



EDUCATION ANALYTICS

Lägesrapport om it i skolan

Nationellt forum för it i skolan

Jan Hylén

Lägesrapport till SKLs Samverkansgrupp

Hur ser det ut med it i dagens Skolsverige?

Det har skett en tydlig ökning av antalet datorer i den svenska skolan på de senaste tre-fyra åren.¹ I ett europeiskt perspektiv är den svenska skolan välutrustad både ifråga om datorer, projektorer och uppkopplingshastighet. Men trots att svenska lärare och elever har en jämförelsevis god it-situation så är användningsgraden inte nämnvärt högre än genomsnittet inom EU.² Användningsformerna tycks inte heller ha förändrats nämnvärt under de senaste åren. Liksom 2008 så används datorerna främst till att söka information, skriva och göra presentationer. Detsamma gäller frågan om i vilka ämnen som it används mest respektive minst. Där är fortfarande användningen högst i svenska och samhällskunskap och lägst i matematik.

En stor del av den svenska lärarkåren har genomgått Skolverkets utbildning PIM. Tre fjärdedelar av grundskollärarna och ännu fler av gymnasielärarna anser sig också ha hög kompetens ifråga om grundläggande datorhantering. Behov av ytterligare kompetensutveckling finns framför allt ifråga om att förebygga kränkningar på internet, it som pedagogiskt verktyg, hantering av bild/ljud/film, säker användning av internet samt lag och rätt på internet. Svenska lärare bedömer själva sin kompetens som något högre än genomsnittet inom EU. Detta trots att de deltagit mindre i kompetensutveckling än sina europeiska kollegor. Svenska lärare har också ägnat mindre av sin fritid till kompetensutveckling.

Såväl lärare som elever är positiva till att använda it i lärandet. Ju yngre eleverna är desto fler av dem vill ha en ökad datoranvändning i skolan – vilket kan vara en återspeglning av dagens användning som ökar med elevernas stigande ålder.

En tredjedel av rektorerna anser själva att deras kompetens inte är tillräcklig för att leda och utveckla skolans it-arbete. Drygt fyra av tio lärare i grundskolan menar att krånglande it-utrustning hindrar dem i deras arbete och omkring hälften anser att de inte får den tekniska support de behöver. Sju av tio lärare anser inte att de får det pedagogiska it-stöd de behöver. I en europeisk jämförelse har mycket få svenska skolor någon it-strategi och i många europeiska länder ges betydligt bättre stöd av it-koordinatorer i skolan än i Sverige.

Det finns fyra orosmoln på den svenska himlen:

- Att användningsgraden ökar så långsamt och att användningsformerna är så lika situationen 2008 trots ökad tillgång till it.
- Att lärarna får för lite kompetensutveckling, speciellt it-pedagogik och ämnesnära kompetensutveckling med it.
- Att många rektorer saknar kompetens för att leda it-utvecklingen och därmed en central del av skolutvecklingen.
- Att det råder brist på digitala läromedel och utvecklingsinitiativ inom innehållsområdet.

¹ Skolverket (2013): It-användning och it-kompetens i skolan. Rapport 386, 2013.

² European Schoolnet (2013): *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*. Final Study Report, February 2013.

En dator till varje elev

Många kommuner satsar på att erbjuda varje elev en egen dator (1:1). I gymnasieskolan disponerar 54 procent av eleverna en egen dator. I grundskolan är motsvarande andel 14 procent.

Användningen av datorer under lektionstid ökar kraftigt i klasser som har en dator till varje elev.

Enligt forskningsprojektet UnosUno tycks dock inte användningsformerna förändras i samma utsträckning.

Utöver DiU:s karta där kommuner själva kan rapportera in sina 1:1-satsningar så saknas det fortfarande en kartläggning över vilka kommuner och skolor som investerat i en dator till varje elev.

Däremot börjar det finnas en del forskning och utvärderingar om svenska 1:1-satsningar. Utöver UnosUno som i sina årsrapporter sammanfattar delresultat så har ett antal kommuner genomfört forsknings- eller större utvärderingsprojekt, t.ex. Botkyrka, Falkenberg, Mölndal och Nacka.

Stockholm har utvärderat sin iPad-satsning. En sammanställning av svenska erfarenheter utifrån dessa rapporter vore önskvärd. Några av erfarenheterna kan möjligen sammanfattas i att eftersträfvade förändringar i pedagogik är svårare och tar längre tid att genomföra än förutsett; en förutsättning för att få till stånd pedagogiska förändringar i större skala, dvs. hos fler än ett fåtal eldsjälar, kräver kompetensutveckling, tid och organisatoriska förändringar.

Vad tycker lärarna?

Lärarna är positiva till att använda it i sin undervisning. 43 procent av grundskollärarna instämmer i stor utsträckning i att it är ett betydelsefullt pedagogiskt verktyg för eleverna. 50 procent instämmer i viss utsträckning. Bland gymnasielärarna är det 32 procent som instämmer i stor utsträckning och 59 procent i viss utsträckning.

Svenska lärare har under senare år deltagit i kompetensutveckling i mindre utsträckning än kollegorna i många europeiska länder. Detta gäller framför allt ifråga om it-pedagogik och ämnesnära it-utbildning. Som nämndes ovan svarar sju av tio svenska lärare att de inte får det it-pedagogiska stöd de behöver.

Efterfrågan på kvalitativt och relevant digitalt innehåll är inte systematiskt undersökt men i en undersökning av Lärarnas Riksförbund från våren 2013 anger 65 procent av lärarna bristande tillgång till digitala läromedel som hinder för ett ökat it-användande i undervisningen.³ Det är det näst största hindret som anges. Endast bristande arbetstid anses som ett större hinder. UnosUno skriver i sin årsredovisning för 2012 att "undervisningsmaterial för nya lärformer är underutvecklade". De vanligaste programvarorna i skolan, vid sidan om sedvanliga kontorsprogram, är program för matematik, språk samt för att hantera, skapa eller redigera bild, ljud och video. Situationen var densamma 2008. Enligt Sveriges Förenade Läromedelsproducenter (SFL) uppgår försäljningen av digitala läromedel till ca 30-40 miljoner kronor eller ca 4 procent av den totala försäljningen av läromedel på omkring 850 miljoner kronor.

Likvärdighet i en digital skola

Trots att datortäthet ökat på senare år så kvarstår relativt stora skillnader mellan svenska skolor. Enligt PISA-undersökningen 2009 var Sverige bland de länder i Europa som hade störst skillnad i datortäthet mellan olika skolor.⁴ Skillnaderna i antalet elever per dator mellan olika skolor har

³ Lärarnas Riksförbund (2013): IT i undervisningen – Om lärares syften, användande och hinder, Stockholm 2013.

⁴ OECD (2011): *PISA 2009 Results: Students On Line. Digital Technologies and Performance*, Volume VI. OECD, Paris 2011

minskat något sedan 2008. Det gäller både i grundskolan och i gymnasieskolan. Men relativt stora skillnader mellan skolorna kvarstår. Av tabell 1 framgår att i de fem procent bäst utrustade grundskolorna så finns det en dator till varje elev, medan i de fem procent sämst utrustade så är det 11,5 elever per dator.

Tabell 1: Antalet elever per dator: spridning mellan skolor

	5 % bäst utrustade	5 % sämst utrustade	Skillnad
Gr-skola 2012	1	11,5	10,5
Gr-skola 2008	2,4	16,1	13,7
Gy-skola 2012	0,7	5,8	5,1
Gy-skola 2008	0,9	8,1	7,2

Källa: Skolverket 2013

Det framgår inte av Skolverkets undersökning om skillnaderna finns inom kommuner eller mellan kommuner. Undersökningen från Lärarnas Riksförbund visar på dock statistiskt säkerställda skillnader i datortäthet mellan olika kommuntyper. Enligt undersökningen har elever i förortskommuner till storstäder bäst tillgång medan elever i mindre orter och i glesbygd har sämst tillgång till en egen dator.

Grundskolans läroplan och kursplaner har numera relativt tydliga formuleringar om hur digital teknik ska föras in i undervisningen. Det finns dock inga formuleringar ifråga om it, datorer eller digitalisering i kursplanernas kunskapskrav. Det innebär att dessa förmågor inte testas i nationella prov eller liknande sammanhang och därför sällan ligger till grund för betygssättningen. Detsamma gäller för ämnesplanerna i gymnasieskolan. Därmed minskar också Skolverkets möjligheter att följa upp frågan i sina utvärderingar. Skolinspektionen skriver i sitt utlåtande efter granskningen av it-användningen i skolan, att många skolor saknar en övergripande strategi för användning av it i det pedagogiska arbetet och att it-användning i undervisningen ofta blir en fråga som beror på den enskilde lärarens intresse.⁵

Trenden att elever får ta med sig och använda egna digitala verktyg i skolan växer. Enligt Skolverket svarar 59 procent av rektorerna i grundskolan och 89 procent i gymnasieskolan att eleverna får använda egen it-utrustning i undervisningen. I grundskolan är det vanligast att använda sin egen smartphone men ibland tillåts även egna datorer och surfplattor. Jämfört med genomsnittet inom EU är det betydligt vanligare i Sverige att eleverna får använda sin egen mobiltelefon medan det är något mindre vanligt att man får använda sin egen dator.

Det är okänt om det finns någon svensk skola eller kommun som officiellt har samma hållning ifråga om att ta med egen it-utrustning som Danmark. Där slog man 2011 fast i en nationell it-policy att ska man nå sina mål med att alla elever ska kunna vara uppkopplade och arbeta med goda digitala läromedel i samtliga ämnen, så kan man inte köpa datorer för alla pengar. De elever som har en egen dator uppmanades ta med den medan skolan fick låna ut datorer till övriga. I Sverige anses den hållningen oförenlig med likvärdighetskravet. Samtidigt är det inte ovanligt att det görs satsningar på 1:1 i vissa klasser medan man i klassrummet bredvid har mycket dålig it-utrustning.

⁵ Skolinspektionen (2012): Satsningarna på IT används inte i skolornas undervisning. Vad visade Skolinspektionens granskning? Dnr. 40-2011:2928, 2012-09-11.

Internationell utblick – vad händer i vår digitala omvärld?

I Danmark har man sedan 2006 obligatoriska IT-moment i gymnasiets läroplan som ett sätt att garantera att alla elever når en grundläggande digital kompetens. Upp till 25 procent av undervisningen i varje kurs kan förmedlas som IT-baserad undervisning på distans. Delar av studentproven genomförs på internetuppkopplade datorer. I Norge infördes samma år digital kompetens som en femte basfärdighet i läroplanen.

För närvarande går policyutvecklingen i två riktningar. Den ena är att allt fler länder rör sig bort från ett traditionellt kunskapsbegrepp och söker möjligheter att stödja utvecklingen av det som i USA kallas *21st Century Skills* och i EU nyckelkompetenser där digital kompetens eller liknande tankar finns med. Det europeiska land som kommit längst i denna utveckling är Irland som genomför en läroplansreform för att tydligt inkorporera nyckelkompetenser i läroplanen och i det nationella provsystemet.⁶ Även lärarutbildningen har förändrats i samma riktning. Andra länder som har ett utvecklat policyarbete i denna fråga är Nya Zeeland och Singapore. Den andra riktningen som utvecklas parallellt är att ett antal länder börjat införa *informatics* eller *computing* vilket möjligen kan översättas till "tillämpad programmering" i läroplanerna för grundskolan. Exempel här är England⁷ och Estland⁸. En del amerikanska delstater rör sig i samma riktning. Avsikterna tycks vara flera: en är att ge eleverna grundläggande kunskaper för att kunna hantera sin digitala vardag och kunna behärska sina digitala verktyg – inte bli behärskad av dem; en annan är att tidigt väcka både pojkars och inte minst flickors intresse och lust för tekniska frågor för att med tiden få fler att söka sig till tekniska utbildningar; en tredje är att träna logiskt tänkande.

Vad gäller stora offentliga hårdvarusatsningar så tycks surfplattor nu stå i centrum. De volymmässigt största satsningarna pågår för närvarande i Thailand och Turkiet. Thailand ingick under våren 2012 ett avtal med en kinesisk leverantör av surfplattor och genomför en satsning där 930 000 Android-baserade plattor, kallade Scopad, till ett värde av 75,7 miljoner USD delas ut i landets skolor. I Turkiet har det så kallade FAITH-projektet inletts där ambitionen är att köpa in drygt 10 miljoner surfplattor till ett värde av ca 4,5 miljarder USD. Enligt tidningsuppgifter pågår fortfarande diskussionen med olika leverantörer om villkoren. Den största satsningen i USA genomförs i San Diego där 25 700 iPads köpts in till ett värde av ca 15 miljoner USD.

Digitaliseringens betydelse för inläring – aktuell forskning

Under lång tid hade förespråkare för en ökad it-användning i skolan svårt att påvisa positiva resultat på elevernas inläring. En orsak är sannolikt att frågan ställer stora krav på undersökningsdesign och genomförande. Det är svårt att kunna skilja ut effekter av olika it-satsningar i skolan från ett allmänt ökat it-kunnande och allmänna förändringar i skolsituationen och elevernas livssituation. Vissa studier som påvisar att it-användning ger positiva effekter i olika avseenden har kritiserats för att de inte varit kvantitativt inriktade och jämfört elevgrupper som arbetar på olika sätt. I dessa studier kan effekterna vanligen inte beläggas statistiskt. Vidare har mätningarna kritiserats för att de dels ofta mäter effekter omedelbart efter träningsinsatserna och sällan följer upp om effekten kvarstår i ett senare skede, och dels att den allmänna effekten av elevers livssituation, som är allt mer medieinfluerad, inte tas med i beräkningen. Pedró poängterar att det faktum att inga slutliga bevis

⁶ http://keyconet.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=e34d24f6-33aa-43b9-94fd-2dc1eac8d1b0&groupId=11028

⁷ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/210969/NC_framework_document_-_FINAL.pdf

⁸ <http://www.hm.ee/index.php?1512622>

hittills anförts ifråga om elevers utveckling i ämneskunskaper lika gärna kan bero på att forskningsmetoderna är otillräckliga och att fel frågor har ställts, som att inga förändringar uppstår.⁹ Med ökad datortäthet och fler studier i 1:1-miljöer ökar nu antalet rapporter som kan påvisa positiva resultat.

En av de vanligaste rapporterade effekterna av införande av datorer eller surfplattor i skolan är att elevernas motivation och engagemang ökar. I en litteraturgenomgång som genomfördes hösten 2010 hittades 20 studier som påvisade höjd motivation och färre disciplinproblem.¹⁰ Andra forskningsgenomgångar kommer till liknande resultat.¹¹ Zucker och McGee visar i en studie som bygger på 25 000 elever och lärare som arbetat med var sin dator i matematik och NO-undervisningen att datorerna höjer elevernas motivation, engagemang och intresse för studierna.¹² I den amerikanska delstaten Maine, som påbörjade sin satsning på en dator till varje elev redan läsåret 2002/2003, svarar 80 procent av lärarna 2010 att deras elever är mer engagerade när datorerna används i undervisningen.¹³ I Suhr, Hernandez, Grimes och Warschauer angav 84 procent av eleverna att de hellre ville jobba med datorer än utan, 80 procent svarade att skolarbetet blivit mer intressant sedan de fick sina datorer och 72 procent menade att de arbetade mer med sina skoluppgifter sedan de fått sin dator.¹⁴ Denna sista effekt återkommer i flera studier – det faktum att skolarbetet uppfattas som roligare med datorn gör att eleverna ägnar mer tid åt sina uppgifter.

Många av studierna över 1:1-satsningar är genomförda med så kallad kvasiexperimentell metodik. Det innebär att en elevgrupp med egna datorer jämförs före och efter introduktionen av datorerna med en elevgrupp som saknar datorer. Ofta kombineras en statistisk undersökning, t.ex. av elevernas resultat på olika prov, med systematiska klassrumsobservationer eller intervjuer. Många av studierna omfattar tusentals elever (de största omkring 30 000) och flera av dem sträcker sig över 3-4 år eller längre. Kombinationen av kvantitativa och kvalitativa data, de fleråriga projekten och de rigorösa undersökningsmetoderna gör resultaten mycket tillförlitliga. Styrkan i dessa studier – ytterst tillförlitliga jämförelser av resultat i standardiserade tester – kan också sägas vara deras svaghet, nämligen att de endast mäter en mycket begränsad kunskapsmängd som mest kräver förmåga hos eleven att memorera fakta. Den här typen av studier kritiserar ibland för att bortse från den digitala teknikens påverkan på förmågor av andra slag än de som vanligen mäts i skolan, t.ex. digital kompetens, analysförmåga, problemlösningsförmåga eller samarbetsförmåga.¹⁵

En av de äldsta, största och mest kända satsningarna på en dator till varje elev genomförs i delstaten Maine i USA. Sedan starten 2002/2003 har projektet följts av en fristående forskargrupp. I augusti 2011 sammanfattades forskningsresultaten som genomgående är positiva.¹⁶ Eleverna från Maine har bättre resultat i matematik och uppsatsskrivning jämfört med både elever som gjorde samma tester innan datortsatsningen och elever som inte har tillgång till en egen dator. Elever med en egen dator

⁹ Pedró, F. (2009): *Reframing the Policy Expectations About Technology in Education*. OECD, CERI September 2009.

¹⁰ Hylén & Grönlund (2011): Bättre resultat med egen dator: En dator per elev – en forskningsöversikt, i *Datorn i Utbildningen*, nr 1, 2011.

¹¹ Condie, Munro, Seagraves, Kenesson (2007): *The impact of ICT in schools – a landscape review*. Becta Research, January 2007., samt Holcomb, L (2009) Results & Lessons Learned from 1:1 Laptop Initiatives: A Collective Review. *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*; Nov2009, Vol. 53 Issue 6

¹² Zucker, McGee (2005) *A Study of One-to-One Computer Use in Mathematics and Science Instruction at the Secondary Level in Henrico County Public Schools* (No. 0231147). SRI International, Washington, DC

¹³ Silvernail et al. (2011):

¹⁴ Suhr, Hernandez, Grimes, Warschauer (2010) Laptops and Fourth-Grade Literacy: Assisting the Jump over the Fourth-Grade Slump. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, Volume 9, Number 5, January 2010.

¹⁵ State of New South Wales (2010): *One-to-One Computers in Schools, 2010 Literature Review*. Department of Education and Training, Digital Educational Revolution, State of New South Wales, Australia

¹⁶ Silvernail et al. (2011): *A Middle School One-to-One Laptop Program: The Maine Experience*. Maine Education Policy Research Institute, University of Southern Maine, August 2011.

skriver längre och mer varierade texter. År 2000 klarade 29,1 procent av 13-åringarna godkäntnivån i delstatens skrivtest. Fem år senare var det över 41 procent av 13-åringarna som fick godkänt i samma test. I båda fallen omfattade undersökningen drygt 16 000 elever.

Fyra forskare i Kalifornien genomförde en studie där resultaten i delstatens prov i engelska för elever med egen dator jämfördes med elever utan dator.¹⁷ Forskarna fann att elever med bärbara datorer hade högre resultat, särskilt inom områdena läskunnighet, textanalys och i skrivstrategier.

Datoreleverna fick högre resultat trots att studien genomfördes på papper. I ytterligare en annan studie rapporteras stora resultatförbättringar i matematik, engelska och NO.¹⁸ I studien påpekas också att användningsgraden, det vill säga hur mycket eleverna jobbade med datorerna, i hög grad påverkade resultaten. Ytterligare en rad studier kan refereras med liknande slutsatser. I stort sett alla studerar just språkliga färdigheter ("language arts"), matematik och NO. Så till exempel en omfattande brittisk forskningsöversikt kring forskning visar ett tydligt positivt samband mellan it-användning och kunskapsinhämtning i nästan alla ämnen i den nationella läroplanen.¹⁹ Sambandet var tydligast i ämnena engelska, matematik och naturvetenskap.

Nästa steg – tänkbara förslag för att komma vidare

It-strategi på lokal och nationell nivå

Trots att utrustningssituationen förbättrats avsevärt i svensk skola på de senaste tre-fyra åren kvarstår betydande skillnader mellan skolorna. Många skolor saknar en övergripande strategi för användning av it i det pedagogiska arbetet och it i undervisningen blir en fråga som beror på den enskilde lärarens intresse. Detta förstärks sannolikt av det faktum att svenska lärare deltagit jämförelsevis lite i kompetensutveckling i it-frågor. Sammantaget innebär den ojämna tillgången till utrustning och bristen på övergripande it-strategier att både omfattningen och kvaliteten på den pedagogiska it-användningen blir ojämn.

En nationell strategi bör lyfta fram vikten av och inriktningen för lokala strategier om it och lärande. Lokala strategier bör minst omfatta planer för den tekniska infrastrukturen, kompetensutveckling av personal (rektorer, lärare och supportpersonal på förvaltningsnivå och skolnivå), digitalt innehåll och pedagogiska ledstjärnor och ledarskap. Strategierna bör vara kopplade till skolhuvudmannens samt enskilda skolors budget och ha tydliga tidpunkter för avstämning och utvärdering. Ur nationell synvinkel bör syftet med de lokala strategierna vara att öka likvärdigheten i svensk skola.

Tillåt och uppmuntra distansundervisning

En punkt i en nationell strategi bör vara att säkerställa att distansutbildning tillåts åtminstone i gymnasieskolan. Förutom att distansutbildning kan medföra ett bättre kursutbud till hög kvalitet i hela landet så är det en viktig kunskap i sig att kunna lära via nätet. De elever som går i gymnasieskolan kommer under sin livstid att i stor utsträckning använda internet i sitt lärande både i formella utbildningar och i informellt lärande. Eleverna måste rustas för att kunna använda denna rika källa till kunskap. Därmed bör det, liksom i ett växande antal amerikanska delstater, bli ett krav

¹⁷ Suhr, Hernandez, Grimes, Warschauer (2010): Laptops and Fourth-Grade Literacy: Assisting the Jump over the Fourth-Grade Slump. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment, Volume 9, Number 5, January 2010*

¹⁸ Bebell, Kay (2009): *Technology and Assessment Study Collaborative, Lynch School of Education, Boston College*. inTASC REPORT: Berkshire Wireless Learning Initiative, Final Evaluation Report, March 2009

¹⁹ Condie, Munro, Seagraves, Kenesson (2007).

för att få ut sin gymnasieexamen att man genomgått minst en internetbaserad kurs i gymnasieskolan.

Digitala nationella prov

Ytterligare en punkt i en nationell strategi bör beskriva hur digitala nationella prov kommer att introduceras, parallellt med prov som genomförs med papper och penna. Forskningen har visat hur starkt provinstrumentet styr undervisningen – man undervisar om det som kommer på provet. För närvarande sänds det dubbla budskap till skolorna när man å ena sidan i läroplanen och i många kursplaner slår fast vikten av att använda moderna lärverktyg, men samtidigt förbjuder samma verktyg att användas vid provtillfällena.

Kompetensutveckling för lärare

Trots bättre förutsättningar genom en gynnsammare utrustningssituation och många år av praktisk kompetensutveckling för lärare har graden av it-användning och formerna för att använda it i undervisning och lärande inte förändrats nämnvärt. Den ämnesdidaktiska forskningen med inriktning på it-didaktik är begränsad i omfång. Istället utvecklas praktiken lokalt bland lärare och rektorer, men med små medel och med ytterst begränsade spridningsinsatser. IT & Telekomföretagen har tillsammans med DiU utarbetat ett åtgärdsprogram i fem punkter för att främja it i skolundervisningen.²⁰ Den första punkten handlar om att ge Skolverket i uppdrag att i samverkan med SKL bygga upp regionala centra för kunskapsutbyte. Dessa regionala kunskapscentra bör därför sträva efter att ge en kompetensutveckling som bygger på beprövad erfarenhet och som tar sikte på att utveckla undervisningen.

Vidare bör Skolverket ges i uppdrag att tydligt utnyttja digitaliseringens möjligheter i de uppdrag man redan har från regeringen, speciellt inom matematik och läsning. Kompetensutvecklingsinsatser bör i ökad utsträckning ha digitala inslag eller ges i digital form.

Vikten av lokal ledning – rektorers kompetensutveckling

För att uppnå den fulla potentialen av digitaliseringen behövs en engagerad och kunnig skolledning. En tredjedel av rektorerna tycker sig sakna tillräcklig kompetens för att leda skolans it-arbete. It-frågan behöver dels komma in i den statliga rektorsutbildningen och dels bör de regionala centra som nämndes ovan kraftsamla inom detta område.

²⁰ IT&Telekomföretagen och stiftelsen Datorn i utbildningen (2013). Beslutsboken – Fem nationella åtgärder för att främja IT i skolundervisningen.