

2009-08-28

1 (29)

Dnr 84-2008:3780

Redovisning av uppdraget att bedöma verksamheters och huvudmäns utvecklingsbehov avseende IT-användningen inom förskola, skola och vuxenutbildning samt ge förslag på insatser

U2008/8180/S

Härmed redovisas uppdraget att bedöma verksamheters och huvudmäns utvecklingsbehov avseende IT-användningen inom förskola, skola och vuxenutbildning samt förslag på insatser.

Per Thullberg
Generaldirektör

Christina Szekely
Undervisningsråd

I ärendets slutliga handläggning har överdirektör Helen Ängmo deltagit.

BEDÖMNING AV UTVECKLINGSBEHOV AVSEENDE IT-ANVÄNDNING I SKOLAN	3
.....	
UPPDRAGET	3
SKOLVERKET'S BEDÖMNING OCH FÖRSLAG I SAMMANFATTNING.....	3
IT I SKOLAN - BESKRIVNING OCH ANALYS.....	5
BAKGRUND OCH FÖRUTSÄTTNINGAR.....	5
<i>Regeringens prioriteringar</i>	5
<i>IT och digital kompetens i styrdokumentet</i>	5
<i>Digital kompetens prioriteras i Europa</i>	6
<i>Pågående läroplansarbete</i>	7
<i>Skolan – del i en modern e-förvaltning</i>	7
<i>Brist på empiri försvårar bedömningar</i>	8
TIDIGARE INSATSER OCH STÄLLNINGSTAGANDEN	8
NULÄGESBESKRIVNING OCH ANALYS	9
<i>Varför främja IT-användning?</i>	9
<i>IT i samhälle och vardag</i>	10
<i>Skolors tillgång och infrastruktur</i>	11
<i>Skolors kommunikation med föräldrar</i>	12
<i>Det råder brister i infrastruktur och tillgänglighet</i>	13
<i>Lärares IT-användning</i>	14
<i>Digitala lärresurser – användningen är begränsad</i>	16
<i>Elever, IT och digital kompetens</i>	17
<i>Effekter av IT i skolan</i>	18
<i>En ny digital klyfta</i>	19
SKOLVERKET'S BEDÖMNING OCH FÖRSLAG TILL INSATSER.....	20
BEDÖMNING AV VERKSAMHETERS UTVECKLINGSBEHOV OCH LÄRARES IT-ANVÄNDNING	20
<i>Förändrade kunskaps- och kompetenskrav</i>	20
<i>IT som pedagogiskt verktyg</i>	20
<i>Infrastruktur och utrustning</i>	21
<i>Tjänsteutveckling, informationsutbyte, tillgänglighet</i>	22
<i>Nationell vision och strategi</i>	23
SKOLVERKET'S FÖRSLAG TILL INSATSER	23
<i>Förtydliga IT och digital kompetens i styrdokumentet</i>	24
<i>Kompetensutveckling och kunskapsspridning ökar medveten användning av IT</i>	24
<i>Utveckling av mjuk infrastruktur ökar tillgänglighet och underlättar informationsutbyte</i>	25
<i>Nationellt stöd gör digitala lärresurser till strategiskt verktyg</i>	26
KÄLLOR.....	27

Bedömning av utvecklingsbehov avseende IT-användning i skolan

Uppdraget

Här följer Skolverkets redovisning av den del av regeringsuppdrag U2008/8081/S som avser att Skolverket ska

- bedöma verksamheters och huvudmäns utvecklingsbehov avseende IT-användningen inom förskola, skola och vuxenutbildning
- föreslå eventuella insatser
- belysa lärares användning av IT som ett pedagogiskt verktyg för att utveckla undervisningen

Som underlag för bedömning har Skolverket bland annat använt den uppföljning av IT-användning och IT-kompetens som rapporterades till regeringen 2009-04-15 samt erfarenheter från Myndighetens för skolutveckling tidigare uppdrag (U2005/8456/S).

Skolverkets insatser för att främja skolors IT-användning rapporteras i årsredovisningen från och med 2009 i enlighet med regeringsuppdraget.

I denna rapport används begreppet IT som sammanfattande namn på digitala verktyg för informationshantering, kommunikation och administration. Även om IT ursprungligen står för informationsteknik, omfattar begreppet idag mer än bara teknisk utrustning och det begränsas heller inte till ensidig informationshantering. Begreppet IKT används emellanåt för att synliggöra just kommunikationsaspekten. Skolverket har i rapporten dock valt att använda begreppet IT eftersom det är mer inarbetat, men med tillägget att det också omfattar kommunikativa aspekter.

Skolverkets bedömning och förslag i sammanfattning

Skolverket bedömer att informationsteknikens möjligheter i lärande och organisationsutveckling bör utnyttjas mer effektivt. När Lpo 94 skrevs var det få som förutsåg den utveckling som skett avseende IT-användningen. Därmed var det heller inte möjligt att då formulera relevanta kompetens- och färdighetskrav för informationshällets behov. Det är nödvändigt att i den pågående revideringen av styrdokumenterna beakta de förändringar som skett. Detta arbete bör inbegripa ett genomtänkt resonemang om IT och kompetenskrav på eleverna, som i sin tur bör kopplas till frågan om var elever utvecklar kunskap och kompetens samt hur skolan ska definiera sitt uppdrag i relation till elevers informella lärande inom IT-området.

En ökning av den relativt låga IT-användningen i klassrummet kräver tydliga strategier och en kontinuerlig pedagogisk diskussion om IT:s möjligheter och begränsningar. Lärare måste också utifrån såväl strategier som verktyg öka sin kompetens och förtrogenhet med IT. Detta måste ske utifrån en långsiktig plan för hur IT integreras i den pedagogiska vardagen. IT i sig kan inte förbättra elevernas lärande, däremot finns en stor pedagogisk potential om läraren har IT-kompetens och re-

flekterar över sin roll samt över hur undervisningen ska kunna utvecklas med ny teknik. Det ökade IT-användandet inom distansutbildning, inom lärar- och förskolläraryftat men också inom ordinarie undervisning, ställer också krav på pedagogernas digitala kompetens.

Brister i utrustning, både hård- och mjukvara, begränsar i hög grad lärarnas användning och påverkar deras attityder. Om läraren är hänvisad till en delad dator vid en gemensam arbetsplats och om utrustningen i klassrummet är bristfällig så kan detta göra lärarens attityd till IT:s möjligheter mer negativ. Detta är ett ansvar för skolans huvudmän. Frånvaron av tydliga strategier för IT-användning och utveckling på nationell nivå påverkar skolhuvudmännen och verkar i ännu högre utsträckning påverka lärarna. Utan strategier blir frågor om till exempel utrustning, tillgänglighet och kompetensutveckling lösryckta ur ett sammanhang.

Utvecklingen mot digitaliserade nationella prov innebär tillika ändrade förutsättningar för huvudmännen. Detta kommer att medföra krav på utveckling och anpassning av rådande IT-lösningar. IT möjliggör förbättrat informationsutbyte skolor emellan, mellan skola och hem samt mellan lokal och nationell nivå. Detta förutsätter att system kan utbyta information vilket ställer krav på öppenhet. Idag uppfyller många system som används i skolan inte sådana krav. Detta är också ett ansvar för skolans huvudmän. För att öka tillgängligheten till information och skapa förutsättningar för informationsutbyte behövs standarder. För att utveckla standarder krävs nationell samordning av olika aktörer som skolor, skolhuvudmän och leverantörer av såväl innehåll som tjänster.

Skolverket avser att:

- tydliggöra begreppet digital kompetens för skolväsendet, bl.a. med utgångspunkt i EU:s definition av begreppet, inför kommande reformarbete med skolans styrdokument
- integrera digital kompetens i styrdokument
- initiera ytterligare utvärderingar och uppföljningar kring IT och lärande
- formulera en nationell strategi för kompetensutveckling av skolans personal inom IT-området
- utifrån strategin vidareutveckla och tillhandahålla kompetensutvecklingsresursen PIM
- utifrån strategin utveckla och tillhandahålla kompetensutvecklingsresurser inom källkritik och säker användning samt frågor som rör lag och rätt i samband med IT-användning
- verka för ökad forskningsanknytning i IT-arbetet genom forskningsbevakning samt spridning av forskningsresultat och lärande exempel

- undersöka hur styrdokumenterna kan göras digitalt tillgängliga för att skapa förutsättningar för koppling mellan styrdokumenterna och digitala lärresurser, digitala tjänster och stödmaterial
- samverka med andra aktörer i insatser som syftar till att ge skolor tillgång till offentligt finansierade lärresurser från ABM-området, public service-sektorn, myndigheter och organisationer
- ta fram stödmaterial som underlättar produktion av digitala lärresurser

IT i skolan - beskrivning och analys

Bakgrund och förutsättningar

Regeringens prioriteringar

Regeringen har givit Skolverket i uppdrag (U2008/8180/S) att främja IT-användningen i förskolor, skolor, verksamheter och huvudmän. Skolverkets insatser ska utgå från målgruppernas förutsättningar och behov och inriktas mot att:

- sprida kunskap om IT i lärprocesser, digitala lärverktyg och lärande exempel inom området
- främja utvecklingen av verksamheternas kommunikation med elever, föräldrar och studerande med hjälp av IT
- omvärldsbevakning, såväl nationellt som internationellt, bland annat genom aktiv dialog med relevanta aktörer inom området
- verka för säker användning av IT, skydd av den personliga integriteten och andra integritetsaspekter
- föra diskussion om kritiskt förhållningssätt till den information som tillgängliggörs via internetbaserade verktyg och tjänster.

De prioriteringar som regeringen gör i uppdraget är i flera avseenden desamma som uttrycks i tilläggsdirektiven till utredningen om ny lärarutbildning¹. I dessa slås fast att lärande kan underlättas och vidgas med IT. Att kunna använda IT som verktyg är närmast nödvändigt för att vara delaktig i det moderna samhället, därför är det betydelsefullt att redan i skolan introducera barn och unga till dessa verktyg. Blivande lärare i alla skolformer, från förskola till vuxenutbildning, bör därför ha kunskap om hur digitala verktyg kan användas och om lärande i digitala miljöer. Vidare ska de ha insikt i den öppna medieanvändningens risker samt kunna värdera information.

IT och digital kompetens i styrdokumenterna

I Lpo94 är ett av målen att eleverna ”kan använda informationsteknik som ett verktyg för kunskapsökande och lärande”. Detta är ett av de få direkt formulerade må-

¹ Utbildningsdepartementet (2008). *Tilläggsdirektiv till utredningen om en ny lärarutbildning*

len som avser användning av informationsteknik. Vissa ämnen i grundskolan behandlar direkt eller indirekt IT innehållsmässigt, detsamma gäller för gymnasieskolan. För båda skolformerna finns formuleringar avseende informationshantering och källkritik som berör IT. I gymnasieskolan finns kursen Datorkunskap A, som är obligatorisk för alla nationella program utom NV och SP. På motsvarande sätt återspeglas informationstekniken i styrdokumentet för vuxenutbildning.

Informationstekniken syns indirekt i styrdokumentet, i målen avseende uttrycksätt och medier. Både förskolan och grundskolan har till uppgift att integrera arbete med medier. Att skapa och kommunicera med hjälp av olika uttrycksformer ingår i förskolans strävan att främja barns utveckling och lärande. Redan förskolan har, enligt läroplanen (LPFÖ 98), ett uppdrag att arbeta med multimedia och informationsteknik. I läroplanen för grundskolan (Lpo 94) anges att skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola ”har utvecklat sin förmåga till kreativt skapande och fått ett ökat intresse för att ta del av samhällets kulturutbud”, ”kan utveckla och använda kunskaper och erfarenheter i så många olika uttrycksformer som möjligt som språk, bild, musik, drama och dans” samt ”har kunskaper om medier och deras roll”.

Sedan 1 juli 2000 gäller reviderade kursplaner för grundskolan. Dessa uttrycker på ett tydligare sätt än tidigare skolans ansvar för kreativa uttrycksformer samtidigt som de utvecklar läroplanens mål kring arbetet med film och medier. I grundskolans kursplaner och betygskriterier 2000 framgår att bild, svenska och samhällsorienterande ämnen har ett särskilt ansvar för att ge eleverna möjligheter att fördjupa sina kunskaper och för att utveckla elevernas färdigheter inom film och medier. Kompetens att söka och kritiskt granska information, förmåga att kommunicera via skilda medier, samt kompetens och förmåga att delta i samhällsdebatt och i kontakt med samhället är områden inom vilka IT spelar en central roll för elevens målfyllelse.

Digital kompetens prioriteras i Europa

Sverige har undertecknat Europaparlamentets och Europeiska rådets rekommendationer om åtta nyckelkompetenser i december 2006. En av dessa nyckelkompetenser är digital kompetens, vilket innebär *säker och kritisk användning av informationssamhällets teknik i arbetslivet, på fritiden och för kommunikationsändamål. Den underbyggs av grundläggande IKT-färdigheter, det vill säga användning av datorer för att hämta fram, bedöma, lagra, producera, redovisa och utbyta information samt för att kommunicera och delta i samarbetsnätverk via Internet*².

Enligt EU behöver varje medborgare ha kunskap om hur tekniken fungerar och om vilken roll den spelar i vardagsliv och samhälle. Var och en måste även kunna hantera hård- och mjukvara, se IT:s möjligheter och risker samt känna till lagar och regler. Därmed kan varje medborgare söka, sammanställa, bearbeta och förstå information, med fokus på kritiskt tänkande, kreativitet och innovation. Digital kom-

² Europeiska unionens officiella tidning (2006). *EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS REKOMMENDATION av den 18 december 2006 om nyckelkompetenser för livslångt lärande*

petens innebär även att utveckla ett kritiskt, reflekterande och ansvarsfullt förhållningssätt till digitala verktyg och medier. EU:s definition är generell d.v.s. den förutsätter att man på nationell nivå konkretiserar nyckelkompetenserna, tydliggör vilka krav de ställer på skolsystemet, samt inför dem på ett relevant sätt i de egna styrdokumenterna.

Pågående läroplansarbete

Skolverket har regeringens uppdrag att revidera kursplanerna i alla ämnen i grundskolan, specialskolan, särskolan och sameskolan. Även läroplanen, Lpo 94, ska revideras och anpassas till den nya struktur, som riksdagen beslutade om i propositionen Tydligare mål och kunskapskrav – nya läroplaner för skolan (prop. 2008/09:87). Tillsammans ska de övergripande målen och riktlinjerna, ämneskursplanerna och kunskapskraven bilda nya samlade läroplaner. I de övergripande målen ska de normer och värden samt generella kompetenser som alla elever bör ha utvecklat när de lämnar grundskolan och motsvarande skolformer anges. Uppdraget ska redovisas den 1 april 2010 för alla skolformer utom särskolan, som ska redovisas den 1 oktober 2010.

Digital kompetens, dvs. förmågan att använda sig av moderna informations- och kommunikationshjälpmedel som redskap för kommunikation och lärande och för ett aktivt medborgarskap, är självklart en sådan viktig generell kompetens. Detta kommer också att återspeglas i kursplanerna för olika ämnen.

Ett översynsarbete pågår också för förskolans läroplan framförallt med avseende på målen för språk och matematik. Detta uppdrag ska redovisas den 30 september 2009.

Med utgångspunkt i regeringens proposition (prop. 2008/09:199) Högre krav och kvalitet i den nya gymnasieskolan väntas motsvarande uppdrag ges till Skolverket avseende styrdokument för gymnasieskolan.

Skolan – del i en modern e-förvaltning

I budgetpropositionen 2008 angavs mål och riktlinjer för arbetet med e-förvaltning. Dessa mål och riktlinjer omfattar all offentlig verksamhet. Ansvaret för att konkretisera dem och formulera en strategi för genomförande vilar på regeringens e-delegation som ska redovisa sitt förslag till strategi till regeringen 30 september 2009. Regeringens mål är att stärka styrningen av den förvaltningsgemensamma utvecklingen bland annat genom att säkerställa gemensamma principer för informationsutbyte och se till att myndigheter använder enhetliga format för informationsöverföring och kommunikation. Vidare är målet att statsförvaltning, kommuner och landsting tillsammans utvecklar och tillämpar metoder för till exempel säker elektronisk kommunikation³.

Kraven på modern e-förvaltning är sektorsövergripande och riktar sig till både nationell och lokal nivå. Strategin för att nå målen ovan är under utarbetande. Det är ändå rimligt att redan nu beakta målen i ett resonemang om framtida utvecklings-

3 Regeringen (2009) *Delegation för e-förvaltning. Kommittédirektiv*

2009-08-28

8 (29)

Dnr 84-2008:3780

behov. Satsningar på infrastruktur, informationshantering och tjänsteutveckling är omfattande och sträcker sig över lång tid. Insatser inom skolsystemet bör i möjligaste mån harmoniera med ovanstående övergripande mål.

Brist på empiri försvårar bedömningar

Det finns idag få forskningsrapporter eller andra studier som belyser IT-användning i skolan. De forskningsprogram och initiativ som inleddes under 1990-talet har avslutats och få nya har kommit till. En studie från KK-stiftelsen visar att antalet forskningsprojekt kring IT och lärande minskar över tid⁴. Detta uppmärksammas även i tilläggsdirektiven avseende lärarutbildning, som framhåller vikten av forskningsanknytning⁵.

Fram till dags dato har även större utvärderingar och studier över tid förekommit sparsamt. En förändring går nu att skönja, vilket på sikt ökar möjligheterna att ytterligare kvalificera bedömningar och ställningstaganden avseende skolors IT-användning.

Tidigare insatser och ställningstaganden

Skolverket fick redan 1992 i uppdrag att främja utvecklingen och genomförandet av den nationella datapolitiken på skolans område. Sedan dess har staten genom specifika uppdrag riktat insatser och uppmärksamhet mot skolors IT-användning. Uppdragen till Skolverket har varit formulerade på olika sätt över tid men huvudinriktningen har varit densamma, även under perioden 2003 - 2008 då ansvaret låg på Myndigheten för skolutveckling. Syftet med insatserna har varit att stimulera huvudmän och skolor att dels utveckla skolan till en digital lärmiljö, dels utveckla eleverns digitala kompetens. Vidare har skolor uppmuntrats att ta tillvara de möjligheter till resultatutveckling som informationstekniken kan medföra.

Parallellt med uppdragen till Skolverket, genomförde staten under 1990-talet den stora ITiS-satsningen. Denna omfattade dels en satsning på hårdvara, det vill säga datorer till lärare, dels en satsning på kompetensutveckling och verksamhetsutveckling. Vid samma tid genomförde även KK-stiftelsen omfattande satsningar på IT och lärande. Sammantaget innebar dessa statliga åtaganden att en stor andel av Sveriges skolor erhöll extra resurser och kompetensutveckling inom IT-användning.

Utvärderingar som gjorts av dessa satsningar visar att man åtminstone på kort sikt⁶ ser begränsade förändringar av skolornas pedagogiska verksamhet som resultat av projekt. Det tycks också finnas ett gap mellan tekniken för vilket ofta kommunernas IT-organisation svarar och den pedagogiska implementeringen för vilket ansvaret är mycket mera diffust. Erfarenheterna från ITiS visar visserligen på mycket positiva utvärderingar vad avser fortbildningsinsatserna som ju i stor utsträckning kom att fokusera på arbetslagens arbete medan uttalat behov av kompetensutveckling när det gäller användandet av IT i undervisningssituationer kvarstod.

4 KK-Stiftelsen (2006). *IT och lärande – En översikt av aktuell forskning inom IT och lärande*

5 Utbildningsdepartementet (2008). *Tilläggsdirektiv till utredningen om en ny lärarutbildning*

6 Eriksson-Zetterquist, m.fl (2007). *Ett möte med förbinder – om IT-satsningar i skolan*

Skolverkets/MSUs insatser har under senare år främst fokuserat på tjänster direkt riktade till verksamma i skolan. Detta skedde främst genom utveckling och drift av webbaserade tjänster för skolor. Webbplatsen IT för pedagoger samlar resurser från staten och andra aktörer, med syfte att belysa hur IT kan användas och inspirera till utveckling. Multimediatebyrå erbjuder pedagoger inspirations- och stödmaterial samt digitala lärresurser, för att utveckla ett mediepedagogiskt förhållningssätt i undervisningen. Kolla källan erbjuder stöd kring källkritik, upphovsrätt och säker Internetanvändning för att öka pedagogers kunskap i frågorna. Spindeln är en söktjänst som ger tillgång till ett antal olika arkiv med lärresurser. Länkskafferiet syftar till att göra digitala lärresurser av god kvalitet tillgängliga för elever och lärare. PIM är en kompetensutvecklingsresurs avseende praktisk IT och mediekunskap. Våren 2009 deltar 111 kommuner med 70 000 pedagoger och skolledare i PIM. De studerar i genomsnitt 50 timmar under ca en termin. Kommuner som avslutat sin treåriga satsning under 2009 efterfrågar fortsatt stöd liknande PIM. Insatser har även riktats specifikt mot skolledare.

2001 fick Skolverket ansvar för att utveckla ett strategiskt program för mjuk infrastruktur för informationshantering inom utbildningsområdet. Mjuk infrastruktur definierades som att utveckla och implementera ”*standarder för att märka, strukturera, designa, lagra och tillgängliggöra information*”. Utvecklingen av standarder sker på såväl nationell som internationell nivå. Ett framgångsrikt resultat av arbetet är EMIL - en informationsmodell för beskrivning av utbildningsutbud som ligger till grund för tjänster som Studera.nu och Utbildningsinfo.se. EMIL ligger även till grund för en europeisk standard på området, tillsammans med initiativ från flera europeiska länder. I takt med ett växande behov av informationsutbyte inom utbildningssektorn har ett ökat intresse för att utveckla informationsmodeller till exempel för elevinformation konstaterats - vid övergångar mellan olika skolformer, vid byten av skola etc. Skolverket samordnar arbete inom området.

Nulägesbeskrivning och analys

Varför främja IT-användning?

Staten ställer krav på resultat, formulerar de nationella målen och initierar satsningar för att förbättra skolors resultat. I det sammanhanget är åtgärder med fokus på IT motiverade. Likartade motiv ligger bakom utvecklingen av en effektiv och modern e-förvaltning. I en sådan bidrar ny teknik till ökad demokrati, förbättrad tillgänglighet och ökad servicegrad i offentlig sektor. De krav som en sådan effektiv e-förvaltning ställer på offentlig verksamhet gäller även skolan.

De inledande IT-satsningarna under 1990-talet genomfördes med ambitionen att implementera ny teknik och ta tillvara de möjligheter som den nya tekniken gav för att förändra skolans verksamhet. Satsningarna har fortlöpt, om än i minskad skala, med målet att med IT:s hjälp förbättra verksamhetens innehåll och organisation.

I vår omvärld har IT under samma tid fått allt större strategisk betydelse. Som ett uttryck för detta kan OECD:s rapport ”The new millenium learners” betraktas.

2009-08-28

10 (29)

Dnr 84-2008:3780

Denna lyfter informationsteknikens möjligheter att förändra skola och utbildning⁷. IT kan bidra till utveckling av nya undervisningsmetoder, som är anpassade efter varje elevs behov. Även innehållsmässigt förändrar informationstekniken skolan, i termer av förändrade kompetensbehov. OECD påpekar också vikten av att minska digitala klyftor, som man menar är ett reellt hot och ett ansvar för samhället i stort.

IT i samhälle och vardag

Sverige är ett IT- och internetmoget land. Idag har 88 procent av svenskarna mellan 16 och 74 år⁸ tillgång till Internet i hemmet. I princip alla barn har Internet hemma och användningen går allt lägre ner i åldrarna. Idag har var tredje treåring och varannan femåring börjat använda Internet⁹ och när barnen börjar skolan är i princip alla barn Internetanvändare. Graden av användning varierar men åtminstone ett par gånger i veckan är de flesta skolbarn i de yngre åren uppkopplade. Från tolvårsåldern och uppåt använder barnen Internet i högre utsträckning än sina föräldrar.

Svenskarna är mångsidiga Internetanvändare och det gäller även unga. Små barn spelar spel, i takt med växande ålder sätts kommunikation allt mer i fokus. Sju av tio 15-17-åringar är medlem i en internetcommunity och 25 procent i åldersgruppen har en egen blogg¹⁰. Detta skiljer markant den yngre generationen från sina föräldrar där endast en liten andel, fyra procent, bloggar och som i lägre grad nyttjar sociala medier. Ungdomar använder Internet också för informationsökning i ökade grad i takt med växande ålder.

Svenska grundskoleelever använder Internet 14 timmar per vecka¹¹. Av dessa sker en timme IT-användning i skolan. I gymnasiet ökar användningen av IT i skolan till 5 timmar per vecka. Dock står det klart att ungdomars IT-användning i hög grad är en aktivitet som pågår utanför skolan.

En av tre svenskar säger sig idag stå utanför informationssamhället¹². Det innebär att man inte i någon större utsträckning känner sig förtrogen med IT som verktyg, inte använder Internet och att man inte delar informationssamhällets värderingar. En lika stor andel svenskar är skeptiska till den information som finns på Internet och menar att den inte är tillförlitlig. Denna känsla är störst bland de äldsta i samhället. Bland ungdomar är andelen IT-skeptiska mycket lägre, i åldersintervallet 10-16 år är den ungefär 5 procent. Jämfört med andra länder är andelen skeptiker i Sverige förhållandevis hög – samtidigt som svenskarna i högre grad har tillgång till Internet och använder IT mer än många andra.

Trots viss skepsis uppfattar många svenskar IT som en viktig drivkraft för utveckling av både samhälle och skola. Kairos Future har i en framtidsstudie¹³ tittat på

7 OECD (2009). *New millenium learners*

8 World Internet Institute (2008). *Svenskarna och Internet*

9 World Internet Institute (2008). *Unga svenskar och Internet*

10 ibid

11 ibid

12 World Internet Institute (2008). *Svenskarna och Internet*

13 Kairos Future/Myndigheten för skolutveckling (2006). *Skola 2021*

vilka drivkrafter olika grupper ser som centrala för skolans utveckling. Av de tillfrågade ser samtliga grupper ökad IT-användning som den drivkraft som mest kommer att forma framtidens skola. Beträffande vilka konsekvenser den ökade IT-användningen får och vilka andra samhällsfaktorer som samspelar skiljer sig olika gruppers åsikter åt markant. Verksamma i skolan understryker risker med ökad segregation och betonar skolans sammanhållande roll som medborgarfostrare. Grupper utanför skolan – opinionsbildare, näringsliv och föräldrar – betonar i stället skolans uppdrag att stärka internationell konkurrenskraft och höja den svenska kompetensnivån.

Skolors tillgång och infrastruktur¹⁴

Idag har i princip alla landets förskolor och skolor tillgång till IT och Internet, men många lärare och förskollärare delar datorer med kollegor. I grundskolan har en knapp tredjedel av lärarna egen dator, i förskolan är andelen ännu lägre. I gymnasieskolan har fler lärare, närmare åtta av tio, egen dator. Lärare i fristående skolor har i högre grad tillgång till egen dator än lärare i kommunala skolor. På samma sätt varierar elevernas tillgång till datorer med skolform och huvudman. I kommunala grundskolor går det sex elever per dator, i fristående grundskolor 4,5. I fristående gymnasieskolor går det 1,6 elever på en dator, i kommunala gymnasieskolor 2,5 elever. Skillnaderna mellan skolor är också stora oavsett huvudman när det gäller tillgången, de här redovisade siffrorna ger bara ett medelvärde. Såväl Skolverkets uppföljning som tidigare erfarenheter från MSU visar snarast på en stor spridning från skolor där man genomfört s.k. en-till-ensatsningar till andra där det bara finns tillgång till ett begränsat antal relativt gamla datorer för elevernas bruk. En enkel fallstudie¹⁵ i tre kommuner som genomfördes våren 2009 bekräftar denna bild med exempelvis en variation från 2 elever per dator till 11 elever dator i kommunens skolor. När det gäller lärares tillgång till egen dator var variationen ännu större, på en skola hade alla lärare egen dator och på en annan hade ingen detsamma.

Utrustningen skiljer sig åt mellan skolor. I fristående skolor är utrustningen nyare än i kommunala, liksom i gymnasieskolan jämfört med grundskolan. Internet finns på alla skolor, i fyra av tio grundskolor och sju av tio gymnasieskolor finns en plattform för kommunikation. I kommunala skolor är tillgången till pedagogiska program högre för eleverna än i fristående skolor. Beslut om inköp av datorer och utrustning fattas oftast på skolnivå, medan beslut om plattformslösningar och större system sköts av huvudmannen.

En ungefärlig jämförelse över tid visar att datortätheten i skolan ökat sedan 2001, men inte i någon större omfattning. För åtta år sedan delade 8,4 elever i den kommunala grundskolan på en dator¹⁶, att jämföra med dagens sex elever. Den största ökningen har skett inom fristående skolor där antalet elever per dator minskat från 7,6 till 4,5 i grundskolan och från 2,8 till 1,6 i gymnasieskolan. Detta kan vara pro-

14 Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*

15 Skarin, T (2009). *Tillgång, användning och kompetens kring IKT i skolan*

16 Skolverket (2001). *Skolans datorer*

blematiskt ur ett likvärdighetsperspektiv. Lärares tillgång till datorer är i princip oförändrad.

I ett internationellt perspektiv är svenska skolor förhållandevis väl rustade¹⁷. Datortätheten är relativt hög, bland EU:s länder placerar sig Sverige på femte plats avseende såväl tillgång till dator och användning i klassrummet. Svenska lärare har hög IT-kompetens och hamnar på plats tre i jämförelsen. Det enda område där svenska förutsättningar är något sämre än EU:s i gemen är avseende bredband, där skolor i tolv andra länder har högre täckningsgrad än Sverige.

Skolor använder IT framför allt för att dokumentera resultat, närvarohantering och kontakt med vårdnadshavare. Flertalet förskolor och skolor har en webbplats, från sju av tio förskolor till nästan samtliga gymnasieskolor.

Skolors kommunikation med föräldrar¹⁸

De flesta verksamheter har en webbplats eller en kommunikationsplattform som kan användas för information till och kontakt med föräldrar. I första hand nyttjas verktygen för information om pågående verksamhet, både allmän och mer specifik om läxor, prov etc. I förhållandevis liten grad används webb och plattformar för tvåvägskommunikation. I förskolan finns möjlighet endast för en tiondel av föräldrarna att till exempel frånvaroanmäla eller lämna annan information via Internet. Andelen ökar i takt med barnens växande ålder, dock inte så mycket. I gymnasieskolan har totalt knappt hälften av föräldrarna denna kommunikationsmöjlighet.

Totalt uppger sex av tio grund- och gymnasieskolor att man använder IT för att informera och kommunicera med föräldrar. De flesta lärare säger att man gör detta åtminstone någon gång. I grundskolan är andelen lärare som kommunicerar med föräldrar via IT en gång i veckan högre än i gymnasiet. Ett antagande man kan göra är att detta beror på veckobrev via e-post.

Lärare i fristående skolor använder i högre grad IT-verktyg för kommunikation med föräldrar. Andelen lärare som minst en gång i veckan kommunicerar med föräldrar via IT, är dubbelt så hög i fristående som i kommunala skolor. Även avseende föräldrars tillgång till information om läxor, hemarbeten och skolresultat finns skillnader mellan skolformer. Speciellt tydliga är skillnaderna på gymnasienivå.

I en del skolor verkar lärare avstå från att använda IT för kommunikation även om möjligheterna finns. Antalet lärare som uppger att man inte har tillgång till exempelvis kommunikationsplattformar, är högre än vad det borde vara med hänsyn tagen till hur många skolor som har sådana verktyg. Detta kan betyda att skolor köpt in kommunikationsverktyg men inte tagit dem i bruk. Det kan också indikera att även system som är i bruk inte används fullt ut av alla lärare.

17 Europeiska kommissionen, (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006*

18 Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*

Det råder brister i infrastruktur och tillgänglighet

Såväl undersökningar som erfarenheter från MSU pekar på att utrustning och system i skolorna inte är helt anpassade till verksamheternas behov och förutsättningar. En orsak som bland annat verifierats i arbetet med den mjuka infrastrukturen är att befintliga system inte fungerar ihop eller tillsammans med nationella system och tjänster. Skolor är inlåsta i de egna systemen, vilket begränsar kommunikationen. Resultatet blir att befintliga resurser inte nyttjas fullt ut, vilket dels är ineffektivt, dels skapar irritation och frustration hos användarna. Därtill finns risk för att framtida utveckling försvåras, vilket kan resultera i att skolor och huvudmän får svårt att uppfylla omvärldens krav.

En annan orsak till brister kan vara frånvaro av strategiska ställningstaganden avseende pedagogisk IT-användning. Sex av tio grund- och gymnasieskolor har IT-planer, som oftast omfattar den egna verksamheten¹⁹, ibland är man del i en kommunal helhet. Inköp av utrustning beslutas ofta på skolnivå. Vissa strategiska val och inköp, till exempel av lärplattformar, sker dock på kommunal nivå.

Skolverkets undersökning har inte närmare belyst IT-planernas strategiska status och innehåll. Myndigheten för skolutveckling konstaterade i sitt arbete²⁰ att huvudmän och skolor i många fall saknade en genomtänkt strategi för sitt IT-arbete som kunde genomsyra planering och drift. Det delade ansvaret inom exempelvis en kommun ökar riskerna för ad hoc-mässiga beslut utifrån bristande analyser av verksamheternas faktiska behov. En konsekvens av detta kan bli en minskad användning av befintliga resurser, och i värsta fall att resurser, till exempel projektorer och digitala skrivtavlor, används i begränsad omfattning.

Avseende underhåll och tillgång till support finns brister, vilket hämmar användningen. En förhållandevis stor andel av datorerna är äldre än tre år och skolorna själva skattar sina investeringsbehov som höga, framför allt i gymnasieskolan. Många lärare uppger att de begränsas av brister i skolans utrustning, framför allt i kommunala grundskolor²¹. Synpunkter från personal, elever och föräldrar ger vid handen att tillgänglig utrustning och programvara inte alltid används då den är trasig, komplicerad att få igång eller inte i praktiken anpassad till behoven²². I andra sammanhang återfinns beskrivningar av felköp, investeringar i dyra system, ej anpassade för verksamheten och höga ambitioner som ändrar i besvikelse²³.

Det finns anledning att reflektera över beställarkompetensen hos huvudmän och skolor. En undersökning från Specialpedagogiska skolmyndigheten (SPSM)²⁴ har granskat de på marknaden vanligaste lärplattformarna ur ett tillgänglighetsperspek-

¹⁹ Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*

²⁰ Myndigheten för skolutveckling (2004). *Strategi för IT i skolan*

²¹ Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*

²² Skarin, T (2009). *Tillgång, användning och kompetens kring IKT i skolan*.

²³ Ramböll (2006). *E-learning Nordic 2006*

²⁴ Specialpedagogiska skolmyndigheten (2009). *Digitala utbildningsplattformar*

tiv. Resultatet är nedslående, ingen plattform klarar granskningen utan samtliga kräver anpassning för att vara tillgängliga för alla elever.

Lärares IT-användning

De flesta lärare använder IT i såväl pedagogiska som administrativa syften²⁵. Mellan åtta och nio av tio lärare använder IT varje dag utanför lektionerna, för att planera lektioner, söka material och förbereda. Ungefär hälften av lärarna i grund- och gymnasieskolan använder IT på lektionstid någon gång varje vecka. Bland förskolepersonal är IT-användningen lägre, 30 procent av gruppen använder aldrig IT i barngrupp. Lärare i fristående skolor – på alla nivåer – använder IT mer frekvent för arbetsuppgifter både under och utanför lektionstid.

Inför lektioner använder lärare IT i första hand för att söka information och referensmaterial på Internet. Mer sällan skapar man presentationer, men en majoritet av lärarna uppger att man någon gång använder IT för detta ändamål. En tredjedel av lärarna på gymnasie- och vuxenutbildning uppger att man varje dag använder IT för informationssökning. I klassrummet används IT på skilda sätt; för presentationer, för elevers självständiga arbete och för informationssökning. Andelen lärare som uppger sig i hög grad använda IT på lektionerna får nog betraktas som låg. I grund- och gymnasieskola använder en fjärdedel av lärarna IT varje dag, i vuxenutbildning är andelen markant högre, fyra av tio lärare. Ytterligare en tredjedel av lärarna i både skola och vuxenutbildning använder IT varje vecka, resten endast i liten eller ingen omfattning.

Idag finns inga mer heltäckande studier avseende hur IT används i klassrum och undervisningssituation. Det är därmed inte möjligt att beskriva exakt hur användandet ser ut, eller på vilket sätt IT påverkar lärarens arbete. Erfarenheter från MSU²⁶ ger vid handen att stora skillnader råder såväl mellan som inom skolor och kommuner. Skillnaderna verkar delvis relaterade till den enskilda lärarens kompetens och attityd till IT som pedagogiskt verktyg, det finns exempel på ”eldsjälar” som arbetar aktivt med det egna engagemanget som främsta drivkraft. En mer betydelsefull orsak till skillnaderna är dock förekomsten av uttalade strategier för IT-användning på skolnivå. I skolor med en genomtänkt strategi för IT-användning, där lärarna har god kompetens och kontinuerligt arbete pågår kring utveckling är IT integrerat i det dagliga arbetet på ett genomtänkt sätt.

I Skolverkets undersökning²⁷ uppger mellan 50 och 70 procent av lärarna att IT är ett betydelsefullt pedagogiskt verktyg i undervisningen. Något fler lärare än de som frekvent använder IT i klassrummet, ser därmed IT som viktigt i lärandet. Omkring fyra av tio lärare i grund- och gymnasieskolan uppger att IT ökar möjligheterna att anpassa undervisning efter elevers specifika behov. En lika stor andel bedömer att

²⁵ Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*

²⁶ Myndigheten för skolutveckling (2006). *Avrapportering av regeringsuppdrag avseende IT i skolan*

²⁷ Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*

användning av IT ökar elevernas motivation och stimulerar inlärning. Många av lärarna anger att IT underlättar för eleverna att hitta information.

Det finns emellertid kritiska synpunkter. Vissa lärare betraktar IT som överskattat och betonar att IT bara är ett verktyg. Förskollärare framför allt väljer medvetet bort datorer till förmån för utevistelse och sociala aktiviteter. I en del fall uppfattas utrustningen som en begränsande faktor. På kommunala grundskolor uppger hälften av lärarna att de begränsas av gamla, krånglande datorer och otillräcklig utrustning. Även bristande tillgång till teknisk support upplevs som begränsande. Vidare uppger många lärare att de har behov av kompetensutveckling för att kunna använda IT i sitt arbete.

Förskolepersonal skattar sina behov av kompetensutveckling högst och generellt pekar lärare ut behov av kompetensutveckling inom pedagogisk IT-användning snarare än grundläggande datorkunskap. Intressant är att på nationell nivå skattar lärare sitt behov av kompetensutveckling förhållandevis högt, medan de ur ett internationellt perspektiv får sägas ha hög kompetens. Detta väcker frågor om sambandet kompetens och attityder.

EU:s undersökningar²⁸ visar på samband mellan enskilda lärares IT-kompetens och synen på IT:s möjligheter. Om läraren är mycket kompetent och förtrogen med verktyget är också synen på dess möjligheter mer positiv.

Svenska lärare uppvisar emellertid väsentligt mer negativa attityder både till IT som verktyg och till vilka hinder och möjligheter som faktiskt föreligger, jämfört med andra länder. Hälften av de svenska lärarna anser att undervisningsmaterial på Internet håller låg kvalitet²⁹, tre av fyra anser att den egna IT-kompetensen på skolan är otillräcklig. Två av tre anser att det är svårt att hitta undervisningsmaterial och att det tekniska stödet på skolan är för dåligt. Motsvarande siffror för EU:s genomsnitt är avsevärt lägre på alla områden – trots att den faktiska tillgången och kompetensen är högre i Sverige. I EU:s undersökning³⁰ är svenska lärare väsentligt mer skeptiska till att IT verkligen har positiva effekter på elevers lärande än kollegor i andra länder. Mer än hälften av de svenska lärarna instämmer helt eller delvis i påståendet att IT inte har positiva effekter på lärandet.

Svenska lärares attityder kan tolkas på flera sätt. Författarna till den internationella studien menar att man kan se dem som balanserad skepsis, ett resultat av hög IT-mognad där man lämnat den första nyfikenheten bakom sig. Mot detta talar att svenska lärares attityder avviker även från kollegornas exempelvis i våra grannländer, vars ramar och förutsättningar i övrigt är relativt lika. Skillnaderna i resultat mellan Skolverkets studie och den internationella kan delvis förklaras av tid – det skiljer två år mellan undersökningarna och på två år händer mycket i IT-frågan. Naturligtvis måste även metodologiska skillnader beaktas.

28 Europeiska kommissionen, (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006*

29 ibid

30 Europeiska kommissionen, (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 Key findings per country. Sweden*

2009-08-28

16 (29)

Dnr 84-2008:3780

Kompetensutveckling allena, lösryckt ur ett sammanhang är inte nog för att vare sig öka användningen av IT eller förändra lärares attityder. Erfarenheter från bland annat MSU:s tidigare satsningar visar att satsningar på kompetensutveckling måste vara tydligt förankrade i den pedagogiska vardagen och ingå som delar i en lokal strategi för utveckling. PIM-satsningen³¹, som byggts upp utifrån dessa premisser, styrker ovanstående. I de utvärderingar som gjorts framhålls skolhuvudmannens engagemang och PIM-materialets tydliga koppling till den pedagogiska verksamheten som centrala för framgång.

För vikten av uttalade strategier talar även de internationella resultaten. En skillnad mellan svenska lärare och exempelvis kollegor i Danmark, Norge eller Storbritannien är att de sistnämnda ser sitt arbete med IT inom ramen för en nationell strategi som tydligt pekar ut nytta och mål med insatserna. Frånvaron av sådana strategier innebär att det är den enskilde lärarens upplevelse av nytta som blir vägledande i stället för samlade bedömningar och rikttningsbeslut.

Digitala lärresurser – användningen är begränsad

Lärares användning av digitala lärresurser, det vill säga digitalt material framställt för att använda i en lärsituation, är förhållandevis lågt men visar tecken på att öka över tid³². De nationella resurser och portaler som finns, t ex Multimediabyrå och Lektion.se, redovisar ett ökat antal besökare. Andelen lärare som producerar egna lärresurser och delar dessa med andra ökar också.

OECD-studien av digitala lärresurser i de nordiska länderna visar att lärares efterfrågan främst styr utbudet av digitala lärresurser. Denna efterfrågan är i sin tur beroende av hur motiverade lärare är att använda resurserna. De två länder som haft den mest livaktiga IT-politiken över tid, Danmark och Norge, har också den mest motiverade lärargruppen. Tillika visar studien att samma länder som haft högst grad av statlig intervention avseende utveckling av digitala lärresurser också har den mest livaktiga kommersiella marknaden för dessa.

Studien pekar ut flera faktorer för framgångsrik användning av digitala lärresurser. Lärares efterfrågan och användning stiger i takt med ökad kunskap. Uttalade nationella strategier för användning och offentligt stöd till produktion driver också på utvecklingen, liksom infrastrukturella insatser för att underlätta användning och utveckling. God information, från både offentliga och privata aktörer om vilka lärresurser som finns och hur de används, bidrar till ökad efterfrågan. Ur ett användarperspektiv lyfts tillgång till en nationell plattform för information, tjänster och erfarenhetsutbyte fram som betydelsefull.

Norge har det senaste decenniet genomfört flera satsningar avseende digitala lärresurser. De norska erfarenheterna³³ visar att framgång nås om staten tar en aktiv roll. Denna roll tar sig flera uttryck. Genom att säkra en tydlig koppling mellan digitala lärresurser och styrdokumentens kunskapsmål ger staten vägledning för använ-

31 Skolverket (2009). *PIM – utbildning i praktisk IT och mediekompetens*

32 OECD (2009) *Beyond Textbooks: Digital Learning Resources as Systemic Innovation*

33 Skolverket (2009). *Digitala lärresurser i en målstyrd skola*

2009-08-28

17 (29)

Dnr 84-2008:3780

darna. Inom exempelvis digitalisering av det gemensamma kulturarvet kan staten också finansiera och aktivt erbjuda tjänster, tillgängliga för alla.

De digitala lärresurserna ger nya möjligheter³⁴, men kräver också en genomtänkt infrastruktur för att kunna användas på ett bra sätt. Det är inte bara presentationsutrustning som projektorer och interaktiva skrivtavlor som måste finnas på plats, lika viktigt är att kunna hantera, lagra, modifiera och dela resurserna.

Den strategiska betydelsen av digitala lärresurser poängteras också i Globaliseringsrådets slutrapport³⁵. I denna presenteras en rad insatser syftande till att stärka Sverige som kunskapsnation och öka möjligheterna att hävda sig i internationell konkurrens. Man konstaterar att användandet av nätbaserad pedagogik är ett gott komplement till traditionell undervisning och att skolor bör beredas tillgång på samlade digitala lärresurser att nyttja i klassrummet. Rådets slutsats är att tillgången till digitala lärresurser bör öka, dock går man inte närmare in på hur eller vems ansvar en sådan ökning är.

Elever, IT och digital kompetens

Det uttalade målet i läroplanen, att elever ska kunna använda IT för sökning och lärande, har inte följts upp systematiskt på nationell nivå. Skolverket kommer under hösten 2009 genomföra en uppföljning på området som rapporteras till regeringen 2010-04-15. Innan resultat från denna är tillgängliga är det endast möjligt att göra ytterst övergripande bedömningar.

Svenska ungdomar är vana IT-användare. I hög grad skaffar sig ungdomar denna kompetens utanför skolan. I en undersökning³⁶ skattar elever sin kompetens som god eller mycket god utifrån vissa definierade kunskaper och färdigheter, till exempel förmåga att bearbeta text, bilder, filmer, bygga en server eller kommunicera via sociala medier. Detta förhållande kan i vissa avseenden betraktas som okomplicerat, kanske rent av rimligt. Det finns många nödvändiga kompetenser som medborgare skaffar sig utanför det formella utbildningssystemet. Dock berör digital kompetens flera grundläggande färdigheter som skolan har värnat och som rimligen också framöver bör ingå i skolans uppdrag.

Ett av de fåtaliga mer specifika kraven i styrdokumentet rör elevernas förmåga till kritisk granskning av information och källor. Även här saknas uppföljning på elevnivå av resultaten. Utifrån tidigare nämnda uppgifter om ungdomars Internetanvändning, är det dock sannolikt att även inom detta område skaffar sig många elever sina kunskaper, färdigheter och attityder från andra källor än skolan.

Skolverkets uppföljning visar att fyra av tio kommunala och sex av tio fristående grundskolor undervisar eleverna i digital källkritik. I gymnasieskolan är siffran högre, mellan sju och åtta skolor av tio. Mer än två tredjedelar av landets pedagoger har

34 Myndigheten för skolutveckling (2007). *Digitala lärresurser – möjligheter och utmaningar för skolan*

35 Globaliseringsrådet (2009). *Bortom krisen*

36 World Internet Institute (2008). *Unga svenskar och Internet*

ingen utbildning i källkritik³⁷, men få känner behov av att lära sig mera på området. Gymnasielärare är den grupp pedagoger som har genomgått mest kompetensutveckling. Detta faktum samt den högre andelen undervisning i källkritik kan bero på att en större andel självständiga arbeten genomförs i gymnasieskolan, bland annat projektarbetet. De allra flesta gymnasieskolor har även ett bibliotek där det bedrivs undervisning i informationssökning och källkritik.

Andelen skolor som begränsar eller styr elevernas Internetanvändning via olika filter eller tekniska verktyg ökar över tid³⁸. Detta kan tolkas som att källkritik och etik i skolan snarare betraktas som ett tekniskt eller moraliskt problem, än som en pedagogisk utmaning. Frågan om lag och upphovsrätt på Internet är aktuell i samhällsdebatten. Lärare säger sig idag ha begränsade kunskaper i upphovsrätt, avseende såväl vad de själva och skolorna får publicera som hur frågan ska tas i upp i klassrummet.

För de allra flesta unga är IT och Internet inte ett skolämne, utan ett självklart verktyg i vardagen med såväl för- som nackdelar. Att kommunicera via sociala medier är i högre grad en aktivitet för unga. Samtidigt pekar undersökningar på att kränkningar och övergrepp inte är ovanligt – och att unga ofta hanterar sådana utan vuxenvärldens stöd eller inblandning³⁹. I frågor om etik, lag och rätt – senast exemplifierat med fildelningsfrågan – finns ett om än inte enkelt men dock synligt mönster avseende värderingsskillnader mellan unga och äldre. Detta påverkar skolans uppgift.

Effekter av IT i skolan

Ett alternativt angreppssätt i värderingen av IT i skolan är att studera de effekter som IT-användningen skapar. I en forskningsöversikt från Myndigheten för skolutveckling sammanställs effektstudier från skilda länder⁴⁰. De flesta studier som genomförts pekar på positiva effekter av IT. Vilka effekterna är skiljer sig dock åt. Det konstateras vidare att sambanden inte är enkla, utan att det avgörande för positiva effekter är i vilket sammanhang och med vilka utgångspunkter IT används.

En komplikation vid effektstudier avseende IT är att effektkedjorna generellt blir långa i de fall man söker mätbara effekter. Ett sätt att komma runt problemet har varit att kartlägga upplevda effekter, vilket bland annat skedde i en omfattande nordisk studie från 2006⁴¹. Denna fokuserade på huruvida de undersökta grupperna uppfattade att IT bidragit till förbättrade resultat i skolan. De upplevda effekterna av IT i skolan är positiva hos samtliga studerade grupper; elever, lärare och skolledare. Andra undersökningar ger liknande resultat; lärare och elever uppger att IT ökar motivation hos elever, ger ökade möjligheter till individanpassning och även bidrar till att utveckla lärares arbete i klassrummet.

37 Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*

38 *ibid*

39 Dunkels, Elsa (2007). *Bridging the distance in children's strategies on the Internet*

40 Myndigheten för skolutveckling (2007). *Effektivt användande av IT i skolan. Analys av aktuell forskning*

41 Ramböll (2006). *E-learning Nordic 2006*

Studier som fokuserar mätbara effekter har genomförts i en del europeiska länder, framför allt Storbritannien⁴². Resultaten från dessa pekar på positiva samband – genomtänkt användning av IT i klassrummet bidrar till förbättrade studieresultat hos eleverna. Den viktigaste generella slutsatsen som dras av studierna är emellertid att det inte är IT allena som skapar goda resultat. Det är av avgörande betydelse hur verktyget används, det vill säga lärarens förmåga, intresse och tillgång till utrustning är den mest betydande framgångsfaktorn för positiv resultatutveckling.

I OECD-rapporten ”The new millenium learners”⁴³ studeras sambanden mellan IT-användning och PISA-resultat. Ju mer förtrogen och van IT-användare eleven är, desto bättre studieresultat. Detta samband gäller dock endast IT- och Internet-användning i hemmet, som i sin tur påverkas av social, ekonomisk och kulturell bakgrund. De samband mellan social bakgrund och resultat som kan konstateras i andra sammanhang har enligt OECD bäring också på IT-användning.

OECD konstaterar ett samband mellan IT-användning hemma och skolresultat, men motsvarande samband finns inte avseende IT-användning i skolan. En förklaring till detta kan enligt rapporten vara den tidigare nämnda, att sammanhanget och lärarens kompetens är det ytterst avgörande för god resultatutveckling. OECD argumenterar emellertid också för möjligheten att IT-användningen i skolan är så liten, speciellt i förhållande till användningen utanför skolan, att den inte blir relevant för resultaten. För att bedöma vilka samband som föreligger skulle användningen behöva ökas kraftigt.

Avslutningsvis pekar OECD också på en förändring avseende digitala klyftor. Från att tidigare främst ha framställts som klyftor mellan dem som har och inte har tillgång till IT, syns de stora skillnaderna nu mellan dem som kan och inte kan nyttja tekniken fullt ut. Dessa skillnader verkar i hög grad höra samman med socialt och kulturellt kapital.

En ny digital klyfta

En ny digital klyfta, mellan de som kan och de som inte kan nyttja modern teknik, pekas av OECD⁴⁴ ut som ett allvarligt hot mot utbildningssystemen och samhällsutveckling. Enligt OECD kan och bör denna klyfta minskas och därmed förbättra möjligheten för fler unga att få en utbildning anpassad till framtidens behov. Dessa ställningstaganden bör diskuteras också i Sverige då de kan kopplas till kraven på likvärdighet i utbildning, och strävan att minska betydelsen av socioekonomisk bakgrund i skolan.

Enligt OECD kan en ökad IT-användning bidra till minskade klyftor och bättre resultat. I sin rapport pekar man ut sex områden där insatser krävs:

- öka medvetenheten om IT-användningens konsekvenser
- identifiera och formulera krav på nya kunskaper och kompetenser

42 Myndigheten för skolutveckling (2007). *Effektivt användande av IT i skolan. Analys av aktuell forskning*

43 OECD (2009). *New millenium learners*

44 ibid

- motverka klyftan mellan de som kan och de som inte kan
- utgå från ett helhetsperspektiv i synen på IT och lärande
- anpassa skolan som lärmiljö till ökad datoranvändning och tillgång till lärresurser
- stimulera ökad datoranvändning i skolan och utvärdera resultaten

OECD:s slutsatser är i hög grad möjliga att översätta till svenska förhållanden. Speciellt kan påpekas den betydelse man lägger vid utvecklade strategier både nationellt och lokalt, vilka både driver på utveckling och fungerar som riktningssvisare. Resonemanget understödjer de slutsatser som dragits utifrån svenska förhållanden.

Skolverkets bedömning och förslag till insatser

Bedömning av verksamheters utvecklingsbehov och lärares IT-användning

Skolhuvudmännen har det övergripande ansvaret för skolors IT-användning. Skolverket bedömer emellertid att informationsteknikens möjligheter i lärande och organisationsutveckling inte alltid utnyttjas effektivt. Inom flera områden framstår utvecklingsbehoven tydligt.

Förändrade kunskaps- och kompetenskrav

När Lpo 94 skrevs var det få som förutsåg den utveckling som skett avseende IT-användning. Därmed var det heller inte möjligt att då formulera relevanta kompetens- och färdighetskrav för informationssamhällets behov. Det är nödvändigt att i den pågående revideringen av styrdokumentet beakta de förändringar som skett. En stor utmaning i detta arbete är emellertid att försöka formulera kompetenskrav och mål så att de i mesta möjliga mån fångar den snabba utveckling som sker och de förändrade kompetenskrav som blir resultatet.

I den pågående diskussionen om framtida kunskaps- och kompetenskrav i styrdokumentet måste samhällsutvecklingen beaktas. Det europeiska arbetet⁴⁵ med att definiera digital kompetens är ett uttryck för detta. På samma sätt understryker OECD⁴⁶ vikten av att utveckla skolans uppdrag utifrån framtidens kompetenskrav, så som vi bedömer dessa idag. Detta arbete bör inbegripa ett genomtänkt resonemang om IT och kompetenskrav på eleverna, som i sin tur bör kopplas till frågan om var elever utvecklar kunskap och kompetens samt hur skolan ska definiera sitt uppdrag i relation till elevers informella lärande inom IT-området.

IT som pedagogiskt verktyg

Lärares användning av IT är generellt ganska låg, även om spridningen är stor. Två orsaker verkar förklara detta. Brister i utrustning, både hård- och mjukvara, begränsar i hög grad lärarnas användning och påverkar deras attityder. Om läraren är hän-

45 Europeiska unionens officiella tidning (2006). *EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS REKOMMENDATION av den 18 december 2006 om nyckelkompetenser för livslångt lärande*

46 OECD (2009) *Beyond Textbooks: Digital Learning Resources as Systemic Innovation*

visad till en delad dator vid en gemensam arbetsplats och om utrustningen i klassrummet är bristfällig så kan detta göra lärarens attityd till IT:s möjligheter mer negativ. Detta är ett ansvar för skolans huvudmän. Frånvaron av tydliga strategier för IT-användning och utveckling på nationell och lokal nivå verkar i ännu högre utsträckning påverka lärarnas beteende⁴⁷. Utan strategier blir frågor om till exempel utrustning, tillgänglighet och kompetensutveckling lösryckta ur ett sammanhang.

Skolledarna har generellt en viktig uppgift att driva ett strategiskt arbete och skapa den helhetssyn på skolans uppdrag som krävs för gynnsam resultatutveckling. Idag är inte IT fullt ut integrerad i detta. Samtidigt finns studier som pekar på att skolledares kompetens i IT-frågor är begränsad⁴⁸.

En ökning av den relativt låga IT-användningen i klassrummet kräver tydliga strategier och en kontinuerlig pedagogisk diskussion om IT:s möjligheter och begränsningar. Lärare måste också utifrån såväl strategier som verktyg öka sin kompetens och förtrogenhet med IT. Detta måste ske utifrån en långsiktig plan för hur IT integreras i den pedagogiska vardagen.

En utvecklad IT-miljö i klassrummet innebär inte att ”eleverna kan söka sin kunskap på egen hand med läraren som handledare”^{49,50}. Tvärtom är samspelet i små grupper avgörande för elevernas förståelse och en kompetent, aktiv och lyhörd lärare avgörande för resultatet. Den som förstår mer måste vara med och hjälpa eleverna att formulera frågor och planera lämplig sökstrategi, göra urval, sammanställa och producera sina reflektioner. IT i sig kan inte förbättra elevernas lärande, däremot finns en stor pedagogisk potential om läraren har djup IT-kompetens och reflekterar över sin roll samt över hur undervisningen ska kunna utvecklas med ny teknik.

IT som pedagogiskt verktyg har speciell betydelse för distansundervisning⁵¹. Skolverket har tidigare föreslagit en förändrad reglering i syfte att öka elevens tillgång till utbildning. En sådan förändring innebär dock att huvudmännens möjlighet att bygga en effektiv IT-organisation, liksom pedagogernas möjligheter att använda IT som pedagogiskt verktyg ställs på sin spets.

Infrastruktur och utrustning

Huvudmäns och skolors IT-miljöer uppvisar i många fall påtagliga brister. Tillgången till datorer för lärare är begränsad, vilket påverkar lärares möjlighet att effektivt nyttja verktyget för undervisning, planering och administration. En förhållandevis stor andel av skolornas datorpark är äldre än tre år, vilket begränsar möjligheterna att nyttja vissa tjänster och program t.ex. tjänster som kombinerar bild, ljud och

⁴⁷ OECD (2009) *Beyond Textbooks: Digital Learning Resources as Systemic Innovation*

⁴⁸ Ramböll (2006). *E-learning Nordic 2006*

⁴⁹ Madsén, T. (2002). ”Återupprätta läraren”.

⁵⁰ Myndigheten för skolutveckling (2004). *Textflytt och sökslump informationssökning via skolbibliotek*

⁵¹ Skolverket (2008). *Distansundervisning för elever i grundskola och gymnasieskola*

video. Skolverkets uppföljning av IT-användning⁵² visar också att krånglande utrustning och brist på support hämmar användningen.

Även som beställare och systemägare uppvisar huvudmännen brister. När SPSM⁵³ undersökte digitala undervisningsplattformar⁵⁴ som är vanliga i skolan visade det sig att dessa inte är tillgängliga för alla elever. Detta indikerar att upphandlingar sker utifrån bristande underlag.

Skolhuvudmännen behöver utveckla sin förmåga att utveckla infrastrukturen, när det gäller tillgänglighet, tillförlitlighet, support och informationshantering, utifrån verksamheternas förutsättningar. Man behöver därför också bli bättre beställare av system och funktionalitet. Om skolan ska kunna erbjuda moderna e-tjänster (elektroniska tjänster som underlättar för elever, lärare, föräldrar och andra intressenter) anpassade till dagens krav på informationsdelning och tillgänglighet måste huvudmännen, såsom ansvariga för system och innehåll, i högre grad kunna specificera behov, implementera funktionalitet och beställa tjänster.

Tjänsteutveckling, informationsutbyte, tillgänglighet

Idag använder en liten andel skolor IT-verktyg för kvalificerad administration och kommunikation. Därmed finns en påtaglig risk att skolor inte har kapacitet att hantera exempelvis digitala prov, eller IT-baserade system för kommunikation och administration av elevdata. I takt med att omvärldens krav och förväntningar växer och konkretiseras i exempelvis e-tjänster, blir dessa tillkortakommanden allt allvarigare. I den nya befattningsutbildningen för rektorer ska en gemensam lärplattform nyttjas i utbildningen. Det ställer krav både på lokala system och på skolläraernas kompetens. Det ökade IT-användandet inom distansutbildning, inom lärar- och förskolläraryrket men också inom ordinarie undervisning, ställer motsvarande krav på pedagogerna. Utvecklingen av digitaliserade^{55 56} nationella prov innebär tillika ändrade förutsättningar för huvudmännen. Detta kommer att medföra krav på utveckling och anpassning av rådande IT-lösningar.

IT möjliggör förbättrat informationsutbyte skolor emellan, mellan skola och hem samt mellan lokal och nationell nivå. Detta förutsätter dock att system kan utbyta information vilket ställer krav på öppenhet. Idag uppfyller många system som används i skolan inte sådana krav. Information är inlåst i systemen som i sin tur är slutna och otillgängliga. Det innebär att stora resurser läggs ner på verktyg och system som inte tjänar sitt syfte och som kan möta de ökande kraven från omvärlden.

Utifrån gjorda observationer blir slutsatsen att huvudmän och skolor inte fullt ut använder IT som ett effektivt verktyg för administration, dokumentation och verk-

⁵² Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*

⁵³ Specialpedagogiska skolmyndigheten (2009). *Digitala utbildningsplattformar*

⁵⁴ *Undervisningsplattform också kallad lärplattform – digital miljö som ger stöd för samarbete och lärande*

⁵⁵ Skolverket (2009). *Kommentar till kursplan för svenskundervisning för invandrare, SFI*

⁵⁶ Skolverket (2009). *Förslag på hur det nationella provsystemet bör utvecklas och utformas*

samhetsutveckling. Inte heller som kommunikationsverktyg, t.ex. gentemot föräldrar, nyttjas IT fullt ut⁵⁷.

Nationell vision och strategi

I en nationell vision kan övergripande mål och prioriteringar beskrivas, för att tjäna som samlande kraft och riktningssvisare i ett styrsystem med decentraliserat ansvar. Exempel från vår omvärld, både nära grannar och länder längre bort, visar att en sådan vision kan ha en styrande kraft genom att peka ut riktning. Erfarenheter från andra länder, kanske i första hand Storbritannien⁵⁸ och Norge⁵⁹, visar att en tydlig nationell vision och strategi för IT-utveckling varit en framgångsfaktor.

I en nationell strategi kan tydliggöras hur staten prioriterar och värderar olika insatser avseende IT. En strategi tydliggör också hur ansvaret för insatser och aktiviteter kan fördelas. Detta skapar tydlighet och bättre planeringsförutsättningar för både skolhuvudmän och andra aktörer.

Skolverkets förslag till insatser

De insatser som här föreslås syftar till att ge huvudmännen förbättrade förutsättningar att utnyttja informationsteknikens möjligheter i lärande och organisationsutveckling. De avser inte att förändra ansvarsförhållandet mellan stat och huvudman, utan snarare tydliggöra såväl nationella förväntningar som den ansvarsfördelning som råder. På så sätt kan insatserna bidra till en effektivare användning av IT som resurs både i lärande och i kvalitetsutveckling.

De insatser som Skolverket avser vidta ryms inom ramen för antingen det regeringsuppdrag avseende IT i skolan som verket har idag, eller inom ramen för uppdrag avseende exempelvis utarbetande av nya styrdokument.

För huvudmännen innebär Skolverkets förslag i huvudsak förbättrade möjligheter att utföra sitt uppdrag. Förslagen är inte i sig kostnadsdrivande för huvudmännen, även om en utveckling av lokalt IT-arbete ofta medför ökade kostnader för huvudmannen, åtminstone initialt. Detta är dock kostnader som inte omedelbart kan hänföras till Skolverkets insatser. De bör främst relateras till omvärldens förändrade krav och förväntningar på skolan.

I övrigt uppmärksammas i denna rapport några frågor där man kan överväga om ett tydliggörande av ansvarsfördelningen behövs. IT-utvecklingsarbete är komplext men välriktade statliga insatser inom områden där samordning ökar effektiviteten, exempelvis utveckling av standarder för informationsutbyte och delning, kan i hög grad minska komplexiteten och därmed kostnaderna för framför allt skolans huvudmän.

Om Skolverkets förslag inte genomförs, blir konsekvensen ett lägre tempo såväl i det lokala utvecklingsarbetet som i den nationella samordningen av kompetensutvecklingsinsatser och infrastrukturfrågor.

57 Ramböll (2006). *E-learning Nordic 2006*

58 Becta (2008). *Harnessing Technology: Next Generation Learning*

59 Skolverket (2009). *Digitala lärresurser i en målstyrd skola*

Förtydliga IT och digital kompetens i styrdokument

I arbetet med nya styrdokument är det viktigt att beakta IT:s roll och möjligheter. Det är också nödvändigt att tolka och precisera EU:s definition av digital kompetens så att denna smidigt integreras i de svenska styrdokument. Målen måste vara skrivningar som både pekar på den specifika digitala kompetens som elever behöver och tydliggör hur denna kompetens spänner över skilda ämnen och perspektiv.

För att kunna värdera IT:s roll och möjligheter krävs kontinuerliga utvärderingar och uppföljningar av både effekter och resultat. Detta understryks även av OECD, som framhåller behovet av mätbara resultat för fortsatt utveckling. Arbetet med uppföljning har inletts men bör fortsätta och utvidgas. Lärares användning av IT som pedagogiskt verktyg bör också belysas bättre.

Skolverket avser att:

- *tydliggöra begreppet digital kompetens för skolväsendet, bl.a. med utgångspunkt i EU:s definition av begreppet, inför kommande reformarbete med skolans styrdokument*
- *integrera digital kompetens i styrdokument*
- *initiera ytterligare utvärderingar och uppföljningar kring IT och lärande*

Kompetensutveckling och kunskapsspridning ökar medveten användning av IT

Kompetensutvecklingsinsatser bör utformas så att de placeras i ett strategiskt sammanhang och tydligt knyter an till de lokala huvudmännens behov och den dagliga pedagogiska verksamheten. Samtidigt måste deltagande i sådan kompetensutveckling utgå från det lokala utvecklingsarbetet och baseras på lokala långsiktiga utvecklingsstrategier. Med dessa förutsättningar uppfylla kan satsningar på höjd kunskap och kompetens öka lärares motivation att använda IT.

Om insatser för tydligare mål ska ha reellt genomslag krävs fortsatta satsningar på fortbildning av lärare. PIM-utbildningen ska göras tillgänglig för alla huvudmän. Satsningen kan även utvecklas till att innefatta hur IT kan användas för att utveckla ämnesundervisning, särskilt i anslutning till implementering av nya styrdokument. Även inom etik och mobbning på nätet, lag och rätt samt källkritik bör fortbildning anordnas.

När nya tjänster utvecklas för skolan och om användningen av t.ex. digitala lärresurser ökar får skolledare en nyckelroll i att driva på användning av digitala verktyg och tjänster i skolans vardag. Detta innebär att behovet av att stödja och utveckla skolledares kompetens ökar, så att de kan möta nya krav. Detta innefattar också förmåga att tillgodogöra sig egen fortbildning på distans, till exempel inom den statliga befattningsutbildningen för rektorer.

Spridning av forskningsresultat och goda exempel från verksamheter ger stöd till fortsatt lokal reflektion. Genom spridning av material, dialog med relevanta aktörer och omvärldsbevakning kan Skolverket medvetet arbeta för att kunskap kommer huvudmän och skolor tillgodo.

Skolverket avser att:

- formulera en strategi för kompetensutveckling av skolans personal inom IT-området
- utifrån strategin vidareutveckla och tillhandahålla kompetensutvecklingsresursen PIM
- utifrån strategin utveckla och tillhandahålla kompetensutvecklingsresurser inom källkritik och säker användning samt frågor som rör lag och rätt i samband med IT-användning
- verka för ökad forskningsanknytning i IT-arbetet genom forskningsbevakning samt spridning av forskningsresultat och lärande exempel

Utveckling av mjuk infrastruktur ökar tillgänglighet och underlättar informationsutbyte

För att öka tillgängligheten till information och skapa förutsättningar för informationsutbyte behövs standarder. Standarder skapar förutsättningar för utbyte av information om elever till exempel i samband med byte av skola, om utbildningar och om utbildningsinnehåll mm. För att utveckla standarder krävs nationell samordning av olika aktörer som skolor, skolhuvudmän och leverantörer av såväl innehåll som tjänster.

Skolverket behöver inom en relativt snar framtid en lösning för att säkert identifiera användare och hantera information om dessa för användande av Skolverkets digitala tjänster inom områdena interaktiva prov för SFI och statsbidrag. De tjänster som nu utvecklas är resultat av regeringsuppdrag. Förlag och andra tjänsteleverantörer utvecklar också tjänster som kräver motsvarande funktionalitet. Det finns behov av en gemensam, nationell struktur för att identifiera användare, t.ex. som elev på viss skola, och hantera information om dessa för enklare åtkomst till digitala tjänster från olika aktörer (skolor, huvudmän, förlag och andra tjänsteleverantörer). I dag är alla aktörer tvungna att var för sig hantera detta vilket leder till merkostnader i form av t.ex. systemutveckling, drift och registrering av samma användare ett flertal gånger. Det innebär också besvär för användarna som måste logga in separat för varje tjänst de genom skolan har tillgång till.

I arbetet med revidering av styrdokument bör möjligheten att göra dessa mer digitalt användbara utnyttjas. Konsekvent märkning enligt gemensamma standarder gör det möjligt för olika aktörer att peka på samband mellan digitala lärresurser och styrdokument. Det skapar också nya vägar för skolors dokumentation av resultat och kommunikation med föräldrar.

Frågor om tillgänglighet, öppenhet och informationsutbyte är till karaktären inte skolspecifika utan snarast relaterade till e-förvaltningsfrågor. Att avstämning gentemot e-förvaltningsarbetet är nödvändigt konstateras ovan. I det sammanhanget är det också viktigt att Skolverkets uppdrag tydliggörs när det gäller arbetet med utveckling av öppna standarder inom skolområdet. Ansvaret för samordning av arbetet på nationell nivå till exempel i förhållande till Sveriges Kommuner och Lands-ting behöver också klargöras.

2009-08-28

26 (29)

Dnr 84-2008:3780

Skolverket avser att:

- undersöka hur styrdokumenterna kan göras digitalt tillgängliga för att skapa förutsättningar för koppling mellan styrdokumenterna och digitala lärresurser, digitala tjänster och stödmaterial

Nationellt stöd gör digitala lärresurser till strategiskt verktyg

Om skolan ska bli en digital lärmiljö krävs utveckling även av innehållet. Digitala lärresurser⁶⁰ kan spela en större roll i skolarbetet än vad de gör idag. För att detta ska ske krävs insatser för att stimulera utveckling av lärresurser. Sådan stimulans kan vara inriktad på digitala resurser från till exempel ABM-området⁶¹ och public service-sektorn. Andra viktiga insatser kan vara kompetensutveckling, stöd till lärare som producerar och delar lärresurser, tillgängliggörande av upphovsrättsligt fritt material och slutligen även att underlätta för förlag att utveckla digitala lärresurser.

En märkning av styrdokument enligt förslag ovan är en betydelsefull insats för att öka användning av digitala lärresurser i skolan. Utöver denna bör övervägas insatser för att ta fram kriterier avseende tillgänglighet, interoperabilitet⁶² och öppenhet. Dessa kriterier kan fungera som stöd för olika aktörer vid produktion och distribution av lärresurser.

Skolverket avser att:

- *samverka med andra aktörer i insatser som syftar till att ge skolor tillgång till offentligt finansierade lärresurser från ABM-området, public service-sektorn, myndigheter och organisationer*
- *ta fram stödmaterial som underlättar produktion av digitala lärresurser*

60 Med digitala lärresurser avses här digitalt material avsett att användas i skolarbete

61 Arkiv, bibliotek och museer

62 Med interoperabilitet avses möjlighet att flytta, ändra och återanvända information oberoende av tekniskt system

Källor

Becta (2008). *Harnessing Technology: Next Generation Learning*. A summary

Dunkels, Elsa (2007). *Bridging the distance in children's strategies on the Internet*. Umeå, Umeå Universitet

Eriksson-Zetterquist, m.fl (2007). *Ett möte med förbinder – om IT-satsningar i skolan*. Bokförlaget BAS

Europeiska kommissionen, (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 : Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries*. Tillgänglig på:
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf

Europeiska kommissionen, (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 : Key findings per country*. Sweden, s. 17. Tillgänglig på:
http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?id=2888

Europeiska unionens officiella tidning (2006). *EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS REKOMMENDATION av den 18 december 2006 om nyckelkompetenser för livslångt lärande*. (2006/962/EG)

Globaliseringsrådet (2009) *Bortom krisen*. Slutrapport (Ds 2009:21)

Kairos Future/Myndigheten för skolutveckling (2006) *Skola 2021*. Studie

KK-Stiftelsen (2006). *IT och lärande – En översikt av aktuell forskning inom IT och lärande*. Rapport

Laeremiddel.dk (2009). *Digitale læringsressurser i folkeskolen og de gymnasiale ungdomsuddannelser*. Rapport. Tillgänglig på:
<http://laeremiddel.dk/>

Madsén, T. (2002). ”Återupprätta läraren”. Pedagogiska magasinet, nr 3, 2002

Myndigheten för skolutveckling (2004). *Strategi för IT i skolan*

Myndigheten för skolutveckling (2006). *Avrapportering av regeringsuppdrag avseende IT i skolan*

Myndigheten för skolutveckling (2004). *Textflytt och sökslump informationsökning via skolbibliotek*. Forskning i fokus, nr. 18

Myndigheten för skolutveckling (2007). *Digitala lärresurser – möjligheter och utmaningar för skolan*. Stödmaterial

Myndigheten för skolutveckling (2007). *Effektivt användande av IT i skolan. Analys av aktuell forskning*. Rapport 17

OECD (2009). *New millenium learners*. Summary

OECD (2009) *Beyond Textbooks: Digital Learning Resources as Systemic Innovation* Rapport

Ramböll (2006). *E-learning Nordic 2006*

Regeringen (2009) *Delegation för e-förvaltning*. Kommittédirektiv (2009:19)

Skarin, T (2009). *Tillgång, användning och kompetens kring IKT i skolan*. Metamatrix. Rapport

Skolverket (2001) *Skolans datorer*. Rapport

Skolverket (2008). *Distansundervisning för elever i grundskola och gymnasieskola*. Rapport

Skolverket (2009). *Redovisning av uppdrag om uppföljning av IT-användning och IT-kompetens i förskola, skola och vuxenutbildning*. Rapport

2009-08-28

29 (29)

Dnr 84-2008:3780

Skolverket (2009). *PIM – fortbildning i praktisk IT och mediekompetens*. Lägesrapport

Skolverket (2009). *Digitala lärresurser i en målstyrd skola*. Symposierapport (Johannesson)

Skolverket (2009). *Kommentar till kursplan för svenskundervisning för invandrare, SFI* (SKOLFS 2009:2)

Skolverket (2009). *Förslag på hur det nationella provsystemet bör utvecklas och utformas*

Specialpedagogiska skolmyndigheten (2009). *Digitala utbildningsplattformar*. Projekt-rapport

Utbildningsdepartementet (2008). *Tilläggsdirektiv till utredningen om en ny lärarutbildning*. (2008:43)

Utbildningsdepartementet (2008). Regeringsuppdrag avseende IT i skolan. (U2008/8180/S)

World Internet Institute (2008). *Svenskarna och Internet*. Rapport

World Internet Institute (2008). *Unga svenskar och Internet*. Rapport

World Internet Institute (2008). *Sverige i World Internet Project 2008*. Rapport