, vilket kan sänka tröskeln att söka till sådana utbildningar, inte minst för kvinnor. Detta är en viktig förutsättning för att högskolan skall kunna tillgodose det ökande behovet av IT-specialister.

IT skall vara ett viktigt inslag i lärarutbildningen. Sedan den 1 januari 1998 ingår i målen för läroexamina att studenter för att få examen skall

ha förmåga att använda datorer och andra informationstekniska hjälpmedel för egen inläring och kunskap om hur dessa hjälpmedel kan användas i undervisningen i skolan (bilaga 3 till högskoleförordningen [1993:100]). Regeringen har – i syfte att säkerställa att nyutbildade lärare får kunskaper inom IT – anvisat medel till IT-utbildning för lärarutbildarna.

Inom högskoleområdet görs även stora tekniska satsningar på IT. Det svenska universitetsdatanätet, SUNET, kommer under innevarande budgetår att uppgraderas. Vidare har statsmakterna beslutat att erbjuda huvudbiblioteken i kommunerna och läns museerna en fast dataförbindelse till SUNET/Internet. Det innebär att folkbiblioteken och läns museerna får tillgång till en kraftfull internetanslutning. Staten betalar för anslutningen under de två första åren under förutsättning att kommunerna svarar för kostnaden för de tre följande åren. Vidare finns möjlighet för alla studenter att få en internetuppkoppling från sina bostäder, oavsett var man bor i landet till en mycket förmånlig kostnad. I sammanhanget kan också nämnas att regeringen i den regionalpolitiska propositionen (prop. 1997/98:62) föreslår att ett särskilt utvecklingscentrum etableras i Härnösand för att stödja utvecklingen av distansutbildning baserad på modern informationsteknik. Högskoleverket har fått i uppdrag att utveckla ett IT-baserat forskningsinformationssystem.

1.4 En framtidsutbildning för alla

Att ställa frågorna själv

Införande av informationsteknik i skolan ändrar inte i sig förutsättningarna för kritisk granskning, men IT kräver nya arbetssätt. Traditionellt upplagd undervisning har utgått från en lärobok, där ämnets olika moment vanligtvis presenteras på ett pedagogiskt och tillrättalagt vis. En annorlunda uppläggning där man använder Internet eller läromedia är att eleven samlar in uppgifter från olika håll för att sedan göra en presentation eller rapport som utgår från det material som samlats in. En sådan metodik kräver en diskussion om varifrån informationen kommer och en värdering av hur korrekt och relevant den är. På Internet kan det vara svårt att skilja sanningen från ett falskt rykte eller en neutral information från kommersiella budskap. Därmed ställs stora krav på kritisk analys.

Genom att på det viset hämta material från olika källor kan eleven få insikt om att det i många situationer finns olika sätt att betrakta och beskriva samma sak. Inom olika samhällsorienterade och humanistiska områden är det mycket vanligt att olika, ibland vitt skilda, uppfattningar om en viss fråga förekommer samtidigt. Om undervisningen på detta sätt kan belysa flera perspektiv har den vunnit i kvalitet. Eleven får en djupare förståelse, eftersom den vunna insikten bättre motsvarar verklighetens konflikter och paradoxer. Därmed får också eleven en bättre grund

att själv kunna ta ställning till material från Internet som kan ha tvivelaktigt värde eller strida mot skolans och samhällets grundläggande demokratiska värderingar.

Att förstå konsekvenser av olika alternativ, vilket läroplanen föreskriver, är en krävande uppgift för både lärare och elever. En undervisning där eleverna själva söker kunskap ersätter inte lärarens roll att ge grundläggande kunskaper. Bara den som har goda grundläggande kunskaper klarar att söka, sälla, värdera och sammanställa relevant information.

Ett arbetssätt av detta slag är förvisso möjligt utan IT, men en god användning av IT kan driva fram en utveckling av undervisningen i denna riktning. Om så inte sker riskerar IT i skolan att reduceras till inlärning med programvaror som bygger på drill och snabbvalsfrågor. Även om man på vissa håll motiverar användning av IT i skolan med att sådana program eller läromedia skulle kunna öka effektiviteten i inlärningen kan detta inte vara huvudsyftet. Det är dock viktigt att vara medveten om att det inte finns någon automatik i att en satsning på IT i skolan på något enkelt vis ger eleven förmåga till kritiskt förhållningssätt. Det är genom en målmedveten undervisning som eleverna utvecklar denna förmåga.

Skolan i den globala byn

En modern skola relaterar till kunskap, händelser och information från hela världen. Informationstekniken innebär att fysiska avstånd blir ointressanta och att klassrummet öppnas mot omvärlden. På Internet är det inte dyrare eller svårare att vara uppkopplad mot en dator i USA än en som finns i hemstaden. IT ger den som vill och vågar alla möjligheter att överskrida gränser och ta del av information från eller knyta kontakter i andra länder.

I takt med att elever i allt fler länder världen över ansluts till Internet blir det möjligt att arrangera gemensamma arbeten eller utbyta information mellan länder. Ett bra sätt att förstå andra länder och kulturer kan vara att arbeta tillsammans med elever i en skola i ett annat land med en uppgift. Det arbetssätt som förut krävde mycket tålamod eller var mycket dyrt kan nu genomföras av alla som är anslutna till Internet. Regeringen ser den ökade internationaliseringen av utbildningen, som IT kan bidra till, som ett viktigt bidrag till utvecklingen i skolan.

Nyfikenhet och lustfyllt lärande

Internet är en ocean av information. Ingen vet vad som dyker upp efter nästa musklick. Varje ny hemsida är sin egen värld, uttänkt och utformad av en unik person. På Internet kan man finna allt, både högt och lågt, både nytt och gammalt, där endast fantasin och de egna önskemålen sätter gränsen. Läromedel som använder den nya teknikens möjligheter kan stimulera flera sinnen.

Ett grundläggande problem med den klassiska föreläsningsorienterade undervisningen är att eleven fick svar på frågor hon/han aldrig hunnit

formulera. Ett elevaktivt och sökande arbetssätt kan just stimulera nyfikenhet och glädje i lärandet.

En viktig förutsättning för att IT skall stimulera eleverna är att tekniken underordnas pedagogiken. Gångna tiders dataundervisning som handlade om att lära sig programmera i Basic kunde ofta ha den motsatta effekten och fick många elever att bli ointresserade och känna att undervisningen var meningslös.

Undervisningen och skolans arbetsformer bör stimulera ett problemorienterat undervisningssätt, där analys och bearbetning av olika för att lösa problem och agerande utifrån dessa strategier följs upp, prövas och värderas. Ett arbetssätt av detta slag främjas av att skolan i mindre utsträckning använder sådan färdigproducerad programvara för skolbruk, som återupplivar en gammaldags pedagogik i elektronisk form. I stället bör lärares och elevers eget skapande stimuleras, vilket t.ex. kan ske genom Skoldatanätets Multimediatebyrå som ställer verktyg till skolornas förfogande, så att de kan skapa egna multimedieproduktioner.

På motsvarande sätt kan skolorna använda marknadens vanliga program för ordbehandling, kalkylering, presentationsmaterial osv. Denna filosofi, att använda professionella verktyg för skolbruk och att stimulera egen produktion, är i internationella sammanhang inte självklar. Den förutsätter också ett högre kunnande hos elever och lärare än vad man tidigare kunnat räknat med. Men det är ett förhållningssätt som understödjer den allmänna pedagogiska hållningen att främja elevers eget aktiva deltagande i läroprocessen, att ge dem verktyg för ett livslångt lärande och att förbereda dem för arbetslivet.

Språk blir allt viktigare

IT underlättar och understöder skrivarbete. Genom att använda datorn och ord- och textbehandlingsprogram kan eleverna aktivt arbeta med ett processinriktat skrivande.

Engelska dominerar starkt på Internet. En stor andel av all utveckling av Internet, dataprogram och datorer sker i USA. Den positiva sidan av detta är att elever därmed får en mycket stark drivkraft att lära sig engelska. Å andra sidan kommer den som inte kan engelska i framtiden att i allt högre utsträckning att vara utestängd från information och kontakt med andra.

Internet ger unika möjligheter att på ett enkelt vis kommunicera med elever i andra länder. Kommunikationen kan ske på främmande språk och därmed ge realistisk träning.

Moderna ordbehandlingsprogram kan hjälpa till med såväl stavning som kontroll av grammatik på engelska. Genom att ordböcker och synonymmer finns tillgängliga endast ett musklick bort blir det enklare att använda dessa hjälpmedel i skrivarbetet. Den datorbaserade ordboken ger dessutom möjlighet att få ordet uppläst med korrekt uttal.

Eleverna i skolan omfattas av arbetsmiljölagen (1977:1160). Det är viktigt att utifrån detta och den nya teknikens snabba utveckling göra lärare och elever medvetna om vilka krav den nya tekniken ställer på arbetsmiljön såväl i skolan som i kommande yrkesliv. Arbetarskyddsstyrelsen har tagit fram information om dessa krav. En viktig del i skolans elevdemokratiarbete är den rätt till elevmedverkan i skyddsverksamheten som arbetsmiljölagen ger. Elevskyddsombuden har en mycket viktig funktion för eleverna. De lär sig ta ansvar och skall ha reella möjligheter att påverka sin arbetsmiljö. Det är viktigt att ställa likvärdiga krav på skolans IT-miljö som t.ex. modern kontorsmiljö.

Både kvinnor och män

I debatten förs ofta fram att informationstekniken är skapad av män, för män. Branschens pionjärer drevs ofta av en ren teknikglädje. Tekniken stod i centrum och blev för många ett självändamål. Begrepp som *applikationer* eller *användarnytta* var på den tiden okända. All erfarenhet och olika undersökningar pekar på samma sak. Kvinnor är sällan intresserade av tekniken för dess egen skull. De är däremot intresserade av den användning eller nytta som tekniken kan ge. Den ursprungliga databranschen var mycket mansdominerad och starkt teknikorienterad vilket har utestängt många kvinnor.

Andelen kvinnor på de datainriktade utbildningarna inom högskolan har länge legat under 10 %. I databranschen utgör kvinnorna en liten minoritet. Jens Pedersen redovisar i sin forskningsöversikt (Jens Pedersen, Informationstekniken i skolan, en forskningsöversikt, Skolverket 1998) att tillgänglig forskning om IT i skolan visar samma resultat som tidigare är känt om kön och naturvetenskap. Flickor är intresserade av att se sammanhang och mening. De ser tekniken som ett medel att nå ett mål. Pojkar däremot ser oftare tekniken som ett egenvärde.

Sverige är ett kunskapssamhälle med informationstekniken som viktig drivkraft. Denna teknik domineras av män som därigenom har ett övertag. Vi riskerar få en utveckling där männen blir vinnare i informationssamhället.

Att samhällsutvecklingen så starkt påverkas av IT beror enbart på de fördelar tekniken ger. Huvudlinjen måste därför vara att kvinnorna bereds tillträde till tekniken på sina villkor. Att intressera kvinnor för att använda datorer kräver alltså mer ansträngning än att intressera män. Därför är det också viktigt att verka för en kraftig förändring av den kultur som hittills har varit rådande i IT-sammanhang. Först då kan IT locka båda könen på lika villkor.

För att Sverige skall bli en framgångsrik nation som kan hävda sig i internationell konkurrens inom IT-området behövs stora grupper tekniker och ingenjörer som kan utveckla morgondagens teknik. Antalet personer som arbetar med informationsteknik stiger hastigt. I denna värld behövs fler kvinnor, dels därför att samhället behöver alla tillgängliga krafter i

denna sektor, dels därför att kvinnorna kan bidra till att ny teknik blir mer anpassad efter verkliga behov och efter hur människor fungerar.

För att ge flickorna en bättre möjlighet att använda och lära sig IT krävs flera saker, bl.a. måste läraren vara medveten om skillnaden i flickors och pojkars användning av IT och aktivt arbeta för att flickorna får samma chans som pojkarna. Undervisningen måste vara upplagd så att även flickorna känner att IT är ett meningsfullt verktyg som hjälper dem och inte motiveras av teknikens egenvärde. Till sist måste tillgången till utrustning vara god och rimligt fördelad, så att inte flickorna trängs bort av de teknikintresserade pojkarna.

Klassklyftor i informationssamhället

Fördelningen av datorer i svenska hem är mycket ojämn. LO-medlemmar har i mycket lägre grad datorer i hemmet än medlemmarna i TCO och SACO. Skälen till detta kan vara flera. Tjänstemän har i många fall högre löner vilket gör det lättare att finansiera en hemdator. Vidare använder tjänstemän datorer i sitt arbete i hög utsträckning, vilket dels gör dem förtrogna med tekniken, dels betyder att de kan se ett värde i att kunna utföra vissa arbetsuppgifter hemma. Distansarbete med hjälp av informationsteknik är ett arbetssätt som i praktiken enbart omfattar tjänstemän.

Förmånen att disponera en hemdator som bekostas av arbetsgivaren beskattas inte om vissa regler följs (lag om ändring av kommunal-skattelagen [1997:770]). Det viktigaste villkoret är att samtliga anställda skall omfattas av erbjudandet. De nya reglerna infördes för att stimulera användningen av datorer (prop. 1996/97:173). Därmed kommer många fler inom olika grupper att få möjlighet att disponera en dator i hemmet än vad som annars blivit fallet.

Skolans uppgift är att ge alla elever en likvärdig utbildning oavsett deras bakgrund och erfarenheter. Därför har skolan en viktig uppgift i att kompensera elevernas skilda förutsättningar. Eftersom kunskaper om IT är en nödvändig förberedelse för den framtida arbetsmarknaden och ger en allmänt starkare position i samhället, måste alla elever få goda kunskaper inom IT. Det kräver att skolorna har god tillgång till datorer och att lärarna har goda kunskaper om hur IT kan användas i undervisningen. En satsning på IT i skolan är därför välmotiverad.

Nya vägar för demokratin

Informationstekniken ger demokratin nya möjligheter. Offentlighetsprincipen har en flerhundraårig tradition i Sverige och är en grundbult i vår demokrati. I praktiken har dock huvudsakligen medborgarnas ombud, framförallt journalister, utnyttjat möjligheten att gå till en myndighet för att läsa aktuella handlingar. Offentlighetsprincipen har varit en rättighet som de flesta aldrig utnyttjat personligen. Detta kan helt förändras genom Internet. Nu finns de tekniska möjligheterna att publicera varje offentlig handling på Internet. Med hjälp av enkla sökverktyg kan den intresserade

medborgaren från sin egen dator i sitt hem söka efter alla handlingar som berör ett visst ämne eller följa allt som sker i ett visst beslutsorgan.

Webbplatser som regeringens Information Rosenbad, riksdagens hemsida och Sverige Direkt är mycket välbesökta och gör att långt fler människor än någonsin tidigare får del av hela beslutsunderlaget och inte bara de delar som journalister väljer att rapportera om.

Informationstekniken möjliggör för grupper som delar ett visst intresse och driver en fråga att föra diskussioner och driva kampanjer på Internet. Det är enkelt att hålla många människor underrättade om en händelseutveckling och koordinera aktiviteter. Denna utveckling är ännu bara i sin linda och dess fulla omfattning kan ännu inte bedömas.

IT ger även den politiska debatten nya förutsättningar. Med hjälp av den nya tekniken kan människor mötas och debattera olika frågor. I olika forum kan människor träffas och genom diskussionen bidra till en fördjupad demokrati och ökad delaktighet.

Informationstekniken ger stora möjligheter för deltagande i ett aktivt demokratiskt arbete *för dem som ser möjligheterna och kan använda verktygen*. Det finns en risk att klyftorna vidgas i kunskapssamhället. De som inte behärskar tekniken kommer i ett underläge. Välutbildade grupper som behärskar tekniken får ett starkare övertag än tidigare genom att de får tillgång till bättre kanaler för information och påverkan.

För att motverka dessa skillnader krävs en skola som ger alla likvärdiga förutsättningar. Att förbereda eleverna för deltagande i demokratin är en huvuduppgift för skolan. Skolan måste därför ge alla elever de IT-kunskaper som krävs.

En utveckling i hela Sverige

Informationstekniken överbryggat avstånd. Ingen teknik har på samma sätt som informationstekniken reducerat avståndens betydelse. På Internet leder inte ökat avstånd till ökade kostnader eller nämnvärt ökad transporttid. Endast överföringshastigheten har betydelse.

Informationstekniken förutsätter en utbyggd infrastruktur. Kostnaden för att bygga ut infrastrukturen ökar med ytan som skall nås. I glesbygd kan priserna för internetanslutningar av olika kapacitet därför vara avsevärt högre än i tätbefolkade områden. En skola för alla innebär att elever i olika delar av landet skall få likvärdiga förutsättningar. Det är därför angeläget att söka utjämna kostnaden för och påskynda anslutningen av skolor till Internet.

1.5 Nya möjligheter för skolan

Regeringen har i den ekonomiska vårpropositionen 1998 (prop. 1997/98:150) föreslagit att totalt 1,5 miljarder kronor skall avsättas under tre år för en satsning på informationsteknik i skolan. Inom den ramen lägger nu regeringen förslag om ett nationellt program för IT i skolan som är en satsning på Sveriges skolor, på alla elever och lärare för att möta dagens och morgondagens utmaningar. Satsningen är inriktad på att

ge lärarna en kompetensutveckling inom IT, se till att lärarna har tillgång till en dator, att påskynda att skolorna får en snabb uppkoppling till Internet, att ge alla elever en egen e-postadress, förbättra utbildningen för elever med funktionshinder med hjälp av informationsteknik samt att fortsätta att utveckla både det svenska och det europeiska skoldatanätet.

Som framgång behöver skolan öka användningen av informationsteknik. De viktigaste skälen är:

1. Informationstekniken kan bidra till att utveckla undervisningen och nya roller för elever och lärare. Genom IT vidgas skolans klassrum. Undervisningen kan utvecklas till ett mer elevaktivt arbetssätt och ett förnyat pedagogiskt förhållningssätt. IT skapar nya möjligheter att förstå komplexa samband, t.ex. genom simuleringsprogram inom olika ämnesområden. Informationstekniken ger också nya möjligheter till kommunikation med det övriga samhället. Skolan öppnas och elever stimuleras till att söka information och inleda en dialog med andra.

2. Informationstekniken förekommer nästan överallt i samhället och arbetslivet. Alla elever behöver därför utbildning som förberedelse för kommande vuxenliv.

3. En ökad satsning på IT är en viktig rättvisefråga. Barn i olika samhällsgrupper har mycket olika tillgång till informationsteknik, varför skolan har en väsentlig kompensatorisk uppgift. Genom en bred satsning på IT i skolan kombinerad med kompetensutveckling av lärare kan skolan motverka skillnaderna. En likvärdig skola kräver en gemensam satsning.

4. IT skapar nya förutsättningar för skolans internationalisering. Genom t.ex. Internet ges nya möjligheter till kontakter och erfarenhetsutbyte med elever i andra länder.

2 Lärandets verktyg — nationellt program för IT i skolan

I den ekonomiska vårpropositionen anges en ram för 1999 om 340 miljoner kronor och för 2000 om 540 miljoner kronor samt för 2001 om 740 miljoner kronor att i huvudsak användas för IT i skolan. Det nationella programmet för IT i skolan är en riktad och tidsbegränsad satsning för att utveckla skolan med hjälp av IT. Meningen är att de statliga insatserna skall stimulera skolhuvudmännen att satsa på IT-utveckling. Det är dock skolhuvudmännen som har det såväl kort- som långsiktiga ansvaret för finansiering av IT i skolan. De åtgärder som anges i detta avsnitt genomförs under förutsättning av riksdagens och regeringens beslut.

Det nationella programmet för IT i skolan omfattar förskoleklassen, grundskolan, särskolan, specialskolan, sameskolan samt gymnasieskolan.

För att bl.a. förbereda, planera och genomföra det nationella programmet för IT i skolan har regeringen för perioden till och med år 2001 tillsatt en särskild delegation. I delegationen ingår, utöver företrädare för Utbildningsdepartementet, ledamöter från de samarbetspartners som är nödvändiga för ett framgångsrikt genomförande, bl.a. Skolverket, Svenska Kommunförbundet och KK-stiftelsen. Statssekreteraren i Utbildningsdepartementet med ansvar för skolfrågor är ordförande i delegationen. Till delegationen knyts ett kansli, som svarar för det operativa arbetet.

2.2 Kompetensutveckling och datorer till lärare

För att IT skall bidra till en utveckling av undervisningen måste lärarna få goda förutsättningar att utnyttja den nya tekniken. All verklig förändring av skolan måste ske genom lärarna, som är och förblir nyckelpersoner för lärandet. En betydande del av det nationella programmet för IT i skolan är därför ett erbjudande till lärare och skolledare att få del av en IT-utbildning som främst syftar till att ge dem kunskaper i hur IT kan användas som ett pedagogiskt verktyg. Erbjudandet om kompetensutvecklingen riktas till skolornas huvudman.

De lärare och skolledare som genomgår utbildningen och når målen för denna utbildning kommer att för yrkesmässigt bruk få disponera en multimediatator i hemmet. Datorn skall ses som en stimulans till lärarna men framförallt som ett nödvändigt redskap för att kunna behärska IT och utforska hur tekniken kan användas i undervisningen. En lärare som disponerar en dator kan nå den förtrogenhet som erfordras för att använda datorn som såväl professionellt redskap, t.ex. för det egna administrativa arbetet, som ett pedagogiskt verktyg.

Lärarna är nyckeln

Inom ramen för det nationella programmet för IT i skolan skall lärare erbjudas en utbildning med mål och innehåll som beskrivs i det följande. En utbildningsplan kommer att fastställas av delegationen för IT i skolan.

Mål och syfte

Utbildningen skall syfta till att ge lärarna grundläggande kunskaper om IT som ett pedagogiskt och professionellt verktyg. Inriktningen av utbildningen är att ge kunskaper om och förtrogenhet med användning av IT i lärararbetet men även att utveckla lärarnas insikter om IT-användningen i samhället i övrigt. Utbildningen skall även ge lärarna kunskaper i hur undervisningen kan läggas upp för att både flickor och pojkar skall uppfatta IT som ett meningsfullt hjälpmedel.

Utbildningen är därför uppdelad i två huvuddelar. En del syftar till att ge lärarna kunskaper om verktyget datorn i sig. Utbildningens andra del,

som är utbildningens fokus, är användningen av datorn som ett pedagogiskt verktyg i den dagliga verksamheten i skolan. Utbildningen skall behandla hur datorn i detta sammanhang kan användas för att eleverna skall nå olika former av kunskap.

Efter utbildningen skall lärarna:

- ◆ ha kunskaper om hur arbetssätt och arbetsformer i skolan kan utvecklas genom att använda datorn i undervisningen,
- ◆ ha kunskaper i hur undervisningen kan läggas upp för att alla elever oavsett kön skall uppfatta IT som ett meningsfullt verktyg,
- ◆ kunna utveckla en plan för introduktion, användning och utvärdering av IT i den egna undervisningen,
- ◆ ha grundläggande kunskaper om hur man kan utveckla multimedia-program – läromedia – för användning i skolan,
- ◆ kunna använda datorn som ett verktyg för datakommunikation i lokala nätverk och Internet samt kunna använda datorn som redskap för informationshantering, t.ex. vad gäller möjligheterna inom skoldatånäten,
- ◆ känna till datorns uppbyggnad, funktionssätt och program samt kunna använda datorns operativsystem,
- ◆ på en grundläggande nivå kunna använda vanliga verktygsprogram, t.ex. program för ord- och bildbehandling, kalkylering och databas-hantering,
- ◆ ha insikter om informationsteknikens användning i företag, organisationer, skola och samhälle samt ha bearbetat dessa insikter för att med kritiskt förhållningssätt kunna diskutera möjligheter och hot i informationssamhället,
- ◆ ha kännedom om juridiska frågor som rör upphovsrätt, datasäkerhet, upphandling och avtal,
- ◆ ha insikter i de etiska regler som de facto finns på Internet och ha reflekterat över de etiska frågeställningar som uppstår när elever använder Internet,
- ◆ ha insikter i de krav på arbetsmiljön som de nya hjälpmedlen medför.

Utbildning på egna villkor

Utbildningsverksamheten kommer att bli omfattande. Under treårsperioden beräknas minst 60 000 lärare kunna ta del av denna kompetensutveckling, vilket ger en volym om ca 20 000 lärare per år. För att kunna hantera en utbildningsverksamhet för alla dessa lärare bör utbildningen läggas upp flexibelt, i form av intensivkurser, studiecirklar, seminarier eller i distansutbildning. Med hjälp av Internet och e-post kan en del av utbildningen ske i ett virtuellt klassrum.

För att kunna genomföra utbildningsinsatsen är det nödvändigt att engagera lärare som i dag ligger långt framme, t.ex. lärare som leder

framgångsrika IT-pedagogiska projekt och lärarstudier som fått IT-utbildning, som lärare/handledare i studiecirkelarna. Det är också viktigt att ta vara på kunskaper och erfarenheter från de projekt som stöds av KK-stiftelsen, exempelvis de s.k. fyrtorsprojekten.

Ur många synpunkter är det lämpligt att flera lärare, t.ex. ett arbetslag, från en skola samtidigt deltar i utbildningen för att tillsammans skaffa inspiration och kunskaper för att införa förändrade arbetssätt på sin skola. Utbildningen förutsätts nära knyta an till den vardagliga praktiken, men förläggas utanför undervisningstid. Omfattningen av utbildningen bör — beroende av lärarens förkunskaper — ligga på 2-4 veckors heltidsstudier. Eftersom utbildningen kan genomföras på olika sätt och med olika intensitet kommer utbildningstiden att variera, även om omfattningen är inom denna ram. Den första delkursen omfattar en kompetens som många lärare redan har. Dessa lärare kan gå direkt på den svårare och djupare andra delen.

IT-certifikat för lärare

Efter genomgången utbildning skall lärarna visa att de har de kunskaper om IT som utbildningen syftar till och visa att de har tillägnat sig ett personligt förhållningssätt till hur IT kan användas i skolans verksamhet. De lärare som efter utbildningen uppfyller målen i utbildningsplanen får ett *IT-certifikat för lärare*. Certifikatet fyller en viktig funktion genom att styrka kompetensnivån och har därigenom ett meritvärde.

Organisation för IT-utbildningen

Delegationen för IT i skolan har övergripande ansvar för satsningen på lärarnas kompetensutveckling. Delegationen formulerar — utgående från regeringens beslut — hur utbildningen skall genomföras, dvs. krav på dimensionering, genomförande, uppläggning och innehåll. Utbildningen planeras att genomföras regionalt och anpassas efter regionens förutsättningar. En styrgrupp med representanter för bl.a. lärarutbildningsinstitutioner/regionala pedagogiska utvecklingscentra samt berörda kommuner planeras att fungera som samordnare av ett *regionalt nätverk*, där varje kommun och indirekt varje skola ingår.

Lärarnas dator

För att möjliggöra för lärarna att efter utbildningen aktivt arbeta med datorn som ett pedagogiskt och professionellt verktyg avser regeringen att alla lärare som tar ett IT-certifikat skall få disponera en dator. Avsikten är att skolhuvudmännen erbjuds datorerna för att upplåta dem till lärarna. Lärarna skall kunna disponera datorn i hemmet för yrkesmässigt bruk. Skolhuvudmannen är formell ägare till datorn och har allt framtida ansvar för datorn. Skolhuvudmannen får därför svara för de framtida kostnader som datorn kan medföra.

Internet har kommit att helt dominera som kommunikationsmedium i IT-samhället. På Internet kan information sökas och skapas och där ges förutsättningar för samarbete och kontakt mellan elever i hela världen.

Regeringen vill ge förutsättningar att ansluta varje skola till Internet för användning direkt i utbildningen. Stödet till internetanslutningar sker genom ett bidrag som utgår till skolhuvudmännen för uppgradering av förbindelserna till Internet. Målet är att alla skolor skall kunna få en snabb anslutning och att Internet i princip skall kunna nås i varje klassrum.

Bygga vidare på det vi har

Enligt Skolverkets senaste undersökning från hösten 1997 har 91 % av de kommunala gymnasieskolorna samt 56 % av de kommunala grundskolorna en internetanslutning av något slag. Det statliga erbjudandet bör utformas så att det på bästa sätt leder till en förstärkning av de satsningar som redan är gjorda. Av de som har fast anslutning är många anslutna till ett kommunalt nät, medan andra har valt att direkt ansluta sig till Internet genom en internetoperatör.

Flertalet kommuner har lagt fast IT-strategier som anger hur de tänker bygga ut tillgången på informationsteknik i olika verksamheter, däribland skolan. Det statliga stödet skall vara så flexibelt och generellt utformat att det låter sig förenas med olika val av strategi samt leder till att full nytta dras av tidigare gjorda satsningar.

Bidragets utformning

Staten skall inte överta kostnaden för internetanslutning av skolor från huvudmännen utan avser att under en begränsad period tillskjuta medel för att påskynda en övergång till anslutningar med högre kapacitet. Bidraget bör beräknas per skola och nivån bör variera med skolans storlek räknat i antal elever.

Beräkningen ger ett tak för hur mycket en skolhuvudman kan erhålla. Varje skolhuvudman kan bygga ut anslutningar där det gör bäst nytta. I många skolor kommer utbyggnaden att bestå av en snabb internetkoppling medan andra skolor ansluts till ett kommunalt nät. Skolor som redan har en anslutning kan välja att öka kapaciteten eller bygga ett lokalt nät som når ut i undervisningslokalerna (klassrummen). Inledningsvis är målet att varje skola skall ha minst en uppkoppling enligt följande:

<i>Storlek på skolan</i>	<i>Kapacitet</i>
< 200 elever	128 Kbit
200 - 500 elever	512 Kbit
> 500 elever	2 Mbit

Beslut om medel bör bli en fråga för delegationen för IT i skolan. Bidraget för internetanslutning är tänkt att betalas ut till skolhuvudmannen efter ansökan. I ansökan skall även framgå hur skolhuvudmannen avser att se till att skolorna når upp till den ambitionsnivå som anges ovan. Bidraget är avsett för internetanslutningar vilket kan ske på olika sätt – som utbyggnad av lokala nät i skolan eller anslutning av skolan till Internet, direkt eller via ett kommunalt nät. För att skolorna skall få maximal nytta av bidraget kommer delegationen att förhandla om prissättning med internetoperatörer för anslutning av skolor. Skolhuvudmännen kommer att få anvisningar om vilka krav som ställs för att få bidrag.

2.4 E-postadress till alla elever

E-post är den mest grundläggande och spridda funktionen för kommunikation med hjälp av modern informationsteknik och på Internet. Att ha tillgång till e-post är en viktig förutsättning för att kunna vara delaktig i IT-samhället.

Regeringen avser att erbjuda alla elever och lärare i grund- och gymnasieskolan en e-postadress. Regeringen bedömer att det krävs särskilda insatser för att tillgången till e-post inte skall variera och bero på lokala förhållanden. Alla elever och lärare får genom en egen e-postadress möjlighet att nå varandra, vilket gör användningen av e-post betydligt mer effektiv. Värdet av tjänster för kommunikation ökar starkt ju fler som har tillgång till tjänsten. Genom denna satsning kan hela skolsektorn få tillgång till e-post och därmed bokstavligen en identitet på Internet.

En egen brevlåda

Erbjudandet riktas till alla elever, lärare och skolledare i skolan och innebär att de erbjuds en personlig e-postadress samt en egen brevlåda. Många elever har inte någon egen dator, varför eleven bör kunna nå sin e-post från olika datorer. En bra modell är att tillhandahålla ett webbaserat e-postsystem. Traditionell internetbaserad e-post fungerar så att posten hämtas från en central e-postserver till den dator där användaren befinner sig. Fördelarna med ett webbaserat gränssnitt är att e-posten kan nås från olika datorer samt att den lämpar sig väl för en central lösning. Webbaserade e-postläsare är också enkla att lära och att använda.

En webbaserad läsare kräver dessutom inte någon installation på den dator varifrån posten läses, vilket däremot behövs om man använder en traditionell e-postlösning. Denna aspekt är viktig eftersom driften av IT-systemen i skolorna därmed förenklas.

Genom ett webbaserat gränssnitt kan hantering av e-post skiljas från skolans övriga datasystem och anslutning till Internet. Många skolor har i dag egna system för e-post och kan fortsätta att använda dem.

Varje person som får tillgång till denna e-posttjänst måste ta del av och förbinda sig att följa de regler som gäller för användning av e-post. Av villkoren följer att användaren är ansvarig för all användning av e-postadressen och att det finns vissa restriktioner för användning av e-post. Den som bryter mot reglerna kan komma att utestängas från tjänsten under en tidsperiod.

En e-postadress som visar varifrån eleverna kommer

En e-postadress som är knuten till kommunen/skolan visar tydligt var eleven hör hemma. Det innebär att det automatiskt uppstår en positiv social kontroll även på Internet som annars kan vara anonymt. Kopplingen till en skola har också en positiv effekt genom att elever som på olika sätt gör goda insatser därigenom också företräder sin skola och kommun. Det blir lika tydligt var en elev som inte följer reglerna hör hemma och hur ansvariga kan nås. En sådan tydlig koppling mellan elevens adress och skolan är viktig, eftersom elevens personliga ansvar understryks.

Gemensam drift

Skolverket avses få regeringens uppdrag att ansvara för e-posttjänsten. Detta innebär att e-posttjänsten kommer att drivas centralt för hela landet. Teknisk drift, underhåll och administration planeras att skötas av Skolverket. Användaradministration på varje skola, dvs. upplägg, underhåll samt borttagande av adresser och postlådor, sköts av skolhuvudmännen, som själva ansvarar för och kan välja hur de lägger upp sin administration.

Genom att eleven inte själv kan ändra sina uppgifter finns en koppling mellan en e-postadress och en enskild elev. En sådan koppling är viktig eftersom den är en förutsättning för en ansvarsfull användning av Internet. Varje elev skall vara medveten om att han/hon bär ansvaret för innehållet i brev från sin adress.

2.5 IT för elever med funktionshinder

Informationstekniken har på mindre än tio år helt revolutionerat utbildningssituationen för många barn och ungdomar med funktionshinder. Enligt SIH har i dag samtliga elever med grava synskador en dator som personligt och pedagogiskt hjälpmedel. Detsamma gäller barn med svåra rörelsehinder. Särskolan har under 90-talet blivit en av de datortätaste utbildningsmiljöerna som finns i skolan.

För elever med funktionshinder har tillgången till datorer, lite förenklat, inneburit en utveckling i två steg. Först fick eleverna tillgång till ett läs- och skrivverktyg som de kunde hantera självständigt. Nu har eleverna via Internet och e-post fått en kunskapskälla och möjlighet till

kommunikation som skapar helt nya möjligheter för delaktighet och jämlikhet. Parallellt med dessa förändringar pågår en kontinuerlig utveckling av pedagogisk och specialpedagogisk programvara. Skr. 1997/98:176

Läromedel på teckenspråk för döva

Dövas teckenspråk lämpar sig inte för det tryckta mediet utan kräver att man arbetar med rörliga bilder, film och video. Multimediatekniken har skapat helt nya förutsättningar att integrera bild, text, rörliga bilder och animationer i ett och samma medium.

I dag kan multimediateknikproduktioner innehålla stora mängder rörliga bilder av god kvalitet, vilket öppnar nya möjligheter att utveckla och producera läromedel där teckenspråket används som första språk och där komplicerade moment kan illustreras med konkreta exempel som samtidigt förklaras på teckenspråk.

Internet som läromedel

Internet blir ett allt viktigare läromedel i skolan. Att söka information via Internet innebär speciella problem för en gravt synskadad elev. Webbsidorna blir allt mer komplicerade och informationen visas i olika ytor (frames) och med grafik, vilket försvårar för den som använder en punktskriftsdisplay. Motsvarande problem finns till viss del för gravt rörelsehindrade som styr datorn med kontakter.

Det finns i dag kunskap om hur webbsidor skall utformas för att även passa personer med olika funktionshinder. Denna kunskap måste, i samverkan med handikapporganisationerna, spridas till de stora innehållsproducenterna på Internet.

Dyslexi

Det finns inga genvägar till god läs- och skrivförmåga. Vägen går alltid via mycket läsande och skrivande. Elever som har stora läs- och skrivsvårigheter är i behov av särskilda IT-baserade hjälpmedel. De kan dels avse ett stöd för läs- och skrivutvecklingen, dels vara ett kompensatoriskt stöd. Dessa hjälpmedel kan bestå av särskilt utvecklade läromedia eller anpassningar av reguljär programvara. Hjälpmedlen ska vara sådana att elever stimuleras att läsa, skriva och lära. De skall hjälpa till att göra det mödosamma arbetet med att läsa och skriva så meningsfullt att det är mödan värt.

En satsning på elever med funktionshinder

Delegationen för IT i skolan kommer att få i uppdrag att avsätta särskilda medel på detta område för att på bästa sätt stödja och påskynda utveckling av läromedia för elever med funktionshinder.

Skoldatanätet drivs av Skolverket efter ett regeringsuppdrag från april 1994 som har förnyats i juni 1996. Syftet med det svenska Skoldatanätet är ytterst att utveckla IT-användningen i undervisningen. Skoldatanätet skall fungera som en vägledning i detta arbete. Skoldatanätet är en webbplats som ger goda förutsättningar för de svenska skolorna att hämta information, publicera eget material och kommunicera med skolor inom och utom landet.

Skoldatanätets webbplats är mycket välbesökt. En vanlig vardag under terminstid hämtas i genomsnitt 40 000 sidor från Skoldatanätet, vilket är en betydande ökning jämfört med föregående år. Uppgången kan till stor del förklaras med skolornas ökande tillgång till Internet, men också med att en del av Skoldatanätets tjänster blivit populära även utanför skolan.

En viktig roll för Skoldatanätet är att fungera som en mötesplats. Lärare och elever kan finna andra svenska — och utländska — skolor som aktivt arbetar med IT. Antalet skolor som anmält en egen hemsida till Skoldatanätets adresskatalog ökade under 1997 från 700 till närmare 1 400. I diskussionsgrupper och på anslagstavlor inom Skoldatanätet kan lärare knyta kontakter och utbyta erfarenheter. I ett kalendarium finns alla aktuella evenemang och aktiviteter som rör undervisning och IT.

Information till lärare är en viktig uppgift för Skoldatanätet, med målet att nå lärare med information vid konferenser, seminarier och mässor. Tidningen Klassrum Direkt, vars syfte är att fungera som en guide för lärare på Internet, kommer ut med fyra nummer per år.

Skoldatanätet har ett e-postbaserat nyhetsbrev som sänds ut till ca 2 000 prenumeranter. Nyhetsbrevets syfte är att sprida nyheter om IT i undervisningen och att lyfta fram nyheter på Skoldatanätet.

Skoldatanätet har en viktig roll när det gäller att initiera och driva projekt. Ekonomiskt stöd ges till ett antal större projekt som är viktiga ur ett nationellt perspektiv. Ett exempel är Musiknet, som är ett innovativt projekt med många användbara tjänster för lärare och elever inom musikområdet. Andra exempel är Sputnik, som erbjuder elever möjlighet att träna sig på journalistiskt skrivande och Planeten, som innehåller aktiviteter för yngre elever. Nya projekt kommer att startas inom olika områden, bl.a. matematik.

Skoldatanätets resurser

- ◆ *Nationellt länkbibliotek.* Tjänsten Länkskafferiet är ett ämnesindelad och kvalitetsgranskat länkbibliotek för skolan. Ett av de största hindren för att använda Internet i undervisningen är en osäkerhet om vilka webbsidor som innehåller seriös information. De länkar som kommer med i Länkskafferiet är granskade av bibliotekarier och lärare. Länkskafferiet skiljer sig från andra guider på nätet genom inriktningen på skolan och genom att alla länkar granskas. Därmed ger Länkskafferiet många fler lärare möjlighet att använda Internet på ett effektivt sätt i undervisningen. Länkskafferiet kommer att vidareutvecklas för att i ännu högre utsträckning stödja informationssökning

i skolarbetet. Arbetet med att utveckla informationsstrukturer för undervisningen fortsätter och tjänsten kommer under året att få en ny struktur. En förnyelse av användargränssnittet skall göra Länk-skafferiet enklare att använda.

- ◆ *Lexikon.* Skoldatanätet innehåller ett virtuellt lexikon, Lexin, som är en kombination av en ordbok och ett lexikon för översättning mellan två språk. I dag innehåller Lexin ett svensk/engelskt och ett svensk/finskt lexikon. Lexin på nätet kommer efterhand att utökas med fler språk och funktioner.
- ◆ *Resurser för multimediaproduktion.* Den största nyheten inom Skoldatanätet under 1998 är integreringen med Multimediabyrån, den nya webbplats som tillkommit genom regeringsuppdraget ”Ett nätverksbaserat resurscentrum för IT-baserade läromedel”. Målet är ett resurscentrum som stödjer lärare och elever i arbetet med att skapa egna multimediaprodukter. (För mer information om Multimediabyrån se s. 36)
- ◆ *Informationsdatabaser.* För integreringen av och förståelsen för användbarheten av Internet i skolans arbete har de nationella avtalen med viktiga informationsgivare varit betydelsefulla. Som exempel kan nämnas skolornas tillgång till tidningarnas artikelarkiv. Det kommer även i fortsättningen att vara en prioriterad insats att göra överenskommelser som ger skolan tillgång till viktiga informationstjänster på Internet.
- ◆ *Datorkurs.* Multimedia Software Scandinavia AB har i ett avtal gett Skolverket rätten att via Skoldatanätet och CD-romskivor ge undervisande personal och elever i svenska skolor rätt att kostnadsfritt använda kurspaketet Wit för ECDL. Den innehåller alla de moment som behövs för att klara det europeiska datakörkortet. Introduktionen av kursen på Skoldatanätet har mötts av ett mycket stort gensvar i skolorna. Drygt en månad efter introduktionen har rektorer vid ca 1 000 av landets skolor skrivit avtal om kursen med Skolverket.

En levande webbplats

Skoldatanätet har med tiden blivit en levande och interaktiv webbplats. Som andra virtuella mötesplatser är det viktigt för Skoldatanätet att ha en dialog med användarna, att ha hög aktualitet samt att skapa en känsla av gemenskap och ömsesidig nytta. Skoldatanätets vidareutveckling kommer i huvudsak att ha samma inriktning som tidigare. Stor vikt kommer också att läggas på informationsinsatser och spridning av goda exempel inom undervisningen.

Skoldatanätet i ett europeiskt perspektiv

Utvecklingen av det europeiska skoldatanätet innebär att det svenska Skoldatanätet behöver anpassas för att fungera ihop med de andra

skoldatanäten som är anslutna till det europeiska skoldatanätet. Delar av det svenska skoldatanätet behöver översättas. Ett antal nya sidor skall produceras med ett innehåll som efterfrågas av utländska besökare. Exempel på sidor som behöver skapas är presentationer av den svenska skolan samt våra nationella resurser och specialiteter.

2.7 Ett europeiskt skoldatanät

I december 1996 framfördes officiellt från svensk sida för medlemsländerna ett förslag om ett gemensamt initiativ att inrätta ett europeiskt skoldatanätverk i samarbete med Europeiska Kommissionen. Initiativet hade föregåtts av diskussioner med kommissionen och några medlemsstater och möttes av stort gensvar. Det blev starten på ett intensivt utvecklingsarbete som fram till våren 1998 till största delen skett med svenska arbetsinsatser och finansiering.

Det europeiska skoldatanätet (EUN) är ett nätverk av nationella och andra skoldatanätverk. Det bygger på tre pelare: att underlätta samarbete mellan skolor i Europa; att erbjuda ett utbud av pedagogiskt innehåll eller undervisningstjänster samt möjligheter till lärarutveckling. EUN är ett internetbaserat nät av information och tjänster som gratis ställs till förfogande för skolor, lärare, elever och allmänhet. Även om enstaka forum är avsedda speciellt för vissa grupper som lärare eller rektorer, är öppenheten och den fria tillgången för alla en grundläggande utgångspunkt.

Nätverket omfattar för närvarande EU:s 15 medlemsstater samt Island, Norge och Schweiz. Staterna inom Central- och Östeuropa kommer inom kort att beredas tillträde. Även Japan, USA och Kanada har visat intresse för att samarbeta med det europeiska skoldatanätet.

Värdet av ett samarbete runt ett gemensamt skoldatanät ligger såväl inom det pedagogiska och kulturella som det tekniska området. Syftet med ett europeiskt skoldatanät är att öka nyttan och värdet av innehållet i de nationella nätverken samt att höja kvaliteten och dela kostnaderna för tjänster som alla kan dra nytta av.

Vidare kommer den europeiska och interkulturella dimensionen att stärkas. Förhoppningen är att de kontakter som knyts mellan elever, lärare och forskare i olika länder skall stimulera till pedagogisk debatt och inspirera till ny forskning och nya utvecklings- och samarbetsprojekt över gränserna. Genom ett intensifierat internationellt samarbete skapas ökad förståelse mellan länderna och grunden läggs för ett medborgarnas Europa.

Samarbetet runt skoldatanätet mellan skolor, forskare inom det tekniska och pedagogiska fältet samt företag och myndigheter i olika länder stimulerar också till teknisk utveckling, forskning och programutveckling inom de pedagogiska och informationstekniska områdena i Europa.

Plattformen på Internet, den s.k. webbplattformen, utgör navet för det europeiska skoldatanätet. EUN:s hemsida illustrerar också den grundläggande utgångspunkten att detta är ett nätverk av nätverk genom att ha länkar till de ingående nätverken.

För att återspegla den språkliga och kulturella mångfalden i Europa kommer navigationsinstrumenten och ingångssidorna på plattformen att, så långt det är möjligt, förses med texter på samtliga relevanta språk. Antalet språkversioner av de nationella bidragen och arbetsspråken i de dagliga samarbetet bestäms av de ingående parterna.

Arbetet har hittills koncentrerats runt att skapa webbplattformen med dess olika delar. De flesta tjänsterna är fortfarande under uppbyggnad och kommer successivt att fyllas med innehåll. Exempel på tjänster är den virtuella lärarhögskolan för fortbildning och professionella diskussioner mellan lärare och det virtuella skolhuset med ämnesindelade avdelningar för undervisningsmaterial, lärartips, kvalitetsgranskade länkar till ämnesmässigt relevant information, en rektorsexpedition för skolledare, en skolgård för elever att träffas på m.m.

Vidare innehåller plattformen ett kontaktgalleri eller annonstavla för skolor som söker samarbetspartner till sina projekt och en träffpunkt för elever eller lärare som söker brevvänner. För den som är nybörjare på Internet finns en engelskspråkig handbok, där man lär sig terminologi och teknik för att söka sig fram på nätet. En avdelning beskriver exempel på skolor som genomfört lyckade projekt inom något ämne med hjälp av IT och inbjuder i vissa fall också till deltagande. En annan del ger information, råd, stöd och tips i tekniska frågor. Slutligen erbjuds också information om EU och dess olika utbildningsprogram samt en informations- och nyhetsservice i utbildningsfrågor.

Ytterligare tjänster och produkter kommer att utvecklas och tillföras plattformen successivt. För att säkerställa skoldatanätets relevans och aktualitet krävs en strategi som bygger på att användarna själva är involverade i skoldatanätets utveckling. Det kommer framför allt att ske genom att olika nätverk eller arbetsgrupper upprättas runt det europeiska skoldatanätet. Exempel på sådana arbetsgrupper är nätverket av innovativa skolor, det tekniska nätverket, nätverket runt multimedia-produkter samt nätverket runt framgångsrika skolprojekt.

Svenska insatser 1999-2001

Sverige åtog sig att utveckla en webbplattform för det europeiska skoldatanätet till den 1 september 1997, vilket också skedde. Därefter har plattformen utvecklats ytterligare, framför allt vad gäller innehåll och design. Även om arbetet har letts av den internationella styrkommittén har Sverige, i kraft av att ha tagit det ursprungliga initiativet, präglat arbetet. De i internationell jämförelse gedigna erfarenheterna från det svenska och nordiska skoldatanäten har spelat stor roll i detta arbete. Med överenskommelsen om EUN:s framtida styrning m.m., som antas av parterna i juni, stadfästs skoldatanätets europeiska och mellanstatliga karaktär. Därmed måste den svenska insatsen ges en delvis annan

inriktning än under uppbyggnadsskedet. En sådan utveckling är både önskvärd och nödvändig för att bevara och utveckla samarbetets europeiska karaktär.

En del av de svenska insatserna bör inriktas mot att aktivt verka för att stärka de arbetsgrupper eller nätverk som finns knutna till det europeiska skoldatanätet. Vidare bör ytterligare ansträngningar göras från svensk sida för att utveckla det virtuella skolhuset.

Sverige bör ta på sig uppbyggandet av mötesplatser på webbplattformen för utbytestjänstgöring för lärare. Där kan t.ex. skolor som söker lärare från andra länder för kortare utbytesperioder och lärare själva annonsera om sitt önskemål till utbyte och företag, skolor och elever förmedla praktikplatser inom ramen för olika utbildningar. Sverige bör aktivt verka för ett samarbete med ett antal stora museer i Europa kring virtuella lärande kulturmiljöer.

Fortsatt utveckling av Skoldatanäten

Delegationen för IT i skolan kommer att få i uppdrag att avsätta särskilda medel på för att på bästa sätt stödja och påskynda utvecklingen av såväl det svenska som det europeiska skoldatanätet.

2.8 Pris för utmärkta pedagogiska insatser med hjälp av IT

Det primära motivet bakom satsningen på användning av informationsteknik i skolan är att stödja en utveckling av undervisningen. Förutom konkret stöd i form av kompetensutveckling av lärare och anslutning av skolor till Internet behövs kunskapsöverföring mellan lärare. Erfarenheten visar att skolor och lärare har kommit olika långt med att lära sig tekniken och framförallt med att verkligen utnyttja tekniken på ett bra sätt i undervisningen. En viktig faktor i utvecklingen i skolan blir därför att de skolor som ännu inte kommit så långt kan lära av andra. Detta kan ske på många sätt. En väg är att lyfta fram de som kommit långt. Avsikten är därför att instifta ett pris för utmärkta pedagogiska insatser med hjälp av informationsteknik.

Detta pris skall gå till en lärare eller en grupp av lärare som gjort en framstående insats med användning av IT i undervisningen. Den som vill delta måste dokumentera och sprida sina metoder, hjälpmedel och resultat fritt till alla andra skolor t.ex. via skoldatanäten. På det viset kan man få se fler goda exempel som alla andra kan dra nytta av.

Utmärkelsen kommer att hanteras av delegationen för IT i skolan, som också kommer att lämna ytterligare information om villkoren för deltagande, bestämma juryns sammansättning etc.

Internet har gjort sitt intåg i den svenska skolan. Över hälften av alla grundskolor och mer än 90 procent av gymnasieskolorna har en anslutning till Internet. Internet är ett massmedium av ett nytt slag. Vem som helst kan publicera information på Internet som kan nå från hela världen. Internet är därmed det första massmediet som ger alla som vill säga något en möjlighet att komma till tals. Effekterna av denna frihet är att alla slags yttringar som människor skapar och sprider någonstans därför även kan återfinnas på Internet. Där finns romaner och poesi, där finns livliga debatter mellan engagerade människor i alla upptänkliga ämnen. Internet är samtidigt mycket kommersiellt och flödar av reklam och marknadsföring. Dessvärre är även lurendrejerier, falska rykten, pornografi m.m. allt för vanligt förekommande. På Internet finns också sådant som förhållandevis av droger och bombrecept. Mycket allvarligt är att rasistiska budskap och nazipropaganda sprids på Internet.

Internet är en avspegling av våra samhällen. Vi må avsky detta, men företeelser som narkotika och pornografi existerar i våra samhällen och nu även på Internet. Sådana yttranden som är straffbara i Sverige, t.ex. hets mot folkgrupp kan vara tillåtna i andra länder och därmed vara svåra att stoppa på Internet.

I läroplanerna för grundskolan och gymnasieskolan definieras skolans grundläggande värden:

”Människolivets okränkbarhet, individens frihet och integritet, alla människors lika värde, jämställdhet mellan kvinnor och män samt solidaritet med svaga och utsatta är de värden som skolan skall gestalta och förmedla.”

Skolan måste diskutera och förhålla sig till värdegrundsfrågorna. Läraren måste tillsammans med eleverna analysera och diskutera innebörden av olika slags material som finns på Internet. Det räcker självklart inte att ge eleverna en föreläsning om etik och moral. Eleverna måste i skolan få hjälp att utveckla en etisk grundsyn, en inre kompass, som gör att de själva kan ifrågasätta och ta ställning till vad de ser grundat på fakta och grundläggande demokratiska värderingar. Många föräldrar oroas av allt de läser om Internet och att det blir tillgängligt i skolan. Skolorna måste ha en beredskap för diskussioner av detta slag och även aktivt ta upp frågan med föräldrarna, ge dem ordentlig information om vad användningen av Internet innebär och ta del av föräldrarnas åsikter.

3.1 Det personliga ansvaret

I avsnittet som redogör för att alla elever skall erbjudas en e-postadress finns ett resonemang om vikten av att varje e-postadress tydligt skall knytas till en viss elev. På det viset får eleverna en tydlig signal om att de själva måste ta ansvar för sina handlingar på Internet. Var och en måste svara för innehållet i de meddelanden som skickas från den egna adressen.

Den viktiga diskussionen om moral och personligt ansvar kan kompletteras med lokala regler för användning av IT-system. Dessa regler bör innehålla bestämmelser för vad skolans datorer är till för och vilken användning som inte accepteras. Reglerna bör även beskriva de uppföranderegler som finns på Internet, och som ibland kallas nätikett. Reglerna måste även vara tydliga när det gäller olika slags kriminalitet. Brott är brott även om de begås på Internet. Den som begår ett brott via Internet kommer att svara för det på samma vis som om det hade begåtts utanför nätet. Att bryta sig in i ett datasystem eller piratkopiera programvara är ingen sport utan ett lagbrott som kan få allvarliga konsekvenser. Skolorna kan t.ex. träffa en överenskommelse om de regler som gäller för användning av Internet.

3.2 Filtreerad internetanslutning

I dag finns möjligheter att ordna filtrerade anslutningar till Internet. Ett argument för att filtrera Internet är att det inte finns någon anledning att i skolan ge eleverna tillgång till otillbörligt material. Bland annat genom det nationella programmet för IT i skolan kommer många skolor att få snabba anslutningar som väl lämpar sig att hämta hem bilder eller filmer på. Ett skolbibliotek tillhandahåller inte pornografiska tidningar, så varför skulle skolan ge fri tillgång till det olämpliga och oönskade innehåll som faktiskt förekommer på Internet?

Att avgöra vilka sidor som ett filter skall stoppa är kontroversiellt. Material som betraktas som anstötligt utomlands, där filterlistor oftast skapas, uppfattas inte alltid så i Sverige. Ett exempel kan vara en webbsida som argumenterar för homosexuellas rättigheter. Dessutom innebär ett filter att det blir en utmaning för eleverna att söka överlista filtret.

Inom EU-samarbetet deltar Sverige i arbetet på att ta fram en handlingsplan för att motverka skadligt och illegalt material på Internet. Programmet skall bidra till utveckling av "heta linjer" dit allmänheten skall kunna rapportera anstötligt eller olagligt material på nätet, utveckling av filtreringssystem för att kunna välja bort oönskat material samt en skärpning av den allmänna medvetenheten om vilka verktyg och metoder som finns tillgängliga för att hantera sådant material.

Avgörandet om en skola skall ha en öppen eller filtrerad anslutning till Internet bör ske lokalt. Därmed måste varje skola eller kommun aktivt ta ställning till och formulera en strategi för att hantera de frågeställningar som detta avsnitt lyfter fram.

4 Informationsteknik i skolan

Informationsteknik är ingen ny företeelse i svenska skolor. I detta avsnitt finns en översikt av hur IT har använts i skolan, hur situationen är i dag samt en redogörelse för goda erfarenheter av utvecklingsarbete med hjälp av IT i undervisningen.

Det går att urskilja olika faser i användningen av IT i skolan. Under lång tid hade man svårt att finna datorernas roll i skolan, trots att många insåg att datorerna skulle bli viktiga i samhället.

När datorerna introducerades i skolan var målet med dataundervisningen att eleverna skulle lära sig programmera datorn i programspråket Basic genom ett fåtal timmars undervisning. Effekten blev att eleverna lärde sig att datorer var svåra att hantera och många elever blev rädda för datorer. Tyvärr är den teknikorientering som dominerade den tidens datoranvändning i skolan i själva verket fortfarande vanlig. Persondatorn var på den tiden fortfarande en ny och ovanlig företeelse. De datormärken som då var vanliga som ABC 80, Apple II och Commodore har i dag helt försvunnit. Lärare i matematik och teknik var ofta ansvariga för datoranvändningen i skolan.

Nästa steg var det stora Compisprojektet i början av 1980-talet. Compis var en dator särskilt anpassad för skolbruk som utvecklades och spreds i ett stort antal i skolorna. Ett stort problem var att det var ont om programvara till denna unika dator.

Senare började datorn betraktas som ett verktyg. Lärare i svenska, matematik och samhällsorienterade ämnen upptäckte att datorn var ett bra verktyg att skriva texter på och göra kalkyler med. Datalära fördes in som ämne i grundskolan. Datorundervisning var ett sätt att förbereda för arbetslivet. Undervisningen skedde i särskilda datasalar.

Nu flyttas datorn allt oftare från datasalen till klassrummet och blir ett stöd i undervisningen, eftersom datorn kan innehålla olika kunskapskällor och vara ansluten till Internet. IT ses nu inte som ett egenvärde utan som ett verktyg i en pedagogisk utveckling i riktning mot ökat ansvar och aktivitet från eleverna. Självklart är IT i skolan också viktigt som förberedelse för ett liv i ett samhälle där IT förekommer överallt, inte minst i arbetslivet. Den nya inriktningen av datoranvändningen i skolan ger mer jämlika möjligheter för kvinnor och män.

Risken att göra fel är mindre nu

För 25 år sedan var Internet ett forskningsexperiment som efter hand fick användning inom universitetsvärlden. Efter 1994 ökade Internets utbredning i hela samhället mycket kraftigt och Internet har nu total dominans bland stora nätverk. Internetutredningen (Svenska delen av Internet, SOU 1997:18) gör bedömningen att Internet kommer att dominera som kommunikationsnät även i framtiden.

Internet är unikt genom att öppna standarder reglerar formen på data och reglerna för överföring av data. Traditionellt har varje tillverkare haft sin egen standard för dessa ändamål, vilket har försvårat kommunikation mellan datasystem. Standarderna på Internet gör att en webbsida eller ett e-postmeddelande kan skapas och läsas av program från olika tillverkare. Utvecklingen av dessa standarder genomgår en öppen process som tar hänsyn till många intressen. En webbsida som skapas i dag kan

4.2 Läget i skolorna 1997

Skolverket har åren 1993, 1995 och 1997 kartlagt tillgången till datorer i skolan. Rapporten för 1997 (Skolverket, 1998) beskriver tillgången på datorer, var de är placerade samt i vilken utsträckning datorerna är kopplade till Internet. Undersökningen är ett viktigt underlag för att ta ställning till vilka behov skolan har inför framtiden. Det är visserligen vanskligt att jämföra med andra länder, men undersökningen ger vid handen att Sverige ligger bra till i jämförelse med andra länder.

Antal elever per undervisningsdator

	1993	1995	1997
Kommunala grundskolor	38	19	13
Fristående grundskolor		12	13
Kommunala gymnasieskolor	10	8	6
Landstingens gymnasieskolor	20	10	7
Fristående gymnasieskolor		6	5
KOMVUX		8	9
Särskolor i kommun och landsting	8	6	4
Särvux		6	8
Specialskolor		4	4
Sameskolor		8	4

Av tabellen över antalet elever per dator i olika skolformer framgår att antalet datorer ökat kraftigt både i grund- och gymnasieskolan. I gymnasieskolan är dock tillgången på datorer per elev mer än dubbelt så stor som i grundskolan. Tillgången på datorer beror i princip inte på om huvudmannen är kommunal eller om skolan är fristående. Skillnaderna mellan olika typer av kommuner är små, men det finns en svag tendens att storstäder har färre datorer än andra kommuner, främst i glesbygd. Det pågår en stark utveckling, framför allt i grundskolan, att flytta datorerna från datasalar till klassrummen. Ett viktigt skäl till att den utvecklingen går långsammare i gymnasieskolan är att data fortfarande förekommer som ämne, vilket medför krav på datasalar för att kunna undervisa en stor grupp samlad. Datorerna är också i ökad utsträckning anslutna till lokala nätverk.

Lärare per dator

Sedan 1993 har antalet datorer för lärarbruk ökat starkt. Tillgången på datorer för lärare skiljer sig kraftigt mellan grundskolan och gymnasieskolan. I dag har lärarna i gymnasiet god tillgång till datorer, men i grundskolan delar fortfarande sex lärare på en dator.

	1993	1995	1997
Kommunala grundskolor	27	12	6
Fristående grundskolor		6	4
Kommunala gymnasieskolor	7	3	2
Landstingens gymnasieskolor	5	3	1
Fristående gymnasieskolor		2	1
KOMVUX	9	2	2
Särskolor i kommun och landsting	29	15	7
Särvux		64	57
Specialskolor		5	7
Sameskolor		4	4

Tillgång till Internet

Skolorna ansluts till Internet i ökad utsträckning. Drygt hälften av skolorna hade någon typ av internetanslutning 1997, vilket innebär en betydande ökning sedan 1995. Gymnasieskolorna är mycket oftare anslutna till Internet än grundskolorna.

Andel skolor anslutna till Internet i procent

Typ av skolor	1995		1997	
	Skolor med Internet	Skolor med Internet	Skolor med fast anslutning	Andel datorer med anslutning till Internet
Kommunala grundskolor	17	56	14	31
Fristående grundskolor	20	53	4	49
Kommunala gymnasier	68	91	71	67
Landstingens gymnasier	35	74	34	52
Fristående gymnasier	40	69	25	58
KOMVUX	47	69	50	70
Särskolor	3	30	13	25
Särvux	14	19	12	24
Specialskolor	38	86	43	63
Sameskolor	0	100	0	38

Över hälften av gymnasieskolorna har en fast anslutning till Internet. Av undersökningen kan inte utläsas vilken kapacitet anslutningen har. Enligt internetoperatörerna har många av skolorna med fast anslutning relativt långsam anslutning. Utanför gymnasieskolan har mindre än var femte skola fast anslutning till Internet. Relativt få skolor ansluts till Internet via ISDN. En anslutning till Internet som sker via modem blir bunden till en viss dator, har låg kapacitet och är trög att använda.

Det är intressant att notera att andelen datorer som är anslutna till Internet är lägre än andelen skolor med internetanslutning. Vid skolor med internetanslutning saknar många datorer anslutning till Internet. Andelen datorer anslutna till Internet ger ett mått på hur väl Internet kan användas i undervisningen. Effektiv användning av datorer bygger på att

de kan användas för kommunikation och samarbete, vilket kräver att de är kopplade till ett lokalt nät som i sin tur är anslutet till Internet. Skr. 1997/98:176

Undersökningen visar att om målet är att förse alla datorer i skolan med en snabb anslutning till Internet behövs satsningar.

4.3 Inställningen till IT bland lärare och elever

Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-stiftelsen) presenterade i oktober 1997 en undersökning genomförd bland 5 000 lärare, elever och företagare om IT-utvecklingen inom skola och arbetsliv. Undersökningen ger en god bild av hur elever och lärare upplever betydelsen av IT och i vilken utsträckning de har förutsättningar för att på bästa sätt använda IT.

Lärare

Inte mindre än 8 av 10 lärare anger att deras kunskaper om IT är otillräckliga. Här ges en mycket tydlig signal om att lärarkåren anser att de behöver vidareutbildning inom IT. Uppgiften visar också tydligt att bristen på kunskap omfattar det stora flertalet lärare, vilket talar för omfattande behov av kompetensutveckling.

På frågan om de största hindren mot att använda IT i undervisningen anger 65 % av lärarna att de har för låg kompetens. Dessa resultat visar att det stora flertalet lärare anser sig sakna kunskap och att det utgör ett avgörande hinder för användningen av IT i undervisningen. Liten tillgång på utrustning anges av ca 70 % som ett stort problem eller hinder för att använda IT i undervisningen. Många lärare anger också brist på tid eller pengar som viktigt hinder.

Över 90 % av lärarna anser att det är viktigt att eleverna kan använda IT för sitt framtida arbetsliv. Det är intressant att notera den samsyn som finns i lärarkåren när det gäller vikten av IT för elevernas inträde på arbetsmarknaden.

Så många som nära 80 % av lärarna tror att lärarrollen kommer att förändras på fem års sikt med tanke på IT-utvecklingen. En stor majoritet av lärarna väntar sig alltså en förändrad lärarroll, vilket i sig är en god grund för förändring. Mer än 70 % av lärarna ser förändringen som positiv för egen del; färre än var tionde lärare ser negativt på förändringen. Dessa resultat visar att lärarkåren ser en utveckling av arbetet i skolan med hjälp av IT som de bejakar.

Elever

Var femte elev använder dator dagligen i skolan, medan ytterligare 50 % av eleverna använder datorer varje vecka. Användning av datorer har alltså blivit en naturlig del i skolans arbete. En stor andel av eleverna, drygt 60 %, anser dock att deras IT-kunskaper inte räcker till.

Liksom bland lärarna finns en bred samstämmighet bland eleverna om vikten av IT-kunskaper i det framtida arbetslivet. Nästan alla elever, ca

90 %, anser att det är viktigt att de har goda IT-kunskaper inför arbetslivet. En majoritet av eleverna anser, i likhet med lärarna själva, att deras lärare inte har tillräckliga kunskaper om IT. Skr. 1997/98:176

Företagare

Mer än hälften av företagarna anser att IT-kunskaper är viktiga i samband med rekrytering. Mer än två tredjedelar av företagen anger att inslagen av IT ökar i företagets verksamhet. Tillsammans visar dessa båda uppgifter att IT-kunskaper är viktiga för varannan rekrytering och att betydelsen av IT dessutom ökar i snabb takt. På frågan om värdet av kunskaper om IT på framtidens arbetsmarknad anger 90 % av företagen att IT-kunskaper är viktiga.

4.4 Forskningsresultat om användning av IT i skolan

Skolverket har tagit initiativ till ett projekt för att följa utvecklingen av IT-användningen i den svenska skolan. Projektet kallas ELOÏS och leds av professor Ulla Riis. KK-stiftelsen har gett Ulla Riis i uppdrag att utvärdera KK-stiftelsens stora satsning på IT i undervisningen. Som ett led i ELOÏS arbete har Jens Pedersen gjort en översikt över forskning och utveckling om informationstekniken och skolan. Översikten är publicerad som Informationstekniken i skolan, en forskningsöversikt av Jens Pedersen, Skolverket 1998.

I rapporten redogörs för hur användningen av datorer ändrats från en inriktning på datakunskap i sig till att datorn används som ett verktyg i undervisningen. I vilken grad som IT påverkar skolan är svårt att säga. Tekniken är dynamisk med ständigt nya tillämpningar och ingriper i och förändrar miljön på många ställen och på många sätt. Det är inte självklart att allt som tekniken gör möjligt är bra. Pedersen vill se mer diskussion om vilka förändringar som är önskvärda och mindre om teknikens möjligheter. Diskussionen bör även inkludera skolans fostrande roll och betydelse för social och emotionell utveckling.

Enligt rapporten kan forskningen inte ge något entydigt besked om starka positiva effekter av datorstödd undervisning. Författaren anser ändå att datorer skall användas i skolan. IT ökar variationen i undervisningen, gör material mer lättillgängligt och färskare, underlättar kommunikation och skrivande och ökar biblioteksresurserna. Även om tekniken inte infriar visionerna om en pedagogisk revolution, ett allmänt kunskapslyft eller rationaliseringsvinster finns ingen anledning att avstå från den.

En öppen fråga är om de motivationsskapande effekterna av teknikens interaktivitet är beroende av nyhetens behag eller om de är bestående.

4.5 Behovet av läromedia

I denna skrivelse motiveras användningen av IT i skolan främst med en utveckling av undervisningen och med de förändringar som äger rum i

samhället. IT har en funktion som pedagogiskt verktyg och kan ge undervisningen nya möjligheter. Därför är det viktigt att det finns bra IT-baserade läromedel, s.k. läromedia, att använda i skolan. Skr. 1997/98:176

Internet som läromedel

Internet är ett medium för kommunikation som förenklar kontakter mellan elever och mellan skolor. Internet ger tillgång till enorma mängder information (i dag omfattar den fritt tillgängliga delen av Internet 300 miljoner webbsidor). Den som vill veta mer om ett land eller en region finner många uppslag. På Internet finns även ett mycket stort antal tidningar och tidskrifter tillgängliga. Olika myndigheter och organisationer publicerar rapporter, förslag och uttalanden på Internet. Allt detta gör att Internet kan användas som ett läromedel med verkligheten som bas.

Multimediabyrån, ett resurscentrum för eget skapande

Multimediabyrån drivs av Skolverket, finns på Internet som en del av Skoldatanätet och är en resurs för att hämta material, idéer och kunskaper. Byrån skall även användas som ett verktyg för att publicera på distans och underlätta erfarenhetsutbyte. Målsättningen med Multimediabyrån är att motivera lärare och elever att använda nya medier i skolan.

Skolverket har fått regeringens uppdrag att skapa ett resurscentrum för läromedia. Resurscentrumet är i dag en virtuell organisation med ca 20 medarbetare som finns runt om i landet på skolor, kommunala resurscentrum, högskolor och universitet. Den utåt synliga delen av resurscentrumet är Multimediabyrån.

Multimediabyrån bjuder in till seminarier, workshops och TV-konferenser. Idéer och exempel sprids på flera olika sätt, via Internet, genom videofilmer och tryckt material.

Genom användning av ett egenutvecklat verktyg kan medarbetarna runt om i landet samarbeta och publicera multimediematerial på webbplatsen på distans. Detta verktyg erbjuder Multimediabyrån i sitt s.k. projekthotell till landets skolor för projektsamarbete. Det innebär att skolor på ett enkelt sätt kan samarbeta i projekt och t.ex. gemensamt producera internetbaserade läromedel utan att behärska den underliggande tekniken.

Multimediabyrån på Internet består av tre delar:

- ♦ *Caféet* som är en mötesplats och presentationsyta för olika projekt. Där finns en multimediatidning som produceras av Ljud- och bildskolan i Varberg, en radiostation – Glokalradion som har händelser under 1900-talet som tema samt ett projekthotell där projekt kan boka plats. I projekthotellet kan projekt samarbeta och producera eget material. På caféet finns också en cd-rom-cirkel där man kan följa några olika lärares tankar och kommentarer kring de nya cd-rom-baserade läromedlen,

- ◆ *Arkivet* som innehåller bilder och ljud som kan användas för arbeten i skolan. Elever och lärare kan även skicka in eget material och bidra till att arkiven växer,
- ◆ *Idébanken* som är en plats där elever och lärare ger kurser och utbyter erfarenheter inom pedagogik och olika programvaror. Här finns lektionsförslag, projektdagböcker och handledningar som stöd och inspiration. Byråns medarbetare kommer att producera interaktiva kurser om multimedia i skolan. Det finns också en frågelåda där medarbetarna svarar på frågor.

KK-stiftelsens satsning på läromedel

Under åren 1996 - 1998 satsar KK-stiftelsen 120 mkr på att främja framtagandet av IT-baserade läromedel. Stöd har beslutats till ett sjuttioal projekt inom alla ämnesområden. Vid bedömning av läromedelsprojekt används ett antal kriterier. Det första är att innehållet skall vara angeläget och svara mot ett nationellt behov. Det andra kriteriet består i att projekten skall ha en syn på lärandet och på den pedagogiska uppläggnings som har läroplanen som grund. Nästa kriterium är hur väl läromedlet utnyttjar informationsteknikens möjligheter. Vidare bedömer KK-stiftelsen projektens organisation och budget.

Samarbete inom OECD

I september 1997 upprättade OECD tre arbetsgrupper för att stimulera utvecklingen av multimedia inom utbildningsområdet. De tre arbetsgrupperna har till uppgift att identifiera kriterier för kvalitetsbedömning av multimedia och mjukvaror inom utbildningsområdet; analysera marknaden för multimedia inom utbildningsområdet och främja partnerskap mellan privata och offentliga avnämare samt bygga upp nätverk för forskare som arbetar med multimedia och mjukvaror som verktyg i inlärningsprocesser. Sverige deltar i de två senast nämnda arbetsgrupperna.

4.6 Erfarenheter av IT-projekt i skolan

Det nationella programmet för IT i skolan är en tidsbegränsad satsning men målet är långsiktigt, eftersom syftet är att understödja en självgående utveckling. All verklig förändring av skolan är en lång och djupgående process som tar lång tid. Målet med det nationella programmet för IT i skolan är att IT skall fungera som en del i ett pedagogiskt förändringsarbete. Projekt med IT i skolan kommer inte att leda till någon verklig förändring om de fokuseras på att placera in ett antal datorer i skolan. Arbetet med IT i skolan har nu lämnat stadiet när enbart vissa föregångare genomför projekt. Nu sprids arbetet till alla skolor.

Ett stort antal projekt med IT i skolan har genomförts i skolor eller hela kommuner. Även om arbetet med IT i skolan kan läggas upp på många

olika sätt är det möjligt att ur dessa erfarenheter lyfta fram vissa gemensamma kriterier hos framgångsrika projekt.

Förändringen får bättre förutsättningar om det finns en förväntan på utveckling i skolans omgivning. Om föräldrarna blir engagerade kommer de att fungera som stöd och pådrivare. Det finns även goda skäl för skolan att söka samverka med omgivande företag och organisationer.

Flertalet av landets kommuner har under senare år utarbetat övergripande IT-strategier på lokal nivå. Användning av IT för bl.a. näringslivets tillväxt, att öka sysselsättningen, kommunal effektivisering, vård, omsorg och, inte minst, skolan utgör hörnstenar i dessa strategier. Det är väsentligt att kommunerna inkorporerar, utvecklar och utvärderar den nu föreslagna satsningen på IT i skolan i sina mer övergripande IT-strategier. För att nå resultat krävs en förankring på högsta ledningsnivå i kommunen, i ansvariga förvaltningar och naturligtvis i skolans ledning. Stora krav ställs på ledarskapet i skolan. Som skolans ledare och ansvarig för skolans utveckling har skolledaren en avgörande betydelse. Ett förändringsarbete med IT i skolan kräver ett starkt engagemang från skolans ledning för att nå framgång.

En framgångsrik utveckling bygger alltså på ett stöd utifrån. Lika viktigt är att de som är verksamma i skolan omfattar och stödjer förändringen. Det gäller även att nå en legitimitet där alla intressenter i skolan accepterar och stöder IT-satsningen. En förutsättning för detta är att de medverkande äger projektet och kan påverka dess innehåll och tempo.

När IT införs i undervisningen kommer nya yrkesgrupper in i skolan och andra grupper får en förändrad uppgift. För drift och underhåll av IT-system behövs olika typer av tekniker. Dessa kan komma utifrån eller vara personal i skolan med intresse för tekniken. I det praktiska arbetet kan gränsen mellan pedagogiska och tekniska arbetsuppgifter vara otydlig, vilket är en utmaning för de olika yrkesgrupperna i skolan.

Bibliotekariens roll blir förändrad när boken inte längre är den enda informationskällan i biblioteken. En bibliotekarie har utmärkta förutsättningar att bli en viktig resurs i samband med IT. Internet innehåller enorma mängder information och svårigheten är att finna intressant, relevant och korrekt information. Bibliotekarier har utbildning i att sortera, organisera och värdera kunskap, vilket är utmärkt för att kunna handleda elever på Internet.

Många elever har mycket stora IT-kunskaper och kan därmed vara en viktig extraresurs i skolan. Det är en utmaning för lärarna att utnyttja elevernas kunskaper och stimulera och bidra till att kunskaperna utvecklas vidare. Det är en utmaning för skolan att kunna utnyttja kunskaperna hos dessa elever. Svenska Kommunförbundet, Lärarförbundet och Lärarnas Riksförbund har utvecklat ett projekt för att utbilda arbetslösa ungdomar till ”morgondagens skolvaktmästare” att fungera som IT-stöd i skolan. Projektet kommer under 1998-99 att genomföras som ett EU-projekt inom ramen för artikel 6 och bedrivs tillsammans med flera länsarbetsnämnder över hela landet.

Många människor saknar tillgång till en dator. I takt med att Internet får allt större betydelse som kommunikationsmedium kommer de som inte själva har tillgång till Internet att hamna i ett informationsunderläge. De hushåll som har internetanslutning kopplar vanligen upp sig till Internet via en långsam modemanslutning. Genom den satsning som regeringen genomför kommer landets skolor att få mycket kraftfull uppkoppling till Internet, vilket möjliggör nya användningsområden som överföring av video m.m. När skolorna har dessa möjligheter vore det bra om dessa kunde utnyttjas under fler timmar än då skolarbetet pågår.

För att finna värdefull information på Internet krävs inte bara rätt utrustning utan även kunskaper. Det handlar dels om att få uppkopplingen till stånd men framförallt kunskap i att finna intressant, relevant och korrekt information. Regeringen ser därför en intressant möjlighet i att skolans lokaler och utrustning utnyttjas efter skoldagens slut. Med rätt organisation bör det vara möjligt att öppna lokalerna och låta intresserade använda skolans utrustning och få hjälp av andra. Om skolorna är anslutna till Internet via ett kommunalt nät är det möjligt att använda den snabba anslutningen utanför skoltid från andra lokaler som är anslutna till det kommunala nätet.

Skolan kan i detta sammanhang bli en välutrustad resurs för komvux, kunskapslyftet, folkbildningen och föreningslivet. Ett närmare samarbete mellan skolan och andra institutioner som arbetsmarknadsutbildningen och datorteken är också eftersträvänsvärt. Skolan kan bli centrum för nätverk som skapas i samhället.

5 Internationella exempel på arbete med IT i skolan

Internationaliseringen i samhället har ökande betydelse. Många länder har antagit olika typer av strategidokument för användningen av IT i samhället och skolan.

5.1 Norge

I ”IT i norsk utdanning — Plan for 1996-99” formuleras den praktiska målsättningen för IT i undervisningen på detta sätt:

”Norska elever, lärlingar, studenter, lärare och föreläsare i grundskola, gymnasieskola, vuxenutbildning och högre utbildning skall personligen vara IT-användare i den meningen att de har förmåga att utnyttja IT i inläringen, där IT kan ge ett mervärde till lärandet, samt att de kan använda IT i arbetsliv och fritid.”

Norge har en liten befolkning. Begränsningen av språkområdet har konsekvenser för förlag, marknad, kapital och kompetens. Det gäller att

vara väl organiserade, samarbeta i stor utsträckning och att vara minst lika bra på att utnyttja existerande organisationer och institutioner som konkurrentländerna.

Många ungdomar har stora IT-kunskaper som de har fått utanför skolan. Deras kunskaper kan vara av olika slag allt från ytliga till mycket djupa. Eleverna kan vara en viktig resurs i skolan och det är en utmaning för lärare att utnyttja elevernas kunskaper och stimulera och bidra till att kunskaperna utvecklas vidare. Den norska IT-planen lägger också vikt på flickors arbete med IT.

Arbetet med IT i utbildningen delas in i följande huvudområden:

- ◆ *Använda för att lära.* Vilket bl.a. innebär användning av IT som ett hjälpmedel i inläringen för t.ex. simuleringsprogram i fysik eller samhällskunskap, informationssökning i olika databaser och kommunikation med andra elever med hjälp av IT,
- ◆ *Lära för att använda.* Denna del av programmet fokuserar på behovet av att lära sig att använda IT-verktyget för att kunna behärska den i skolsituationen och senare i arbetslivet oavsett var huvudarbetsområdet eller yrket är. Under detta område är det primärt användar-kompetensen som betonas även om också spetskompetens är viktig,
- ◆ *Teknik.* Teknikområdet handlar om de tekniska förutsättningarna, att skapa anslutningar och tjänster, en infrastruktur för informationsteknik. Målet är att skapa en nationell infrastruktur som ansluter norska utbildningsinstitutioner till nationella och internationella datanät. Institutionerna skall vara fria att i konkurrens upphandla det förmånligaste erbjudandet,
- ◆ *Läroarbete.* Utan lärare och annan pedagogisk personal som kan använda IT kommer varje satsning på IT i skolan att bli meningslös. Läroarbetet är så central att det behandlas som ett eget område.

Varje år görs en konkretisering av programmet och 1998 innehåller det satsningar som totalt omfattar 30 miljarder norska kronor inom följande områden:

- ◆ Forsknings- och kompetensnätverk för IT i utbildningen som är en central resurs vid Oslo universitet för IT i undervisningen,
- ◆ Utvecklingsprojekt för kompetensutveckling inom grundskolan och högre utbildning,
- ◆ Vägledningscentrum som både finns on-line och fysiskt och riktar sig till lärare och skolledare,
- ◆ Centrala avtal för inköp av utrustning, infrastruktur och programvara. Kostnaderna bärs av skolhuvudmännen,
- ◆ Stöd till utveckling av IT-baserade läromedel,
- ◆ Internationellt IT-samarbete, bl.a. det europeiska skoldatanätet,
- ◆ Fortsatta statistiska undersökningar av IT-standarden i skolan,
- ◆ Flickor och IT,
- ◆ IT i vuxenutbildningen.

I Danmark drivs en aktiv politik för användning av IT i skolan. Det viktigaste verktyget är Sektornet som är en satsning om 500 miljoner danska kronor fram till år 2000. Sektornet är hela det danska utbildningssystemets datanät och sprids genom erbjudanden till utbildningsinstitutionerna. Dessa är attraktiva både ur ekonomisk och kvalitativ synpunkt. Sektornet bygger på beprövade lösningar som är anpassade till skolans behov. Sektornet syftar till att skolorna skall kunna använda Internet i undervisningen och administrationen. Sektornet är Danmarks största del av Internet som ansluter mer än 1 000 skolor, 10 000 lärare och 100 000 elever.

Målet är att Sektornet skall stimulera skolorna till andra insatser som att skaffa datorer, bygga lokala nätverk i skolorna, utveckla olika typer av material för undervisning, kompetensutveckla lärarna samt i allmänhet förnya och förbättra utbildningarna. Genom Sektornet får varje skola tillgång till ett öppet utbildningsnät, ett slutet administrativt nät samt Internet. Sektornet innehåller även en rad verktyg för inbördes kommunikation i form av e-post, konferenssystem och ett webbhotell.

Beroende på vilken infrastruktur som skolan och kommunen har tidigare kan de välja olika anslutningsformer till Sektornet.

- ◆ Sektornet Lite är för skolor utan lokalt nät som vill ansluta till nätet med en eller ett par datorer,
- ◆ Skolmodellen är grundmodellen där en skolas lokala nät ansluts till Sektornet,
- ◆ Kommunmodellen innebär att ett kommunalt nät ansluts till Sektornet. Denna modell ger möjlighet att utnyttja billigare lokaltaxor för anslutningen av varje skola,
- ◆ Indirekt anslutning där en skola ansluts till Sektornet via en separat nätleverantör.

Skolor som ansluts till Sektornet får bidrag till avgiften för Sektornet under de första två åren men står själva för direkta trafikavgifter för anslutningen till Sektornet. Efter två år får skolan själv betala avgift till Sektornet, men utbildningsministeriet fortsätter att finansiera tjänster och support i Sektornet.

Under det danska utbildningsdepartementet finns organet UNI-C som är ett nationellt kompetenscenter för användning av IT i utbildning och forskning. Olika centrala resurser som Sektornet är delar av UNI-C. UNI-C utvecklar en rad pedagogiska tjänster som ställs till skolornas förfogande genom Sektornet. UNI-C är till största delen uppdragsfinansierat.

I Danmark finns även Center for Teknologistøttet Uddannelse (CTU) som är ett nationellt organ för distansundervisning och teknikstödd undervisning. Centret driver utvecklingsprojekt inom sitt område.

Organisationen Orfeus drivs av de danska kommunerna och landsingen och har till syfte att stimulera användning av IT i undervisningen. Orfeus huvuduppgift är att producera läromedia. Orfeus har totalt producerat ca 200 undervisningsmaterial.

I ”Kunskapsstrategi för utbildning och forskning” från 1995, som ligger till grund för politiken för IT i undervisningen, slås fast att utbildning och forskning hör till de centrala faktorerna när det gäller att utveckla Finland som informationssamhälle. Utbildningssystemet måste anpassas till nätverkssamhället, och öppna inlärningsmiljöer måste skapas till stöd för en omställning från engångsutbildning till livslångt lärande.

Den allmänbildande skolan har till uppgift att förse varje elev med de basfärdigheter som är en förutsättning för livet i informationssamhället och för fortsatta studier, färdigheter att skaffa och hantera information och kommunikationsfärdigheter. En nationell målsättning bör vara att yrkeskunskapen i Finland i informationsteknologi och telekommunikation samt i branscherna som producerar information och informationstjänster skall vara i internationell toppklass.

När det gäller att förverkliga principen om livslångt lärande kan betydelsen av lärarnas yrkeskunskap inte överdrivas. Förutsättningarna för lärarutbildningen bör förbättras för att motsvara dessa krav.

Tillgången på högklassiga inhemska informationsprodukter för utbildning och forskning bör tryggas. Produktionen av information i elektronisk form samt förmedlingen och bruket av denna information skall ökas på olika sektorer, i synnerhet inom utbildningen, i forskningen och förvaltningen samt i bibliotek, informationserviceorgan och arkiv.

Infrastrukturen för den nationella informations- och kommunikationstekniken byggs upp med Internet som förebild. Skolorna ses som en del av närmiljön och skolorna bör anslutas till regionala nät och vara en del av ett regionalt samarbete.

Målen för kunskapsstrategin har åren 1995 – 1997 uppnåtts bl.a. genom understöd för maskinanskaffningar och nätbildning i läroanstalter, universitet, bibliotek, arkiv och museer; för utveckling av utbildning och forskning som anknyter till informationssamhället samt produktion av innehåll och tjänster för nätverk. För att nå målen i kunskapsstrategierna har särskilda anslag på sammanlagt 540 miljoner finska mark använts.

I budgeten för 1998 har 265 miljoner finska mark reserverats för finansiering av informationssamhällsprojekt inom kultur, skola och högre utbildning. Den planerade användningen av summan är:

- ◆ grundutbildning och fortbildning av lärare,
- ◆ utveckling av undervisningsmetoder och inlärningsmiljöer, innehållsproduktion, digitalisering, utveckling av datasystem och materialanskaffning till datanät,
- ◆ förvärv av utrustning,
- ◆ maskinanskaffningar och ökad utbildning och forskning för universiteten och yrkeshögskolorna,
- ◆ beräkningstjänster på avancerad nivå, upprätthållande och utveckling av FUNET-nätet,
- ◆ anskaffning av utrustning för utvecklingsprojekt i anslutning till vuxenutbildningen.

Den engelska regeringen har i oktober 1997 tagit ett initiativ kallat *National Grid for Learning* och efter en konsultationsperiod skall ett program fastställas. Programmet skall vara nationellt och syfta till att utveckla infrastrukturen för IT i skolorna och öka lärarnas kompetens. Initiativet skall bestå av ett nät av läromedia och undervisningsmaterial. Alla olika institutioner som skolor, bibliotek och museer som har resurser för utbildning skall kunna medverka i nätverket för att skapa olika slags utbildningsresurser och göra dem tillgängliga för alla.

År 1998 har blivit utsett till UK NetYear för att öka uppmärksamheten runt dessa frågor och stimulera arbetet. Målet är att höja utbildningens kvalitet och stärka Storbritanniens internationella konkurrenskraft. UK NetYear sker i samverkan mellan offentliga och privata aktörer. Det är en lång väg att gå innan alla skolor och andra institutioner är med i nätverket och därför kommer verksamheten att inledas med försök.

Den engelska regeringen har lagt fast mål för informationsteknik i utbildningen:

- ◆ Alla skolor och institutioner för högre utbildning skall vara anslutna till the Grid år 2002 för att 75 % av lärarna och 50 % av eleverna då skall kunna ha tillgång till e-post,
- ◆ Alla nyutbildade lärare måste 1999 ha grundläggande IT-kunskaper för att erhålla status som kvalificerad lärare,
- ◆ Lärarkåren skall ha en förtrogenhet med och kunna använda IT i undervisningen år 2002,
- ◆ De flesta elever som lämnar skolan år 2002 skall ha en god förståelse av IT som specificerats i utbildningsplaner. Samtidigt skall metoder för att utvärdera att så är fallet finnas tillgängliga,
- ◆ Storbritannien skall vara känt för utmärkta prestationer (centre of excellence) i utveckling av mjukvara för utbildning och livslångt lärande via IT år 2002. Storbritannien skall då vara världsledande i export av tjänster för utbildning,
- ◆ Distribution av dokument för administration av skolsystemet skall övergå från papper till IT år 2002.

För att främja användningen av IT i de engelska skolorna har 100 miljoner pund anslagits för skolåret 1998/99.

5.5 USA

USA har i juni 1996 lagt fram en rapport om teknik och utbildning. Där slås fast att grundläggande kunskaper inom IT och annan teknik för att förbättra inlärning, produktivitet och prestationer blivit lika betydelsefulla för en persons möjligheter att klara sig i samhället som traditionella kunskaper såsom att kunna läsa, skriva och räkna. Därför är det ett stort problem att tekniken inte används mer i skolan. Endast 4 % av skolorna har en dator per fem elever och bara 9 % av klassrummen är

anslutna till Internet. I skolor med elever från hem med låga inkomster finns färre datorer. Forskning och erfarenhet i skolor som ligger i fronten av den digitala revolutionen visar på de enorma möjligheter som IT ger utbildningen.

President Clinton och vice president Gore har formulerat en utmaning med en vision om en framtid där alla elever får goda IT-kunskaper. Utmaningen är mer än en vision. Fyra mål formuleras:

- ◆ Alla lärare i USA skall ha den utbildning och det stöd som behövs för att hjälpa eleverna lära sig med hjälp av datorer och datanätverk,
- ◆ Alla elever och lärare skall ha tillgång till moderna multimediatatorer i klassrummen,
- ◆ Varje klassrum skall vara anslutet till ett snabbt IT-nätverk (information superhighway),
- ◆ Effektiv mjukvara och utbildning via datanät skall vara en integrerad del av varje skolas kurser.

Kostnaderna för att nå dessa mål är svåra att helt beräkna men uppskattas till mellan 10 och 20 miljarder US-dollar per år under fem till tio år. Under skolåret 1994/95 satsade skolorna ca 3 miljarder US-dollar på teknik i skolan. Slutsatsen är att pengarna måste komma från såväl olika offentliga nivåer som från privata källor. På nationell nivå är uppgiften att driva på och stödja delstaternas arbete. För detta skall en summa om 2 miljarder US-dollar användas under fem år.

Framtiden för eleverna, landets ekonomi och kompetensen i landets framtida arbetskraft beror på om utmaningen kan mötas.

Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 28 maj 1998

Närvarande: statsministern Persson, ordförande, och statsråden Hjelm-Wallén, Peterson, Freivalds, Wallström, Tham, Schori, Andersson, Winberg, Uusmann, Sundström, Lindh, Johansson, von Sydow, Klingvall, Pagrotsky, Östros, Messing, Engqvist.

Föredragande: statsrådet Ylva Johansson

Regeringen beslutar skrivelse 1997/98:176 Lärandets verktyg — nationellt program för IT i skolan.