



Andreas Quale

# Second International Technology in Education Study (SITES)

Modul-1 Nasjonal rapport, Norge

**Det utdanningsvitenskapelige fakultet**  
Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling  
Universitetet i Oslo  
Postboks 1099 Blindern  
0317 Oslo

**Dept. of Teacher Education and School Development**  
Faculty of Education  
University of Oslo  
P.O.Box 1099 Blindern  
0317 Oslo  
Norway  
[www.ils.uio.no](http://www.ils.uio.no)

ISSN: 1502-2013  
ISBN: 82-90904-58-4



9 788290 904581



# **Second International Technology in Education Study**

**(SITES)**

**Modul-1**

Nasjonal rapport, Norge

Andreas Quale



Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling

Universitetet i Oslo

Oktober 2000

© ILS og forfatterene, Oslo, 2000

ISSN: 1502-2013

ISBN: 82-90904-58-4

Forlag: Unipub forlag

Omslag: Askim Grafix AS

Trykk og innbinding: GCSM AS, Oslo 2000

Henvendelser om denne boka kan rettes til Unipub forlag:

Telefon: 22 85 30 30

Telefaks: 22 85 30 39

E-post: [unipubf@sio.uio.no](mailto:unipubf@sio.uio.no)

*Unipub forlag er en avdeling i Akademika AS,  
som eies av Studentsamskipnaden i Oslo.*

Rapportserien distribueres av Akademika AS

Akademika nettbokhandel: [www.akademika.no](http://www.akademika.no)

Det må ikke kopieres fra denne boka i strid med  
åndsverkloven eller avtaler om kopiering inngått  
med Kopinor, interesseorgan for rettighetshavere til  
åndsverk.

## Innhold

Kapittel 1: Innledning – generelt om SITES-prosjektet .....	7
1.1 Bakgrunn.....	7
1.2 SITES-M1, organisering .....	10
1.3 SITES-M1, mål og læringssyn .....	12
1.4 SITES-M1, design .....	14
1.5 Om gjennomføringen av SITES-M1 i Norge .....	19
Kapittel 2: Infrastruktur – maskinvare og programvare .....	21
2.1 Maskinvare .....	21
2.2 Programvare .....	54
Kapittel 3: Om læringsmål, arbeidsmåter og ferdigheter .....	64
3.1 Bruk av datamaskiner .....	64
3.2 Bruk av programvare .....	78
3.3 Elevers bruk av Internett .....	81
Kapittel 4: IKT-kompetansen i skolen .....	85
4.1 Dataansvarliges kompetanse .....	85
4.2 Lærernes kompetanse.....	94
Kapittel 5: Skolenes organisasjon .....	102
5.1 Bakgrunnsinformasjon.....	102
5.2 Om rektors holdninger til IKT .....	106
5.3 Problemer med bruk av IKT .....	117
Kapittel 6: Vellykkede læringsaktiviteter med IKT .....	130
6.1 Et spørsmål med svar i fri tekst .....	130
6.2 De innsendte eksempler fra Norge.....	133
6.3 Kommentarer til dataene fra spørsmål R12 .....	149
Kapittel 7: Oppsummering og konklusjoner .....	152
7.1 Infrastruktur .....	152
7.2 Bruken av IKT.....	155
7.3 Kompetanse i skolen .....	157
7.4 Problemer med bruk av IKT.....	158
7.5 Konklusjon .....	161
Referanser.....	163
Appendiks: SITES-undersøkelsen, 1998-99 .....	164
A1: Generelt.....	164
A2: Spørreskjema til rektor, skoler med ungdomstrinn (pop.2) .....	166
A3: Spørreskjema til dataansvarlig, skoler med ungdomstrinn (pop.2) .....	184

1000

## Forord

Norge deltar i prosjektet *The Second Information Technology in Education Study* (SITES), som er en komparativ internasjonal undersøkelse av ulike klassetrinn i skolen, for å kartlegge bruken av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i undervisning og læring. Den første delen av prosjektet – heretter referert til som SITES Modul 1, eller bare SITES-M1 – er nå avsluttet. Det følgende er en nasjonal rapport<sup>1</sup>, som spesielt behandler resultatene fra den norske delen av SITES-M1.

I tillegg er det gitt ut en internasjonal rapport (beskrevet og referert i kapittel 1), som tar for seg gjennomføringen av denne delen av SITES-prosjektet internasjonalt, og sammenlikner resultatene for de ulike land som har deltatt.

Den norske deltakelsen i SITES-M1 har vært finansiert av Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (KUF). Jeg takker departementet for et interessant og spennende oppdrag, og for all oppmuntring og støtte underveis. En spesiell takk for godt samarbeid rettes til avdelingsdirektør Fred-Arne Ødegaard i KUF, som har ledet prosjektets referansegruppe, og til rådgiver Ellen Høy-Petersen i KUF.

Arbeidet med SITES-M1 har vært lokalisert til Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling (ILS), ved Det utdanningsvitenskapelige fakultet på Universitetet i Oslo. Jeg takker prosjektgruppa ved ILS, og spesielt Svein Lie, for alle diskusjoner og konstruktive innspill under gjennomføringen av arbeidet. En særlig takk til Marion Lunde Caspersen for uvurderlig bistand under datainnsamlingen og registrering/behandling av dataene, og til Christian Holmboe for kontroll og kvalitetssikring av beregningene.

Og sist, men ikke minst: en takk til de svært mange rektorer og dataansvarlige i skolene, som har gitt av sin tid til å besvare de spørsmål vi har stilt i denne undersøkelsen. Dere har gitt oss et stort og utfyllende datamateriale å arbeide videre med – og vi håper dere vil finne at resultatene er av interesse for det daglige arbeid i skolen.

Kapitlene i denne rapporten er organisert som følger:

---

<sup>1</sup> Denne rapporten finnes også på <http://www.ils.uio.no/forskning/sites/index.html>

- Kap.1 gir en generell beskrivelse av SITES-prosjektet: dets forhistorie, mål, metoder og gjennomføring.
- Kap.2 behandler skolenes infrastruktur: Hvilket IKT-utstyr (maskinvare og programvare, nett-tilknytning) finnes i skolene?
- Kap.3 tar for seg læreplaner og bruk: Hvilke IKT-relaterte mål og pedagogiske aktiviteter finnes i skolene? Hvilke IKT-relaterte tilbud gis til elevene? Hvordan brukes IKT-utstyret i undervisningen?
- Kap.4 ser på kompetansen: Hvilken kompetanse finnes i skolene, og hvordan får de ansatte (lærere og stab) hjelp til å bli mer kyndige i IKT-bruk? Hvordan ansføres lærerne til å skaffe seg IKT-relaterte ferdigheter, og hvilke muligheter har de til å trene seg i dette?
- Kap.5 behandler skolenes administrasjon og organisasjon: Hvilken politikk har skolens ledelse, mht. å gjøre det lettere å ta i bruk IKT? I hvilken grad er rektorene positivt innstilt til denne teknologien? Hvilke problemer anser rektor (og dataansvarlig) for å være betydningsfulle, ved bruken av IKT på skolen?
- Kap.6 tar spesielt for seg rektorenes svar på spørsmål 12 i skjemaet: hva de anser som de mest vellykkede læringsaktivitetene ved skolen, der elevene har gjort bruk av IKT.
- Kap.7 gir en oppsummering av en del viktige resultater fra undersøkelsen.

Oslo, november 2000

Andreas Quale

Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling (ILS)

Universitetet i Oslo, P.B. 1099 Blindern

N-0317 Oslo

e-mail: [andreas.quale@ils.uio.no](mailto:andreas.quale@ils.uio.no)

Tel: (+47) 22 85 48 17

Fax: (+47) 22 85 44 09

# Kapittel 1: Innledning – generelt om SITES-prosjektet

## 1.1 Bakgrunn

Diskusjonen omkring bruk av datamaskiner i skolen begynte i mange land i 1980-årene, da (en tidlig generasjon av) slike maskiner ble introdusert i skoleverket. Men den teknologiske utviklingen siden den tid har gitt denne debatten et mye videre perspektiv: med bruk av Internett<sup>2</sup>, og bruk av multimedia (CD-ROM, digitalisert lyd og video) – i hjemmet, på arbeidsplassen og i skolen. Denne utviklingen peker frem mot det mange kaller "informasjons-samfunnet", og gjør det enda viktigere å diskutere teknologiens rolle i all utdanning.

En viktig drivkraft for bruken av informasjons- og kommunikasjons-teknologi (IKT)<sup>3</sup> i utdanningen er det økende behov for livslang læring i vårt moderne samfunn. Stikkord her er: den eksplosivt økende informasjonsmengde som nå kan oppsøkes og hentes av enhver, med et tastetrykk eller to, og et stadig hyppigere skifte av jobb og arbeidssituasjon for den enkelte. Her kan IKT tre støttende til, i organiseringen av aktiviteter som "læring-etter-behov" (*on-demand learning*) og prosjektbasert læring. I mange tilfeller kan denne læringen legges til rette slik at den foregår hvor som helst og når som helst – ikke bare i klasserommet og i "skoletiden".

Mange land (deriblant Norge) har i de senere år iverksatt omfattende reformer i sine utdanningssystemer, der en av målsettingene nettopp er å følge med i denne utviklingen. Og da melder det seg en rekke spørsmål, for alle aktører i denne prosessen (utdanningspolitikere og administratorer, lærere, foreldre, lærerutdannere og utdanningsforskere): Hvor vellykket er

---

<sup>2</sup> I denne rapporten vil betegnelsen Internett dekke både elektronisk post (e-post) og den såkalte verdensveven (*the World Wide Web*, eller *WWW*) – den siste ofte bare kalt 'veven'.

<sup>3</sup> Tidligere var det vanlig å bruke betegnelser som 'edb' (elektronisk databehandling), 'IT' (informasjonsteknologi) eller bare 'data', for å beskrive denne teknologien. Men i de senere årene er den i økende grad blitt integrert med digitalisert kommunikasjonsteknologi: audio, video og dataoverføring via nett. Det er derfor blitt vanlig å betegne den nye teknologien som informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)



skolereformene, med hensyn på å nå dette målet? Klarer våre utdanningssystemer å realisere det potensial for læring og vekst som ligger i teknologien – eller er det et gap mellom målsetting og virkelighet her? Hvilke endringer/nyvinninger har denne teknologien ført til, for lærernes undervisning i praksis – og hva vet vi om effekten av dem?

Konkret, så kan man si at vi trenger empirisk baserte svar på følgende spørsmål:

- I hvilken grad har utdanningssystemene tatt opp i seg, og implementert, målsettinger som er viktige for utdanning i informasjonssamfunnet?
- I hvilken grad er IKT med på å virkeliggjøre skolens erklærte mål?
- Hvordan (i hvilken grad, og av hvem) brukes IKT i skolen idag, og hvordan er utviklingen av dette over tid?
- Hvilke forskjeller i IKT-bruk finner vi, i de ulike skolesystemene, og hvordan kan disse forskjellene forklares?
- Hva er virkningen av IKT på organiseringen, prosessen og resultatet av utdanningen, i de ulike land?
- Hvilke nyvinninger (mht. bruk av IKT i undervisning) finnes, som kan gi støtte til lærerne i deres praksis?

Slike spørsmål lå til grunn for at organisasjonen *International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)*<sup>4</sup> i 1997 begynte å planlegge et større internasjonalt komparativt forskningsprosjekt, som fikk navnet *Second Information Technology in Education Study (SITES)*<sup>5</sup>, med beregnet varighet fra 1997 frem mot 2003.

Dette prosjektet er organisert i tre atskilte moduler, med delvis overlappende tidsrammer for fremdriften:

---

<sup>4</sup> Denne organisasjonen har egen nettside på: <http://www.iea.nl/>

<sup>5</sup> IEA har tidligere undersøkt bruken av IKT i skolen: *Computers in Education Studies (CompEd)*, i 1989 og 1992, jf. Pelgrum, Janssen Reinen & Plomp [1993].

### Modul 1 (1997-1999):

En spørreundersøkelse, rettet mot rektorer og dataansvarlige i grunnskolen og den videregående skolen, for å kartlegge situasjonen i skolene med hensyn til IKT: utstyr (maskin- og programvare), lærernes kompetanse i bruk av dette utstyret i undervisningen, planlegging og arbeidsmåter, problemer og støttebehov.

### Modul 2 (1999-2001):

Case-studier av ulike læringsaktiviteter ved skolene, der IKT inngår som et vesentlig element i læringen.

### Modul 3 (2000-2003):

En undersøkelse på skole-, lærer- og elevnivå, med mål å evaluere resultatene fra modul-1 og modul-2.

Den første modulen (her betegnet som SITES-M1) er nå avsluttet. Resultater fra alle de deltagende land er behandlet i en internasjonal rapport<sup>6</sup>, presentert av IEA i november 1999 i Oslo. Denne rapporten gir en grundig og detaljert beskrivelse av SITES-M1: hvordan undersøkelsen ble planlagt og gjennomført, og de data som kom frem, med utførlige sammenlikninger for de 26 land som deltok.

Her presenterer vi en nasjonal rapport, som spesielt behandler resultatene fra den norske delen av SITES-M1.

En kort beskrivelse av tidsforløpet for gjennomføringen av SITES-M1:

- Desember 97: Det første møtet av representanter for de deltagende land i SITES-M1, på Twente Universitet i Nederland. Arbeidet starter med å bestemme design av denne modulen: begrepsapparat, spesifisering av sampling-prosedyrer, instrumentering og tidsrammer.
- Juni 98: Ferdig med gjennomføringen av et pilot-prosjekt, med "prøveversjon" av spørreskjemaene.
- September 98: Den endelige form på spørreskjemaene bestemt. Utsendelse av skjemaene starter.

---

<sup>6</sup> Pelgrum & Anderson [1999]

- April 99: Spørreskjemaene samlet inn fra skolene, dataene behandlet og tilrettelagt, arbeidet med rapporten for SITES-M1 starter.
- November 99: Den internasjonale rapporten for SITES-M1 ferdig, offentliggjort på pressekonferanse i Oslo.
- Oktober 00: Den nasjonale rapporten for den norske delen av SITES-M1 ferdig.

## 1.2 SITES-M1, organisering

Ledelsen av SITES-M1 – det såkalte *International Coordinating Center* (ICC) – har vært plassert ved Twente Universitet i Nederland. Koordinator for ICC har vært Dr. W. J. Pelgrum, som også har ledet tidligere IEA-prosjekter (i 1989 og 1992), for å kartlegge utbredelse og bruk av datamaskiner i skolen.

En internasjonal styringsgruppe (*International Steering Committee – ISC*) for SITES-M1 har vært ledet av Dr. Ronald Anderson ved University of Minnesota, USA. Den norske representanten i denne gruppen har vært dir. Fred-Arne Ødegaard, fra Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (KUF).

Hvert av de deltakende land har finansiert sin egen deltakelse i prosjektet. I tillegg har utdanningsdepartementene i Japan, Nederland og Norge bidratt med ekstra finansiering for å dekke de internasjonale felleskostnadene. Hvert deltakerland har hatt sin nasjonale prosjektleder – den såkalte *National Research Coordinator*, eller NRC. Den norske NRC for SITES-M1 har vært førsteamanuensis Andreas Quale, Institutt for Lærerutdanning og Skoleutvikling (ILS) ved Universitetet i Oslo.

I alt 26 land har deltatt i SITES-M1:

Land	Deltatt i:			Land	Deltatt i:		
	pop.1	pop.2	pop.3		pop.1	pop.2	pop.3
Belgia (fransktal.)		X	X	Latvia			X
Bulgaria		X	X	Litauen		X	X
Canada	X	X	X	Luxembourg		X	X
China Hong Kong	X	X	X	New Zealand	X	X	
China Taipei	X	X	X	Norge	X	X	X
Danmark		X		Russland		X	X
Finland	X	X		Singapore	X	X	X
Frankrike	X	X	X	Slovakia			X
Island	X	X	X	Slovenia	X	X	X
Israel	X	X	X	Sør-Afrika		X	X
Italia	X	X	X	Thailand		X	
Japan	X	X	X	Tsjekkia		X	X
Kypros	X	X	X	Ungarn		X	

Tabell 1.1: Deltakerland i SITES Modul-1

Populasjonene i SITES er nærmere forklart i avsnitt 1.4. Hvert land kunne velge å delta i bare én, i to, eller i alle tre populasjoner. 14 land deltok i pop.1 (barneskolen), 24 land deltok i pop.2 (ungdomsskolen), og 21 land deltok i pop.3 (den videregående skolen).

### 1.3 SITES-M1, mål og læringssyn

Målet for SITES-M1 var å foreta en statistisk spørreundersøkelse i de deltagende land, av situasjonen i skoleverket mht. bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), og analysere resultatene derfra. Undersøkelsen skulle gjøres på tre ulike trinn i skolen: grunnskolens mellomtrinn og ungdomstrinn, og videregående skole.

Ett av utgangspunktene var ønsket om å studere hvordan samfunnsutviklingen i moderne tid, og spesielt overgangen fra industrisamfunnet til informasjonssamfunnet (jf. avsnitt 1.1), fører til endringer i læringssituasjonen i skolen. Mange vil hevde at en ny type utdanning er i ferd med å etablere seg – at vi nå ser konturene av et nytt syn på undervisning og læring, i skolen og utenfor. Denne overgangen er i den internasjonale rapporten fra SITES-M1<sup>7</sup> beskrevet som et "paradigmeskifte"; og det nye synet på undervisning og læring betegnes da tilsvarende som det "fremvoksende paradigmat" – jf. rapportens tittel: *ICT and the emerging paradigm...*

Dette paradigmeskiftet kan illustreres med tabell 1.2.

Undersøkelsen i SITES-M1 er siktet inn mot fire hovedområder:

- Infrastruktur: Hvilket IKT-utstyr (maskin- og programvare, nett-tilknytning) finnes i skolen?
- Læreplaner og bruk: Hvilke IKT-relaterte målsetninger og pedagogiske aktiviteter finnes i skolene? Hvilke IKT-relaterte tilbud gir de til sine elever? Hvordan brukes IKT-utstyret?
- Kompetanse: Hvordan hjelper skolene sine ansatte (lærere og stab) til å bli mer kyndige i IKT-bruk? Hvordan ansporer man lærerne til å skaffe seg IKT-relaterte ferdigheter, og hvilke muligheter har de til å trene seg i dette?
- Administrasjon, organisasjon: Hvilken politikk har skolens ledelse, mht. å ta i bruk IKT? Hvilke støtteordninger tilbys på skolen? I hvilken grad er rektorene positivt innstilt til IKT?

---

<sup>7</sup> Ibid.

Actor	Education in the Industrial Society (the traditionally important paradigm)	Education in the Information Society (the emerging paradigm)
School	Isolated from society Most information on school functioning confidential	Integrated in society Information openly available
Teacher	Initiator of instruction  Whole class teaching Evaluates student  Places low emphasis on communication skills	Helps students find appropriate instructional path Guides students' independent learning Helps student to evaluate own progress Places high emphasis on communication skills
Student	Mostly passive Learns mostly at school Hardly any teamwork Takes questions from books or teachers Learns answers to questions Low interest in learning	More active Learns at school and outside school Much teamwork Asks questions Finds answers to questions High interest
Parent	Hardly actively involved in learning process No steering of instruction No life-long learning model	Very active in learning process  Co-steering Parents provide model

Tabell 1.2: *The emerging paradigm – expected changes in education, in the transition from the industrial society to the information society*<sup>8</sup>

<sup>8</sup> hentet fra Pelgrum, Brummelhuis, Collis, Plomp & Janssen Reinen [1997]

## 1.4 SITES-M1, design

Her følger en kort beskrivelse av undersøkelsens design – for en mer inngående behandling henvises til den internasjonale rapporten.

Undersøkelsen ble utført i tre ulike skole-populasjoner. Disse var definert generelt, for alle deltakende land, med utgangspunkt i elevenes alder og klassetrinn:

Populasjon 1: Skoler som har de tre klassetrinn som inneholder flest elever med alder 10 år i skoleårets 8. måned. Denne populasjonen betegnes internasjonalt som *primary school*.

Populasjon 2: Skoler som har de tre klassetrinn som inneholder flest elever med alder 14 år i skoleårets 8. måned. Denne populasjonen betegnes internasjonalt som *lower secondary school*.

Populasjon 3: Skoler som har de to siste klassetrinn i videregående skole (secondary education), med elever med alder 18-19 år. Denne populasjonen betegnes internasjonalt som *upper secondary school*.

For hvert deltakerland var det nødvendig å tilpasse disse definisjonene til skolesystemet i landet. Her måtte det gjøres en del justeringer, siden landene viste seg å ha til dels nokså ulike organiseringsmodeller for sine skoler: forskjellige "delelinjer" etter alder for skoleslag, forskjellig måte å allokere utstyr<sup>9</sup> til elever på ulike trinn, osv. På den annen side måtte ikke disse justeringene føre til for mye "sprik" i definisjonene, siden det da ville bli vanskelig å sammenlikne resultatene i de ulike landene. Det var derfor et krav at alle slike justeringer måtte godkjennes av SITES-prosjektets internasjonale statistikk-ansvarlige (sampling coordinator).

For Norges vedkommende ble de endelig godkjente definisjoner slik:

Pop.1: Grunnskolens mellomtrinn: skoler med klassetrinn 5-7  
Pop.2: Grunnskolens ungdomstrinn: skoler med klassetrinn 8-10  
Pop.3: Videregående skole: skoler med alle tre klassetrinn

---

<sup>9</sup> For eksempel gir det liten mening, for en norsk videregående skole, å spørre: "hvor mange datamaskiner er tilgjengelige kun for elevene i de to siste klassetrinnene på skolen"...

Hvert deltakerland kunne velge om de ville delta i SITES-M1 med én, to eller tre populasjoner. Norge valgte å undersøke alle tre.

Hvert deltakerland måtte levere en utvalgsplan (sampling plan), med detaljert beskrivelse av hvordan utvalget av skoler i populasjonen skulle gjøres, for godkjenning av SITES-prosjektets statistikk-ansvarlige. Norge valgte å delta med såkalt "full dekning": dvs. at det ikke ble foretatt noen utvelgelse/stratifisering i populasjonen. Med andre ord: samtlige norske skoler i hver populasjon var med i undersøkelsen.

Kriteriene for utvalg og respons var som følger:

- Skolene i populasjonen skal bruke IKT i undervisningen. Utvalget fra en populasjon skal skje med en sannsynlighet som er proporsjonal med antall elever i populasjonen.
- For land som deltar med full dekning er minstekravet til respons: 70 % av skolene i populasjonen. For de andre: 70 % når det ikke gjøres noen erstatting for skoler som ikke svarer, 85 % etter én slik erstatting.
- Minste størrelse for et utvalg fra en populasjon: 200 skoler. (Unntatt her er de land som kjørte med full dekning.)

Norge oppfylte disse kriteriene, for alle tre populasjoner.

Instrumentene i SITES-M1 var to spørreskjemaer, som ble sendt ut til alle skolene i populasjonen: Det ene var adressert til skolens rektor, det andre til skolens dataansvarlige person. Den endelige utformingen av skjemaene ble fastsatt internasjonalt av IEA, i samråd med de enkelte lands NRC'er, etter pilot-undersøkelser i noen av deltakerlandene. Begge disse skjemaene inneholder spørsmål av to kategorier: de fleste er kjernespørsmål (som måtte være med i undersøkelsen, i alle deltakerland), men det er også noen valgfrie spørsmål (som hvert enkelt deltakerland kunne velge å ta med eller utelate). Spørsmålene er de samme for alle tre populasjonene. De internasjonale skjemaene, med både kjernespørsmål og valgfrie spørsmål, er gjengitt i den internasjonale rapporten<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Se Pelgrum & Anderson [1999]



Norge valgte å utelate en del av de valgfrie spørsmålene. De resulterende spørreskjemaene, som ble brukt i SITES-M1 i Norge, er gjengitt i appendiks sist i denne nasjonale rapporten – her vises bare de skjemaene som ble sendt til skoler i populasjon 2, dvs. grunnskoler med ungdomstrinn; men spørsmålene til de andre to populasjonene er de samme. (NB! Siden noen av de valgfrie spørsmålene ikke er med i den norske undersøkelsen, vil nummereringen av spørsmål i de norske spørreskjemaene avvike noe fra nummereringen i de tilsvarende internasjonale skjemaene.) I denne rapporten vil det ofte bli referert til enkeltspørsmål i de norske skjemaene, med bokstaven R eller D, slik:

- R5 – spørsmål nr 5 i skjemaet til rektor
- D8 – spørsmål nr 8 i skjemaet til dataansvarlige, osv.

Emner som berøres i spørsmålene i de to skjemaene er kort beskrevet i tabell 1.3, med henvisning til de relevante kapitler i denne rapporten.

Med ett unntak, er alle spørsmålene i de to skjemaene kvantitative: dvs. de krever enten tallsvar eller logiske svar (av typen 'ja' / 'nei'). Unntaket er i spørreskjemaet til skolens rektor: her står det et kjernespørsmål<sup>11</sup> som skulle besvares i fritekst. I dette spørsmålet blir rektor bedt om å beskrive nærmere en "vellykket læringsaktivitet, der elevene bruker IKT" ved sin skole. Dette spørsmålet (som er nærmere behandlet i kapittel 6) er tatt med for å gi en pekepinn til problemstillinger som kan undersøkes i SITES Modul-2, med case-studier av læringsaktiviteter som bruker IKT, jf. avsnitt 1.1.

---

<sup>11</sup> Spørsmål R12

Emne	Rektors skjema	Dataansvarliges skjema
Infrastruktur (kap.2)	Behov og prioriteringer Hindringer (for bruk av IKT i undervisningen) Skolens forbruk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• maskinvare</li> <li>• programvare</li> <li>• vedlikehold</li> </ul>	Datamaskiner (antall og type) Operativsystemer Processor-typer Tilgang til Internett (e-post, veven) Hjemmeside på Internett? (evt. med innhold) Tilgjengelig ekstrautstyr Tilgjengelig standard programvare Tilgjengelig pedagogisk programvare Problemer (forbundet med maskin/programvare i skolen)
Læreplaner (kap.3)	IKT-relaterte planer og plandokumenter Undervisnings- og læringsaktiviteter IKT-relaterte mål for skolen Realisering av IKT-relaterte mål	Bruk av Internett i undervisningen Andel av lærere/elever som bruker Internett Aktiviteter der elever bruker Internett Elevens bruk av IKT-applikasjoner
Kompetanse (kap.4)	Krav til lærerne Oppfølging av egen kompetanseutvikling Skolens ressursbruk til kompetanseutvikling	Intern utveksling av informasjon Tilgjengelige interne og eksterne kurs Egen-evaluering av IKT-ferdigheter
Administrasjon og organisasjon (kap.5)	Politiske styringsdokumenter for bruk av IKT i skolen Rektors holdninger til bruk av IKT Bruk av IKT i skolens administrasjon Organisering av teknisk støtte	Prioriteringer for ytre vedlikehold
Nyskapende aktiviteter (kap.6)	Mest vellykkede læringsaktiviteter der elever bruker IKT	
Bakgrunnsinformasjon	Kjønn og alder Erfaring som rektor Egen erfaring med bruk av IKT Antall elever ved skolen Distrikt (by/land)	Kjønn og alder Erfaring som dataansvarlig Oppgaver som dataansvarlig ved skolen

Tabell 1.3: Emner dekket av de to spørreskjemaene i SITES-MI

## Sammenlikning med tidligere undersøkelser

Før SITES-undersøkelsen har det ikke (siden CompEd<sup>12</sup> i 1989 og 1992) vært gjort noen bred internasjonal komparativ studie av IKT-bruk i utdanningen. Riktignok inneholdt den store undersøkelsen TIMSS<sup>13</sup> noen få spørsmål relatert til IKT, men disse gir oss bare en begrenset informasjon: hovedsakelig om "datamaskin-tettheten" i skolene – dette emnet tar vi opp til nærmere behandling i kapittel 2. I den internasjonale rapporten<sup>14</sup> blir resultatene fra SITES-M1 sammenliknet med tilsvarende resultater fra CompEd.

For Norge foreligger det to tidligere undersøkelser, utført av Statistisk Sentralbyrå for KUF, der det er naturlig å trekke sammenlikninger med SITES-M1:

1995: *Bruk av edb i skolen*.<sup>15</sup>

1997: *IT i skolen 1997*.<sup>16</sup>

I den herværende rapport blir noen av de norske resultatene fra SITES-M1 sammenliknet med tilsvarende resultater fra disse to undersøkelsene.

---

<sup>12</sup> Se Pelgrum, Janssen Reinen & Plomp [1993]

<sup>13</sup> IEA *Third International Mathematics and Science Study*, se Beaton, Mullis, Martin, Gonzalez, Kelly & Smith [1996]

<sup>14</sup> Se Pelgrum & Anderson [1999]

<sup>15</sup> Statistisk Sentralbyrå [1995]

<sup>16</sup> Statistisk Sentralbyrå [1997]

## 1.5 Om gjennomføringen av SITES-M1 i Norge

Norge valgte å undersøke alle tre populasjoner, uten stratifisering (se avsnitt 1.4). Med utgangspunkt i skolelister tilsendt fra KUF våren 1998, ble definisjonen av hver populasjon justert videre, som følger:

- I Norge finnes en del skoler med svært lave elevtall. Her vil ofte samme person ha mange funksjoner: rektor, dataansvarlig osv. – og vi imøteså problemer med å få inn svar fra slike skoler. Vi valgte derfor å ta ut av populasjonen de skoler som hadde et totalt elevtall  $\leq 10$  på de aktuelle klassetrinn: dvs. i barneskolen (for pop.1) eller i ungdomsskolen (for pop.2), eller på alle tre klassetrinn for den videregående skolen (pop.3).
- Mange norske grunnskoler har elever både på mellomtrinnet og ungdomstrinnet, dvs. i både populasjon 1 og populasjon 2. Vi imøteså problemer med å få rektor/dataansvarlige på skolen til å ta på seg en slik "dobbelrolle", og fylle ut og returnere to spørreskjemaer: på den ene side ville svarene (for mange spørsmål) da bli identiske for de to populasjonene; på den annen side ville det, for noen spørsmål, kunne bli vanskelig å foreta en allokering av skolens ressurser (IKT-utstyr, lærere, osv.) til den ene eller den andre populasjonen. Vi valgte derfor å betrakte alle slike skoler som tilhørende bare én populasjon: nemlig populasjon 2.

Med andre ord: Vår populasjon 1 består av "rene barneskoler" (med mellomtrinn, men uten ungdomstrinn), mens vår populasjon 2 består av til dels "rene ungdomsskoler", til dels "kombinerte skoler" (med både mellom- og ungdomstrinn).

I det følgende skal vi, for enkelhets skyld, ofte bruke forkortelsene pop.1, pop.2 og pop.3 om våre tre populasjoner, og betegnelsene:

barneskolen	-	om skolene i pop.1
ungdomsskolen	-	om skolene i pop.2
grunnskolen	-	om skolene i både pop.1 og pop.2

Med disse justeringene forløp datainnsamlingen i de tre populasjoner som vist i tabell 1.4.

	Antall skoler i populasjonen	Antall skoler som har besvart	Svarprosent
pop.1	1750	1235	70,6
pop.2	1095	774	70,7
pop.3	511	375	73,4

*Tabell 1.4: Svarprosent for SITES-M1 i Norge*

Av skolene som har besvart i populasjon 2 (dvs. skoler med ungdomstrinn) er litt under halvparten (ca 46 %) rene ungdomsskoler – dvs. skoler med elever bare i klassetrinn 8, 9 og 10.

Om selve gjennomføringen av undersøkelsen i Norge, er ellers følgende å bemerke:

Vi fikk erfare at det var en viss motvilje hos mange rektorer (og dataansvarlige), mht til å delta i SITES-M1. Som det vil fremgå av tabell 1.4, så var det bare med små marginer at vi klarte å tilfredsstillere responskravet på minimum 70 %, spesielt for populasjonene i grunnskolen. Vi har forståelse for denne motviljen, som (tror vi) iallfall delvis kan tilskrives det faktum at det i de siste årene har vært avholdt ganske mange slike undersøkelser i norsk skole. Vi er derfor stor takk skyldig til de svært mange rektorer og dataansvarlige som likevel tok seg tid til å fylle ut og returnere våre spørreskjemaer.

## Kapittel 2: Infrastruktur – maskinvare og programvare

I dette kapitlet skal vi se på noen resultater fra SITES-M1, som kan gi oss et utfyllende bilde av infrastrukturen i de deltakende land – og spesielt Norge – slik den var rundt årsskiftet 1998-99. Med "infrastruktur" menes her: den maskinvare og programvare som er tilgjengelig på skolene i populasjonen; dette inkluderer også nett-tilkobling, som gjør det mulig å bruke Internett (e-post og/eller veven) i elevenes aktiviteter på skolen.

Noen av disse resultatene sammenlikner situasjonen i deltakerlandene; de er alle hentet fra den internasjonale rapporten fra SITES-M1<sup>17</sup>. Andre tar for seg de nasjonale (norske) dataene, og belyser situasjonen i Norge. Noen av resultatene nedenfor er også gjengitt i den norske langtidspanen for bruk av IKT i utdanningen<sup>18</sup>.

### 2.1 Maskinvare

#### 2.1.1 Om å måle tetthet av datamaskiner, generelt

En viktig indikator på bruken av IKT i skolen er antallet datamaskiner som brukes, sett i forhold til antallet elever. Denne indikatoren kan beskrives ved en brøk:

$$\frac{\textit{antall elever}}{\textit{antall datamaskiner}} = \frac{\textit{E}}{\textit{M}}$$

Denne brøken – altså, antall elever per datamaskin – betegnes i den internasjonale rapporten fra SITES-M1 som elev/maskin-tallet (*student/computer ratio*). Den omvendte brøken (dvs. antall datamaskiner per elev) gir da et mål for datamaskintettheten (*computer density*).

<sup>17</sup> Se Pelgrum & Anderson [1999]

<sup>18</sup> Se KUF [2000]

Men legg merke til at dette elev/maskin-tallet er avhengig av hvordan vi teller – både elever og datamaskiner. La oss se på et eksempel: noen spørsmål hentet fra spørreskjemaet til en dataansvarlig<sup>19</sup> på en skole i pop.2 (ungdomsskolen):

.....

De følgende spørsmål 14-18 gjelder **hele skolen** – altså, inkludert elever på andre klassetrinn enn ungdomstrinnet, dersom slike finnes på din skole:

**14. Hvor mange datamaskiner er tilgjengelige for elevene på hele skolen?**

*NB! En terminal (dersom den har eget tastatur og skjerm) regnes som en datamaskin her. Ikke ta med:*

- datamaskiner som ikke er i bruk
- datamaskiner som brukes kun som servere
- datamaskiner som brukes kun av lærere og/eller administrasjon
- grafiske lommeregner
- personlig eiede datamaskiner brakt til skolen av lærere eller elever

**15. Hvor mange elever er det på hele skolen?**

**16. Hvor mange elever (på hele skolen) bruker de datamaskinene som er nevnt i spørsmål 14?**

**17. Hvor mange datamaskiner (på hele skolen) brukes *kun* av administrasjonen og/eller lærerne?**

- a. Angi antall datamaskiner som kun brukes av administrasjonen
- b. Angi antall datamaskiner som kun brukes av lærerne

...

**19. Angi antall datamaskiner på din skole ... som er tilgjengelige for elever og/eller lærere på ungdomstrinnet, for undervisning og læring**

...

**21. Anslå antallet elever på ungdomstrinnet som bruker de datamaskinene som er nevnt i spørsmål 19.**

Her finner vi mange forskjellige "elevtall", som i prinsippet kan ha ulike verdier. Anta for eksempel at skolen er en kombinert barne- og

---

<sup>19</sup> Se appendiks

ungdomsskole, med alle 10 klassetrinn. Da er det flere muligheter, mht. å telle elevbrukere:

- skolen gir i prinsippet alle elevene adgang til å bruke elevmaskinene (spørsmål D15)
- elever på både mellom- og ungdomstrinnet har adgang til maskinene, men ikke elever på barnetrinnet (spørsmål D16)
- kun elevene på ungdomstrinnet har adgang til maskinene (spørsmål D21)

En tilsvarende flertydighet gjelder når vi skal telle datamaskiner: Skal bare antall datamaskiner som er tilgjengelig for elevene (spørsmål D14) tas med, eller skal også lærernes datamaskiner (spørsmål D19) inkluderes?

I den herværende (nasjonale) rapporten har vi definert elev/maskin-tallet slik:

$$T_{nat} = \frac{E_{total}}{M_{elever}} = \frac{(D15)}{(D14)}$$

Med andre ord: Den nasjonale elev/maskin-tallet  $T_{nat}$  representerer det totale antall elever ved skolen, dividert med det totale antall datamaskiner på skolen som er tilgjengelige for disse elevene. Denne definisjonen gjør det mulig å sammenlikne med data fra tidligere norske undersøkelser<sup>20</sup>.

I den internasjonale rapporten har man valgt å definere elev/maskin-tallet slik:

$$T_{int} = \frac{E_{total}}{M_{elever} + M_{lærere}} = \frac{(D15)}{(D14 + D17b)}$$

Med andre ord: Den internasjonale elev/maskin-tallet  $T_{int}$  representerer det totale antall elever ved skolen, dividert med det totale antall datamaskiner på skolen som er tilgjengelige for elevene og lærerne.

---

<sup>20</sup> Se Statistisk Sentralbyrå [1995] og [1997].



Denne definisjonen er valgt slik<sup>21</sup>, for at det skal bli lettere å sammenlikne med data fra TIMSS<sup>22</sup>.

NB! For begge disse definisjonene gjelder at: jo lavere verdi for elev/maskin-tallet, desto høyere er datamaskin-tettheten. Som vi ser, vil den internasjonale verdien kunne være "gunstigere" enn den nasjonale:

$$T_{int} \leq T_{nat}$$

Dette vil fremgå av de resultatene som blir vist nedenfor.

### 2.1.2 Elev/maskin-tall, internasjonalt

Her følger de internasjonale resultatene for elev/maskin-tallet i deltakerlandene. I tabell 2.1 er det brukt den internasjonalt definerte størrelsen  $T_{int}$  – dvs. det totale antall elever ved skolen, dividert med det totale antall datamaskiner på skolen som er tilgjengelige for disse elevene og deres lærere – jf. avsnitt 2.1.1

Vi ser av tabellen at:

- det er store forskjeller mellom deltakerlandene, mht. datamaskin-dekning til undervisning
- Norge ligger høyt internasjonalt – spesielt i den videregående skolen

---

<sup>21</sup> Opplyst i privat meddelelse fra Rien Steen, SITES Data Manager, Twente universitet

<sup>22</sup> IEA *Third International Mathematics and Science Study*, se Beaton, Mullis, Martin, Gonzalez, Kelly & Smith [1996].

pop.1		pop.2		pop.3	
Land	Elev/maskin-tall	Land	Elev/maskin-tall	Land	Elev/maskin-tall
Canada	8	Canada	7	Singapore	3
Finland	12	New Zealand	8	NORGE	4
Singapore	12	Singapore	8	Canada	6
Island	13	Danmark	9	Frankrike	7
NORGE	13	NORGE	9	China Taipei	9
New Zealand	14	Finland	10	Tsjekkia	10
Israel	16	Island	12	Island	11
Slovenia	23	Luxembourg	12	Slovenia	11
China HongKong	25	Israel	14	Japan	12
Frankrike	25	Japan	14	Luxembourg	12
Japan	28	Italia	16	Israel	14
China Taipei	81	Frankrike	17	Italia	14
Italia	88	China HongKong	23	Slovakia	16
Kypros	183	Belgia (fransktal.)	25	Kypros	18
		China Taipei	25	China HongKong	22
		Ungarn	25	Belgia (fransktal.)	26
		Slovenia	25	Latvia	33
		Tsjekkia	34	Bulgaria	54
		Thailand	62	Litauen	76
		Litauen	90	Sør-Afrika	111
		Russland	121	Russland	121
		Sør-Afrika	123		
		Kypros	216		
		Bulgaria	238		

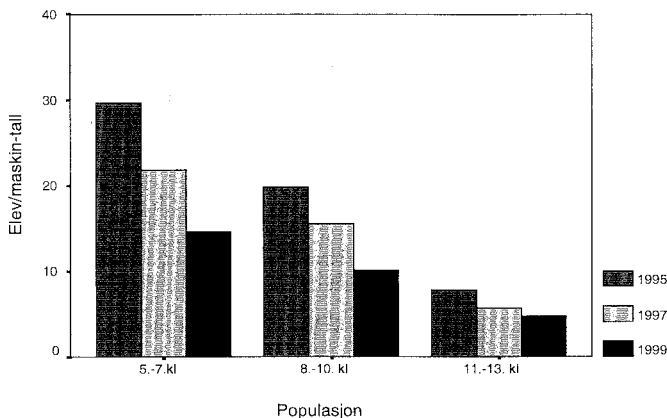
Tabell 2.1: Elev/maskin-tall internasjonalt, alle tre populasjoner

### 2.1.3 Elev/maskin-tall, nasjonalt

Først, noen tall på landsbasis:

Noen få skoler oppgir at de ikke har datamaskiner tilgjengelig for elever: kun én videregående skole (pop.3), tre ungdomskoler (pop.2), og elleve barneskoler (pop.1). Disse skolene er ikke tatt med i de beregninger som er angitt nedenfor.

Tabell 2.2 og figur 2.1 viser utviklingen av elev/maskin-tallet i norske skoler i de siste fem år. Dataene er hentet fra undersøkelser utført av Statistisk Sentralbyrå (1995, 1997), og fra SITES-M1. Tallene er beregnet ut fra det nasjonale elev/maskin-tallet  $T_{nat}$  – dvs. det totale antall elever ved skolen, dividert med det totale antall datamaskiner på skolen som er tilgjengelige for disse elevene.



Figur 2.1: Elev/maskin-tallet i norske skoler, utvikling over tid

Klassetrinn	1995	1997	1999
Pop.1 (barneskolen)	29,7	21,9	14,7
Pop.2 (ungdomsskolen)	19,9	15,6	10,5
Pop.3 (videregående skole)	7,8	5,7	4,8

Tabell 2.2: Elev/maskin-tall i norske skoler, utvikling over tid

Vi ser at datamaskin-tettheten er økt betraktelig i løpet av de siste fem år – for grunnskolen er det nesten en dobling. (NB! Jo lavere søyler, desto høyere tetthet av datamaskiner.)

Skolene i de tre populasjonene er fordelt på elev/maskintall slik:

elev/maskin-tall	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
< 5	9	12	63
6 – 10	24	40	33
11 – 15	24	29	3
16 – 20	14	11	1
21 – 25	10	4	0
26 – 30	6	2	1
31 – 35	3	0	0
> 35	9	2	0

Tabell 2.3: Fordeling av skoler på ulike elev/maskin-tall

For eksempel: i pop.1 – altså, grunnskoler uten ungdomstrinn – har ca. 9 % av skolene et elev/maskintall (avrundet til nærmeste heltall) som er 5 eller mindre, osv.

Når det gjelder de enkelte fylker, er elev/maskin-tallet og svar-prosenten i de tre populasjonene som vist i tabell 2.4. Hver populasjon er her sortert stigende på elev/maskin-tall – dvs. rangert fra best til dårligst datamaskin-dekning. Raden NORGE viser landsgjennomsnittet.

pop.1			pop.2			pop.3		
fylke	e/m-tall	svar-%	fylke	e/m-tall	svar-%	fylke	e/m-tall	svar-%
Sogn&Fj	10,2	79,6	Telemark	9,1	92,5	Finnmark	3,6	54,5
Hordaland	11,8	60,6	Sogn&Fj	9,2	72,9	Østfold	3,8	87,5
Buskerud	12,5	70,0	Vestfold	9,3	84,8	Vestfold	3,8	81,3
Nordland	12,6	59,3	Finnmark	9,4	80,0	Aust-Agder	3,8	73,7
Hedmark	12,8	71,9	Oppland	9,4	64,9	Oppland	4,0	73,9
Oppland	13,1	80,6	AustAgder	9,9	73,1	Nord-Trønd	4,1	66,7
Møre&Ro	14,2	69,4	Nordland	10,0	63,2	Sogn&Fj	4,3	88,2
Nord-Trønd	14,3	59,7	Rogaland	10,0	61,2	Nordland	4,3	79,3
Troms	14,7	59,7	Hordaland	10,2	72,2	Troms	4,4	77,3
Vestfold	15,1	84,1	Troms	10,2	83,8	Vest-Agder	4,6	77,3
Rogaland	15,3	73,2	Hedmark	10,2	58,6	Hordaland	4,7	82,1
Finnmark	15,7	53,8	Buskerud	10,7	74,0	Buskerud	4,7	80,0
Sør-Trønd	16,8	72,1	Møre&Ro	10,7	69,9	Telemark	4,8	88,9
Akershus	16,9	75,4	Nord-Trønd	10,8	62,8	Møre&Ro	4,8	64,1
Telemark	17,0	67,5	Vest-Agder	10,9	71,1	Oslo	5,4	62,5
Vest-Agder	17,2	73,6	Sør-Trønd	11,6	80,0	Rogaland	5,4	60,5
Aust-Agder	18,4	84,8	Akershus	11,7	72,2	Sør-Trønd	5,4	68,6
Oslo	18,5	68,9	Østfold	12,1	67,4	Hedmark	6,1	87,0
Østfold	19,5	75,9	Oslo	13,0	63,5	Akershus	6,2	63,9
NORGE	14,7	70,6	NORGE	10,5	70,7	NORGE	4,8	73,4

Tabell 2.4: Elev/maskin-tall og svar-prosent i norske skoler, fordelt på fylker.

Det fremgår av tabellen at det er til dels store forskjeller mellom fylkene innenfor hver populasjon, både mht. elev/maskin-tall og svar-prosent. Vi ser bl.a. at:

- Nordland, Sogn & Fjordane, Hordaland, Oppland og Troms har lavere elev/maskin-tall – dvs. høyere datamaskin-tetthet – enn landsgjennomsnittet, i alle tre populasjoner.
- Oslo, Akershus og Sør-Trøndelag har høyere elev/maskin-tall – dvs. lavere datamaskin-tetthet – enn landsgjennomsnittet, i alle tre populasjoner.

Vi definerer, for en populasjon, de relative avvik  $A_{max}$  og  $A_{min}$  og snitt-avviket  $S$ :

$$A_{max} = \frac{T_{max} - G}{G}, \quad A_{min} = \frac{G - T_{min}}{G}, \quad S = \frac{A_{max} - A_{min}}{2}$$

der  $T_{max}$  er det høyeste elev/maskin-tallet,  $T_{min}$  er det laveste, og  $G$  er landsgjennomsnittet. Her får vi da:

Populasjon	$A_{max}$	$A_{min}$	$S$
1	0.30	0.32	0.31
2	0.23	0.13	0.18
3	0.31	0.24	0.28

Tabell 2.5: *Relative avvik mellom max/min-verdier og gjennomsnittet, for elev/maskin-tallene i de tre populasjonene.*

De relative avvikene  $A_{max}$  og  $A_{min}$  viser avstanden fra høyeste/laveste verdi til landsgjennomsnittet, mens snitt-avviket  $S$  sier noe om spredningen til elev/maskin-tallene i populasjonen. Vi ser av tabellen at spredningen er minst for pop.2 (ungdomsskolen) og størst for pop.1 (barneskolen).

## 2.1.4 Datamaskindekningen i norsk skole – noen korrelasjoner

Vi ser nå på hvordan elev/maskin-tallet er korrelert med en del andre variabler.

### Skolestørrelse

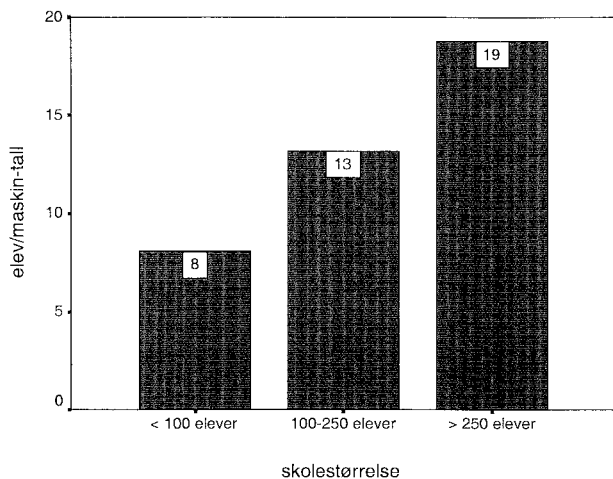
Vi undersøker først om det er en sammenheng mellom skolens størrelse (målt i antall elever) og dens datamaskin-utrustning (elev/maskin-tallet). Korrelasjonen mellom disse størrelsene, angitt ved en Pearson-koeffisient, er:

Pop.1 (barneskolen)	-	0,36
Pop.2 (ungdomsskolen)	-	0,40
Pop.3 (videregående skole)	-	0.30

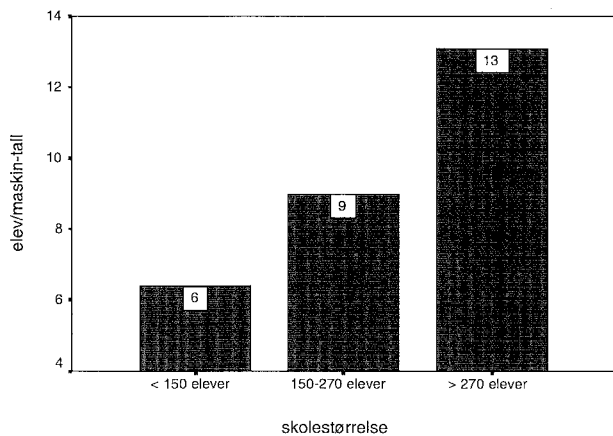
Dette indikerer en sammenheng mellom skolestørrelse og datamaskin-dekning: jo større skolen er, desto flere elever per datamaskin (dvs. dårligere datamaskin-dekning). Vi kan illustrere det grafisk, ved å dele opp skolene i tre kategorier etter størrelse – små, mellomstore og store – med omtrent like mange skoler i hver kategori. I vårt materiale får vi da følgende "delingstall" for elevantallet, mellom de tre kategoriene:

Pop.1 (barneskolen)	-	100 elever, og 250 elever
Pop.2 (ungdomsskolen)	-	150 elever, og 270 elever
Pop.3 (videregående skole)	-	230 elever, og 450 elever

Med andre ord: i pop.1 har (ca.) en tredel av skolene opptil 100 elever, en tredel mellom 100 og 250 elever, og en tredel mer enn 250 elever. De nedenstående diagrammer viser da klart at de små skolene har en bedre datamaskin-dekning enn de store. Tallene i hver søyle viser det gjennomsnittlige elev/maskin-tall for skolene i denne kategorien.

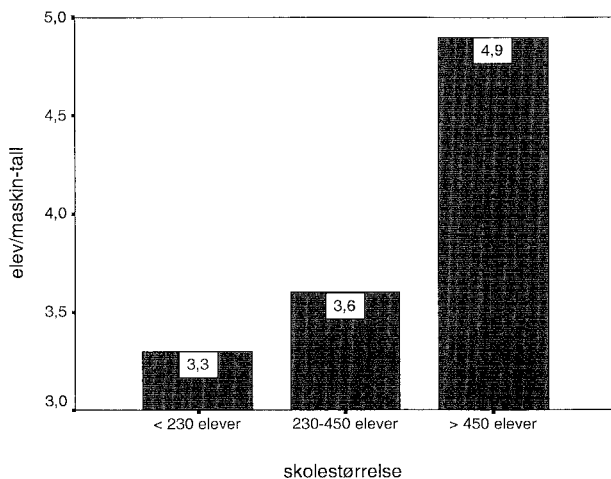


Figur 2.2: Sammenhengen mellom skolestørrelse og elev/maskin-tall, for pop.1 (barneskolen). Landsgjennomsnitt 14,7 elever/datamaskin.



Figur 2.3: Sammenhengen mellom skolestørrelse og elev/maskin-tall, for pop.2 (ungdomsskolen). Landsgjennomsnitt = 10,5 elever/datamaskin.





Figur 2.4: Sammenhengen mellom skolestørrelse og elev/maskin-tall, for pop.3 (videregående). Landsgjennomsnitt = 4,8 elever/datamaskin.

## Region

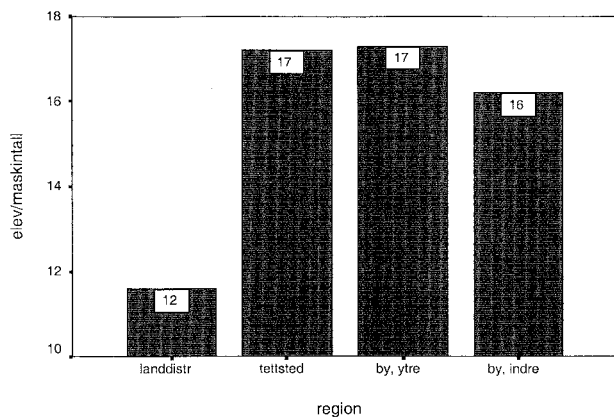
Vi ser på om det er noen sammenheng mellom skolenes regionale plassering og deres datamaskin-utrustning. Spørsmål R4<sup>23</sup> lyder slik:

**R4 Sett kryss ved det alternativ som best beskriver den regionen der elevene ved din skole er bosatt.**

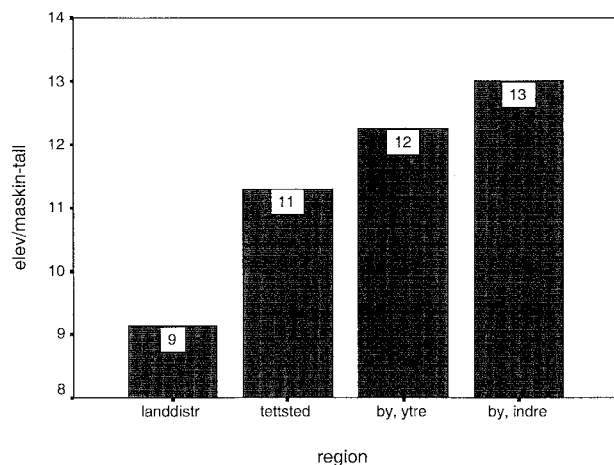
1. Landdistrikt
2. Tettsted, liten by
3. Større by, ytre område
4. Større by, indre område
- ...

Når svarene korreleres med elev/maskin-tallet, får vi følgende diagrammer:

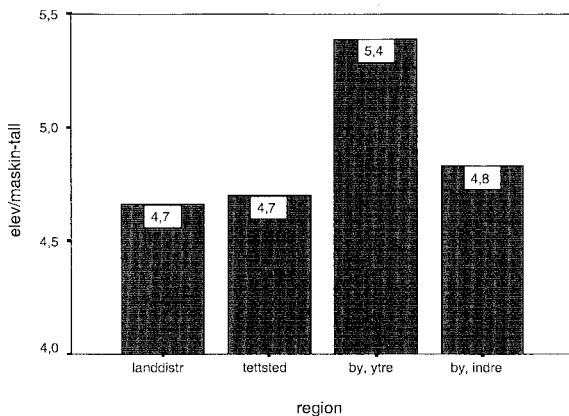
<sup>23</sup> Jf. appendiks A.



Figur 2.5: Sammenhengen mellom skolenes regionale plassering og elev/maskintallet, for pop.1 (barneskolen). Landsgjennomsnitt 14,7 elever/datamaskin.



Figur 2.6: Sammenhengen mellom skolenes regionale plassering og elev/maskintallet, for pop.2 (ungdomsskolen). Landsgjennomsnitt = 10,5 elever/datamaskin.



Figur 2.7: Sammenhengen mellom skolenes regionale plassering og elev/maskin-tallet, for pop.3 (videregående). Landsgjennomsnitt = 4,8 elever/datamaskin.

NB! Når diagrammene skal tolkes, så husk at jo lavere søyle (dvs. jo lavere elev/maskin-tall), desto høyere datamaskin-tetthet.

Vi ser at:

- i grunnskolen (mellom- og ungdomstrinn) kommer skoler i landdistrikter gjennomgående bedre ut enn skoler i tettsteder og byer. For tettsteder og byer er det ikke store forskjeller.
- I den videregående skolen kommer skoler i landdistrikter, tettsteder og byenes indre områder ut omtrent på likt, og noe bedre enn skoler i byenes ytre områder.

### 2.1.5: Datamaskintype – prosessor og operativsystem

Skolene blir bedt om å angi sin beholdning av datamaskiner av følgende typer:

#### **D22. Ytelsesgruppe** (med noen typiske eksempler på tilhørende prosessorer/datamaskiner)

- P1. Pentium, Mac 603 og høyere, SUN, Alpha, osv.
- P2. 386/486 SX/DX, Macintosh SE, Mac II opp til 68030, Atari ST, Amiga...
- P3. 16-bit datamaskiner, f.eks. AT/XT 80286
- P4. 8-bit datamaskiner, f.eks. Apple II/Ile, Tiki 100, C64, andre eldre 8-bit

#### **D23. Operativsystem**

- O1. Windows 95/98, Win NT, eller MacOS 7.5 og høyere
- O2. Windows 3.0/3.1, OS/2, eller MacOS lavere enn 7.5
- O3. MS DOS (fra 3.1 to 7.0) *uten* Windows
- O4. Andre systemer

Følgende tabeller viser den prosentvise andel av skoler, i hvert fylke, som oppgir at de har minst én datamaskin av den oppgitte type, tilgjengelig for elevene ved skolen:

Fylke	Prosesor				Operativsystem			
	Pentium %	386/486 %	16-bit %	8-bit %	Win95 %	Win3 %	MSDOS %	Annet %
Østfold	87	94	30	26	96	98	16	4
Akershus	90	98	38	24	92	93	34	16
Oslo	73	97	15	4	100	52	17	0
Hedmark	91	89	43	34	95	90	40	29
Oppland	92	85	35	20	92	84	23	12
Buskerud	95	91	31	25	97	88	29	16
Vestfold	99	94	51	20	96	92	44	18
Telemark	88	91	35	25	89	95	29	19
AustAgder	86	94	22	24	85	91	24	12
VestAgder	100	94	29	22	97	97	16	23
Rogaland	97	98	33	19	96	93	33	12
Hordaland	93	97	30	30	94	93	38	11
Sogn&Fj	93	97	70	50	98	90	67	50
Møre&Ro	90	91	36	38	92	88	22	9
SørTrøn	96	86	10	16	97	84	17	4
NordTrøn	94	93	33	41	94	97	47	22
Nordland	90	92	42	18	90	89	27	20
Troms	91	98	14	15	91	82	4	9
Finnmark	100	100	100	0	100	83	0	0

Tabell 2.6: Maskin-typer (prosesor og operativsystem) i skolene, fylkesvis.  
For pop.1 (barneskolen)

Fylke	Prossessor				Operativsystem			
	Pentium %	386/486 %	16-bit %	8-bit %	Win95 %	Win3 %	MSDOS %	Annet %
Østfold	96	93	11	20	89	89	31	12
Akershus	92	98	8	12	92	93	15	4
Oslo	97	97	6	6	100	70	10	0
Hedmark	100	100	47	15	97	100	33	13
Oppland	97	93	27	7	97	93	25	0
Buskerud	100	95	15	10	100	97	17	6
Vestfold	96	96	27	0	96	87	13	0
Telemark	82	94	5	13	88	97	5	5
AustAgder	95	95	15	15	95	90	36	11
VestAgder	100	92	17	8	96	88	23	0
Rogaland	100	85	9	9	100	76	10	7
Hordaland	95	97	36	13	99	93	22	6
Sogn&Fj	100	97	18	20	100	90	25	13
Møre&Ro	97	93	25	15	98	83	29	8
SørTrøn	100	98	31	11	100	86	22	5
NordTrøn	96	96	29	14	96	90	19	0
Nordland	94	97	22	28	100	89	25	15
Troms	95	100	26	14	98	94	15	12
Finnmark	100	85	15	23	100	72	8	17

Tabell 2.7: Maskin-typer (prossessor og operativsystem) i skolene, fylkesvis.  
For pop.2 (ungdomsskolen)

Fylke	Prosesor				Operativsystem			
	Pentium %	386/486 %	16-bit %	8-bit %	Win95 %	Win3 %	MSDOS %	Annet %
Østfold	100	92	0	0	85	100	17	0
Akershus	100	90	40	7	100	74	39	0
Oslo	96	96	13	0	100	84	9	0
Hedmark	90	90	0	0	95	68	0	0
Oppland	100	94	20	0	100	75	23	8
Buskerud	100	95	6	0	100	79	13	0
Vestfold	100	83	9	0	100	91	0	0
Telemark	100	92	14	0	100	71	29	0
AustAgder	100	86	18	0	100	40	10	0
VestAgder	100	94	15	0	100	69	11	0
Rogaland	100	88	29	6	100	92	24	0
Hordaland	100	98	37	6	98	98	33	3
Sogn&Fj	100	92	14	0	93	75	14	0
Møre&Ro	100	96	36	0	100	85	39	0
SørTrøn	100	96	10	0	96	83	11	0
NordTrøn	100	92	18	0	93	83	20	0
Nordland	96	96	8	0	100	85	21	7
Troms	100	100	9	0	100	87	0	0
Finnmark	100	100	0	0	100	75	0	0

Tabell 2.8: Maskin-typer (prosessor og operativsystem) i skolene, fylkesvis.  
For pop.3 (videregående skole)

Når man skal tolke disse dataene, er det verdt å merke seg at spørsmålene klassifiserer etter ytelse (prosessorkraft og operativsystem), og dermed ikke skiller eksplisitt mellom ulike maskinmerker som for eksempel PC og Macintosh. Nå har en tidligere undersøkelse<sup>24</sup> vist at rundt 1995 var situasjonen i norsk skole at:

- de aller fleste datamaskiner var av "IBM-kompatibel" type, dvs. at de gikk under operativsystemene MSDOS og/eller Windows
- det var en viss utbredelse av 8-bits maskiner (Tiki 100, som går under et CPM-basert operativsystem), særlig i barneskolen
- andre maskintyper/operativsystemer (Macintosh, Atari ST, Amiga, Apple II,...) var omtrent ikke representert

Ut fra dette er det grunn til å anta at de aktuelle maskintypene i skolen i dag, med referanse til klassifiseringen ovenfor, i all hovedsak vil være følgende:

- pc'er, dvs. maskiner som går under MSDOS og/eller Windows (her: klasse P1-P3/O1-O3)
- et mindre (og stadig minkende) antall maskiner av typen Tiki 100 (her: klasse P4/O4 – men merk at klassen P4 også kan omfatte "gamle" 8-bits prosessor-varianter, som 8088/8086)

Videre kan vi vente en viss kobling mellom prosessortype og operativsystem: maskiner med Pentium-prosessor (type P1) vil ofte kjøre under Windows 95/98/NT (type O1), osv.

Tabell 2.9 indikerer da at en stor prosentvis andel av norske skoler, i alle tre populasjoner, er utstyrt med "moderne" pc'er, med Pentium-prosessor og operativsystem Windows95 eller nyere:

---

<sup>24</sup> Se for eksempel Statistisk Sentralbyrå [1995].



	Pentium-prosessor		Win95/98/NT	
	Medianverdi for fylkene %	Spredning i fylkene %	Medianverdi for fylkene %	Spredning i fylkene %
barneskolen	92	73 – 100	95	85 – 100
ungdomsskolen	92	76 – 100	95	78 – 100
videregående	97	86 – 100	96	79 – 100

*Tabell 2.9: Maskin-typer (med Pentium-prosessor og operativsystem Windows95/98/NT) i norsk skole, landsgjennomsnitt og spredning på fylker.*

For eksempel viser tabellen at:

- i halvparten av landets fylker har minst 92 % av skolene i pop.1 (barneskolen) datamaskiner med Pentium-prosessor
- denne prosenten varierer over fylkene, fra 73 % (lavest, i Oslo) til 100 % (høyest, i Vest-Agder og Finnmark)

## 2.1.6 Annen maskinvare - internasjonalt

Vi ser nå på annen maskinvare, såkalt "perifervare" (engelsk: *computer peripherals*), i de ulike deltakerlandene. Tabellene viser andelen skoler (i prosent) i hvert land, der den angitte maskinvare finnes tilgjengelig for elevene. Nederst i hver tabell står den gjennomsnittlige prosent-andel (beregnet over alle deltakerland) av skoler med den angitte maskinvare.

Land	Laser- skriver %	CD-ROM spiller %	Farge- skriver %	Video- kanon %	Skanner %	LCD- panel %
Canada	79	97	65	17	47	13
China Hong Kong	52	79	79	27	71	6
China Taipei	24	44	50	4	14	0
Finland	79	98	73	9	58	1
Frankrike	20	80	71	5	40	0
Island	80	89	65	77	65	1
Israel	28	77	87	16	58	3
Italia	20	76	73	13	66	4
Japan	38	68	71	32	57	4
Kypros	5	93	88	8	17	0
New Zealand	33	98	91	12	52	1
Norge	58	86	72	6	37	3
Singapore	44	100	98	75	72	56
Slovenia	72	84	79	29	53	46
MIDDELVERDI	45,2	83,3	76,0	23,5	50,5	9,8

Tabell 2.10: Prosentandel av skoler med angitt maskinvare tilgjengelig for elever, pop.1 (barneskolen)

Land	Laser- skriver %	CD-ROM spiller %	Farge- skriver %	Video- kanon %	Skanner %	LCD- panel %
Belgia (fransktal.)	29	70	49	15	36	10
Bulgaria	26	44	20	0	14	0
Canada	91	95	65	48	67	28
China Hong Kong	83	91	86	56	85	66
China Taipei	44	57	75	12	40	0
Danmark	96	98	78	18	94	7
Finland	99	98	87	19	91	4
Frankrike	37	97	90	13	77	9
Island	86	93	70	75	74	1
Israel	42	90	91	36	78	6
Italia	55	89	77	55	74	21
Japan	63	79	76	50	70	6
Kypros	8	56	77	5	0	0
Litauen	10	59	23	5	16	0
Luxembourg	100	100	86	94	100	74
New Zealand	92	94	66	29	74	9
Norge	82	89	72	21	65	12
Russland	13	37	20	8	10	0
Singapore	82	99	97	82	96	44
Slovenia	75	92	89	36	61	54
Sør-Afrika	47	67	47	15	38	7
Thailand	19	52	34	15	22	9
Tsjekkia	31	79	51	10	27	7
Ungarn	35	88	48	3	41	3
MIDDELVERDI	56,1	79,7	65,7	30,0	56,2	15,8

Tabell 2.11: Prosentandel av skoler med angitt maskinvare tilgjengelig for elever, pop.2 (ungdomsskolen)

Land	Laser- skriver %	CD-ROM spiller %	Farge- skriver %	Video- kanon %	Skanner %	LCD- panel %
Belgia (fransktalende)	50	86	54	17	46	16
Bulgaria	19	36	21	1	9	0
Canada	97	98	77	54	83	34
China Hong Kong	94	96	92	57	92	70
China Taipei	42	70	69	34	46	8
Frankrike	68	98	85	33	75	32
Island	100	95	60	71	70	0
Israel	49	89	91	56	76	6
Italia	63	92	85	61	84	20
Japan	84	87	66	43	66	5
Kypros	99	99	26	28	40	6
Latvia	62	90	67	10	45	3
Litauen	14	58	22	3	13	1
Luxembourg	94	98	84	91	94	74
NORGE	96	92	77	66	85	62
Russland	13	37	20	8	10	0
Singapore	96	96	84	98	100	67
Slovakia	42	87	56	8	35	16
Slovenia	97	100	85	47	77	82
Sør-Afrika	58	70	51	15	44	6
Tsjekkia	79	90	70	27	70	24
MIDDELVERDI	67,4	83,9	63,9	39,4	60,0	25,2

Tabell 2.12: Prosentandel av skoler med angitt maskinvare tilgjengelig for elever, pop.3 (videregående)

Tabellene 2.10-2.12 sammenlikner Norge med gjennomsnittet for alle de deltakende land, med hensyn til tilgjengelighet av den angitte maskinvaren. Vi ser at det er stor spredning mellom landene for mange typer maskinvare. Videre fremgår det at norsk videregående skole ligger godt over det internasjonale gjennomsnittet for alle typer; mens grunnskolen (dvs. ungdomsskolen, og enda mer barneskolen) ligger noe etter når det gjelder videokanon og LCD-panel, se tabell 2.13.

		Laser- skriver %	CD- ROM %	Farge- skriver %	Video- kanon %	Skanne- r %	LCD- panel %
Pop.1	Norge	58	86	72	6	37	3
	Intern.	45	83	76	24	51	10
Pop.2	Norge	82	89	72	21	65	12
	Intern.	56	80	66	30	56	16
Pop.3	Norge	96	92	77	66	85	62
	Intern.	67	84	64	39	60	25

*Tabell 2.13: Prosentandel av skoler med angitt maskinvare tilgjengelig for elever. Alle tre populasjoner, Norge og internasjonalt gjennomsnitt (SITES)*

### 2.1.7 Tilgang til Internett og multimedia

Tabell 2.14 nedenfor viser utviklingen i norsk skole over de siste to år, med hensyn til tilgang til e-post/veven, og bruk av multimedia. Tabellen angir andel (i prosent) av skoler i populasjonen som oppgir at de har:

- Internett: minst én datamaskin med tilgang til e-post og/eller veven, til bruk for elever ved skolen
- Multimedia: minst én datamaskin med CD-ROM spiller og lydkort, til bruk for elever ved skolen

Dataene er tatt fra:

1999: SITES-M1

1997: Statistisk Sentralbyrå (1997)

Klassetrinn	År	Internett (%)	Multimedia (%)
Pop.3	1999	97	95
	1997	82	82
Pop.2	1999	82	97
	1997	45	77
Pop.1	1999	56	93
	1997	15	59

Tabell 2.14: Andel (i prosent) av norske skoler der elever har tilgang til Internett og multimedia

Tabell 2.14 viser andelen av skoler i Norge (i de tre populasjonene) som oppgir at de har:

(a) minst én datamaskin med multimedia (d.v.s. utstyrt med CDROM-spiller og lydkort), som elevene har tilgang til; og (b) minst én datamaskin som har tilgang til Internett (e-post og/eller veven), til bruk for elever ved skolen. Dette kan ses i sammenheng med resultater fra den internasjonale rapporten.

Ut fra denne har man beregnet<sup>25</sup>, for hvert deltakerland og i alle tre populasjoner:

- (a) den prosentvise andel av datamaskiner med multimedia, sett i forhold til det totale antall datamaskiner som er tilgjengelig for elevene i skolen. Dette gir følgende resultater:

- Pop.1: Norge på bunnen, med 40%.  
Singapore på topp, med 97%.
- Pop.2: Norge litt over det internasjonale gjennomsnittet, med 40%. Singapore på topp, med 98%.
- Pop.3: Norge godt under det internasjonale gjennomsnittet, med 20%. China HongKong på topp, med 85%.

Disse tallene, sett i sammenheng med tabell 2.14, indikerer at datamaskiner med multimedia er "tynt spredt" utover skolene i Norge, relativt til mange andre av deltakerlandene i SITES: dvs. mange norske skoler har slike maskiner, men hver skole har forholdsvis få av dem.

- (b) den prosentvise andel av elever som går på skoler med tilknytning til Internett, som beskrevet ovenfor, sett i forhold til det totale antall elever i angjeldende populasjon i landet. Resultatene er:

- Pop.1: Norge omtrent på det internasjonale gjennomsnittet, med 53%. Island på topp, med 98%.
- Pop.2: Norge godt over det internasjonale gjennomsnittet, med 80%. Island og Singapore på topp, med 100%.
- Pop.3: Norge på topp, med 98%, sammen med Island og Canada.

Disse tallene stemmer godt overens med tabell 2.14.

Tilbake til de norske tallene. Den fylkesvise fordelingen, når det gjelder andel skoler med multimedia og Internett, ser slik ut:

---

<sup>25</sup> Pelgrum & Anderson, s.127-128

Fylke	pop.1		pop.2		pop.3	
	Internett %	Multimedia %	Internett %	Multimedia %	Internett %	Multimedia %
Østfold	52	90	90	96	79	86
Akershus	60	91	83	98	91	100
Oslo	52	95	79	100	100	88
Hedmark	70	94	74	94	95	85
Oppland	53	93	89	100	100	88
Buskerud	52	98	87	97	100	100
Vestfold	57	100	86	96	92	100
Telemark	33	84	68	89	93	100
AustAgder	44	90	76	95	100	100
VestAgder	44	100	73	100	94	100
Rogaland	68	94	89	98	100	92
Hordaland	60	94	84	99	100	91
Sogn&Fj	74	95	91	94	93	100
Møre&Ro	53	92	81	98	100	100
SørTrøn	50	92	67	100	100	91
NordTrøn	33	100	78	100	93	93
Nordland	56	92	85	96	96	96
Troms	57	87	80	93	100	100
Finnmark	86	100	88	96	100	100

Tabell 2.15: Prosentandel av norske skoler med datamaskiner (tilgjengelige for elevene) som har tilknytning til Internett, og til utstyr for multimedia.



Vi ser at når det gjelder andel skoler med tilknytning til Internett, er det stor spredning:

- pop.1: fra 33 % (Nord-Trøndelag, Telemark) til 86 % (Finnmark)
- pop.2: fra 67 % (Sør-Trøndelag) til 91 % (Sogn & Fj.)
- pop.3: fra 79 % (Østfold) til 100 % (flere fylker)

Når det gjelder andel skoler med tilknytning til multimedia, er dekningen bedre, og spredningen mindre:

- pop.1: fra 84 % (Nord-Trøndelag, Telemark) til 100 % (flere fylker)
- pop.2: fra 89 % (Telemark) til 100 % (flere fylker)
- pop.3: fra 85 % (Hedmark) til 100 % (flere fylker)

## 2.1.8 Datamaskinenes plassering i skolene

**D19 Angi antall datamaskiner på din skole, med ulike plasseringer, som er tilgjengelige for elever og/eller lærere ...**

**Plassering av datamaskinene:**

***Fast plassering***

1. På egne datarom / datalab'er
2. I klasserom
3. I andre undervisningsrom (naturfaglab, grupperom, bibliotek, etc.)
4. I andre rom tilgjengelige for elever og lærere

***Ikke fast plassering***

5. Bærbare maskiner, notebook'er, transportable maskiner (på tralle)

Tabellene nedenfor viser, for de tre populasjonene, den prosentvise andel av skolenes datamaskiner som er plassert på de ulike stedene. (De to kategoriene 3 og 4 i spørsmålet er slått sammen under kolonnen "Andre rom".) For eksempel gjelder da for Østfold fylke at 29 % (av de datamaskiner som er tilgjengelige for elever/lærere i barneskolen) er plassert i egne datarom, mens det tilsvarende gjennomsnitt for hele landet er 30 %, osv.

Fylke	Egne datarom %	Klasserom %	Andre rom %	Ikke fast plassert %
Østfold	29	30	41	1
Akershus	27	40	32	1
Oslo	39	30	30	1
Hedmark	23	41	34	1
Oppland	30	36	33	1
Buskerud	31	39	27	2
Vestfold	35	28	36	1
Telemark	26	41	31	2
AustAgder	41	30	27	2
VestAgder	26	37	36	1
Rogaland	42	26	31	1
Hordaland	22	43	33	2
Sogn&Fj	31	34	33	2
Møre&Ro	30	43	26	1
SørTrøn	27	42	28	2
NordTrøn	19	46	33	1
Nordland	31	36	33	1
Troms	34	25	41	1
Finnmark	25	51	23	1
NORGE	30	36	32	1

Tabell 2.16: Plassering på skolene, av datamaskiner som er tilgjengelige for elever/lærere, i prosent.  
Pop.1 (barneskolen)

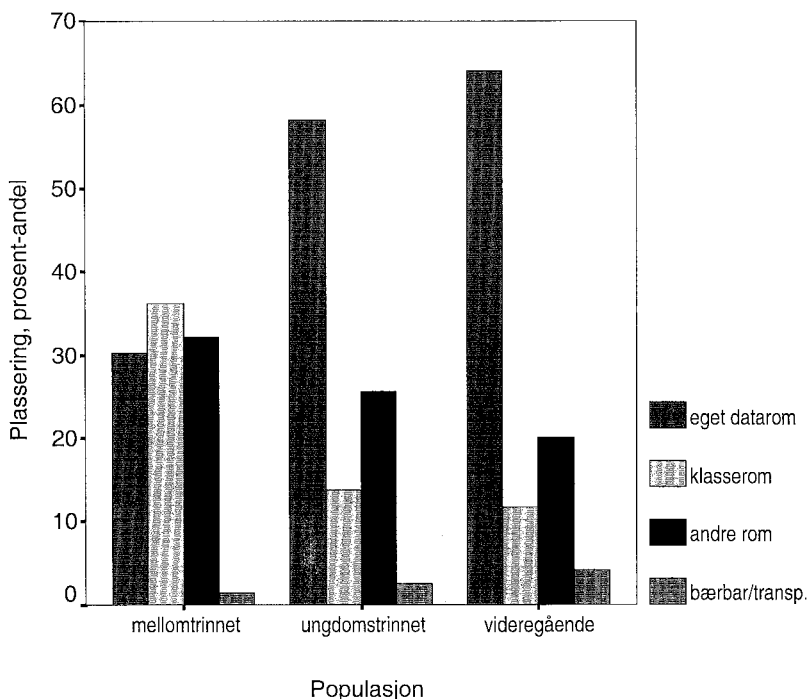
Fylke	Egne datarom %	Klasserom %	Andre rom %	Ikke fast plassert %
Østfold	56	10	29	5
Akershus	59	13	25	3
Oslo	60	14	26	0
Hedmark	61	11	27	1
Oppland	56	16	27	2
Buskerud	58	11	26	5
Vestfold	63	8	27	3
Telemark	67	11	21	1
AustAgder	62	9	24	5
VestAgder	51	11	35	4
Rogaland	57	10	31	2
Hordaland	63	12	23	2
Sogn&Fj	57	18	22	2
Møre&Ro	57	16	25	2
SørTrøn	52	23	23	2
NordTrøn	54	20	24	3
Nordland	50	19	26	5
Troms	67	12	20	1
Finnmark	57	16	27	0
NORGE	58	14	26	3

Tabell 2.17: Plassering på skolene, av datamaskiner som er tilgjengelige for elever/lærere, i prosent. Pop.2 (ungdomsskolen)

Fylke	Egne datarom %	Klasserom %	Andre rom %	Ikke fast plassert %
Østfold	58	14	24	4
Akershus	67	8	22	3
Oslo	65	11	21	3
Hedmark	74	11	13	3
Oppland	59	19	17	6
Buskerud	69	9	19	3
Vestfold	70	8	18	3
Telemark	69	12	13	7
AustAgder	71	5	19	5
VestAgder	60	20	15	5
Rogaland	57	16	21	6
Hordaland	62	11	23	4
Sogn&Fj	58	15	23	5
Møre&Ro	61	16	21	3
SørTrøn	63	7	24	6
NordTrøn	53	10	33	5
Nordland	72	8	16	4
Troms	71	10	17	2
Finnmark	71	5	19	5
NORGE	64	12	20	4

Tabell 2.18: Plassering på skolene, av datamaskiner som er tilgjengelige for elever/lærere, i prosent.  
Pop.3 (videregående)

Dataene for hele landet kan oppsummeres slik:



Figur 2.8: Datamaskinenes plassering på skolen, prosent-andel

Vi ser at:

- i barneskolen er de fleste datamaskiner plassert i klasserommet
- i ungdomsskolen og i videregående skole er de fleste datamaskiner plassert i egne datarom
- andelen av bærbare/transportable datamaskiner er svært liten, for alle tre trinn

## 2.2 Programvare

### 2.2.1 Tilgjengelig standard programvare

**D28** .....hvilke av den følgende programvaren er tilgjengelig (på minst én datamaskin) for undervisning og læring ...?

Tekstbehandling, desk top publishing

Regneark

Database

....

Statistikk- og/eller matematikkprogrammer

....

Programvare for bokføring, revisjon, økonomi

Drill- og øvingsprogrammer

....

Pedagogiske spill

Underholdningsspill/andre spill

....

Presentasjonsprogramvare (f.eks. PowerPoint)

Programvare som støtter MBL (Microcomputer Based Laboratories)

(MBL-programvare brukes i laboratoriearbeid, til såkalt datalogging: datamaskinen kobles til en sensor som måler ulike størrelser – f.eks. temperaturer, tidsintervall, osv. Programmet kan da behandle disse størrelsene, og generere rapporter: dvs. gjøre beregninger og lage kurver, diagrammer, tabeller osv. som beskriver den situasjon som undersøkes.)

De følgende tabellene viser den prosentvise andel av skolene i hvert fylke (og i hele landet) som oppgir at de har programvare av de angitte typene:

Fylke	Tekst behand	Regne ark	Data base	Mat Stat	Økono mi	Øving	Ped. spill	Underh spill	Present program	MBL
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Østfold	95	85	43	52	7	88	92	73	53	0
Akershus	94	90	49	40	5	90	94	64	68	1
Oslo	98	95	60	64	10	83	100	62	41	0
Hedmark	97	91	49	41	9	88	96	71	66	0
Oppland	95	90	55	45	6	81	90	64	58	0
Buskerud	94	89	49	57	8	91	95	73	68	0
Vestfold	97	87	55	52	7	84	90	67	67	1
Telemark	94	96	64	46	12	81	90	65	62	0
AustAgder	95	69	44	46	8	87	85	62	31	0
VestAgder	100	95	64	46	3	90	95	56	77	0
Rogaland	97	91	69	53	10	85	97	75	49	0
Hordaland	98	88	59	46	9	82	95	70	45	0
Sogn&Fj	98	95	58	49	9	91	95	61	54	2
Møre&Ro	92	82	44	34	5	83	90	59	52	0
SørTrøn	95	82	45	44	5	69	89	69	68	0
NordTrøn	97	92	51	54	5	87	87	57	60	0
Nordland	92	81	38	35	6	79	90	50	69	0
Troms	97	89	60	30	0	70	89	62	49	0
Finnmark	100	86	43	43	0	86	100	71	71	0

Tabell 2.19: Tilgjengelig standard programvare på skolene, i prosent.  
Pop.1 (barneskolen)



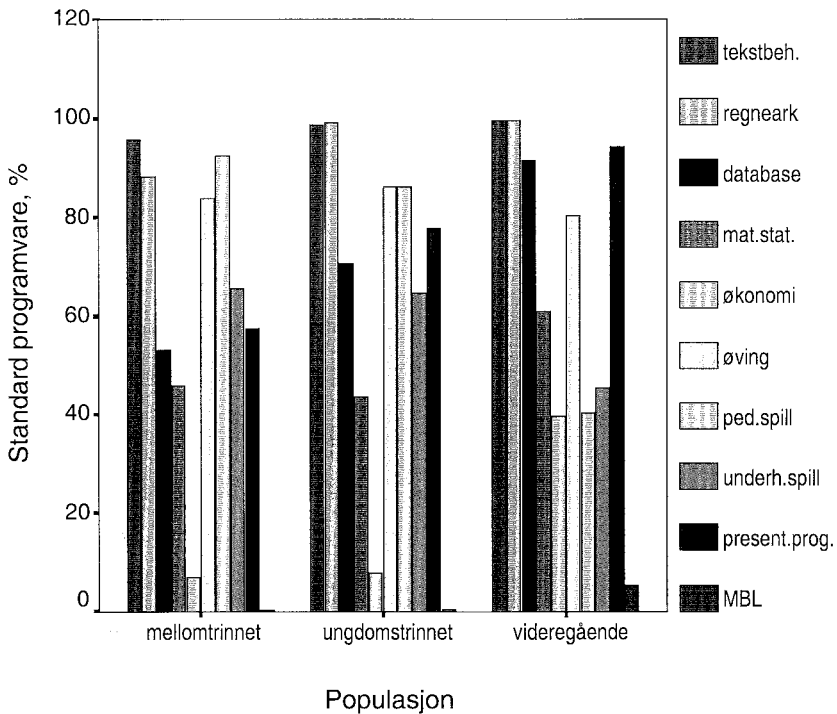
Fylke	Tekst behand	Regne ark	Data base	Mat Stat	Økono mi	Øving	Ped. spill	Underh spill	Present program	MBL
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Østfold	100	100	72	28	0	79	83	76	66	3
Akershus	100	100	69	53	8	98	90	65	88	2
Oslo	100	100	85	79	12	85	97	64	61	0
Hedmark	100	100	84	26	3	81	87	68	74	0
Oppland	97	100	78	58	8	92	75	61	89	0
Buskerud	100	100	70	41	5	89	92	60	84	0
Vestfold	100	100	61	46	4	93	96	71	89	0
Telemark	97	97	73	30	5	87	81	70	73	0
AustAgder	100	91	67	33	10	91	71	67	57	0
VestAgder	100	100	67	48	11	89	93	56	93	0
Rogaland	98	100	81	56	15	83	92	62	87	0
Hordaland	99	100	76	37	4	90	86	64	73	0
Sogn&Fj	100	100	77	49	3	91	94	74	91	0
Møre&Ro	98	100	62	38	10	95	79	69	67	2
SørTrøn	96	98	65	58	8	92	81	52	85	0
NordTrøn	100	100	67	48	11	85	89	59	74	0
Nordland	94	97	63	28	8	71	85	64	75	0
Troms	100	100	71	37	12	68	83	63	68	0
Finnmark	100	100	54	42	8	79	83	75	88	0

Tabell 2.20: Tilgjengelig standard programvare på skolene, i prosent.  
Pop.2 (ungdomsskolen)

Fylke	Tekst behand	Regne ark	Data base	Mat Stat	Økono mi	Øving	Ped. spill	Underh spill	Present program	MBL
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Østfold	93	93	86	71	57	93	36	43	93	14
Akershus	100	100	100	65	26	83	39	22	96	4
Oslo	100	100	84	44	36	68	28	56	92	4
Hedmark	100	100	85	50	40	60	20	25	90	0
Oppland	100	100	88	69	31	81	44	44	100	0
Buskerud	100	100	95	65	45	65	45	55	100	5
Vestfold	92	100	92	46	39	62	31	31	92	23
Telemark	100	100	86	79	29	86	29	29	100	7
AustAgder	100	100	86	64	29	93	43	43	100	0
VestAgder	100	100	100	53	53	82	41	53	94	0
Rogaland	100	100	96	42	39	81	54	42	96	12
Hordaland	100	100	89	50	24	78	37	44	87	2
Sogn&Fj	100	100	100	64	71	86	50	50	100	14
Møre&Ro	100	100	96	80	44	76	48	64	96	0
SørTrøn	100	100	88	71	42	96	38	50	92	4
NordTrøn	100	100	100	79	43	93	43	43	100	0
Nordland	100	100	83	78	52	83	52	57	91	13
Troms	100	100	100	53	41	94	47	53	94	0
Finnmark	100	100	100	50	50	83	33	50	100	17

Tabell 2.21: Tilgjengelig standard programvare på skolene, i prosent.  
Pop.3 (videregående skole)

For hele landet ser dette slik ut:



Figur 2.9: Tilgjengelig standard programvare i skolene, i prosent

Vi ser at:

- tekstbehandling og regneark finnes praktisk talt i alle ungdomsskoler og videregående skoler, og er også svært utbredt i barneskolen
- database-programmer finnes i halvparten av barneskolene, i to av tre ungdomsskoler, og i ni av ti videregående skoler
- øvingsprogrammer finnes i fire av fem skoler, på alle trinn
- spillprogrammer er utbredt i grunnskolen (mer i barneskolen enn i ungdomsskolen), men ikke så utbredt i videregående skole
- presentasjonsprogrammer (som for eksempel PowerPoint) finnes i seks av ti barneskoler, i åtte av ti ungdomsskoler, og i ni av ti videregående skoler
- MBL-programvare finnes omtrent ikke i grunnskolen, og i svært beskjeden grad i den videregående skolen

## 2.2.2 Tilgjengelig pedagogisk programvare

**D29** For hvilke av de følgende fag foreligger det pedagogisk programvare på din skole, tilgjengelig for bruk (i undervisningen)?

*NB! Programmeringsspråk, og kontorprogrammer (som f.eks. tekstbehandling og regneark) regnes ikke som pedagogisk programvare.*

**Matematikk**

**Fysikk**

**Kjemi**

**Biologi**

....

**Norsk/morsmål**

**Fremmedspråk**

....

**Samfunnskunnskap**

**Økonomi**

....

**Yrkesfag**

....

**Tverrfaglig aktivitet (f.eks. prosjektarbeid)**

Nedenstående tabeller viser prosentvis andel av skolene, i hvert fylke og i hele landet, som har svart at de har programvare av den oppgitte typen:

Fylke	Mate mat. %	Fysikk %	Kje mi %	Bio logi %	Norsk %	Frem. språk %	Samf. fag %	Øko nomi %	Yrkes fag %	Tverr fag %
Østfold	92	5	0	33	95	50	27	5	0	7
Akershus	98	10	3	24	96	60	33	5	0	9
Oslo	100	36	26	48	98	52	83	7	2	24
Hedmark	85	9	2	7	84	53	25	3	0	10
Oppland	89	4	0	10	88	47	30	1	0	4
Buskerud	97	8	3	19	95	68	38	2	0	16
Vestfold	94	20	10	22	97	51	46	1	0	15
Telemark	92	4	0	8	90	44	37	2	0	4
Aust- Agder	87	5	3	26	90	56	44	15	0	10
Vest- Agder	97	5	0	15	97	62	33	5	0	13
Roga- land	98	18	8	34	99	72	47	4	1	10
Horda- land	95	8	2	21	94	59	29	3	1	8
Sogn&Fj	95	12	2	21	93	51	40	0	0	2
Møre&Ro	92	10	1	20	94	51	26	1	0	7
SørTrøn	92	18	7	18	90	50	27	2	2	13
NordTrøn	92	8	0	11	92	49	32	0	0	8
Nordland	90	4	0	8	85	46	10	0	0	10
Troms	81	14	0	16	84	46	24	0	0	8
Finnmark	86	29	14	14	57	43	57	14	0	14

Tabell 2.22: Tilgjengelig pedagogisk programvare på skolene, i prosent.  
Pop.1 (barneskolen)

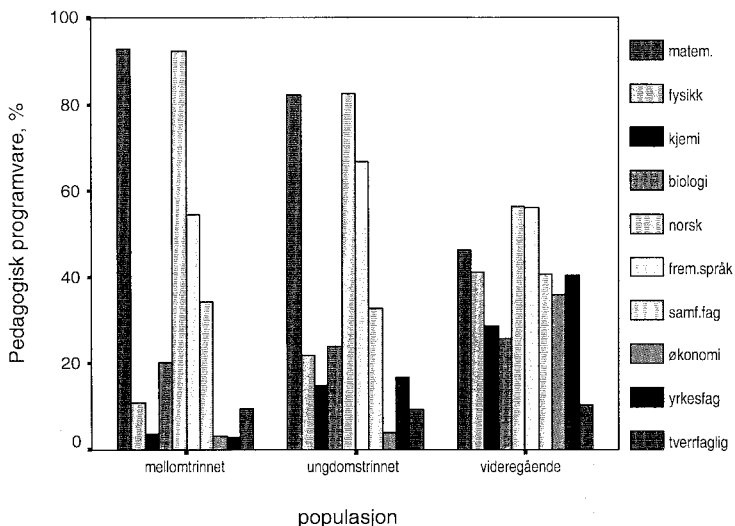
Fylke	Mate mat. %	Fysikk %	Kje mi %	Bio logi %	Norsk %	Frem. språk %	Samf. fag %	Øko nomi %	Yrkes fag %	Tverr fag %
Østfold	76	10	3	14	79	69	17	0	3	3
Akershus	92	29	14	33	94	73	33	2	20	6
Oslo	94	70	58	64	94	88	76	24	12	27
Hedmark	77	19	13	13	77	71	36	0	3	10
Oppland	86	22	8	14	81	58	14	6	11	8
Buskerud	84	19	11	24	81	70	43	11	22	19
Vestfold	96	29	36	36	93	71	29	4	7	11
Telemark	87	22	11	16	76	68	32	0	16	11
Aust- Agder	86	24	10	24	71	91	43	5	19	0
Vest- Agder	82	15	19	22	89	70	37	0	30	4
Roga- land	87	19	14	31	83	71	46	2	23	17
Horda- land	77	14	10	27	83	71	34	1	9	4
Sogn&Fj	86	14	9	17	89	71	34	0	11	11
Møre&Ro	81	26	19	24	81	57	31	5	24	14
SørTrøn	87	27	19	31	83	54	25	6	29	8
NordTrøn	78	11	7	11	82	56	33	0	7	7
Nordland	71	13	11	14	79	64	17	4	15	4
Troms	81	15	5	12	73	56	29	5	29	2
Finnmark	67	33	21	25	83	58	33	0	13	8

Tabell 2.23: Tilgjengelig pedagogisk programvare på skolene, i prosent.  
Pop.2 (ungdomsskolen)

Fylke	Mate mat. %	Fysikk %	Kje mi %	Bio logi %	Norsk %	Frem. språk %	Samf. fag %	Øko nomi %	Yrkes fag %	Tverr fag %
Østfold	50	57	29	21	71	71	36	50	64	21
Akershus	70	52	26	30	70	65	57	30	52	9
Oslo	40	44	28	24	40	68	20	36	24	20
Hedmark	30	35	30	35	40	45	35	35	40	10
Oppland	56	44	19	31	38	31	25	19	63	13
Buskerud	45	45	45	10	50	55	40	35	25	5
Vestfold	46	54	39	15	69	54	46	39	15	8
Telemark	33	44	27	27	60	73	40	27	53	7
Aust-Agder	43	29	36	50	57	57	36	36	29	21
Vest-Agder	59	53	35	35	47	59	47	47	41	6
Rogaland	39	27	15	8	58	58	35	23	50	8
Hordaland	37	30	20	24	57	39	41	30	44	4
Sogn&Fj	40	60	47	40	47	47	67	67	33	7
Møre&Ro	40	32	28	24	60	60	48	36	32	0
SørTrøn	71	46	29	17	71	67	46	42	50	13
NordTrøn	43	36	36	50	57	50	36	36	50	14
Nordland	70	52	35	30	57	57	48	44	44	22
Troms	35	29	12	12	71	71	41	41	24	12
Finnmark	33	50	67	50	83	67	33	33	33	17

Tabell 2.24: Tilgjengelig pedagogisk programvare på skolene, i prosent. Pop.3 (videregående)

Her ser vi at det er til dels stor variasjon mellom fylkene. Figur 2.10 nedenfor summerer opp resultatene, på landsbasis:



Figur 2.10: Tilgjengelig pedagogisk programvare i skolene, i prosent

Vi ser at:

- i alle tre populasjoner finnes det mer pedagogisk programvare i fagene matematikk, norsk og fremmedspråk enn i fagene fysikk, kjemi og biologi
- i norsk og matematikk finnes det mye mer pedagogisk programvare i grunnskolen enn i videregående skole
- i fysikk og kjemi, samt i yrkesfag og økonomifag, finnes det mye mer pedagogisk programvare i videregående skole enn i grunnskolen
- i andre fag (biologi, fremmedspråk, samfunnsfag) er det mindre forskjell mellom skoletrinnene
- det finnes lite programvare til bruk for tverrfaglig aktivitet (for eksempel prosjektarbeid), på alle tre trinn



## Kapittel 3: Om læringsmål, arbeidsmåter og ferdigheter

Dette kapitlet tar for seg læringsmål og læringsaktiviteter i forbindelse med bruken av IKT i skolen: Hvilke IKT-relaterte målsetninger og pedagogiske aktiviteter finnes i skolene? Hvilke IKT-relaterte tilbud gis til elevene? Hvordan brukes IKT-utstyret i undervisningen?

I den internasjonale rapporten er det gjort en tverrnasjonal analyse av data fra SITES-undersøkelsen, for å finne ut om de gir noen indikasjon på det "fremvoksende paradigmet" (*emerging paradigm*) – dvs. et nytt og mer progressivt syn på undervisning og læring, jf. avsnitt 1.3. Dette gjøres ved at delspørsmål i spørreskjemaet klassifiseres som indikatorer for fremvoksende pedagogisk praksis, dersom en høy score på spørsmålet indikerer et slikt progressivt syn. Analysen tar for seg scorene i de ulike deltakerland, for hver slik indikator, og bruker disse til å anslå i hvilken grad landene har en pedagogisk praksis som reflekterer det fremvoksende paradigmet.

### 3.1 Bruk av datamaskiner

#### 3.1.1 Skolenes erfaringsgrunnlag med bruk av IKT

**R5. I hvor mange år har datamaskiner vært i bruk ved din skole, til undervisning og læringsaktiviteter...?**

*Sett kryss ved ett alternativ.*

0 - 2 år

3 - 5 år

6 - 10 år

11 - 15 år

Mer enn 15 år

Vet ikke

Spørreskjemaene ble fylt ut i tidsrommet høsten-98 / våren-99. Svarene på dette spørsmålet fordeler seg (prosentvis andel av skoler, i hver populasjon) som følger:

Tidsrom (år)	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
0 – 2	16	6	1
3 – 5	38	19	8
6 – 10	37	39	27
11 – 15	8	27	38
> 15	1	7	26
vet ikke	1	2	1

Tabell 3.1: Tidsrom skolene har hatt datamaskiner

Vi ser at:

- mer enn 50% av barneskolene er relativt "ferske" i bruken av IKT, idet de først har begynt å bruke datamaskiner i undervisningen i løpet av de siste 5 årene, mens under 10% av dem hadde brukt datamaskiner i mer enn 10 år.
- for ungdomsskolen er de tilsvarende tallene omtrent 25% og 35%
- for de videregående skolene er de under 10% og over 60%.

### 3.1.2 Mål og målrealisering, i bruken av datamaskiner i skolen

De følgende to spørsmål går på rektors vurdering av ulike mål med å bruke datamaskiner i undervisningen:

**R6. Hvor viktig var, etter din mening, hvert av de følgende mål da dagens bruk av datamaskiner ved din skole ble fastlagt?**

*Sett kryss ved hver av målene nedenfor.*

Mål	Ikke viktig	Viktig	Svært viktig
1. Å dyktiggjøre elevene for fremtidig jobb			
2. Å bedre elevenes prestasjonsnivå			
3. Å fremme aktive læringsstrategier			
4. Å gi elevene individuell undervisning			
5. Å fremme samarbeidslæring og prosjektbasert læring			
6. Å utvikle elevenes uavhengighet og ansvar for egen læring			
7. Å gi elevene øvelse i praktiske ferdigheter, og i å huske fakta-kunnskaper			
8. Å gjøre læringsprosessen mer interessant			
9. Å tilfredsstille forventninger fra foreldre, og fra samfunnet for øvrig			

Den følgende tabell angir, for hvert av de ni målene, den prosentvise andel av skoler der rektor har markert målet som viktig eller svært viktig:

Mål	Viktig eller svært viktig		
	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
1 dyktiggjøre for fremtidig jobb	72	85	94
2 oppnå et bedre prestasjonsnivå	90	86	83
3 fremme læringsstrategier	92	90	89
4 gi individuell undervisning	95	91	80
5 fremme samarbeidslæring	69	71	78
6 uavhengighet og ansvar for egen læring	83	84	82
7 oppøving av hukommelse og praktiske ferdigheter	67	56	58
8 mer interessant læringsprosess	99	98	96
9 tilfredsstillende forventninger fra foreldre og samfunn	69	75	83

Tabell 3.2: Rektors vurdering av ulike mål med innføring av IKT

Av tabell 3.2 fremgår bl.a. at:

- mål nr 8 (å gjøre læringsprosessen mer interessant) scorer høyest, og mål nr 7 (å oppøve hukommelse og praktiske ferdigheter) scorer lavest, i alle tre populasjoner
- vurderingen av mål nr 1 (å dyktiggjøre for fremtidig jobb) stiger markert med elevenes alderstrinn: dvs. rektorer på videregående skole vurderer dette målet som viktigere enn det rektorer i grunnskolen gjør
- tilsvarende faller vurderingen av mål nr 2 (å oppnå bedre prestasjoner) og mål nr 4 (å gi individuell undervisning) med alderen: dvs. dette målet vurderes som viktigere i grunnskolen enn i videregående skole
- mål nr 5 (å fremme samarbeidslæring) vurderes lavere i grunnskolen enn i videregående skole
- mål nr 4 (å gi individuell undervisning) vurderes høyere i grunnskolen enn i videregående skole

## R11. Følgende utsagn gjelder bruken av datamaskiner i ulike sammenhenger.

Sett to kryss for hvert utsagn.

1. Er dette et mål for din skole?
2. I hvilken grad er dette målet realisert på din skole?

<u>Mål</u>		<u>Realisert</u>		
nei	ja	ikke/ nesten	delvis	nesten eller helt

### Administrasjon

1. Bruk av datamaskiner til å holde rede på elevdata
2. Bruk av datamaskiner for andre administrative skoleformål

### Læringsprosessen

3. En eller flere datamaskiner tilgjengelig i hvert klasserom
4. Lærerne bruker datamaskiner i sin undervisning
5. Bruk av programvare for elever med lærevansker
6. Oppmuntre elevene til å lære på egen hånd ved bruk av datamaskin
7. Elever skal bruke datamaskiner som hjelpemidler for læring (f.eks. søke, analysere, presentere informasjon)

### Kommunikasjon/samarbeid

8. Hver lærer har egen e-postadresse gjennom skolen
9. Elevene bruker e-post
10. Elevene kan søke i eksterne databaser via Internett
11. Samarbeid med andre skoler på IKT-relaterte områder

### Annet

12. Opplæring av alle lærere i bruk av IKT i undervisningen
13. Opplæring av en eller noen få lærere til å bli IKT-spesialist(er)
14. Etablering av en felles visjon mht. bruk av datamaskiner i egen skole
15. Redusert undervisningsplikt for lærere, for å støtte bruken av datamaskiner ved egen skole
16. Fokusering på normer og verdier (f.eks. språkbruk, vold, pornografi) i bruk av Internett

Tabell 3.3 nedenfor viser, for hvert av de aktuelle områdene for bruk av IKT, den prosentvise andel av skoler der rektor vurderer området som et mål for skolen, og andelen der dette målet anses å være helt eller delvis realisert:

Bruksområde	pop.1		pop.2		pop.3	
	Mål for skolen %	Realisert (helt eller delvis) %	Mål for skolen %	Realisert (helt eller delvis) %	Mål for skolen %	Realisert (helt eller delvis) %
1. holde rede på elevdata	91	89	92	91	99	98
2. til andre admin. formål	99	97	99	97	100	100
3. datamaskiner i klasserommet	83	68	67	46	46	41
4. lærerne bruker datamaskinen i undervisningen	95	79	94	84	92	92
5. programvare for elever med lærevansker	98	94	99	97	95	87
6. elever bruker maskinen på egen hånd	89	68	88	77	92	82
7. elever bruker maskinen som hjelp for læring	88	52	93	75	95	88
8. lærerne har egen e-postadresse	47	25	64	44	85	80
9. elevene bruker e-post	51	16	72	39	79	74
10. elever kan søke i eksterne databaser	73	38	90	69	97	94
11. IKT-samarbeid med andre skoler	59	22	68	28	67	44
12. opplæring av alle lærere i bruk av IKT	95	84	97	88	95	92
13. opplæring av noen lærere til å bli IKT-spesialister	84	74	85	82	83	80
14. felles visjon for bruk av IKT	67	39	69	40	63	51
15. redusert underv. plikt for IKT-støtte	62	55	60	57	32	35
16. fokus på normer og verdier	56	25	74	48	78	67

Tabell 3.3: Rektors vurdering av bruksområder for IKT i skolen

Av tabell 3.3 kan bl.a. leses følgende:

- De administrative områdene er meget godt dekket, på alle tre trinn.
- Det at lærerne skal bruke datamaskiner i undervisningen, er et høyt prioritert mål på alle tre trinn. Realisasjonsgraden øker med elev-alderstrinn: fra 80% (i barneskolen) til 90% (i videregående skole).
- Opplæring av alle lærere i bruk av IKT er også høyt prioritert, og realisasjonsgraden her er god (80 – 90 %), for alle tre trinn.
- Det å ha datamaskiner tilgjengelige i klasserommene prioriteres høyere i grunnskolen enn i videregående skole: høyest i barneskolen (8 av 10), og lavest i videregående skole (4,5 av 10).
- Det å gi lærerne redusert undervisningsplikt, for å støtte bruken av datamaskiner, har lav prioritet i videregående skole (3 av 10), noe høyere i grunnskolen (6 av 10).
- Det å sette fokus på normer og verdier har lavest prioritet i barneskolen (5,5 av 10), mens både ungdomsskolen og videregående skole har 7,5 av 10. Barneskolen rapporterer også den laveste realisasjonsgraden (2,5 av 10) – det tilsvarende tall for ungdomsskolen er 5 av 10, og for videregående skole er det 6,5 av 10.

Med henblikk på det "fremvoksende paradigmet" (jf. avsnitt 1.3 og de første avsnitt av dette kapitlet), så er spørsmålene R6 og R11 sett i sammenheng i den internasjonale analysen<sup>26</sup>. Den tar for seg hvert utsagn i tabellene 3.2 og 3.3, og andelen av rektorer i de ulike deltakerland som angir at dette utsagnet beskriver et mål, eller en praksis som er svært viktig, for undervisningen på deres skole. Her er utsagn 3, 4, 5 og 6 (i R6) og utsagn 6, 7 og 11 (i R11) klassifisert som indikatorer for "fremvoksende pedagogisk praksis". Ut fra disse er det beregnet en gjennomsnittlig samleindikator; denne gir altså et mål for den andel skoler i landet som har en pedagogisk praksis som reflekterer det fremvoksende paradigmet.

Tabellen nedenfor angir samleindikatoren for Norge, og gjennomsnittsverdien for alle deltakerlandene, i de tre populasjonene:

---

<sup>26</sup> Pelgrum & Anderson (1999), s.96-101

	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
Norge	41	43	50
Internasjonalt gjennomsnitt	51	57	62

Nå gir selvsagt en slik samleindikator et nokså omtrentlig bilde av situasjonen – men det må likevel være lov å konkludere med at Norge ligger noe etter, når det gjelder å realisere en del av de pedagogiske mål som karakteriserer det fremvoksende paradigmet.



### 3.1.3 Arbeidsmåter

#### **R7. Hvor viktig er hver av de følgende arbeidsmåtene for undervisning og læring ved din skole, og i hvilken grad bidrar IKT til realiseringen av disse aspektene?**

*Sett to kryss ved hver aktivitet:*

*ett for viktighet, og ett for graden av bidrag fra IKT.*

<b>Undervisnings- og læringsaspekter</b>	<b><u>Viktighet</u></b>		<b><u>Bidrag fra IKT</u></b>		
	<b>Ikke viktig</b>	<b>Svært viktig</b>	<b>Intet</b>	<b>Noe</b>	<b>Mye</b>
1. Utvikling av elevenes evne til selvstendig læring					
2. Ekstra undervisning gis til svake elever					
3. Undervisning og læring organiseres slik at ulikheter i elevenes startkunnskaper, læringshastighet og læringsopplegg blir tatt hensyn til					
4. Lære elevene å søke etter informasjon, behandle data og presentere informasjon					
5. Vektlegge i opplæringen oppøving av ferdigheter					
6. Elevene arbeider med samme læringsinnhold, i samme rekkefølge					
7. Læreren holder oversikt over elevenes aktiviteter og fremskritt					
8. Elevene er i stor grad ansvarlige for å kontrollere sin egen læringsprogresjon					
9. Elevenes arbeid og læring i timene skjer i deres eget tempo					
10. Elevene trekkes inn i samarbeidslæring og/eller proktbasert læring					
11. Elevene bestemmer selv når de skal ha en prøve					
12. Elevene lærer ved å praktisere selv ("learning by doing")					
13. Deler av skolefagene integreres med hverandre (tverrfaglighet)					

Tabell 3.4 angir, for hver av disse arbeidsmåtene, andelen av skoler (i prosent) der rektor har markert arbeidsmåten som viktig eller svært viktig, og andelen av skoler der IKT vurderes å kunne bidra noe eller mye i realiseringen av den:

Arbeidsmåte	pop.1		pop.2		pop.3	
	Viktig eller svært viktig %	IKT kan bidra noe eller mye %	Viktig eller svært viktig %	IKT kan bidra noe eller mye %	Viktig eller svært viktig %	IKT kan bidra noe eller mye %
1. Utvikling av evne til selvstendig læring	99	92	98	95	99	98
2. Ekstra undervisning til svake elever	99	97	99	99	97	94
3. Undervisning/læring på elevers premisser	96	85	95	82	95	84
4. Lære å søke, behandle og presentere informasjon	96	90	99	97	99	98
5. Vektlegge oppøving av ferdigheter	95	86	94	89	93	88
6. Arbeide med samme læringsinnhold, i samme rekkefølge	21	38	24	39	33	45
7. Læreren holder oversikt over elev-aktiviteter	92	57	91	59	90	64
8. Elevene ansvarlige for egen læringsprogresjon	82	55	90	60	92	60
9. Elevenes arbeid og læring i timene skjer i deres eget tempo	97	77	96	74	93	76
10. Elevene trekkes inn i samarbeidslæring	96	80	97	87	98	93
11. Elevene bestemmer selv når de skal ha prøve	15	16	17	14	33	15
12. Elevene lærer ved å praktisere selv	96	86	97	89	95	91
13. Skolefagene integreres (tverrfaglighet)	98	84	97	86	96	88

Tabell 3.4: Rektors vurdering av arbeidsmåter, og bidrag fra IKT

Det fremgår av tabellen, for alle tre populasjoner, at de fleste av disse arbeidsmåtene blir vurdert høyt (med tilslutning fra mer enn 70 % av rektorene): både som mål for den enkelte skole og når det gjelder potensielt bidrag fra IKT. Men det er noen unntak:

- At elever selv skal bestemme når de skal ha prøve er lavt prioritert, både i grunnskolen (ca 15 %) og i videregående skole (ca. 30 %).
- At elevene skal arbeide med samme læringsinnhold i samme rekkefølge er også lite aktuelt, på alle tre trinn.
- At læreren skal holde oversikt over elevenes aktiviteter vurderes høyt som mål, på alle tre trinn, men bare ca. halvparten mener at IKT kan bidra med noe her. Det samme gjelder det at elevene skal ha ansvaret for sin egen læring.

I den internasjonale rapporten er det gjort en tverrnasjonal analyse av disse dataene, for å finne ut om de gir noen indikasjon på det "fremvoksende paradigmet" (*the emerging paradigm*) – dvs. et nytt og mer progressivt syn på undervisning og læring, jf. avsnitt 1.3. Her er f.eks. utsagnene 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 og 12 klassifisert som indikatorer for "fremvoksende pedagogisk praksis", mens utsagnene 5, 6 og 7 antas å reflektere en mer tradisjonell pedagogikk. Analysen tar for seg hvert utsagn i tabellen, og andelen av rektorer i de ulike deltakerland som angir at dette utsagnet beskriver en praksis som er svært viktig for undervisningen på deres skole. Ut fra disse er det beregnet en samle-indikator, som viser i hvilken grad det angjeldende land har en pedagogisk praksis som reflekterer det fremvoksende paradigmet.

Resultatet av denne analysen<sup>27</sup> viser at Norge kommer ut på topp i alle tre populasjoner, sammen med New Zealand (i pop.1), Ungarn og Danmark (i pop.2), og Latvia (i pop.3).

---

<sup>27</sup> Pelgrum & Anderson (1999), s.92-93

Det er interessant at Norge scorer høyt internasjonalt (med hensyn på å realisere det fremvoksende paradigmet) når det gjelder pedagogisk praksis, men ikke så høyt når det gjelder pedagogiske mål (se avsnitt 3.1.2). Nå bør man ikke trekke alt for bastante konklusjoner av dette – den internasjonale rapportens klassifisering av mål som enten "progressive" (i tråd med det fremvoksende paradigmet) eller "tradisjonelle" gir en svært forenklet inndeling, og må nødvendigvis være noe subjektiv og skjønnspreget.

Likevel, man fristes til å stille følgende spørsmål (som denne undersøkelsen ikke gir noe svar på):

- Er norske rektorer mer opptatt av konkrete praktiske arbeidsmåter enn av ideelle pedagogiske målsettinger?

#### 3.1.4 Ferdigheter

#### **R8. Hvilke av de følgende ferdigheter skal elevene ha tilegnet seg (ifølge skolens mål) ...?**

*Sett kryss ved alle som passer*

1. Håndtere en datamaskin (lagre filer, ta utskrift, bruke tastaturet)
2. Skrive dokumenter med tekstbehandling (inntasting, redigering, layout)
3. Lage illustrasjoner med grafiske programpakker
4. Gjøre beregninger med regneark (opprette dokument, bruke formler)
5. Skrive enkle programmer (f.eks. i Logo eller Pascal)
6. Kommunisere via e-post med lærere og andre elever
7. Legge ut, søke etter og bruke informasjon på Internett

Svarene fordeler seg slik:

Mål	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
1. Håndtere en datamaskin	74	89	95
2. Skrive dokumenter med tekstbehandling	71	89	96
3. Lage illustrasjoner med grafiske programpakker	10	28	37
4. Gjøre beregninger med regneark	5	60	81
5. Skrive enkle programmer (f.eks. i Logo eller Pascal)	4	4	9
6. Kommunisere via e-post med lærere / elever	17	50	62
7. Legge ut, søke etter og bruke informasjon på Internett	29	72	82

*Tabell 3.5: De ferdigheter elevene skal ha tilegnet seg i sin skolegang*

Vi ser (ikke overraskende) at kravene til ferdighet øker med elev-alderstrinn. Høyest score på alle tre trinn har maskinhåndtering og tekstbehandling, og deretter følger bruk av e-post og Internett. Illustrasjoner med grafiske programmer er mindre aktuelt, og programmering er i praksis helt ute.

Internasjonalt er bildet<sup>28</sup> ikke ulikt: Alle deltakerlandene har maskinhåndtering og tekstbehandling som høyeste prioritet, og legger også stor vekt på bruk av e-post og Internett. For de andre ferdighetene er det mer variert. Toppscorene her er:

Mål	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
3. Lage illustrasjoner med grafiske programpakker	81 (Singapore)	89 (Singapore)	92 (Latvia)
4. Gjøre beregninger med regneark	24 (Canada)	77 (Danmark)	98 (Luxembourg)
5. Skrive enkle programmer (f.eks. i Logo eller Pascal)	23 (Kypros)	59 (China HongKong)	82 (Kypros)

som kan sammenliknes med linjene 3, 4 og 5 i tabell 3.5. Det fremgår også av de internasjonale tallene at Norge ligger klart på bunnen når det gjelder illustrasjoner med grafiske programpakker, og godt under gjennomsnittet når det gjelder bruk av regneark, i alle tre populasjoner.

<sup>28</sup> Pelgrum & Anderson, s. 102-104

## 3.2 Bruk av programvare

### 3.2.1 Bruk av standard programvare

Følgende tabell viser andelen av skoler (i prosent av populasjonen) der det oppgis at en typisk elev vil ha brukt den angitte programvare ved avslutningen av det angjeldende skoleslag (spørsmål D13). Her har vi tatt med tekstbehandling og regneark (den mest aktuelle standard-programvaren), datalogging<sup>29</sup>, og også bruk av multimedia: dvs. CDROM og lydkort. I tabell 3.6 er tatt med de norske scorene, og de internasjonale toppscorene, for alle tre populasjoner. Alle tall er hentet fra den internasjonale rapporten<sup>30</sup>:

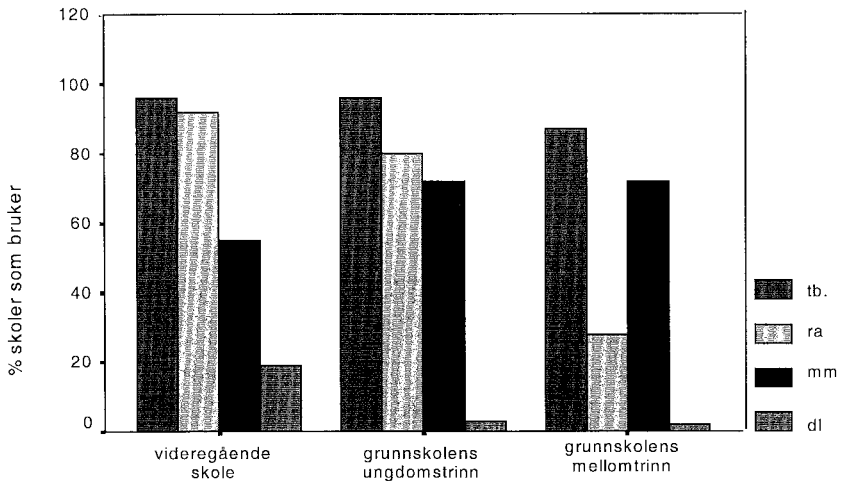
		Tekstbehandling (%)	Regneark (%)	Multimedia (%)	Datalogging (%)
Pop.1	Norge	87	28	72	2
	Internasjonal toppscore (land)	99 (New Zealand)	43 (New Zealand)	96 (New Zealand)	23 (Israel)
Pop.2	Norge	96	80	72	3
	Internasjonal toppscore (land)	100 (Singapore)	96 (Danmark m.fl.)	92 (New Zealand)	32 (Ungarn)
Pop.3	Norge	96	92	55	19
	Internasjonal toppscore (land)	100 (Canada m.fl.)	96 (Israel m.fl.)	92 (Canada)	43 (Singapore)

Tabell 3.6: Andel av skoler der en typisk elev vil ha gjort bruk av den oppgitte programvare,

<sup>29</sup> En datalogger er et program (ofte av MBL-typen) som gjør det mulig å koble datamaskinen til måleapparat, slik at den kan registrere målinger, gjøre analyser/beregninger på disse og presentere resultater – i form av diagrammer, tabeller, osv.

<sup>30</sup> Pelgrum & Anderson, s. 105-108

Figur 3.1 illustrerer de norske tallene:



Figur 3.1 : Andel (i prosent) av skoler i Norge der en typisk elev har gjort bruk av den oppgitte programvaren (tb = tekstbehandling, ra = regneark, mm = multimedia, dl = datalogging)

Noen resultater:

- I Norge brukes tekstbehandling i de fleste barneskoler, og i nesten alle videregående skoler og ungdomsskoler. I de siste to skoleslagene er vi nær den internasjonale toppen.
- I Norge brukes regneark mye i videregående skole og i ungdomsskolen, men lite i barneskolen. En tilsvarende tendens kan man se i de internasjonale tallene.
- I Norge brukes multimedia mer i grunnskolen enn i videregående skole. En slik tendens kan vi ikke se i de internasjonale tallene. Her ligger Norge et stykke under den internasjonale toppen.
- Datalogging brukes lite i norsk videregående skole, og omtrent ikke i norsk grunnskole. Her ligger vi langt under den internasjonale toppen.



### 3.2.2 Bruk av spesiell programvare

#### **R10. I bruken av IKT i undervisning og læring, brukes noen av de følgende?**

*Sett kryss ved alle som passer.*

1. Drill- og opplæringsprogrammer, for å bedre læring av bestemte emner
2. Spesielle programmer eller datamaskinutstyr, for fysisk funksjonshemmede elever
3. Spesielle programmer for flinke elever, kanskje utenom skoletid
4. Programmer til støtteundervisning, for individuell opplæring
5. Nettverksbaserte samarbeidsprosjekter med andre skoler

Svarene fordeler seg slik:

Programvare	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
drill- og opplæringsprogrammer, for bedre læring	85	88	84
spesielt for fysisk funksjonshemmede elever	44	46	47
spesielle programmer for flinke elever	9	8	9
for støtteundervisning og individuell opplæring	95	95	77
for nett-samarbeid med andre skoler	6	12	20

Tabell 3.7: *Bruk av spesiell programvare*

Her er det å merke seg at:

- de tre populasjonene scorer ganske likt, når det gjelder bruk av drill- og opplæringsprogrammer (ca. 85 %), programvare og utstyr for funksjonshemmede elever (ca. 45 %), og spesiell programvare for flinke elever (litt under 10 %)
- programvare for støtteundervisning brukes mer i grunnskolen (ca. 95 %) enn i videregående skole (ca. 75 %).
- nettverksbasert samarbeid med andre skoler øker jevnt med elevenes alderstrinn, opp til ca. 20 % (i videregående skole)

### 3.3 Elevers bruk av Internett

Tabell 3.8 angir andelen av skoler i de tre populasjoner som oppgir at de ikke gjør bruk av Internett (verken e-post eller veven) i undervisningen:

Populasjon	Pop.1 (%)	Pop.2 (%)	Pop.3 (%)
Bruker ikke Internett	51	22	3

Tabell 3.8: Andel skoler som ikke bruker Internett i undervisningen

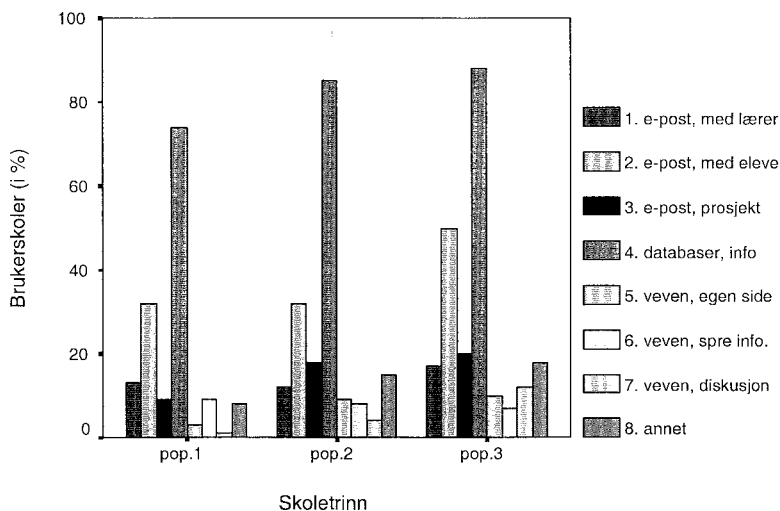
Med andre ord: 5 av 10 barneskoler, 8 av 10 ungdomsskoler og nesten alle videregående skoler bruker Internett i en eller annen form (e-post og/eller veven).

#### 3.3.1 Hva bruker elevene?

**D12. Prøv å anslå om en typisk elev ved din skole har deltatt i én eller flere av aktivitetene nedenfor, når han/hun er ferdig med det aktuelle skoletrinnet:**

1. Kommunisere via e-post med lærere (i eller utenfor skolen), for egen læring
2. Kommunisere via e-post med elever på andre skoler i eller utenfor Norge
3. Bruke e-post eller andre metoder for kommunikasjon via datamaskiner (f.eks. elektroniske oppslagstavler) til å organisere og koordinere samarbeid eller gruppeprosjekter på egen skole, eller med andre skoler
4. Bruke eksterne databaser til å finne og laste ned informasjon fra ulike kilder på Internett
5. Utforme og vedlikeholde sider på Internett
6. Spre informasjon via Internett (f.eks. publisering av tekster)
7. Diskutere, debattere temaer og utforske ideer via videokonferanser, sammen med andre (f.eks. skoler eller eksperter) utenfor egen skole
8. Annet

Figur 3.2 viser elevenes bruk av ulike aspekter av Internett (e-post og veven), for alle tre populasjoner, basert på dataene i svarene på dette spørsmålet. Søylehøyden viser andelen (i prosent) av skoler i populasjonen, der det er oppgitt at en "typisk elev" vil ha deltatt i vedkommende aktivitet, når han/hun er ferdig med det aktuelle skoletrinnet.



Figur 3.2: Elevers bruk av Internett, i de tre populasjonene.

I den internasjonale rapporten er resultatene fra disse delspørsmålene kombinert i samle-verdier, som viser andelen av skoler som bruker e-post og/eller Internett: dvs. skoler der elever deltar i minst én av aktivitetene beskrevet i figur 3.2. Her<sup>31</sup> fremgår følgende:

- Pop.3: Norge ligger på topp (sammen med Luxembourg og Singapore), med nær 100%.
- Pop.2: Norge ligger litt under 80%. Foran oss ligger Canada, Danmark, Finland og Luxembourg, den siste med nær 100%.
- Pop.1: Norge ligger på litt over 50%. Foran oss ligger Canada, Finland (på topp, med 83%) og New Zealand.

Tabell 3.9 angir andelen av skoler i Norge som oppgir at de har egen hjemmeside på Internett, og den internasjonale toppscore, for alle tre populasjoner (alle tall hentet fra den internasjonale rapporten<sup>32</sup>):

<sup>31</sup> Pclgrum & Anderson (1999), s. 109

<sup>32</sup> *Ibid.* s. 140

	Pop.1 (%)	Pop.2 (%)	Pop.3 (%)
Norge	18	30	70
Internasjonal toppscore (land)	53 (Finland)	98 (Luxembourg)	98 (Luxembourg)

Tabell 3.9: Andel skoler som har egen hjemmeside

De internasjonale tallene viser også at Norge ligger en del under gjennomsnittet for grunnskolen (pop.1 og pop.2), men en del over gjennomsnittet for videregående skole (pop.3).

### 3.3.2 Hva brukes hjemmesiden til?

**D11.** Hvilke typer av informasjon har din skole lagt ut på Internett?

*Sett kryss ved alle som passer.*

#### **Generell informasjon**

- Generell informasjon om skolen
- Spesiell informasjon til foreldre (f.eks. om foreldremøter, eller møter mellom foreldre og lærere)
- Informasjon om endringer i tidsplaner

#### **Informasjon til lærere**

- Informasjon om aktiviteter for kompetanseheving av de ansatte
- Timeplaner
- Retningslinjer / rammer for læreplaner
- Referanser (klikkbare lenker) til ressurser for undervisningen

#### **Informasjon til elever**

- Resultater av elevprosjekter (rapporter, kunstneriske arbeider, videoer)
- Prøver
- Oppgaver/hjemmearbeid
- Referanser til ressurser for elevene
- Læreplanstoff
- Kunngjøring av kommende evenementer
- Annet

Av de skoler som oppgir at de har egen hjemmesider, er svarene på dette spørsmålet som vist i tabell 3.10 (i prosent):

Type informasjon lagt ut på hjemmesiden		Pop. 1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
generelt	om skolen	93	96	99
	til foreldre	16	15	4
	om tidsplaner	8	4	3
til lærerne	om kompetanseheving	6	5	5
	om timeplaner	3	2	4
	om læreplaner	9	8	15
	linker til veven, for undervisning	34	42	40
til elevene	elevprosjekter	28	38	20
	prøver	0	1	2
	hjemmearbeid	4	6	5
	linker til veven, for informasjonshenting	28	29	29
	læreplanstoff	13	12	20
	kunngjøringer	13	16	9
	annet	34	40	30

Tabell 3.10: Skolenes bruk av sine hjemmesider

Av tabell 3.10 fremgår, for alle tre populasjoner, at:

- nesten alle skolene gir generell informasjon om egen skole
- ca. én av tre gir informasjon til lærerne om lenker til ressurser for undervisningen, og omtrent like mange gir informasjon til elevene om lenker for henting av stoff
- informasjon om tidsplaner, hjemmearbeid, prøver og timeplaner gis i svært liten grad
- flere grunnskoler (30-40 %) enn videregående skoler (20 %) informerer om elevprosjekter

## Kapittel 4: IKT-kompetansen i skolen

Dette kapitlet tar for seg kompetanse og kompetanseoppbygging: Hvordan hjelper skolen sine ansatte (lærere og stab) til å bli mer kyndige i IKT-bruk? Hvilken støtte får lærerne i sin bruk av IKT i undervisningen, hvordan ansføres de til å skaffe seg IKT-relaterte ferdigheter, og hvilke muligheter har de til å trene seg i dette?

### 4.1 Dataansvarliges kompetanse

#### 4.1.1 Ansettelsesforhold

Spørsmålene D1-3 dreier seg om den dataansvarliges ansettelsesforhold og "fartstid" i skolen. Fordelingen av svar er angitt, for hvert valg, med andelen av skoler som har krysset av dette valget :

#### **D1. Hvilke av de følgende oppgaver har du i din nåværende stilling ved din skole?**

*Sett kryss ved alle som passer.*

- 1 Undervisning av elever
- 2 Koordinering av IKT og/eller annen teknologi
- 3 Nettverkadministrasjon
- 4 Generell administrasjon
- 5 Mediaspesialist (audiovisuelle hjelpemidler)

...

Oppgaver	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
1 Undervisning	86	89	86
2 Koordinering av teknologi	64	75	78
3 Nettverkadministrasjon	19	43	87
4 Generell administrasjon	24	26	26
5 Mediaspesialist	11	11	7

Tabell 4.1: Dataansvarliges oppgaver

Av tabellen fremgår at:

- de aller fleste dataansvarlige (opptil ni av ti) har undervisning av elever som en del av sin stilling ved skolen
- en av fire er tilknyttet skolens administrasjon
- få (en av ti) er mediaspesialister – litt fler i grunnskolen enn i videregående skole
- mange har også koordinering av teknologi ved skolen som en del av stillingen
- andelen som har nettverkadministrasjon øker kraftig fra barneskolen (2 av 10) til videregående skole (nesten ni av ti)

## D2. Er du ansatt som systemansvarlig / dataansvarlig ved din skole?

*Sett kryss ved én.*

- 1 Jeg er formelt dataansvarlig
- 2 Jeg fungerer uoffisielt som dataansvarlig
- 3 Det finnes ingen dataansvarlig ved vår skole

Dataansvarliges status	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
1 formelt dataansvarlig	74	80	92

Tabell 4.2: Dataansvarliges ansettelsesforhold

Vi ser at de fleste skoler (på alle tre trinn) har formelt tilsatte dataansvarlige, og at andelen øker fra 75% (barneskolen) til 90% (videregående skole).

### D3. Medregnet dette skoleår, hvor mange år har du vært:

*Rund av til antall hele år.*

- 1 dataansvarlig ved denne skolen?
- 2 tilsatt ved denne skolen  
(medregnet tiden som dataansvarlig)?
3. dataansvarlig i skoleverket  
(medregnet tiden som dataansvarlig ved denne skolen)?

Funksjon som:	Antall år	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
dataansvarlig på denne skolen	< 5	85	68	53
	5-10	13	27	37
	> 10	2	6	11
ansatt ved denne skolen	< 5	44	26	24
	5-10	23	22	31
	> 10	34	52	46
dataansvarlig i skoleverket	< 5	80	62	45
	5-10	18	30	40
	> 10	3	9	15

Tabell 4.3: Dataansvarliges tid i skolen

Vi ser at:

- de fleste dataansvarlige (i alle tre populasjoner) har hatt denne stillingen i mindre enn 5 år
- andelen av skoler der dataansvarlige har lang "fartstid" (mer enn 10 år) som dataansvarlig, både ved denne skolen og i skoleverket generelt, øker med skoleslaget – lavest i barneskolen, høyest i videregående skole
- andelen av "nytilsatte" dataansvarlige – i løpet av de siste 5 år – er størst i barneskolen, og minst i videregående skole



#### 4.1.2 Bedømmelse av egen kompetanse

**D31. Anser du at den opplæring du har fått så langt ...på hvert av de følgende områder, er tilstrekkelig for din oppgave som støtte for IKT-aktiviteter på din skole?**

*Sett kryss ved 'Ja' eller 'Nei'.*

Nei

Ja

- ....
4. Tekstbehandling
  5. Databaseprogrammer
  6. Regneark
  - ....
  13. Bruk av multimedia-programvare
  - ....
  15. Bruk av e-post for undervisning og læring
  16. Bruk av veven for undervisning og læring
  17. Bruk av presentasjons-programvare (f.eks. PowerPoint)
  - ....

Spørsmålet gjelder altså om den dataansvarlige selv anser seg å være tilstrekkelig kompetent til å kunne støtte bruken av IKT på de nevnte områder.

Tabellene nedenfor angir (i prosent, for hver type programvare) den andel av skoler i hvert deltakerland der den dataansvarlige har svart ja på dette, samt middelveien (gjennomsnittet) av ja-svar over alle deltakerlandene.

Land	Tekst- behand- ling (%)	Data- baser (%)	Regne- ark (%)	Multimedia- program (%)	E-post i under- visning (%)	Veven i under- visning (%)	Present. program (%)
Canada	91	52	57	55	70	73	46
China HongKong	89	45	60	50	25	31	54
China Taipei	99	57	81	79	85	91	71
Kypros	97	47	62	36	53	53	46
Finland	89	31	47	48	68	70	28
Frankrike	79	40	53	43	20	19	27
Island	96	53	64	69	80	78	58
Israel	90	64	38	55	44	51	72
Italia	80	40	51	54	41	39	38
Japan	68	22	43	24	18	23	21
Kypros	97	47	62	36	53	53	46
New Zealand	96	64	72	65	73	68	53
<b>NORGE</b>	<b>87</b>	<b>22</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>30</b>
Singapore	96	48	68	81	81	83	96
Slovenia	98	52	86	62	83	86	69
<b>MIDDEL- VERDI</b>	<b>89,7</b>	<b>45,5</b>	<b>58,9</b>	<b>54,5</b>	<b>56,0</b>	<b>57,9</b>	<b>50,7</b>

Tabell 4.4: Andel skoler (i prosent) der dataansvarlige anser seg kompetent til å støtte bruk av IKT på de angitte områder. Pop.1 (barneskolen)

Land	Tekst-behandling (%)	Data-baser (%)	Regne-ark (%)	Multimedia-program (%)	E-post i under-visning (%)	Veven i under-visning (%)	Present. program (%)
Belgia (fransktal.)	94	62	74	43	59	57	39
Bulgaria	89	70	82	41	38	33	26
Canada	95	74	82	68	78	87	70
China HongKong	97	85	89	64	71	72	82
China Taipei	97	58	74	68	82	84	72
Danmark	97	65	89	65	72	76	53
Finland	95	76	92	46	70	74	49
Frankrike	90	53	80	51	37	41	43
Island	98	55	80	75	79	79	69
Israel	91	79	60	62	50	52	77
Italia	89	59	83	72	67	73	60
Japan	77	41	70	28	27	30	26
Kypros	70	30	24	29	28	33	11
Litauen	91	57	78	45	70	47	45
Luxembourg	87	69	87	24	78	81	69
New Zealand	97	81	88	60	80	77	67
<b>NORGE</b>	<b>88</b>	<b>32</b>	<b>65</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>58</b>	<b>38</b>
Russland	88	73	87	29	26	20	28
Singapore	100	59	85	75	85	85	97
Slovenia	98	52	86	62	83	86	69
Sør-Afrika	92	78	88	47	56	55	49
Thailand	68	37	50	10	10	11	23
Tsjekkia	93	50	78	53	36	35	28
Ungarn	98	74	92	66	53	57	51
<b>MIDDEL-VERDI</b>	<b>90,8</b>	<b>61,2</b>	<b>77,6</b>	<b>50,8</b>	<b>57,8</b>	<b>58,4</b>	<b>51,7</b>

Tabell 4.5: Andel skoler (i prosent) der dataansvarlige anser seg kompetent til å støtte bruk av IKT på de angitte områder. Pop.2 (ungdomsskolen)

Land	Tekst- behand- ling (%)	Data- baser (%)	Regne- -ark (%)	Multimedia- programvar- e (%)	E-post i undervis- ningen (%)	Veven i undervis- ningen (%)	Presentasjo- ns- programvar- e (%)
Belgia (fransktal.)	95	63	77	47	63	62	42
Bulgaria	89	66	80	30	27	24	21
Canada	95	79	87	66	82	90	70
China Hong Kong	97	85	90	64	73	73	83
China Taipei	96	80	90	76	93	95	90
Frankrike	88	59	79	52	47	50	48
Island	100	95	100	60	75	80	85
Israel	94	72	62	55	63	63	71
Italia	88	62	85	67	58	62	56
Japan	74	46	71	20	27	28	22
Kypros	96	93	93	64	45	42	55
Latvia	89	58	74	48	48	51	56
Litauen	95	57	82	43	66	46	44
Luxembo- urg	88	69	87	23	80	83	68
<b>NORGE</b>	<b>86</b>	<b>51</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>69</b>	<b>69</b>	<b>56</b>
Russia	87	72	86	29	25	20	27
Singapor- e	99	85	94	76	92	92	97
Slovakia	98	86	90	49	55	51	31
Slovenia	99	76	97	70	91	89	89
Sør-Afrika	86	73	81	43	48	51	52
Tsjekkia	99	76	97	60	65	65	57
<b>MIDDEL- VERDI</b>	<b>92,3</b>	<b>71,4</b>	<b>84,8</b>	<b>51,2</b>	<b>61,6</b>	<b>61,3</b>	<b>58,1</b>

Tabell 4.6: Andel skoler (i prosent) der dataansvarlige anser seg kompetent til å støtte bruk av IKT på deangitte områder. Pop.3 (videregående)

Nedenstående tabell og figur viser de norske tallene, sammenliknet med middelverdien av de samme tall for alle deltakerlandene i populasjonen.

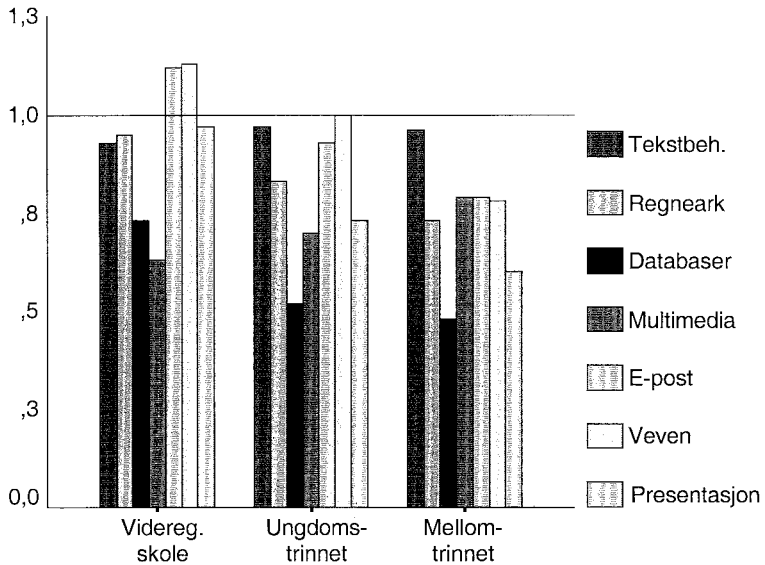
Vi ser at de norske verdiene gjennomgående ligger under de tilsvarende internasjonale middelverdier – med unntak for bruk av Internett (e-post og veven) i videregående skole. Med andre ord: Det kan synes som om norske dataansvarlige gjennomgående føler seg "mindre kompetente" enn sine kolleger i andre land, mht. å kunne gi støtte til bruk av IKT i skolen.

Land	Tekst-behandling %	Data-baser %	Regne-ark %	Multimedia-program %	E-post i under-visning %	Veven i under-visning %	Present. program %
Videregående skole:							
Norge	85,9	51,5	79,8	32,2	69,5	69,0	<b>56,5</b>
Internasjonal middel- verdi	92,3	71,4	84,3	51,2	61,6	61,3	<b>58,1</b>
Ungdomsskolen:							
Norge	87,8	31,6	64,8	35,8	54,0	58,0	<b>37,8</b>
Internasjonal middel- verdi	90,8	61,2	77,6	50,8	57,8	58,4	<b>51,7</b>
Barneskolen:							
Norge	86,8	22,0	43,2	43,4	44,5	45,3	30,2
Internasjonal middel- verdi	89,7	45,5	58,9	54,5	56,0	57,9	50,7

Tabell 4.7: En sammenlikning av Norge med gjennomsnittet av deltakerlandene i SITES, mht andel skoler (i prosent) der dataansvarlige anser seg kompetent til å støtte bruk av IKT på de angitte områder

# Norge, relativ kompetanse for programvarestøtte

(internasjonal middelværdi = 1)



Figur 4.1: Norske dataansvarliges angivelse av egen kompetanse for programstøtte, relativt til gjennomsnittet for deltakerlandene.

## 4.2 Lærernes kompetanse

### 4.2.1 Opplæringstiltak

Hvilke muligheter har lærerne til å øke sin kompetanse i bruk av IKT?

#### R14 ...IKT-relatert opplæring for lærerne:

*Sett kryss ved 'Nei' eller 'Ja' for hvert spørsmål.*

*Nei Ja*

#### *Er det obligatorisk for:*

1. alle lærerne å ta i det minste noen grunnleggende kurs i IKT?
2. alle lærerne å ta oppdateringskurs i moderne IKT regelmessig?

#### *Har et betydelig antall av lærerne:*

1. tatt i det minste ett grunnleggende IKT-kurs?
2. regelmessig tatt oppdateringskurs i moderne IKT?

Lærernes IKT-opplæring		Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
Må alle lærerne:	ta i det minste noen grunnleggende kurs?	60	64	55
	ta regelmessige oppdateringskurs ?	14	19	16
Har et betydelig antall lærere:	tatt i det minste noen grunnleggende kurs?	85	89	94
	tatt regelmessige oppdateringskurs ?	19	25	36

Tabell 4.8: IKT-opplæring av lærerne

Vi ser at:

- over halvparten av skolene på alle trinn krever at alle lærere tar noen grunnleggende kurs i IKT – en litt høyere andel i grunnskolen enn i videregående skole
- en stor del (80-90%) av lærerne har tatt i det minste noen grunnleggende kurs. Andelen øker noe fra barneskolen til videregående skole
- det kreves i liten grad (15-20%) at lærerne skal ta regelmessige oppdateringskurs. Andelen som har tatt slike kurs øker fra 20% (barneskolen) til 35% (videregående skole)

Noen skoler har satt i gang særskilte tiltak, i forbindelse med bruk av IKT i undervisningen:

**R9. Angi om særskilte tiltak, av de som er nevnt nedenfor, er satt i verk ved din skole:**

*Sett kryss ved alle som gjelder.*

- 1 Belønning (i form av penger eller annet) til lærere som bruker IKT
- 2 Insitament (f.eks. avsatt tid til kursing, med vikar) for lærere til å ta kurs i IKT
- 3 Sikkerhetstiltak for å hindre uønsket tilgang til systemene
- 4 Sikring av opphavsrettigheter, f.eks. copyright for programvare
- 5 Hindring av tilgang til materiale som er "bare for voksne" (f.eks. pornografi, vold)
- 6 Begrensning av adgang til dataspill på skolens maskiner
- 7 Spesifisering av IKT-relaterte kunnskaper og -ferdigheter som skal kreves av skolens elever
- 8 Tilgang til skolens maskinutstyr og til Internett, for lokalsamfunnet (foreldre og andre)

Tiltak	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
1. Belønning til lærere	3	4	3
2. Insitament for lærere	61	67	71
3. Sikkerhetstiltak	34	53	80
4. Sikring av opphavsrett	30	41	45
5. Hindring av tilgang til uønsket materiale	21	31	35
6. Begrensning av mulighet til dataspill	46	59	67
7. Krav til elevers IKT-ferdigheter	18	21	27
8. Tilgang til IKT-utstyr for andre	7	18	19

Tabell 4.9: Særskilte tiltak for bruk av IKT



Vi ser at:

- det er lite aktuelt med belønning til lærere (tiltak #1) for å bruke IKT, men desto mer aktuelt med insitamenter (#2), som f.eks. kurs med vikar
- de andre tiltakene viser alle en markert økende andel fra barneskolen til videregående skole: dette gjelder spesielt sikkerhetstiltak for å beskytte systemene (#3)
- forholdsvis få skoler (20-25%) setter egne krav til elevenes IKT-ferdigheter (#7), og enda færre åpner for tilgang for andre til skolens utstyr (#8)
- ca. halvparten av barneskolene har innført begrensninger på bruk av dataspill (#6), mens to av tre videregående skoler har gjort det

#### 4.2.2 Koordinering

**R15.** Hvem koordinerer IKT-relaterte aktiviteter ved din skole, med hensyn til lærernes bruk av datamaskiner i undervisningen, og med hensyn til kompetanseheving av lærerne?

*Sett kryss ved den eller de av beskrivelsene nedenfor som passer best.*

- 1 Ingen koordinerer
- 2 En heltidsansatt dataansvarlig, med (evt.) litt undervisningsplikt
- 3 En vanlig lærer
- 4 En person fra lokale (kommunale / fylkeskommunale) myndigheter
- 5 Skolens rektor, eller en i administrasjonen (som ikke underviser)
- 6 En annen person
- 7 En komite for koordinering av teknologi

Hvem koordinerer?	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
1 Ingen	7	5	4
2 Heltidsansatt	5	11	55
3 Vanlig lærer	67	70	32
4 Person fra lokale myndigheter	20	16	4
5 Rektor / adm	34	32	33
6 Annen person	5	5	12
7 Teknologi-komite	3	4	11

Tabell 4.10: Hvem koordinerer IKT-aktiviteter ved skolen?

Det fremgår at:

- få skoler (under 10%) mangler koordinator
- langt flere videregående skoler (> 50%) enn grunnskoler (5-10%) har en heltidsansatt koordinator
- i to av tre grunnskoler, og i en av tre videregående skoler, fungerer en vanlig lærer som koordinator
- i en av tre skoler har rektor eller annen person fra administrasjonen et koordinerende ansvar

### 4.2.3 Prioritering for støtte

**R16. Angi i hvilken utstrekning din skole prioriterer hvert av de følgende områder, med hensyn til behovet for videre rådgivning/informasjon/støtte**  
*Sett ett kryss for hvert område.*

Område	Intet behov	Lavt prioritert	Høyt prioritert
1. Bruk av IKT til å støtte læreplanene			
2. Bruk av IKT med elever som har fysiske funksjonshemninger			
3. Bruk av IKT med lavtpresterende elever			
4. Bruk av IKT med spesielt flinke elever			
5. Å oppnå den IKT-kompetanse som kreves av de nasjonale læreplanene			
6. Ferdighet i informasjonshåndtering, for elever og lærere			
7. Bruk av IKT til ledelsesstøtte			
8. Bruk av IKT til skolevurdering			
9. Bruk av IKT til administrativt arbeid			

Følgende tabell viser, for hvert område, andelen av skoler som angir at området er høyt prioritert med hensyn til behov for støtte:

Område	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
læreplanstøtte	40	46	49
elever med fysisk funksjonshemming	49	56	51
lavtpresterende elever	76	76	59
flinke elever	28	22	21
oppnå kompetanse for nasjonale læreplaner	60	67	80
oppnå ferdigheter, for lærere/elever	52	63	73
til ledelsesstøtte	45	43	67
til skolevurdering	16	20	26
til administrativt arbeid	84	82	94

Tabell 4.11: Områder med behov for støtte

Vi ser at:

- flest skoler har behov for støtte til bruk av IKT i administrativt arbeid (80-90%), og til å oppnå kompetanse for nasjonale læreplaner (60-80%)
- støtte til lavtpresterende elever er et større behov i grunnskolen (75%) enn i videregående skole (60%)
- støtte til flinke elever er et litt større behov i barneskolen (25%) enn i de to andre skoleslagene (20%)

#### 4.2.4 Kunnskapsutveksling

**D30.** Hvordan foregår utveksling av kunnskap om IKT i undervisningen, mellom lærerne på din skole?

*Sett kryss ved alle som passer.*

- 1 Via uformell kontakt/kommunikasjon
- 2 Via skolens komite/arbeidsgruppe for IKT i undervisningen
- 3 Bruk av IKT/datamaskiner er et fast innslag på dagsorden ved møter i staben
- 4 Via et regelmessig utkommende meldingsblad (trykt eller elektronisk)
- 5 En lærer som har tatt et kurs, vil oftest gjenta kurset for sine kolleger på skolen
- 6 Via kurs holdt av en aktør utenfra
- 7 Via kurs holdt av en ansatt ved skolen
- 8 Via skolens dataansvarlig or en teknisk assistent

....

Utteksling av IKT-kunnskap mellom lærere	Pop.1 %	Pop.2 %	Pop.3 %
1 Uformell kontakt	83	87	90
2 skolens arbeidsgruppe	11	13	13
3 fast innslag på stabsmøter	4	4	4
4 eget meldingsblad	1	1	4
5 lærer gjentar kurs for kolleger	18	19	17
6 aktør utenfra holder kurs	39	36	35
7 ansatt holder kurs	39	57	76
8 via dataansvarlig/teknisk personale	61	69	68

*Tabell 4.12: Utveksling av kunnskap mellom lærerne på skolen*

Vi ser at de mest aktuelle kanalene for utveksling av kunnskap om IKT mellom lærerne er:

- uformell kontakt (80-90%)
- utveksling via skolens dataansvarlige eller annet teknisk personell (60-70%)
- kurs holdt av ansatte
- kurs holdt av aktører utenfra (35-40%)

Andelen der en ansatt holder kurs øker, fra 40% (barneskolen) til 75% (videregående skole). IKT som faste innslag på stabsmøter, og egne meldingsblad på skolen, er lite aktuelle.

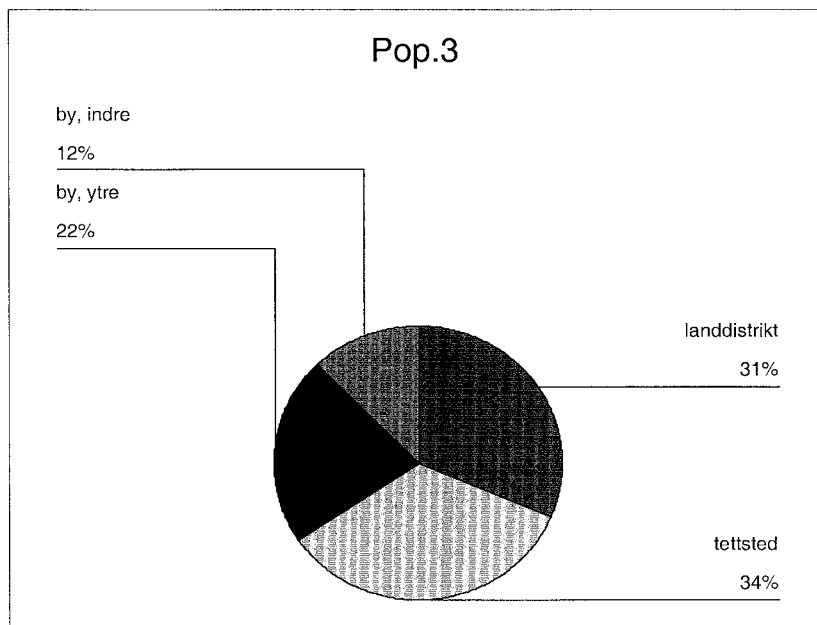
## Kapittel 5: Skolenes organisasjon

Dette kapitlet behandler skolenes bakgrunn og organisering: Hvem var de rektorer og dataansvarlige som besvarte skjemaene? I hvilken grad er rektorene positivt innstilt til denne teknologien? Hvilke problemer anser rektor (og dataansvarlig) for å være betydningsfulle, ved bruken av IKT på skolen?

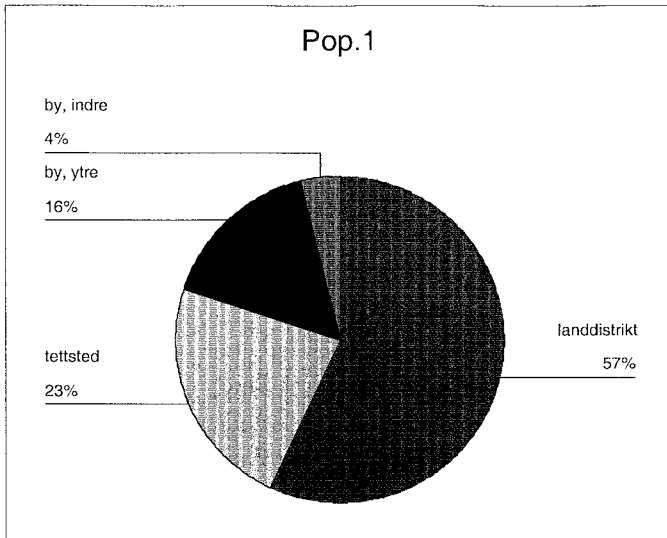
### 5.1 Bakgrunnsinformasjon

Først, litt om bakgrunnen for skolene.

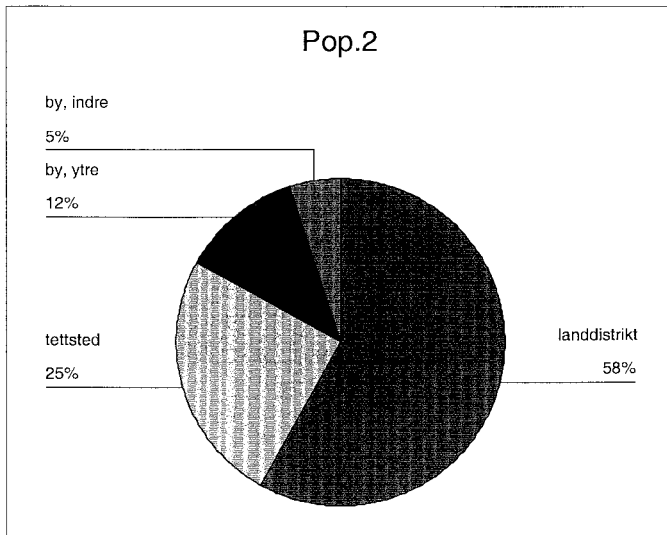
Rektorene har beskrevet (i spørsmål R4) den region der deres skole ligger, slik:



Figur 5.1: Regiontilknytning for skolene, pop.3 (videregående skole)



Figur 5.2: Regiontilknytning for skolene, pop.1 (barneskolen)



Figur 5.3: Regiontilknytning for skolene, pop.2 (ungdomsskolen)



Som vi ser, er fordelingen på region nokså lik for de to trinnene som ble undersøkt i grunnskolen (pop.1 og pop.2):

- et flertall av skolene ligger i landdistrikter
- ca. 25% ligger i tettsteder
- oppunder 20% ligger i større byer

For den videregående skolen (pop.3) skjer det en forskyvning av den prosentvise andelen, mot tettsteder og byer. Landdistriktene har her litt under en tredel av skolene, mens tettsteder og større byer hver har litt over en tredel.

Følgende "personspørsmål" ble stilt, til både rektor og dataansvarlige:

**D4/R19. Angi om du er:**

Mann

Kvinne

**D5/R20. I hvilket år ble du født?**

Fødselsår: 19

**R3. Hvor mange mannlige og kvinnelige lærere er i år tilsatt ved din skole?...**

Antall lærere totalt ved skolen:

Menn

Kvinner

Dette ga følgende fordelinger på kjønn og alder:

Persongruppe	Kvinneandel %		
	pop.1	pop.2	pop.3
Rektorer	43	26	26
Dataansvarlige	32	13	8
Ansatte lærere totalt	77	59	42

Tabell 5.1: Kvinneandel av rektorer, dataansvarlige og lærere

Vi ser at kvinneandelen av de dataansvarlige faller markert med økende skoletrinn: fra ca. 30% (barneskolen), til under 10% (videregående skole). Et tilsvarende (men ikke så markert) fall skjer for kvinneandelen av rektorer, og av de ansatte lærerne.

	pop.1		pop.2		pop.3	
	Gj.snittlig alder	St.avvik	Gj.snittlig alder	St.avvik	Gj.snittlig alder	St.avvik
Rektor	52	7,1	52	7,4	53	6,2
Dataansvarlige	42	10,2	45	9,6	45	9,3

Tabell 5.2: Gjennomsnitt og spredning i alder, for rektorer og dataansvarlige

Aldersgruppe	pop.1		pop.2		pop.3	
	rektorer	data-ansvarlige	rektorer	data-ansvarlige	rektorer	data-ansvarlige
	%	%	%	%	%	%
60-68 år	14	3	18	4	17	6
50-59 år	52	26	52	32	59	32
40-49 år	28	31	26	35	22	34
30-39 år	5	26	4	21	2	23
20-29 år	0	14	0	8	0	5

Tabell 5.3: Aldersfordeling av rektorer og dataansvarlige

Det fremgår at aldersfordelingen, både for rektorer og dataansvarlige, er ganske lik i de tre populasjoner; dette gjelder også for gjennomsnittsalderen. Spredningen i alder er noe større for dataansvarlige enn for rektor.

## 5.2 Om rektors holdninger til IKT

Følgende spørsmål tok opp rektors bruk av datamaskin:

### **R21. Hvor ofte bruker du selv en datamaskin?**

- Aldri (*hopp i så fall over spørsmål 22*)
- Noen få ganger i året
- Nesten hver måned
- Hver uke
- Daglig

### **R22. Hva bruker du datamaskinen til?**

- Skrivning av brev og dokumenter
- Regneark
- Planlegging
- Kommunikasjon ( Internett, e-post)
- Søk etter og bruk av informasjon som ligger på Internett og/eller CD-ROM
- I undervisning
- Annet

Svarene fordelte seg her som angitt i tabellene 5.4-5.5:

Bruksfrekvens	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
1 aldri	1	2	3
2 få ganger i året	2	2	1
3 hver måned	2	1	1
4 hver uke	11	9	6
5 daglig	85	86	90

Tabell 5.4: *Hvor ofte bruker rektor datamaskin?*

Vi ser at minst 95% av rektorene oppgir at de bruker datamaskinen i det minste hver uke, og de aller fleste av dem bruker den daglig. Svært få rektorer sier at de aldri bruker datamaskin – men det er vel kanskje litt overraskende at andelen av slike "ikke-brukere" øker med skoletrinnet..?

	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
1 skrive dokumenter	99	97	98
2 regneark	48	56	56
3 planlegging	72	73	68
4 Internett / e-post	35	42	72
5 informasjonssøk på Internett/CD-ROM	37	44	47
6 i undervisning	32	30	22
7 annet	14	14	12

Tabell 5.5: Hva bruker rektor datamaskin til?

Tabell 5.5 gjelder for de rektorene som har oppgitt at de gjør iallfall noe bruk av datamaskin:

- praktisk talt alle bruker den til skrivearbeid, og mange også til planlegging, i alle tre populasjoner
- rektorer i videregående skoler (pop.3) bruker Internett og e-post mye mer enn rektorer i grunnskolen gjør
- vi ser en liten stigning av andel med skoletrinnet, for bruk av regneark og informasjonssøk, og et lite fall for bruk av datamaskin i undervisningen

Rektorene ble også bedt (spørsmål R13) om å markere sin mening – dvs. grad av enighet/uenighet – med hensyn til en serie utsagn, som dreide seg om IKT i skolen:

**R13. Angi hvor enig/uenig du er i de følgende utsagn, som omhandler bruk av datamaskiner og annen informasjons- og kommunikasjonsteknologi.**

*Angi for hvert av de følgende utsagn din personlige mening.*

Utsagn	Svært uenig	Litt uenig	Usikker	Litt enig	Svært enig
1 Elever følger bedre med når det brukes datamaskiner i undervisningen					
2 IKT gir bedre effektivitet i administrasjonen av skolen					
3 IKT gir bedre effektivitet i skolens ledelse					
4 IKT bedrer skolevurderingen					
5 Alle skoler bør ha tilgang til Internett					
6 Alle elever bør lære om e-post					
7 Internett inneholder mye svært bra undervisningsmateriale					
8 IKT kan effektivt øke elevenes ferdigheter i problemløsning og kritisk tenkning					
9 Alle lærere bør ha sin egen e-postadresse					
10 Datamaskiner er verdifulle verktøy for å bedre kvaliteten i barns opplæring					
11 IKT-basert læring setter elevene istand til å ta mer ansvar for sin egen læring					
12. IKT kan møte elevers ulike behov, interesser og læringsstrategier ved å tilby nye verktøy for kunnskapsbehandling, uttrykk og kreativitet					
13. IKT kan hjelpe lærere til å tilpasse seg læringsnivået og -tempoet til den enkelte elev					
14. IKT bør brukes mer av lærere til å skape et miljø for elevers uavhengige læring					
15. IKT gir bedre styringen av elevenes læringsprogresjon					

### R13 (forts.) Angi hvor enig/uenig du er...

16. Datamaskiner hjelper til å gjøre undervisningen mer effektiv
17. Etterutdanningskurs i IKT bør være obligatoriske
18. Elevenes prestasjoner kan forbedres ved å bruke datamaskiner i undervisningen
19. Bruk av e-post øker elevenes motivasjon
20. Lærerne bør ta initiativ til mer samarbeidslæring og/eller prosjektbasert læring
  
21. IKT gir verdifull støtte til å løse de problemer som skolen vår står overfor
22. Alle lærere burde ha formell kompetanse i IKT
23. Bruk av datamaskiner i klasserommet fører til høyere produktivitet hos elevene
24. E-post er et effektivt middel til å spre informasjon i skolesamfunnet

Tabell 5.6 nedenfor viser, for hvert utsagn, prosentandelen av rektorer som var (litt eller svært) uenige i utsagnet, og prosenten av rektorer som var (litt eller svært) enige i det:

Utsagn	Litt eller svært enig %			Litt eller svært uenig %		
	pop. 1	pop. 2	pop. 3	pop. 1	pop. 2	pop.3
1 Elever følger bedre med når det brukes datamaskiner i undervisningen	60	55	51	9	12	17
2 IKT gir bedre effektivitet i administrasjonen av skolen	97	98	97	1	0	1
3 IKT gir bedre effektivitet i skolens ledelse	92	93	90	2	2	1
4 IKT bedrer skolevurderingen	43	42	46	11	11	9
5 Alle skoler bør ha tilgang til Internett	95	97	98	1	1	0
6 Alle elever bør lære om e-post	84	92	94	4	1	1
7 Internett inneholder mye svært bra undervisningsmateriale	71	80	81	2	2	4
8 IKT kan effektivt øke elevenes ferdigheter i problemløsning og kritisk tenkning	52	52	52	8	11	13
9 Alle lærere bør ha sin egen e-postadresse	43	56	72	24	14	11
10 Datamaskiner er verdifulle verktøy for å bedre kvaliteten i barns opplæring	82	81	66	3	4	10
11 IKT-basert læring setter elevene istand til å ta mer ansvar for sin egen læring	66	64	58	7	6	11
12 IKT kan møte elevers ulike behov, interesser og læringsstrategier ved å tilby nye verktøy for kunnskapsbehandling, uttrykk og kreativitet	87	84	83	2	3	3
13 IKT kan hjelpe lærere til å tilpasse seg læringsnivået og –tempoet til den enkelte elev	77	72	67	5	4	5
14 IKT bør brukes mer av lærere til å skape et miljø for elevers uavhengige læring	76	76	72	4	4	6
15 IKT gir bedre styring av elevenes læringsprogresjon	36	33	39	13	13	16

(tabellen fortsetter:)

Utsagn	Litt eller svært enig %			Litt eller svært uenig %		
	pop. 1	pop. 2	pop. 3	pop. 1	pop. 2	pop.3
16 Datamaskiner hjelper til å gjøre undervisningen mer effektiv	52	53	54	10	11	12
17 Etterutdanningskurs i IKT bør være obligatoriske	95	95	94	2	2	2
18 Elevenes prestasjoner kan forbedres ved å bruke datamaskiner i undervisningen	79	79	63	2	2	5
19 Bruk av e-post øker elevenes motivasjon	58	64	62	4	5	7
20 Lærerne bør ta initiativ til mer samarbeidslæring og/eller prosjektbasert læring	92	93	91	1	1	2
21 IKT gir verdifull støtte til å løse de problemer som skolen vår står overfor	46	49	58	13	14	11
22 Alle lærere burde ha formell kompetanse i IKT	73	70	54	14	15	24
23 Bruk av datamaskiner i klasserommet fører til høyere produktivitet hos elevene	49	45	36	8	8	18
24 E-post er et effektivt middel til å spre informasjon i skolesamfunnet	63	63	65	7	8	10

Tabell 5.6: Rektors mening, om en del utsagn om IKT i skolen

NB! Her har vi samlet svar-alternativene 'litt uenig' og 'svært uenig' i én samlevariabel, og tilsvarende for 'litt enig' og 'svært enig'. Det siste svar-alternativet 'usikker' kan da leses direkte ut av tabellen: f.eks. ser vi av:

$$100 - (60 + 9) = 31$$

at 31 % av rektorene i pop.1 har krysset av 'usikker' på utsagn nr 1.



Det fremgår av tabell 5.6 at det er rimelig stor enighet (> 80%) blant rektorer i alle tre populasjoner, mht. utsagnene:

2. IKT gir bedre effektivitet i administrasjonen av skolen
3. IKT gir bedre effektivitet i skolens ledelse
5. Alle skoler bør ha tilgang til Internett
6. Alle elever bør lære om e-post
12. IKT kan møte elevers ulike behov, interesser og læringsstrategier ved å tilby nye verktøy for kunnskapsbehandling, uttrykk og kreativitet
17. Etterutdanningskurs i IKT bør være obligatoriske
20. Lærerne bør ta initiativ til mer samarbeidslæring og/eller prosjektbasert læring

Graden av enighet stiger med skoletrinnet, for utsagnene:

9. Alle lærere bør ha sin egen e-postadresse
21. IKT gir verdifull støtte til å løse de problemer som skolen vår står overfor

Tilsvarende synker graden av enighet med skoletrinnet, for utsagnene:

10. Datamaskiner er verdifulle verktøy for å bedre kvaliteten av barns opplæring
14. IKT bør brukes mer av lærere til å skape et miljø for elevers uavhengige læring
18. Elevenes prestasjoner kan forbedres ved å bruke datamaskiner i undervisningen
22. Alle lærere burde ha formell kompetanse i IKT
23. Bruk av datamaskiner i klasserommet fører til høyere produktivitet hos elevene

For alle disse gjelder at spranget – dvs. økningen i prosenttallet – fra pop.2 til pop.3 (fra grunnskole til videregående skole) er større enn spranget fra pop.1 til pop.2 (innenfor grunnskolen). For eksempel ser vi at rektorer i videregående skoler i større grad (enn rektorer i grunnskolen) er enige i at IKT kan bidra til å løse problemene i skolen (utsagn 21); samtidig som de har mindre tro på at dette vil føre til bedring i elevprestasjoner, eller høyere elevproduktivitet (utsagn 23).

Graden av uenighet er størst (opptil 25 %) for utsagnene:

9. Alle lærere bør ha sin egen e-postadresse (særlig i pop.1)
21. IKT gir verdifull støtte til å løse de problemer som skolen vår står overfor
22. Alle lærere burde ha formell kompetanse i IKT (særlig i pop.3)

Denne graden av uenighet ligger for det meste i området 10-15 %; men vi ser at:

- nesten 25 % av rektorene i barneskolen er uenige i at lærerne bør ha egen e-postadresse
- nesten 25 % av rektorene i videregående skole er uenige i at lærerne bør ha formell IKT-kompetanse

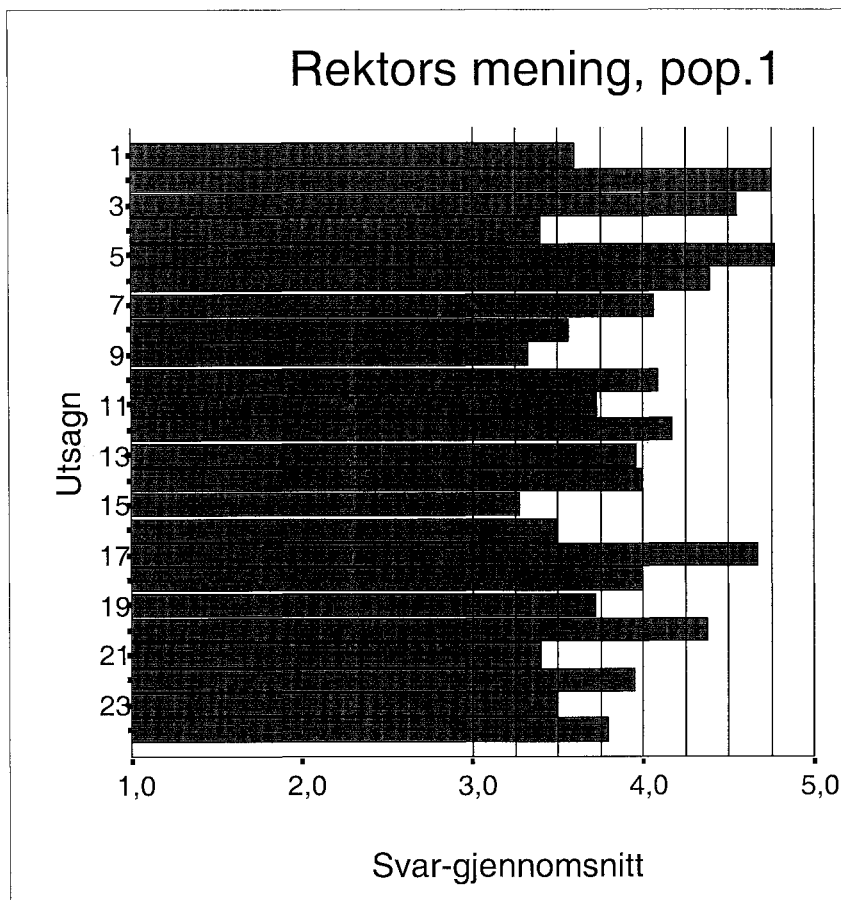
Ellers fremgår det at usikkerhetsgraden – andelen av rektorer som har markert at de verken er enige eller uenige – er stor (rundt 30 %) i alle tre populasjoner, for disse utsagnene:

1. Elever følger bedre med når det brukes datamaskiner i undervisningen
8. IKT kan effektivt øke elevenes ferdigheter i problemløsning og kritisk tenkning
11. IKT-basert læring setter elevene i stand til å ta mer ansvar for sin egen læring
16. Datamaskiner hjelper til å gjøre undervisningen mer effektiv
19. Bruk av e-post øker elevenes motivasjon
21. IKT gir verdifull støtte til å løse de problemer som skolen vår står overfor

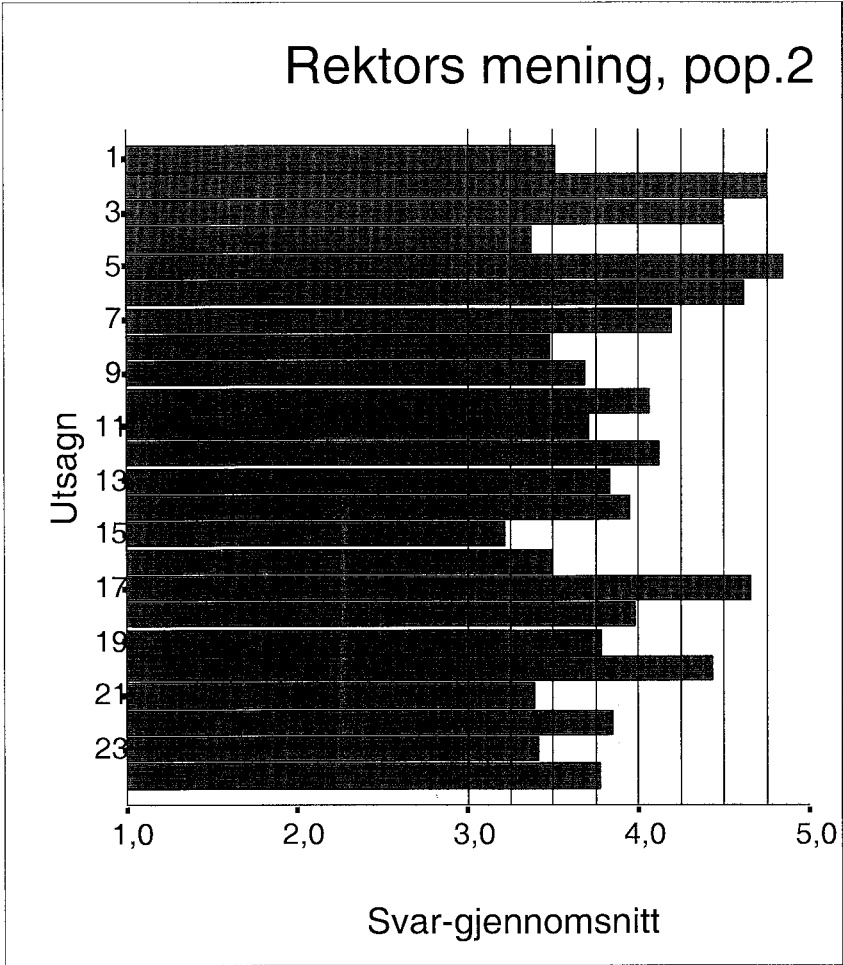
og enda større (opp mot 50 %) for disse:

4. IKT bedrer skolevurderingen
15. IKT gir bedre styring av elevenes læringsprogresjon
23. Bruk av datamaskiner i klasserommet fører til høyere produktivitet hos elevene

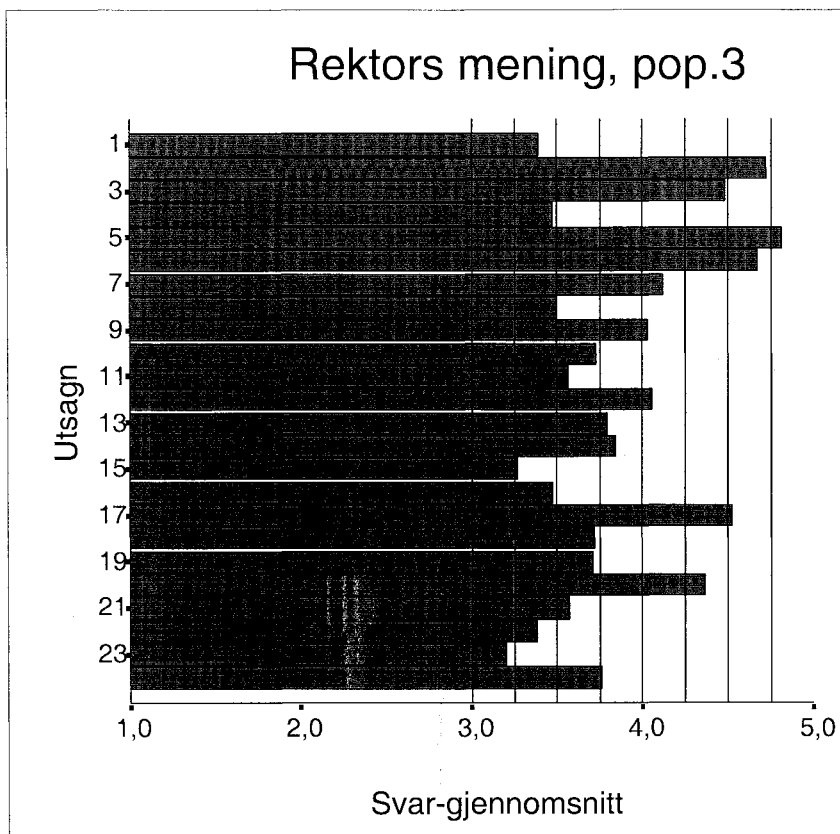
Dersom svarene på spørsmål R13 graderes med indeks, på en heltallig skala: fra 1 (svært uenig) til 5 (svært enig), får vi følgende "enighetsdiagrammer" for de tre populasjonene:



Figur 5.4: Rektors mening, barneskolen



Figur 5.5: Rektors mening, ungdomsskolen



Figur 5.6: *Rektors mening, videregående skole*

Ut fra disse diagrammene kan vi bl.a. lese følgende:

- Rektorene i alle tre populasjoner er i gjennomsnitt mer enig enn uenig i alle utsagnene: dvs. alle søylehøydene er over midtverdien 3,0
- For utsagn nr 5 (alle skoler bør ha tilgang til Internett) er den gjennomsnittlige enigheten størst: litt over 4.75, i alle tre populasjoner
- For utsagn nr 15 (IKT gir bedre styring av elevenes læringsprogresjon) er den gjennomsnittlige enigheten litt over 3.25, i alle tre populasjoner. For grunnskolen er dette den minste verdien.
- For utsagn nr 23 (datamaskiner i klasserommet fører til høyere elevproduktivitet) er den gjennomsnittlige enigheten minst: litt under 3.25, i den videregående skolen

### 5.3 Problemer med bruk av IKT

Det ble stilt spørsmål, både til rektorene og til de dataansvarlige, om hva de anså å være de viktigste problemene med bruken av IKT på deres skole.

#### 5.3.1 Rektorenes problemområder

**R17. Angi, for hver av de følgende, om du anser dem for å være betydelige hindringer, som alvorlig påvirker realiseringen av de IKT-relaterte mål for din skole...** *Sett kryss ved alle som passer.*

##### *Maskinvare*

- 1 For få datamaskiner

##### *Programvare*

- 2 For få kopier / brukerlisenser mht. programvare til undervisningsformål
- 3 Ikke nok bredde/variasjon i skolens programvare

##### *Undervisning*

- 4 Ikke nok tid for lærerne til å forberede timer der datamaskiner skal brukes
- 5 Vanskelig å integrere datamaskiner i klasseromsundervisningen
- 6 Ikke nok personale til å overvåke elever som bruke datamaskiner
- 7 Problemer med å timeplanlegge nok datamaskintid, for ulike klasser/grupper

##### *Internett*

- 8 Vanskelig å bruke med lavtpresterende elever
- 9 Ingen tid avsatt i skolens tidsplan for å bruke Internett
- 10 Ingen tid avsatt i lærernes tidsplaner til å prøve ut muligheter til å bruke Internett

##### *Annet*

- 11 Ikke ledig rom til å plassere datamaskinene på en hensiktsmessig måte
- 12 Motvilje/mangel på interesse hos lærerne til å ta i bruk datamaskiner
- 13 Lærerne mangler kunnskaper/ferdigheter i bruk av datamaskiner til undervisning
- 14 For få opplæringsmuligheter for lærere
- 15 Utilstrekkelige planer/ressurser for å hindre tyveri/vandalisme mht. datamaskiner
- 16 Mangel på støtte fra skolemyndighetene
17. Svak infrastruktur (telekommunikasjoner, strømforsyning, osv.)

**R17a. Hvilke av hindringene ovenfor anser du som de mest alvorlige?**

Angi opptil fire tall fra listen ovenfor:

For rektorene ga dette følgende fordeling:

Problemmråde (rektor)	Dette er et problem ved skolen			Dette er ett av de fire mest alvorlige problemene ved skolen		
	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
1 For få datamaskiner	79	74	57	66	60	44
2 For få kopier/brukerlisenser for programvare til undervisning	39	37	25	8	16	11
3 Ikke nok bredde/variasjon i skolens programvare	57	54	32	18	25	13
4 Ikke nok tid for lærerne til å forberede timer der datamaskiner skal brukes	54	54	52	17	23	23
5 Vanskelig å integrere datamaskiner i klasseromsundervisningen	50	63	73	15	29	36
6 Ikke nok personale til å overvåke elever som bruker datamaskiner	31	35	34	10	12	14
7 Problemer med å timeplanlegge nok datamaskintid	31	36	52	7	13	27
8 Vanskelig å bruke med lavtpresterende elever	14	14	13	2	1	3
9 Ingen tid avsatt i skolens timeplan for å bruke Internett	35	28	25	7	6	5
10 Ingen tid avsatt i lærernes tidsplaner til å prøve ut Internett	36	36	35	9	11	11
11 Ikke ledig rom til å plassere datamaskinene hensiktsmessig	26	16	24	12	8	14
12 Motvilje/mangel på interesse hos lærerne til å ta i bruk datamaskiner	19	18	23	10	10	15

(forts.)

Problemområde (rektor)	Dette er et problem ved skolen			Dette er ett av de fire mest alvorlige problemene ved skolen		
	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
13 Lærerne mangler kunnskaper / ferdigheter i bruk av datamaskiner til undervisning	71	68	59	47	45	37
14 For få opplæringsmuligheter for lærere	54	51	46	37	26	24
15 Utilstrekkelige planer/ressurser for å hindre tyveri/vandalisme mht. maskinene	10	13	15	2	3	5
16 Mangel på støtte fra skolemyndighetene	26	27	28	18	15	17
17 Svak infrastruktur (telekommunikasjoner, strømforsyning, osv.)	16	13	6	8	5	2

Tabell 5.7: Hindringer for realisering av IKT-relaterte mål – rektors vurdering

For å se hvordan disse problemområdene blir rangert innbyrdes av rektorene, ser vi på følgende tabell:

Problem ved skolen						Ett av de fire mest alvorlige problemene					
pop.1		pop.2		pop.3		pop.1		pop.2		pop.3	
område	andel %	område	andel %	område	andel %	område	andel %	område	andel %	område	andel %
1	79	1	74	5	73	1	73	1	65	1	50
13	71	13	68	13	59	13	56	13	49	13	42
3	57	5	63	1	57	14	33	5	31	5	41
14	54	3	54	4	52	4	29	14	29	7	31
4	54	4	54	7	52	3	26	3	28	14	28
5	50	14	51	14	46	5	19	4	25	4	26

Tabell 5.8: Rangering av problemområder, rektor



I tabell 5.8 er hver av kolonnene i tabell 5.7 ordnet synkende på prosentandel, og de øverste seks radene er tatt med. Med andre ord: tabell 5.8 inneholder de seks problemområder som rangeres høyest av rektorene – i alle tre populasjoner, og for begge de to delspørsmålene: om det angjeldende området er et problem, og om det er ett av de fire mest alvorlige problemene.

Vi ser at de problemområder som rangerer høyest (dvs. er mest problematiske) blant rektorene, både i hyppighet og i styrke, er de følgende:

- 1 For få datamaskiner
- 13 Lærerne mangler kunnskaper/ ferdigheter i bruk av datamaskiner til undervisning
- 14 For få opplæringsmuligheter for lærere
- 5 Vanskelig å integrere datamaskiner i klasseroms- undervisningen
- 4 Ikke nok tid for lærerne til å forberede timer der datamaskiner skal brukes

Alle disse fem områdene forekommer blant de seks øverste, for alle tre populasjoner og begge delspørsmål. Som neste problemområde i rangeringen følger, for grunnskolen:

- 3 Ikke nok bredde/variasjon i skolens programvare

og for videregående skole:

- 7 Problemer med å timeplanlegge nok datamaskintid

Flest rektorer, i alle tre populasjoner, markerer områdene:

- 1 For få datamaskiner
- 13 Lærerne mangler kunnskaper/ ferdigheter i bruk av datamaskiner til undervisning

som et av de fire mest alvorlige problemene ved skolen.

Noen resultater fra den internasjonale rapporten<sup>33</sup>:

I de fleste deltakerlandene (deriblant Norge) ble dette problemet:

1 For få datamaskiner

oftest angitt (av rektorene) som ett av de fire viktigste, i alle tre populasjoner. Unntak her er:

- Singapore (for pop.1),
- Italia (for pop.2)
- China Taipei, Frankrike, Italia, Luxembourg, Singapore og Japan (for pop.3).

Deretter følger, på rektorenes prioriterte liste over de fire mest alvorlige problemene ved skolen:

- 2 For få kopier/brukerlisenser mht. programvare til undervisning  
3 Ikke nok bredde/variasjon i skolens programvare

Vi ser at norske rektorer gjennomgående opplever lærernes situasjon, mht bruk av IKT i undervisningen, som å være mer problematisk enn det som er tilfellet i mange andre SITES-land.

Tilbake til de norske tallene: Det fremgår av tabell 5.7 at dette problemområdet:

5 Vanskelig å integrere datamaskiner i klasseromsundervisningen

stiger med trinnet – dvs. det opptrer mer hyppig på ungdomsskolen enn i barneskolen, og mer hyppig i videregående skole enn i ungdomsskolen. (Eller, sagt på en annen måte: jo høyere trinn, desto mer problematisk opplever rektorene at dette området er.) Stigningen i prosentandel er fra 50% (barneskolen) til 73% (videregående skole).

Følgende områder synker med trinnet – dvs. det opptrer mer hyppig på barneskolen enn i ungdomsskolen, og mer hyppig i ungdomsskolen enn i videregående skole:

---

<sup>33</sup> Pelgrum & Anderson, s. 142ff

- |    |   |             |
|----|---|-------------|
| 1  | For få datamaskiner   | (79% → 57%) |
| 9  | Ingen tid avsatt i skolens timeplan for å bruke Internett     | (35% → 25%) |
| 13 | Lærerne mangler kunnskaper/ferdigheter i bruk av datamaskiner | (71% → 59%) |
| 14 | For få opplæringsmuligheter for lærere                        | (54% → 46%) |

Følgende områder viser ikke stor variasjon i hyppighet over trinnene:

- |    |   |           |
|----|---|-----------|
| 4  | Ikke nok tid for lærerne til å forberede timer der datamaskiner skal brukes | (ca. 50%) |
| 6  | Ikke nok personale til å overvåke elever som bruker datamaskiner            | (ca. 35%) |
| 8  | Vanskelig å bruke med lavtpresterende elever                                | (ca. 15%) |
| 10 | Ingen tid avsatt i lærernes tidsplaner til å prøve ut Internett             | (ca. 35%) |
| 16 | Mangel på støtte fra skolemyndighetene                                      | (ca. 25%) |

Følgende områder viser ikke stor variasjon i grunnskolen, men et fall i hyppighet fra grunnskole til videregående skole:

- |    |   |             |
|----|---|-------------|
| 2  | For få kopier/brukerlisenser mht. programvare til undervisning  | (39% → 25%) |
| 3  | Ikke nok bredde/variasjon i skolens programvare                 | (57% → 32%) |
| 17 | Svak infrastruktur (tele-kommunikasjoner, strømforsyning, osv.) | (16% → 6%)  |

Følgende områder viser ikke stor variasjon i grunnskolen, men en stigning i hyppighet fra grunnskole til videregående skole:

- |    |   |             |
|----|---|-------------|
| 7  | Problemer med å timeplanlegge nok datamaskintid                       | (31% → 52%) |
| 12 | Motvilje/mangel på interesse hos lærerne til å ta i bruk datamaskiner | (19% → 23%) |
| 15 | Utilstrekkelige planer/ressurser for å hindre tyveri/vandalisme       | (10% → 15%) |

Spesielt kan vi merke oss at den videregående skolen viser en noe større grad av motvilje og/eller manglende interesse blant lærerne, mht. å ta i bruk datamaskiner i undervisningen, enn det grunnskolen gjør. Vi ser at en av fem rektorer i grunnskolen angir at dette er et av de fire alvorligste problemene ved deres skole; den tilsvarende andelen for den videregående skolen er én av fire.

### 5.3.2 De dataansvarliges problemområder:

**D32. Angi, for hver av de følgende, om du anser dem for å være betydelige hindringer, som alvorlig påvirker realiseringen av de IKT-relaterede målene, for elever ... ved din skole.**

*Sett kryss ved alle som passer.*

#### ***Maskinvare***

1. For få datamaskiner
2. Utilstrekkelig med perifer-utstyr (skrivere, skannere, transviewere)
3. Foreldet eller manglende datamaskin-nettverk ved skolen

#### ***Programvare***

4. For få kopier / brukerlisenser for programvare til undervisningsformål
5. Programvaren for komplisert å bruke for lærerne og/eller elevene
6. Programvaren ikke spesifikk nok, eller ikke mulig å tilpasse til bruk i fagene
7. Manglende informasjon om programvaren eller dens kvalitet, før anskaffelse
8. Programvaren er vanligvis ikke på norsk
9. Utenlandsk programvare passer dårlig inn i vår kulturbakgrunn
10. Utenlandsk programvare passer dårlig med våre læreplaner

#### ***Internett***

11. For få datamaskiner med samtidig tilgang til Internett
12. Langsom eller upålitelig nettverk-ytelse
13. Det er for komplisert å få tilgang til nettverket
14. Generelt er det dårlig kvalitet på materialet som finnes på nettverket
15. Ikke tilstrekkelig teknisk støtte tilgjengelig
16. Lærere og/eller elever har problemer med å finne den informasjon de søker
17. Overflom av informasjon på nettet – for mye å håndtere
18. Overflom av meldinger i e-postsystemets inn-kurv
19. For få samtidig tilganger til at hele klassen kan bruke Internett

#### ***Annet***

20. Ikke nok teknisk assistanse for å operere og vedlikeholde datamaskiner, og/eller utilstrekkelig hjelp til å løse tekniske problemer med IKT
21. Utilstrekkelig støtte og initiativ fra skolens administrasjon
22. Lærerne føler seg ille til mote, fordi noen elever har større IKT-kompetanse enn de selv har
23. Kvaliteten på tilgjengelige kurs for lærere er ikke god nok
24. Utilstrekkelige planer/ressurser for å hindre tyveri/vandalisme mht. datamaskiner
25. Svak infrastruktur (telekommunikasjoner, elektrisk anlegg, rom osv.)

**D32a. Hvilke av hindringene ovenfor anser du som de mest alvorlige?**

Angi opptil fire tall fra listen ovenfor:

Resultatet er oppsummert i tabell 5.9:

Problemområde (dataansvarlige)	Dette er et problem ved skolen			Dette er ett av de fire mest alvorlige problemene ved skolen		
	pop. 1 %	pop. 2 %	pop. 3 %	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
1 For få datamaskiner	74	68	45	60	53	33
2 Utilstrekkelig med perifer-utstyr (skrivere, skannere, transview)	57	55	38	28	23	17
3 Foreldet eller manglende datamaskin-nettverk ved skolen	57	46	33	33	27	21
4 For få kopier / brukerlisenser for programvare til undervisningsformål	40	47	35	17	22	18
5 Programvaren for komplisert å bruke for lærerne / elevene	15	14	17	4	3	6
6 Programvaren ikke spesifikk nok, eller ikke mulig å tilpasse til bruk i fagene	13	17	12	2	4	5
7 Manglende informasjon om programvaren eller dens kvalitet, før anskaffelse	28	30	15	6	7	3
8 Programvaren er vanligvis ikke på norsk	6	5	3	1	1	1
9 Utenlandsk programvare passer dårlig inn i vår kulturbakgrunn	7	6	5	0	0	1
10 Utenlandsk programvare passer dårlig med våre læreplaner	8	7	9	1	1	1
11 For få datamaskiner med samtidig tilgang til Internett	67	57	23	38	34	10
12 Langsom eller upålitelig nettverkytelse	15	23	36	3	5	18
13 Det er for komplisert å få tilgang til nettverket	7	5	3	0	1	0

(forts.)

Problemområde (dataansvarlige)	Dette er et problem ved skolen			Dette er ett av de fire mest alvorlige problemene ved skolen		
	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %	pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
14 Generelt er det dårlig kvalitet på materialet som finnes på nettverket	6	9	8	0	2	2
15 Ikke tilstrekkelig teknisk støtte tilgjengelig	22	29	20	6	9	8
16 Lærere og/eller elever har problemer med å finne den informasjon de søker	27	36	34	5	8	8
17 Overflom av informasjon på nettet – for mye å håndtere	22	37	39	3	8	9
18 Overflom av meldinger i e-postsystemets inn-kurv	2	1	2	0	0	1
19 For få samtidige tilganger til at hele klassen kan bruke Internett	44	50	17	12	13	7
20 Ikke nok teknisk assistanse for å operere og vedlikeholde datamaskiner	50	52	41	26	9	28
21 Utilstrekkelig støtte og initiativ fra skolens administrasjon	8	9	15	3	4	8
22 Lærerne ille til mote, fordi noen elever har større IKT-kompetanse enn de har	23	34	40	7	10	17
23 Kvaliteten på tilgjengelige kurs for lærere er ikke god nok	34	40	35	18	17	16
24 Utilstrekkelige planer/ressurser for å hindre tyveri/vandalisme mht. datamaskiner	9	17	21	1	4	8
25 Svak infrastruktur (telekommunikasjoner, elektrisk anlegg, rom osv.)	25	22	19	10	10	10

Tabell 5.9: Hindringer for realisering av IKT-relaterte mål – dataansvarliges vurdering

Problem ved skolen						Ett av de fire mest alvorlige problemene					
pop.1		pop.2		pop.3		pop.1		pop.2		pop.3	
om-råde	an-del %	om-råde	an-del %	om-råde	an-del %	om-råde	an-del %	om-råde	an-del %	om-råde	an-del %
1	74	1	68	1	45	1	60	1	53	1	33
11	67	11	57	20	41	11	38	11	34	20	28
2	57	2	55	22	40	3	33	20	29	3	21
3	57	20	52	17	39	2	28	3	27	4	18
20	50	19	50	2	38	20	26	2	23	12	18
19	44	4	47	12	36	23	18	4	22	2	17
4	40	3	46	4	35	4	17	23	17	22	17
23	34	23	40	23	35	19	12	19	13	23	16

Tabell 5.10: Rangering av problemområder, dataansvarlige

I tabell 5.10 er hver av kolonnene i tabell 5.9 ordnet synkende på prosentandel, og de øverste åtte radene er tatt med. Med andre ord: tabell 5.10 inneholder de åtte problemområder som rangeres høyest av de dataansvarlige – i alle tre populasjoner, og for begge de to delspørsmålene: om det angjeldende området er et problem, og om det er ett av de fire mest alvorlige problemene.

Vi ser at de problemområder som rangerer høyest blant de dataansvarlige, både i hyppighet og i styrke, er:

- 1 For få datamaskiner
- 2 Utilstrekkelig med perifer-utstyr (skrivere, skannere, transviewere)
- 4 For få kopier / brukerlisenser for programvare til undervisningsformål
- 20 Ikke nok teknisk assistanse for å operere og vedlikeholde datamaskiner
- 23 Kvaliteten på tilgjengelige kurs for lærere er ikke god nok

Alle disse fem områdene forekommer blant de åtte øverste, for alle tre populasjoner og for begge delspørsmål. Flest dataansvarlige, i alle tre populasjoner, markerer:

- 1 For få datamaskiner

som et av de fire mest alvorlige problemene ved skolen. Deretter følger på annenplass, for grunnskolen:

- 11 For få datamaskiner med samtidig tilknytning til Internett

(som ikke ser ut til å være et stort problem i videregående skole), og for videregående skole:

- 20 Ikke nok teknisk assistanse for å operere og vedlikeholde datamaskiner

som også fremstår som et problem i grunnskolen.

Av den internasjonale rapporten<sup>34</sup> fremgår det at de følgende problemområder rangeres høyest av de dataansvarlige, i de fleste deltakerland:

- 1 For få datamaskiner
- 3 Foreldet eller manglende datamaskin-nettverk ved skolen
- 19 For få samtidige tilganger til at hele klassen kan bruke Internett
- 20 Ikke nok teknisk assistanse for å operere og vedlikeholde datamaskiner

Tilbake til de norske tallene: Det fremgår av tabell 5.9 at hyppigheten av følgende områder stiger med trinnet – dvs. det opptrer mer hyppig på ungdomsskolen enn i barneskolen, og mer hyppig i videregående skole enn i ungdomsskolen:

- 12 Langsom eller upålitelig nettverkytelse (15 % → 36 %)
- 22 Lærerne ille til mote, fordi noen elever har større IKT-kompetanse (23 % → 40 %)
- 24 Utilstrekkelige planer/ressurser for å hindre tyveri/vandalisme (9 % → 21 %)

(M.a.o.: Jo høyere trinn, desto mer problematisk oppleves området å være.)

---

<sup>34</sup> Pelgrum & Anderson, s. 149



Følgende områder synker med trinnet – dvs. det opptrer mer hyppig på barneskolen enn i ungdomsskolen, og mer hyppig i ungdomsskolen enn i videregående skole:

- 1 For få datamaskiner (74 % → 45 %)
- 3 Foreldet eller manglende datamaskin-nettverk ved skolen (57 % → 33 %)
- 11 For få datamaskiner med samtidig tilgang til Internett (67 % → 23 %)
- 25 Svak infrastruktur (telekommunikasjoner, elektrisk anlegg, rom osv.) (25 % → 19 %)

Følgende områder viser ikke stor variasjon i hyppighet over trinnene:

- 5 Programvaren for komplisert å bruke for lærere og/eller elever (ca. 15 %)
- 9 Utenlandsk programvare passer dårlig inn i vår kulturbakgrunn (ca. 6 %)
- 10 Utenlandsk programvare passer dårlig med våre læreplaner (ca. 8 %)

Følgende områder viser ikke stor variasjon i grunnskolen, men et fall i hyppighet fra grunnskole til videregående skole:

- 2 Utilstrekkelig med periferutstyr (skrivere, scannere, transviewere) (57 % → 38 %)
- 7 Manglende informasjon om programvaren, før anskaffelse (29 % → 15 %)
- 20 Ikke nok teknisk assistanse for operasjon og vedlikehold (51 % → 41 %)

Følgende område viser ikke stor variasjon i grunnskolen, men en stigning i hyppighet fra grunnskole til videregående skole:

- 21 Utilstrekkelig støtte og initiativ fra skolens administrasjon (8 % → 15 %)

Dette indikerer at dataansvarlige i videregående skoler er noe mindre tilfreds med den støtte hun/han får fra skoleadministrasjonen, enn tilfellet er for grunnskolen.

### 5.3.3 Felles problemområder for rektorer og dataansvarlige

Fire av de angitte problemområdene opptrer i begge spørreskjemaene. Her er disse områdene nummerert med #1-#4, og markert slik: "r1" betyr "område nr.1 i spørsmål R17", "d2" betyr "område nr.2 i spørsmål D32", osv.

#1	For få datamaskiner	(r1 , d1 )
#2	For få kopier/brukerlisenser	(r2 , d4 )
#3	Utilstrekkelige ressurser for å hindre tyveri/vandalisme	(r15, d24)
#4	Svak infrastruktur	(r17, d25)

Her finner vi et visst samsvar mellom rektors og dataansvarliges vurderinger:

- Begge har rangert #1 (for få datamaskiner) klart på topp, både mht. hyppighet og styrke, med en noe høyere prosentandel for rektorer enn for dataansvarlige, i alle tre populasjoner
- Begge vurderer at #2 (for få kopier/brukerlisenser) opptrer hyppigere i grunnskolen enn i videregående skole, med høyere prosentandeler for dataansvarlige enn for rektorer, i alle tre populasjoner.
- Begge vurderer at #3 (utilstrekkelige ressurser for å hindre tyveri/vandalisme) ikke er noe stort problem, verken i hyppighet eller i styrke.
- Flere dataansvarlige (20-25%) enn rektorer (5-15%) vurderer at #4 (svak infrastruktur) kan være et problem.

## Kapittel 6: Vellykkede læringsaktiviteter med IKT

### 6.1 Et spørsmål med svar i fri tekst

Alle spørsmålene i spørreskjemaene til rektor og dataansvarlige, med ett unntak, er av rent kvantitativ art: enten med logiske svar (av type ja/nei) eller med angivelse av et tall (f.eks. antall datamaskiner ved skolen). Unntaket er følgende spørsmål til rektor, som krever svar i fri tekst:

**R12. Kan du beskrive en av de mest vellykkede læringsaktivitetene ved din skole, der elevene bruker IKT?**

*Aktiviteten bør være den du mener gir/har gitt elevene de mest nyttige, virkningsfulle og avanserte læringserfaringene. Den trenger ikke å dreie seg utelukkende om teknologi, men IKT bør spille en vesentlig rolle i den.*

- Nei, jeg kan ikke angi noen slik aktivitet. (Gå i så fall videre til spørsmål 13.)
- Ja, fortsett i så fall med spørsmål 12.

Angi ditt eksempel ved å besvare de følgende spørsmål ( *maksimum 20 ord for hvert spørsmål*):

1. **Gi en kort beskrivelse av aktiviteten**  
.....
2. **Hva slags IKT er forbundet med den?**  
.....
3. **Hvilke skolefag er forbundet med den?**  
.....
4. **Hvilke elevaktiviteter er forbundet med den?**  
.....
5. **Hvilke endringer, om noen, skjedde for lærerne?**  
.....
6. **Hvilke positive effekter hadde den for elevene?**  
.....
7. **Andre kommentarer med hensyn til denne aktiviteten?**  
.....

Her blir altså rektorene oppfordret til å angi en "vellykket læringsaktivitet" ved sin skole, der elevene gjør bruk av IKT. Dersom de svarer positivt – dvs. velger å angi en slik aktivitet – blir de bedt om å beskrive denne aktiviteten kort, ved å besvare sju delspørsmål.

Spørsmål R12 er tatt med i denne undersøkelsen (SITES Modul-1) for å danne en "bro" over til neste del av prosjektet: SITES Modul-2, med case-studier av ulike læringsaktiviteter ved skolene, der IKT inngår som et vesentlig element i læringen, jf. kapittel 1. De data som blir samlet inn for dette spørsmålet i Modul-1 vil da kunne være en god støtte i planleggingen og gjennomføringen av Modul-2.

Den norske del av SITES Modul-1 ga følgende prosentandel av positive svar, i de tre populasjonene:

pop.1 %	pop.2 %	pop.3 %
34	45	48

Tabell 6.1: Andel skoler som angir vellykkede læringsaktiviteter med IKT

Med andre ord: litt mer enn tre av ti barneskoler, og opp under halvparten av ungdomsskolene og de videregående skolene, angir og beskriver en "vellykket læringsaktivitet, der elevene gjør bruk av IKT" ved skolen.

Hvert av de deltakende land ble anmodet om å velge ut fra sine data opptil 10 eksempler på slike aktiviteter, oversette dem til engelsk og sende dem inn til IEA sentralt, for videre analyse. Vi ble da bedt om å unngå å velge eksempler som *kun* dreier seg om:

- programmering
- oppøving av grunnleggende ferdigheter i å bruke datamaskiner
- bruk av teknologien til drill / øvinger

Dette var fordi man ønsket å få belyst i hvilken grad eksemplene indikerer et paradigmeskifte i synet på undervisning og læring, jf. avsnitt 1.3. Den sentrale analysen, som sammenlikner dataene fra de ulike deltakerland, er gjengitt i den internasjonale rapporten fra SITES-M1<sup>35</sup>.

De innsendte eksemplene fra Norge er gjengitt nedenfor, i avsnitt 6.2.

Disse eksemplene (i alt ti, i hver populasjon) utgjør bare en liten del av de mange positive svar som ble avgitt, og de ble plukket ut usystematisk – dog underlagt de føringer som er angitt ovenfor. Det må derfor presiseres at våre eksempler ikke har noen pretensjon om å være "representative" på noen måte, for de innkomne svar. I tillegg er mange av dem, som man ser, formulert i til dels nokså kortfattet "telegram-stil". Men de kan likevel bidra til å vise noe av bredden og variasjonen i de læringsaktivitetene som foregår i norske skoler i dag, med bruk av IKT.

---

<sup>35</sup> Pelgrum, W.J. & Anderson, R. (1999), kap.7

## 6.2 De innsendte eksempler fra Norge

De innkomne svar, for hver skole, er nummerert som i spørsmål R12:

1. **Gi en kort beskrivelse av aktiviteten**
2. **Hva slags IKT er forbundet med den?**
3. **Hvilke skolefag er forbundet med den?**
4. **Hvilke elevaktiviteter er forbundet med den?**
5. **Hvilke endringer, om noen, skjedde for lærerne?**
6. **Hvilke positive effekter hadde den for elevene?**
7. **Andre kommentarer med hensyn til denne aktiviteten?**

### **Populasjon 1 (barneskolen)**

#### Skole P1-1:

1. Elevene laget og produserte sin egen skoleavis
2. Tekstbehandling, layout/design
3. Norsk, matematikk, samfunnsfag, tverrfaglige emner
4. Idémyldring, informatikk, intervjuer, budsjett og regnskap, avissalg
5. Læreren ble veileder mer enn underviser
6. Mer elevaktivitet, deres arbeid betydde noe for andre, økt datakompetanse
7. Fremmer egenutvikling og tverrfaglighet, positivt bidrag til lokalsamfunnet

### Skole P1-2:

1. Planlegging og implementering av ukeplaner for bruk av IKT i elevaktiviteter
2. Tastaturrening og tekstbehandling. Bruk av digitale leksika/ordbøker, div. pedagogisk programvare, musikk-programvare og Internett
3. Norsk, matematikk, engelsk, natur- og miljøfag, samfunnsfag, kunst/håndverk, musikk
4. Selvstendig arbeid, med individuelle oppgaver
5. Fremmer individuell undervisning av elever. Lettere å lage øvinger/opplegg som passer for alle elevene
6. Økt interesse for å samle inn informasjon
7. -

### Skole P1-3:

1. Observere og behandle dagtemperaturer over en måned
2. Regneark, for registrering av observasjoner, og for beregninger og presentasjon: av formler, positive/negative tall, gjennomsnitt, sammenlikninger, grafer/diagrammer
3. Matematikk, natur- og miljøfag, heimstadiære, norsk, kunst/håndverk
4. Registrering av observasjoner (hjemme), lagring av observasjoner, planlegge tabell for å sette inn data, presentering av resultater, arbeide med regnearket
5. Styrke deres tro på at det er mulig å "hoppe uti" med IKT, uten å være ekspert
6. Lærte å bruke regneark, hjemmet engasjert i skolearbeidet, økt bevissthet om viktighet av grafisk design, økt interesse i lokalsamfunnet
7. -

#### Skole P1-4:

1. Søke etter informasjon i leksikon på CD-ROM
2. PC med CD-ROM (skolen har ennå ikke aksess til Internett)
3. Norsk og samfunnsfag
4. Søk og innhenting av informasjon, bruk av den til å illustrere individuelle oppgaver og til å presentere gruppearbeid
5. Mer motivert for å bruke IKT i undervisningen, fordi elevene arbeider effektivt (og entusiastisk) med det
6. Opplever IKT som hendig og effektiv informasjonskilde i skolearbeidet
7. Innhenting av informasjon i dette mediet er ennå ikke brukervennlig nok

#### Skole P1-5:

1. Prosjektarbeid – finne og presentere informasjon i div. fag
2. Disketter med leksika/databaser
3. De fleste fagene der prosjektarbeid er aktuelt
4. Prosjektadministrasjon: formulere problemstilling, fordele roller, søke informasjon, oppsummere og presentere den
5. En ny måte å tenke på skolefag, og organisering av undervisning. Fleksibel bruk av læreren
6. Mer individuell aktivitet, etter egne interesser. De ble fort flinke til å bruke datamaskinen til å finne informasjon, og foretrekker den nå fremfor andre media (bøker,...)
7. -



#### Skole P1-6:

1. Prosjektarbeid, hente og behandle informasjon fra CD-ROM
2. CD-rom leksika (skolen har ennå ikke Internett-tilknytning), Art Pad og annen programvare for tegning
3. Natur- og miljøfag, samfunnsfag, engelsk, norsk, kunst/håndverk
4. Hente tekst/bilder fra CD-ROM og sette det inn i egenproduserte "bøker", plakater, osv.
5. Økt evne til å se skoleundervisning som en tverrfaglig (og tverrtrinnlig) aktivitet
6. Økt kreativitet, selvstendighet og ansvar for egen læring
7. Åpner opp for "divergente elever" – som ofte er svært kreative, men mangler evnen til å lære av "tradisjonell" undervisning. Tvinger "konvergente elever" – som arbeider hardt med gitte oppgaver, men viser lite selvstendig initiativ – til å tenke selv, og det er bra for dem

#### Skole P1-7:

1. Sende/motta e-post fra skoler i andre land (Comenius-prosjektet)
2. E-post på Internett
3. Engelsk, samfunnsfag, natur- og miljøfag, religion
4. Lese og skrive engelsk, skriving (av dikt, stiler,...) på norsk, med oversetting til engelsk
5. De ble mer motivert for å lære å bruke IKT i undervisningen ("..det er moro..")
6. Elevene lærte å samarbeide med læreren i prosjektarbeid. De føler at både de og læreren lærer nye ting med IKT, og dette gjør skolearbeidet morsomt
7. Svært nyttig å lære å bruke IKT-utstyr, kan bli viktig i mange andre sammenhenger

#### Skole P1-8:

1. Spesialundervisning for elever med språkvansker
2. Programvare for spesialundervisning: enkel ordbehandling, drillprogrammer for å lære ord og huske dem.
3. Norsk
4. Lærte å bruke maskin- og programvaren, lese tekster, kopiere tekster, lage egne tekster, lære staving og grammatikk
5. Lærte å se IKT som nyttig redskap (for elever med lærevansker), hvilket gjør det lettere å forholde seg til eleven, og letter tidspresset på læreren
6. Motivasjon, og evnen til å arbeide mer selvstendig enn de kunne før. Øker evnen til konsentrasjon om skriving: programvaren gir dem mulighet til å produsere "ryddige" og leselige tekster. Variasjon i skolearbeidet.
7. IKT er et nyttig redskap i undervisningen, på alle nivåer

#### Skole P1-9:

1. Løse matematikkoppgaver
2. Regneark med grafikkmuligheter, søk på Internett, tekstbehandling
3. Matematikk, norsk, samfunnsfag
4. Samarbeid i grupper, informasjonshenting på Internett, bruk av regnearket for grafisk presentasjon av resultater
5. Ingen endringer, men videre bekreftelse av nødvendigheten og nytten av å bruke IKT i undervisningen
6. Entusiasme og arbeidslyst, i skolearbeidet. Økt bevissthet om nytten av å arbeide i grupper. Økt evne til å visualisere tallresultater
7. -

### Skole P1-10:

1. Lage klasseavis
2. Word Pad, PowerPoint, regneark, CD-ROM
3. Norsk, samfunnsfag, matematikk, kunst/håndverk
4. Skrive tekster, tegne bilder, planlegge tabeller og grafiske presentasjoner, søk etter informasjon på Internett
5. Fant at bruken av IKT gjorde arbeidet med klasseavisen mye lettere
6. Oppnådde større interesse for å skrive, tegne, gjøre beregninger, hente statistisk informasjon, og søke informasjon i leksika (på CD-ROM).
7. Et steg videre mot å bruke IKT mer og mer i undervisningen

## Populasjon 2 (ungdomsskolen)

### Skole P2-1:

1. En "nettskole": våre elever samarbeider med andre norske elever på samme trinn, som bor i utlandet, bl.a. i Mongolia, Malaysia og Hellas
2. Internett (veven og e-post)
3. Norsk, samfunnsfag og religion
4. Aktiv bruk av Internett (veven, for informasjonssøk) og e-post (for kommunikasjon)
5. All skoleplanlegging (års-, halvårs- og ukeplaner) legges på veven, til bruk for elevene. Også alle oppgaver og prøver: besvarelser sendes inn (fra elever i utlandet) via e-post
6. Motivasjon: lærte å bruke teknologien i en meningsfylt sammenheng
7. Et spennende prosjekt, utfordrende og givende for både lærere og elever

### Skole P2-2:

1. Prosjektoppgaver, individuelt og i grupper. Emne: Lokalsamfunnet, i interaksjon med omverdenen
2. Internett: veven (for å hente informasjon), e-post (for å kommunisere med samarbeidspartnere utenfor skolen). Tekst- og grafikkbehandling, for å presentere resultater
3. Nesten alle fag – prosjektene er tverrfaglige
4. Planlegging av prosjektarbeid (individuelt og i grupper), henting av nødvendig informasjon, behandle dataene for presentasjon
5. Rollebytte, fra direkteundervisning til "konsulent-veiledning"
6. Kontroll over egen tid og arbeidsinnsats: de måtte planlegge og samarbeide, be læreren om hjelp når de trengte det. Endring av roller, fra "passive elever" til "aktive samarbeidspartnere"
7. Involverer mange fag og arbeidsmetoder. Krever aktiv medvirkning av deltakerne. Elevene kan velge den arbeidsmåten de føler seg mest fortrolig med

### Skole P2-3:

1. Litterær analyse, gjort i en gruppe elever med store lese/skrivevansker (dysleksi)
2. Hver elev hadde en Powerbook datamaskin med CD-ROM, og en fargeskriver. Gruppen hadde to fargeskannere og spesiell programvare (dysleksi-editoren Yak-Yak).
3. Alle fag krever lesing og skriving, særlig språk og samfunnsfag
4. Skrive litterære tekster, arbeide selvstendig med oppgaver i å analysere tekster, lese høyt
5. Lærerens rolle: ikke lenger å "undervise", men å veilede elevene i arbeidet og hjelpe dem frem mot aktiv læring ved selvstendig arbeid
6. Tilfredsstillelse, ved at de blir istand til å fokusere på innhold istedenfor på "riktig lesing og skriving". Bedre mestring av "lesekode". Økt innlevering av oppgaver. Økt motivasjon og ønske om å lære mer
7. For å lykkes er det nødvendig at både lærere og elever får noe opplæring i bruken av programmet Yak-Yak

### Skole P2-4:

1. Prosjektarbeid i elevgrupper – emne: 2. verdenskrig
2. Internett (veven), programvare for tekstbehandling
3. Samfunnsfag, norsk, religion, engelsk
4. Informasjonssøk på nettet, strukturering av innhentede data, presentasjon av sluttresultater i en rapport
5. Lærer-rollen: mer veileder/hjelper for elevene enn den klassiske "læreren"
6. Elevene ble mer istand til å arbeide selvstendig
7. Det ser ut som de flinkere elevene hadde mest gagn av denne aktiviteten. De svake mestret ikke oppgavene så lett, og fikk ikke så mye ut av det

#### Skole P2-5:

1. Et program for å øke sterkt dyslektiske elevers evne til å uttrykke seg og kommunisere
2. Skrivning, med et vanlig tekstbehandlingsprogram
3. Norsk, engelsk, samfunnsfag
4. Systematisk språktrening, med oppgaver av forskjellig art: gjenta innlærte kunnskaper, skrive stiler, artikler, historier
5. Lærerne fikk bedre mulighet/anledning til å veilede og hjelpe eleven, øg lærte å se ham/henne i et mer realistisk og positivt lys
6. De fikk mer korrekt og motiverende "feedback" på sitt arbeid. De ble også mer istand til å arbeide med eget språk og egen begrepsutvikling
7. Elevene fikk økt selvinnsikt og selvbevissthet – en god støtte i deres integrasjon i det sosiale miljøet og læringsmiljøet

#### Skole P2-6:

1. Fremmedspråk-trening, både i kommunikasjon og med språkdrill
2. En datamaskin per elev, programvare for tekstbehandling, diverse dataspill – noen av dem laget for å brukes sammen med lærebok
3. Fremmedspråk: engelsk, tysk, fransk
4. Øvinger i lesing (forstå teksten), lytting (forstå ved å høre), skrivning (drill i staving og grammatikk). Oppgaver for å utvikle setningsbygging og ordforråd
5. En mer positiv holdning til det å bruke datateknologi i undervisning. Mer tid til den enkelte elev, lettere å differensiere i klasserommet
6. For de svake elevene, bedre motivasjon. Økte språkferdigheter: forståelse gjennom lesing/skriving, staving, grammatikk. Elever med lite erfaring med datamaskiner lærte å bruke dem
7. Når skolen får Internett (ventes i nær fremtid) vil dette programmet bli utvidet: vi planlegger å opprette direkte kontakt med lærere/elever ved andre skoler

#### Skole P2-7:

1. Bruk av simulering i undervisningen av diverse fag, se nedenfor
2. Et interaktivt simuleringsprogram kalt "Torden og lyn", utviklet og implementert av lærere ved skolen
3. Naturfag, historie, nordisk mytologi, norsk, orientering, sikkerhetsrutiner
4. Kjøring av programmet, i det aktuelle fag. Bruker det til å gjøre oppgaver
5. Undervisningen måtte omorganiseres: elevene arbeidet med programmet i mindre grupper, mens læreren gikk rundt og veiledet/hjalp dem (stasjonsundervisning)
6. Elevene var svært engasjert i aktiviteten (å bruke programmet), de fikk umiddelbar "feedback" på det eksperimentet det holdt på med
7. Programmet er fleksibelt, og kan lett tilpasses til undervisning i mange ulike fag

#### Skole P2-8:

1. Å lage skoleavis
2. Programvare for tekst- og bildebehandling
3. Samfunnsfag, norsk, kunst/håndverk
4. "Journalist-arbeid": hente inn materiale, oppsett (layout), illustrasjoner. Økonomi: salg, budsjett, regnskap
5. Større motivasjon og vilje til å arbeide tverrfaglig
6. Større evne til å samarbeide, og fordele oppgaver seg imellom
7. En god støtte i å profilere skolen i lokalmiljøet, og styrke båndet mellom skolen og hjemmene

#### Skole P2-9:

1. Yrkesopplæringen ved skolen har sitt eget elevverksted, med egen vevside der elevene kan beskrive arbeidet og produktene
2. Internett (veven og chat-sidene, e-post), programvare for bildebehandling og vevside-editering
3. Norsk, kunst/håndverk
4. Vedlikeholde websiden, kommunisere med elever ved andre skoler (med "chat")
5. Fikk større kompetanse i å bruke programvaren: HTML-editering, bildebehandling, chatting osv.
6. De ble mer motiverte og aktive i å bruke datateknologi i læringen. Forskjeller i evner og prestasjoner ble mindre fremtredende
7. Elevene er stolte av vevsiden sin

#### Skole P2-10:

1. En "nettskole": Undervisning av elever som av ulike grunner er bosatt i utlandet for tiden
2. Internett (veven og e-post), programvare for editering av sider på vev
3. Alle fag er involvert
4. Elevene i utlandet kommuniserer via e-post med læreren/skolen. De mottar oppgaver på skolens vevside – mange av oppgavene krever søk på nettet etter informasjon/data
5. Lærerne får den nødvendige hjelp fra den lokale lærerhøgskolen, i å håndtere programvaren
6. Elevene blir dyktige i å bruke datateknologien (e-post og vev). Kommunikasjonsevnen blir også bedre
7. Til stor nytte for elever med lese- og skrivevansker (dysleksi)



### Populasjon 3 (videregående skole)

#### Skole P3-1:

1. Å lage skoleavis
2. Internett (veven), maskin- og programvare for vevside-editering, skanning og bildebehandling
3. Media-fag
4. Søk på nettet, intervjuer og skrivning av artikler, editering og produksjon av avisen (på papir)
5. Bruk av nettet gjør det lettere å få tilgang til informasjon. Gjør undervisningen lettere, siden elevene blir mer involverte i egne aktiviteter
6. Elevene får mer ansvar for egen læring. Dette er stimulerende for dem, og vekker interessen
7. Det å oppnå et slikt resultat (innenfor de gitte tidsrammer) ville ikke vært mulig, uten bruk av denne teknologien

#### Skole P3-2:

1. Analyse av poetiske tekster – her: tekster av en popartist/gruppe som elevene velger
2. Søk på Internett, skrivning av diktanalysen med tekstbehandling
3. Norsk, engelsk
4. Elevene søkte på nettet etter tekster, og etter informasjon om artisten/gruppen. Deretter lagde de en strukturert analyse av de utvalgte tekstene
5. Lærerens rolle ble mer som en hjelper og som "publikum". Elevene trengte bare hjelp med tekstanalysen
6. Elevene måtte samarbeide i søkingen, og være kritiske til den informasjon som finnes på nettet. De følte selv at de arbeidet med noe som interesserte dem, istedenfor de vanlige "tørre" klassiske tekstene. Aktivitetsnivået var høyt
7. Det var en del "begynnerproblemer". Det å finne relevant informasjon om artister/grupper tok mye tid

### Skole P3-3:

1. Diverse prosjekter utført av elevgrupper i forbindelse med "International Week", et utviklingshjelp-program for elever
2. Internett (veven), for å hente inn informasjon. Programvare for skrivning og presentasjon (Word, PowerPoint)
3. Samfunnsfag, religion, historie, norsk, informatikk
4. Individuelt arbeid og gruppearbeid. Elevene arrangerte "åpent hus" på skolen, med bevertning og presentasjon av prosjektrapporten
5. Endring av arbeidstidsorganiseringen, ingen formell undervisning på to dager. Lærerne hjalp elevene med prosjektet, etter behov
6. Betydelige sosiale virkninger for elevene: bedre kontakt/utveksling mellom klassetrinn, en lettelse å arbeide med "virkeligheten", istedenfor med det vanlige "lærebokstoffet"
7. Denne typen aktivitet foregår nå hvert år på vår skole, der vi tar opp ulike emner

### Skole P3-4:

1. Prosjektarbeid for elever på yrkesfaglig studieretning
2. Internett (veven), Auto-CAD, tekstbehandling (Word), regneark (Excel)
3. Tverrfaglig: yrkesfag, engelsk, matematikk, realfag, norsk
4. Informasjonssøk på nettet, design med Auto-CAD og regneark, skrive og presentere sluttresultatet
5. Større interesse i å bli fortrolig med bruk av programvaren
6. Elevene fikk større interesse og motivasjon for prosjektarbeid, og ble mer reflekterte i sitt arbeid med informasjonshenting og -presentasjon
7. En verdifull og givende erfaring for oss alle, svært motiverende for det videre arbeid ved skolen

### Skole P3-5:

1. En undersøkelse av kunnskaper og holdninger i lokalsamfunnet, i forhold til en gitt lokal bedrift
2. Tekstbehandling og presentasjons-programvare
3. Realfag, samfunnsfag, informatikk, matematikk, norsk
4. Design av et spørreskjema, bruk av dette til å samle inn data fra folk i lokalsamfunnet, behandling og presentasjon av dataene
5. Svært tidkrevende, men de fikk et mye dypere kjennskap (og nærmere forhold) til angjeldende bedrift
6. Elevene lærte mye om det å designe spørreskjemaer, og innsikt i hva man kan "måle" med slike skjemaer. De fikk også nærmere kontakt med en viktig bedrift i lokalsamfunnet
7. En givende erfaring – men svært tidkrevende, dersom det skal gjennomføres på en seriøs måte

### Skole P3-6:

1. Et prosjektarbeid med tema: postmodernisme og relativisme, som mulige kanaler til å forstå moderne romaner, spesielt bøker av Jan Kjærstad. Utført innenfor Socrates/Comenius-programmet
2. Internett, programvare for tekstbehandling og vevside-editering
3. Norsk, fransk
4. Diskusjoner via e-post med elever på samme klassetrinn i Finland, Sverige og Frankrike. Design av vevside, og presentasjon av arbeidet der
5. Lærerne oppnådde økt innsikt og forståelse, mht. bruken av Internett, og også nye perspektiver på språkundervisning
6. Ny innsikt i litterære emner. Økt motivasjon. Nye perspektiver på morsmålfaget. Et ønske om å få filosofi inn i fagplanen (slik tilfellet er i Frankrike)
7. Etter prosjektets avslutning, da vevsiden var tatt ned, fikk vi mange brev fra andre språklærere på dette klassetrinn i Skandinavia. De ville ha siden tilbake, slik at de kunne bruke den i sin undervisning

#### Skole P3-7:

1. Et prosjekt i samarbeid med en skole i England, med emnet: Miljøforurensning av elver (environmental pollution of rivers)
2. Video-telefon, faks, tekstbehandling
3. Realfag, samfunnsfag, engelsk
4. Innhenting av informasjon (lokale ekskursjoner, bibliotek), oversetting til engelsk for å utveksle med elever på skolen i England
5. Bedre kvalitet på undervisningsplanleggingen. Vi lærte mye om teknologien og bruken av den i undervisning. Ga opphav til mye diskusjon om pedagogiske temaer, blant skolens lærere
6. Elevene jobbet godt sammen, og fikk en mer positiv holdning til skole generelt. Brukte mye tid (frivillig) på dette prosjektet utenfor skoletid
7. Svært tidskrevende, for både lærere og elever. Kostbart, med alt det utstyr som trengs

#### Skole P3-8:

1. Arbeid i elevgrupper med kommunens utviklingsplan
2. Internett (veven), tekstbehandling
3. Samfunnsfag
4. Den nødvendige informasjon om planen ble hentet inn fra nettet. Deretter ble planen analysert og vurdert av gruppene. Resultatet ble satt opp og presentert for klassen, med diskusjon
5. Ny lærerrolle: arbeid med stoffet og læring i samarbeid med elevene
6. Elevene fikk økt evne til å arbeide selvstendig og samarbeide i grupper, samt en klar forbedring av læringen av fagstoffet
7. Denne måten å arbeide med faget passer godt med intensjonene i Reform-94

### Skole P3-9:

1. En presentasjon av utdanning i informatikk og jobbmuligheter etterpå, spesielt for jentene. Innsiktet mot politikere og næringsliv
2. Utstyr for videofilming og digital bildebehandling. Mye bruk av Internett, telefaks og telefon. Programvare for tekst-editering og bildeskanning/-behandling
3. Informatikk, bedriftsøkonomi, markedsføring
4. Planlegging og produksjon av videofilm. Design og produksjon av en brosjyre til utdeling. Ta kontakt med politikere og bedrifter, og med ungdomsskoler, for distribusjon av produktet
5. Endring av lærer-rollen: mer en "konsulent". bedre kontakt med enkeltelever, bedre forståelse av "psykososiale" aspekter ved undervisningen
6. Elevene ble mer selvstendige, med større vilje til samarbeid, og mer mål-orienterte. De fikk også økt tverrfaglig kunnskap og kompetanse
7. En vellykket markedsføring av vår skole, og det den har å tilby prospektive elever

### Skole P3-10:

1. Tverrfaglig prosjektarbeid, rettet mot næringslivet, for elever på yrkesfaglige studieretninger
2. Internett (veven), programvare for tekstbehandling og presentasjon av data
3. Norsk, samfunnsfag, realfag, engelsk
4. Hente informasjon på nettet, eller ved direkte henvendelse til lokale bedrifter. Skrive og presentere en rapport om resultatet
5. Mer samarbeid mellom lærere, som også fikk nærmere kontakt med det lokale næringslivet
6. Elevene fikk økt evne til å samarbeide, og økt motivasjon for skolearbeid
7. Mye mer elevaktivitet etter skoletid, særlig på datarommene

### 6.3 Kommentarer til dataene fra spørsmål R12

Datamengden som er gjengitt i avsnitt 6.2 er for liten – kun 10 eksempler i hver populasjon – til at den kan behandles tilfredsstillende med kvantitative (statistiske) metoder. Men det ligger et stort datamateriale i spørreskjemaene: nemlig i alle de positive svarene som er innhentet på spørsmål R12. Å samle og analysere alle disse dataene fra den norske SITES-undersøkelsen vil imidlertid utgjøre et betydelig arbeid, der man tar for seg alle de innsendte spørreskjemaene på nytt. Dette faller utenfor rammen av denne nasjonale rapporten.

Den internasjonale rapporten fra SITES Modul-1<sup>36</sup> tar for seg de innsendte eksemplene fra alle deltakerlandene, og finner en del felles trekk. Flere av disse trekkene kan man også gjenfinne i det norske utvalget av eksempler (jf avsnitt 6.2):

#### Tverrfaglighet

Svært mange av eksemplene dekker flere fag, i tradisjonell forstand. Dette har sammenheng med at mange av de "vellykkede læringsaktivitetene" som rapporteres, er i form av tverrfaglige elevprosjekter. Av de fag som oftest nevnes, i alle tre populasjoner, er: morsmål (her: norsk), samfunnsfag, og naturfag (engelsk: *science*). Informatikkfag (mest aktuelt i populasjon 3) nevnes sjelden.

#### Programvare

Langt flere av eksemplene gjør bruk av standardprogrammer (tekstbehandling, Internett, presentasjon, regneark) enn av såkalt "pedagogisk programvare": dvs. programmer som er laget for å illustrere bestemte situasjoner tilknyttet et bestemt fagområde. Dette kan sammenholdes med de resultater som er rapportert i avsnitt 2.2, om forekomsten av pedagogisk programvare i skolen. Vi ser at det finnes en god del slik programvare tilgjengelig, men det kan synes som om den ikke blir brukt i "vellykkede læringsaktiviteter" i samme grad som standard programvare.

---

<sup>36</sup> ibid.

## Elevaktiviteter

De hyppigst rapporterte elevaktiviteter er: informasjonssøk på Internett, kommunikasjon (via veven eller e-post), og behandling/presentasjon av informasjon (med tekstbehandling og andre standardverktøy).

## Elevene

Av positive virkninger på elevene blir oftest nevnt: økning av kunnskap/ferdigheter, bedring av motivasjon/interesse, økt evne til selvstendig arbeid og samarbeid. Ingen negative virkninger (av å bruke IKT i skolearbeidet) blir nevnt – ikke særlig overraskende, tatt i betraktning spørsmålsordlyden.

## Lærerne

Den konsekvens som oftest nevnes for lærerne er at selve lærerrollen blir endret: fra den tradisjonelle "kateter-undervisningen" til en veileder/hjelper-rolle. Derneft følger det at lærerens egen kompetanse i bruk av IKT øker, og at det blir mer tid til enkeltelever (siden elevene kan arbeide mer selvstendig ved hjelp av IKT).

Det er interessant at de ovenfor beskrevne trekk i stor grad er felles, ikke bare for de mange ulike deltakerlandene, men også for de tre populasjonene.

De innsamlede datamengde for spørsmål R12 i den norske undersøkelsen utgjør, som allerede nevnt, en stor database. Med utgangspunkt i disse dataene kan man stille en rekke interessante nye spørsmål for videre forskning, slik det også er antydnet i den internasjonale rapporten<sup>37</sup>:

- I hvilken grad virker den beskrevne "vellykkede læringsaktiviteten" inn på annen undervisningspraksis ved skolen? Hvordan, når og av hvem ble denne aktiviteten startet?
- I hvilken grad var IKT viktig i realiseringen av tverrfaglig aktivitet på skolen? Hvordan ser lærerne sin rolle i en tverrfaglig sammenheng?
- Hvordan ser lærerne sin (nye) rolle, i lys av den økende bruk av IKT i skolearbeidet? Hvordan opplever de at IKT påvirker deres forhold til elevene?
- Hvordan blir virkningene (av bruken av IKT) på elevene målt? I hvilken grad er de basert på systematiske evalueringsstrategier?
- Er det noen forskjeller mellom de skolene som rapporterer "vellykkede læringsaktiviteter" og de andre skolene i populasjonen, med hensyn på andre indikatorer for IKT-tilstanden i skoleverket, som beskrevet i kapitlene 2 t.o.m. 5?

Noen av disse spørsmålene vil bli tatt opp til nærmere undersøkelse i SITES Modul-2 og SITES Modul-3, jf. avsnitt 1.1.

---

<sup>37</sup> *ibid.*



## Kapittel 7: Oppsummering og konklusjoner

I den norske delen av SITES-M1 er det samlet inn data fra ca. 70 % av landets grunnskoler og fra ca. 73 % av de videregående skolene. I denne rapporten har vi trukket ut av disse dataene noen resultater og sammenhenger, og presentert dem.

Det skal nevnes at ved noen av de dataene vi har fått inn fra skolene hefter det en viss usikkerhet. Dette gjelder for eksempel spørsmål i skjemaet til dataansvarlige, der skolens datamaskiner skal telles opp og kategoriseres etter ulike kriterier: plassering, prosessortype, og operativsystem. Her inneholder en del av de utfylte skjemaene data som er inkonsistente, med forskjellige totalantall maskiner angitt for de ulike kategoriene – noe som gjorde disse tallene vanskelig å tolke, og førte til at flere av dem måtte kodes som "manglende" i den videre behandlingen av dataene. Slike manglende verdier er da generelt blitt fjernet fra databehandlingen: dvs. ikke tatt med i beregning av prosentandeler osv.

La oss nå se på noen av de hovedområder som er undersøkt i SITES Modul-1. Underlaget for betraktningene nedenfor er dels den herværende (nasjonale) rapporten, dels den internasjonale rapporten<sup>38</sup>.

### 7.1 Infrastruktur

Dette området er behandlet i kapittel 2. Her er det gjort mange sammenlikninger med andre land som har deltatt i SITES: infrastruktur (maskinvare, programvare og Internett-tilknytning) er av de områder der det er lett å foreta slik sammenlikning.

Hovedinntrykket er at mange av SITES-landene har gjort til dels betydelige nyanskaffelser og oppgraderinger av sitt IKT-utstyr i de siste årene. Blant disse er Norge: vi ligger meget godt an, i alle tre populasjoner, i forhold til de aller fleste andre SITES-land.

---

<sup>38</sup> Pelgrum & Anderson (1999)

## Maskinvare

Når det gjelder elev/maskin-tallet, er det til dels betydelige forskjeller mellom fylkene. For eksempel har vi (for alle tre populasjoner) at Nordland, Troms og Sogn & Fjordane ligger bedre an enn landsgjennomsnittet, mens sentrale områder som Oslo, Akershus og Sør-Trøndelag ligger dårligere an enn landsgjennomsnittet,. Det er også grunn til å merke seg at små skoler har bedre datamaskin-dekning (dvs. lavere elev/maskin-tall) enn større skoler, i alle tre populasjoner. For grunnskolen kommer skoler i landdistrikter gjennomgående bedre ut enn skoler i tettsteder og byer; mens for den videregående skolen er det ikke noen klar forskjell.

En stor del av skolene i alle tre populasjoner har moderne datamaskiner: pc'er med Pentium-prosessor og Windows operativsystem. Mer enn 90% av skolene, i alle tre populasjoner, rapporterer at de har maskiner med multimedia (CD-ROM og lydkort). Når det gjelder tilgjengelighet av annet maskinvare (engelsk: *computer peripherals*), har vi at norsk videregående skole er godt utstyrt (sammenliknet med det internasjonale gjennomsnittet); mens grunnskolen ligger noe etter når det gjelder f.eks. videokanon og LCD-panel.

Det har skjedd en betydelig bedring i løpet av de siste to år, i alle tre populasjoner, med hensyn til Internett-tilknytning. Prosentandelen av skoler som oppgir at de har datamaskiner med slik tilknytning, til bruk i undervisningen, er: 56% (barneskolen), 82% (ungdomsskolen) og 97% (videregående skole). Men også her er det betydelig variasjon mellom fylkene.

I barneskolen er de fleste datamaskinene plassert i klasserommet, mens i ungdomsskolen og i videregående skole er de fleste datamaskiner plassert i egne datarom.

## Programvare

Standard programvare (tekstbehandling, regneark, databaser, presentasjonsprogrammer) finnes i nesten alle videregående skoler, og er også utbredt i grunnskolen (mer i ungdomsskolen enn i barneskolen). Spillprogrammer er mer utbredt i grunnskolen enn i videregående skole. Og det er verdt å merke seg at det finnes svært lite av MBL-programvare (for datalogging) i alle tre skoleslag – 5% i videregående skole, mindre enn 1% i grunnskolen – selv om læreplanene i naturfagene legger opp til at slik programvare skal brukes i laboratoriearbeid (elev-øvinger) i disse fagene.

Pedagogisk programvare i fagene matematikk, norsk og fremmedspråk finnes i over 50% av skolene, i alle tre populasjoner: de to første har større prosentandel i grunnskolen enn i videregående skole. For fysikk og kjemi er det omvendt: programvare i disse to fagene er mer utbredt i videregående skole enn i grunnskolen – men prosentandelen er mindre, under 30% i alle tre populasjoner. Ellers indikerer dataene, både i Norge og i andre land, at pedagogisk programvare brukes lite i undervisningen, sammenliknet med standard programvare – jf. kapittel 6, der skolene presenterer sine "vellykkede læringsaktiviteter med bruk av IKT".

## 7.2 Bruken av IKT

Flertallet av landets barneskole har først begynt å bruke datamaskiner i løpet av de siste 5 årene, og ganske få (under 10%) har brukt datamaskiner i mer enn 10 år. For videregående skoler er situasjonen den omvendte: flertallet har brukt datamaskiner i mer enn 10 år, og under 10% i mindre enn 5 år. Ungdomsskolene innehar en mellomstilling her: ca. 25% har brukt datamaskiner i mindre enn 5 år, og ca. 35% i mer enn 10 år.

### Mål

Hvilke mål og prioriteringer har så rektorene når det gjelder bruken av IKT ved skolen – og i hvilken grad er disse målene faktisk realisert ved skolen? Undersøkelsen viser at:

- *å gjøre læringsprosessen mer interessant* scorer høyest (dvs. flest rektorer vurderer dette målet som viktig), i alle tre populasjoner
- *å oppøve hukommelse og praktiske ferdigheter* scorer tilsvarende lavest

Videre finner vi at følgende mål vurderes som viktigere i grunnskolen enn i den videregående skolen:

- *å oppnå bedre prestasjoner*
- *å gi individuell undervisning*
- *å utvikle ansvar for egen læring*

Omvendt vurderes disse målene til å være viktigere i den videregående skolen enn i grunnskolen:

- *å dyktiggjøre for fremtidig jobb*
- *å fremme samarbeidslæring*

Det at *lærerne skal bruke datamaskiner i undervisningen* er et høyt prioritert mål på alle tre trinn; og realisasjonsgraden øker med elev-alderstrinn: fra 7 av 10 (i barneskolen) til 9 av 10 (i videregående skole). *Opplæring av alle lærere i bruk av IKT* er også høyt prioritert, og realisasjonsgraden her er høy (80-90 %), for alle tre trinn.

Det å *sette fokus på normer og verdier* har lavest prioritet i barneskolen (ca. 5 av 10), mens både ungdomsskolen og den videregående skolen har

ca. 7 av 10. Barneskolen rapporterer også den laveste realisasjonsgraden: 2 av 10 – det tilsvarende tall for ungdomsskolen er 4 av 10, og for videregående skole 6 av 10.

### Bruken av IKT

Det å ha datamaskiner tilgjengelige i klasserommene prioriteres mye høyere i grunnskolen enn i videregående skole: høyest i barneskolen (8 av 10), og lavest i videregående skole (4,5 av 10). Ellers finner vi at:

- tekstbehandling brukes i de fleste barneskoler, og i nesten alle videregående skoler og ungdomsskoler
- regneark brukes mye i videregående skole og i ungdomsskolen, men lite i barneskolen
- multimedia brukes mer i grunnskolen enn i videregående skole
- datalogging brukes lite i videregående skole, og omtrent ikke i grunnskolen

De tre populasjonene viser liten forskjell når det gjelder:

- bruken av programmer for drill og opplæring (ca. 85 %),
- programvare/utstyr for funksjonshemmede elever (ca. 45 %), og
- spesiell programvare for flinke elever (litt under 10 %).

Programvare for støtteundervisning brukes mer i grunnskolen (ca. 95 %) enn i videregående skole (ca. 75 %). Nettverksbasert samarbeid med andre skoler øker jevnt med elevenes alderstrinn, opp til ca. 20 % (i videregående skole)

5 av 10 barneskoler, 8 av 10 ungdomsskoler og nesten alle videregående skoler bruker Internett (e-post og/eller veven). Prosentandelene av skoler som har egen hjemmeside er: 15% (barneskolen), 25% (ungdomsskolen) og 65% (videregående skole). Hjemmesidene brukes hovedsakelig til å gi informasjon om egen skole, og i mindre grad til undervisning og læring: informasjon til lærere/elever om aktuelle lenker, hjemmearbeid, prøver, elevprosjekter osv.

### 7.3 Kompetanse i skolen

For alle tre populasjoner gjelder det at de aller fleste dataansvarlige har undervisning av elever som en del av sin stilling ved skolen; ca. 1 av 4 er tilknyttet skolens administrasjon, og mange har også koordinering av teknologi ved skolen som en del av stillingen. De fleste av dem har vært tilsatt som dataansvarlig i mindre enn 5 år

Det er interessant at de dataansvarlige synes å vurdere sin egen kompetanse lavt, med hensyn til å kunne gi støtte til bruk av IKT i skolen på ulike områder. Det kan synes som om norske dataansvarlige gjennomgående føler seg "mindre kompetente" enn sine kolleger i de andre SITES-landene.

Over halvparten av skolene, i alle tre populasjoner, krever at alle lærere tar grunnleggende kurs i IKT; og en stor andel (80-90%) av lærerne har tatt i det minste noen slike kurs. Det kreves i liten grad at lærerne skal ta regelmessige oppdateringskurs; andelen som har tatt slike kurs øker fra 20% (barneskolen) til 35% (videregående skole). Det er lite aktuelt med belønning til lærere for å bruke IKT, men desto mer aktuelt med insitament som f.eks. fri med vikar.

De mest aktuelle kanalene for utveksling av kunnskap om IKT mellom lærerne er uformell kontakt, informasjon fra dataansvarlige, og kurs holdt av egne ansatte eller av aktører utenfra.

## 7.4 Problemer med bruk av IKT

### 7.4.1 Rektors vurdering

De problemområder som rangeres høyest (dvs. vurderes som mest problematiske) av rektorene, i alle tre populasjoner, er:

- *For få datamaskiner*
- *Lærerne mangler kunnskaper/ferdigheter i bruk av datamaskiner til undervisning*
- *For få opplæringsmuligheter for lærere*
- *Vanskelig å integrere datamaskiner i klasseromsundervisningen*
- *Ikke nok tid for lærerne til å forberede timer der datamaskiner skal brukes*

Dernest følger:

- *Ikke nok bredde/ variasjon i skolens programvare (for grunnskolen)*
- *Problemer med å timeplanlegge nok datamaskintid (for den videregående skolen)*

Ca. halvparten av skolene, i alle tre populasjoner, oppgir som et problem at

- *det er ikke nok tid for lærerne til å forberede timer der datamaskiner skal brukes.*

Ca 3 av 10 grunnskoler, og 5 av 10 videregående skoler, rapporterer at de har *problemer med å timeplanlegge nok datamaskintid for elevene*. Og en noe større andel videregående skoler (23%) enn grunnskoler (19%) oppgir at *motvilje/mangel på interesse blant lærerne* er et problem: rundt 10% av rektorene i grunnskolen vurderer at dette er et av de fire alvorligste problemene ved deres skole, mens den tilsvarende andelen for den videregående skolen er rundt 15%.

### 7.4.2 Dataansvarliges vurdering

De problemområder som rangeres høyest av de dataansvarlige, i alle tre populasjoner, er:

- *For få datamaskiner*
- *Utilstrekkelig med perifer-utstyr (skrivere, skannere, transviewere)*
- *For få kopier / brukerlisenser for programvare til undervisningsformål*
- *Ikke nok teknisk assistanse for å operere og vedlikeholde datamaskiner*
- *Kvaliteten på tilgjengelige kurs for lærere er ikke god nok*

I tillegg oppgir de dataansvarlige i grunnskolen, som et stort problem:

- *For få datamaskiner med samtidig tilknytning til Internett*

Følgende problem rapporteres oftere å være et problem i grunnskolen enn i videregående skole:

- *Utilstrekkelig infrastruktur (periferutstyr, lokalnett og Internett-tilknytning, teknisk støtte)*

Mens de følgende problemene ser ut til å være noe hyppigere i videregående skole enn i grunnskolen:

- *Langsom eller upålitelig nettverkytelse*
- *Lærerne ille til mote, fordi noen elever har større IKT-kompetanse enn dem*



### 7.4.3 Rektors holdninger

Det er stor enighet (> 80%) blant rektorer i alle tre populasjoner, om at:

- IKT gir bedre effektivitet i administrasjonen av skolen
- IKT gir bedre effektivitet i skolens ledelse
- alle skoler bør ha tilgang til Internett
- alle elever bør lære om e-post
- IKT kan møte elevers ulike behov, interesser og læringsstrategier ved å tilby  
nye verktøy for kunnskapsbehandling, uttrykk og kreativitet
- etterutdanningskurs i IKT bør være obligatoriske
- lærerne bør ta initiativ til mer samarbeidslæring og/eller prosjektbasert læring

En del rektorer (10-15%) er uenige i at:

- alle lærere bør ha sin egen e-postadresse (i barneskolen: 25%)
- IKT gir verdifull støtte til å løse de problemer som skolen vår står overfor
- alle lærere burde ha formell kompetanse i IKT (i videregående skole: 25%)

Ellers er det verdt å legge merke til at mer enn 30% av rektorene, i alle tre populasjoner, markerer at de er usikre på om:

- elever følger bedre med når det brukes datamaskiner i undervisningen
- IKT kan effektivt øke elevenes ferdigheter i problemløsning og kritisk tenkning
- IKT-basert læring setter elevene i stand til å ta mer ansvar for sin egen læring
- datamaskiner hjelper til å gjøre undervisningen mer effektiv
- bruk av e-post øker elevenes motivasjon
- IKT gir verdifull støtte til å løse de problemer som skolen vår står overfor

og at opptil 50% av dem er usikre på om:

- IKT bedrer skolevurderingen
- IKT gir bedre styring av elevenes læringsprogresjon
- bruk av datamaskiner i klasserommet fører til høyere produktivitet hos elevene

## 7.5 Konklusjon

Etter hvert som IKT blir mer og mer integrert i vårt samfunnsliv og vår hverdag, blir den også stadig mer aktuell i skolen, som et redskap for undervisning og læring. Den teknologiske utviklingen er rask, og det blir mer og mer viktig å gi våre elever de kunnskaper og ferdigheter de trenger for å kunne hanskkes med denne teknologien – i yrke, privatliv og deltakelse i samfunnet.

Når vi ser på resultatene av SITES-undersøkelsen i Norge, er det særlig to trekk som trer frem:

For det første: I de siste årene har det skjedd en nærmest eksplosiv utvikling i skolenes utstyr og infrastruktur, med hensyn til IKT: en kraftig oppgradering av datamaskiner både i antall og kvalitet, ny og kraftig programvare, nye multimedia-muligheter, tilknytning til Internett for informasjonssøk og innhenting av data, kommunikasjon via e-post og diskusjoner på nettet, osv. Her ligger Norge langt fremme internasjonalt: undersøkelsen viser når det gjelder utstyr og infrastruktur, er vi i det øverste skiktet blant deltakerlandene i SITES.

For det andre: Dette synes likevel ikke å være tilstrekkelig! Både rektorer og dataansvarlige er enige om at det største problemet (med å ta i bruk IKT i undervisningen) er at skolen har for få datamaskiner. Dette går ikke bare på antall, men også på plassering og tilgjengelighet: det er vanskelig å passe maskinene inn i undervisningen. Litt satt på spissen, så kan man si at:

- i barneskolen står maskinene oftest i klasserommet (der de bør stå), men det er altfor få av dem – og dermed får hver elev liten anledning til å bruke datamaskin
- i ungdomsskoler og videregående skoler (der det er flere maskiner) står de svært ofte på egne datarom, der lærerne må stille seg i kø med klassen for å kunne bruke dem – og dette kompliserer den langsiktige planlegging av undervisningen, og gjør det mindre aktuelt for læreren å bruke IKT i den

Nå er det jo slik at læreplanene (både for grunnskolen og den videregående skolen) legger opp til at IKT skal brukes av lærere og elever, til undervisning og læring, i nær sagt alle fagene i skolen. For å oppfylle

dette kravet, synes det da å være nødvendig at denne teknologien blir gjort tilgjengelig for elevene der de er når de arbeider med skolefagene: i klasserom, laboratorier, bibliotek... Ser man her et fremtidig krav om "hver elev sin bærbare datamaskin"..? Dette ville i så fall medføre betydelige økonomiske og organisatoriske konsekvenser for elevene, og for skolene. Eller kan problemet løses på andre måter? Uansett, så må dette problemet diskuteres, i våre utdanningsmiljøer.

Et annet problem, som påpekes i SITES Modul-1 både av rektorene og de fagansvarlige, er at lærerne ikke er tilstrekkelig forberedt til å bruke IKT i sin undervisning. Dette gjelder ikke bare det å kunne håndtere datamaskinen og programvaren: Det kan løses ved en betydelig oppgradering av lærerutdanningen (inkludert etterutdanning og kursing av de lærerne som allerede er i systemet). Men, selve metodikken på dette feltet er ennå i stor grad på utprøvningsstadiet: Det er i liten utstrekning etablert en didaktisk teori for hvordan IKT skal brukes i den daglige undervisningen av de enkelte fag, på en slik måte at den støtter læringen. Vi kan foreløpig bare ane konturene av en slik didaktikk, i det som i den internasjonale rapporten blir omtalt som det "fremvoksende paradigmet", jf. avsnitt 1.3. Her kreves det en betydelig forskningsinnsats, for å klargjøre hvordan vi kan bruke denne teknologien på en måte som gir "lærings-gevinst".

\* \* \* \* \*

Til slutt: De innsamlede dataene i den norske del av SITES Modul-1 utgjør en stor og rikholdig datamengde. Her er det mye mer informasjon å hente: fra data som ikke er behandlet i den herværende rapporten, og også fra det materialet som er presentert (men bare delvis bearbeidet og kommentert) her. Dataene foreligger i SPSS-format, og er fritt tilgjengelige for videre behandling. De kan lastes ned fra nettet, på adressen:

<http://www.ils.uio.no/forskning/sites/index.html>

## Referanser

Beaton, A.E., Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzalez, E.J., Kelly, D.L. & Smith, T.A. (1996): *Mathematics Achievement in the Middle School Years*. Boston: Center for the Study of Testing, Evaluation and Educational Policy Analysis.

KUF (2000): *IKT i norsk utdanning plan for 2000-2003*. Kan leses på web-adressen:

<http://odin.dep.no/kuf/publ/2000/ikt/>

Pelgrum, W.J. & Anderson, R. (eds.) (1999): *ICT and the Emerging Paradigm for Life Long Learning*. SITES Module-1 International Report, obtainable from: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Herengracht 487, 1017 BT Amsterdam

Pelgrum, W.J., Janssen Reinen, I.A.M. & Plomp, T. (1993): *Schools, Teachers, Students and Computers: a Cross-National Perspective*. Haag: IEA. Denne rapporten kan leses på web-adressen:

<http://uttou2.to.utwente.nl/comped/fr2/contents.htm>

Pelgrum, WJ, ten Brummelhuis, ACA, Collis, BA Plomp, Tj, Janssen Reinen, IAM (1997) *The Application of Multimedia Technologies in Schools: technology assessment of multimedia systems for pre-primary and primary schools*. Luxembourg: European Parliament, Directorate General for Research.

Statistisk Sentralbyrå (1995): Resultater fra denne undersøkelsen er gjengitt i *IT i norsk utdanning – plan for 1996-99*, som er tilgjengelig på KUF's web-sider:

<http://odin.dep.no/kuf/publ/it-plan/>

Statistisk Sentralbyrå (1997): Resultater fra denne undersøkelsen er tilgjengelige på KUF's web-sider:

<http://odin.dep.no/kuf/proj/it/ssb.html>

## Appendiks: SITES-undersøkelsen, 1998-99

### A1: Generelt

Følgende generelle beskrivelse ble sendt til både rektorer og lærere:

SITES (Second Information Technology in Education Study) er en internasjonal undersøkelse av **informasjons- og kommunikasjons-teknologi** (IKT) i skoler rundt omkring i verden. Tre ulike skoleslag vil bli undersøkt: skoler med elever på mellomtrinnet (klasse 5-7), skoler med elever på ungdomstrinnet (klasse 8-10), og videregående skoler (klasse 11-13).

En rekke land vil bidra med opplysninger om sin situasjon mht. IKT: tilgjengelige ressurser, bruk og problemer, for et representativt utvalg av skoler. På basis av denne informasjonen vil vi kunne oppnå økt innsikt i hvilken stilling denne teknologien har i skolen idag. Dette vil også kunne gi lærere og politiske myndigheter et bedre grunnlag for planlegging og støttetiltak.

Norge deltar i SITES, sammen med 25 andre land. Undersøkelsen skjer i regi av International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

### **Vi trenger din hjelp**

Dette spørreskjemaet blir sendt til skoler i de deltakende land. Vi ber om din hjelp til denne kartleggingen i vårt land. Vi håper du vil svare på hvert av spørsmålene så omhyggelig som mulig. All informasjon som blir samlet inn ved denne undersøkelsen vil bli behandlet konfidensielt.

Resultater for det enkelte land, og for det enkelte skoleslag i hvert land, vil bli offentliggjort; men deltakende skoler og enkeltpersoner vil ikke bli identifisert i noen dokumenter fra undersøkelsen.

## Spørsmålstyper

Retningslinjer for besvarelse av enkeltspørsmål er angitt i *kursiv*. De fleste spørsmål kan besvares ved å sette **kryss** ved de(t) svaralternativ som passer best, slik: **X**

Når det står: *Sett kryss ved de svar som passer*, kan du gi mer enn ett svar. Vi ber deg fylle ut skjemaet med svart eller blå penn, og å skrive så tydelig som mulig.

## Terminologi

I dette spørreskjemaet blir betegnelsene **datamaskin** og **IKT** (informasjons- og kommunikasjons-teknologi) ofte brukt om hverandre. Videre bruker vi betegnelsen **Internett** om det internasjonale nettet av elektronisk lagret informasjon som ofte også kalles "World Wide Web", "WWW" eller "verdensveven".

## Videre informasjon

Dersom det oppstår noen uklarheter i forbindelse med utfyllingen av spørreskjemaet, eller om du ønsker mer informasjon, kan du ta kontakt med:

Andreas Quale

Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling (ILS)

Universitetet i Oslo

tlf. 22 85 48 17

e-post: [andreas.quale@ils.uio.no](mailto:andreas.quale@ils.uio.no)

*Takk for at du vil samarbeide med oss*

## A2: Spørreskjema til rektor, skoler med ungdomstrinn (pop.2)

Dette spørreskjemaet ber om informasjon fra skolene, om utdanning og mål knyttet til bruk av datamaskiner. **Vi ber om at det blir besvart av skolens rektor.** (Dersom du ikke sitter inne med tilstrekkelig informasjon til å kunne besvare enkelte spørsmål, så konsulter gjerne andre personer ved skolen.)

### Generell informasjon om skolen

#### 1. Hvilke av disse klassetrinnene har du ved din skole?

*Sett kryss ved alle som passer.*

- |                            |                             |                             |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 7  | <input type="checkbox"/> 13 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 8  |                             |
| <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 9  |                             |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 10 |                             |
| <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 11 |                             |
| <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 12 |                             |

#### 2. Hvor mange klasser er det, totalt og på klassetrinnene 8, 9 og 10, ved din skole? Hvor mange av elevene er gutter / jenter?

*Dersom et svar er 'ingen', skriv 0.*

<u>Trinn</u>	<u>Antall klasser</u>	<u>Antall gutter</u>	<u>Antall jenter</u>
8. klassetrinn	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9. klassetrinn	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10. klassetrinn	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
På hele skolen (alle klassetrinn)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**3. Hvor mange mannlige og kvinnelige lærere er i år tilsatt ved din skole? Hvor mange hele (100%) stillinger tilsvarer dette?**

(Eksempel: To lærere, hver i 50% stilling, tilsvarer én 100% stilling.)

*Dersom et svar er 'ingen', skriv 0. Antall hele stillinger kan angis med inntil én desimal.*

Antall lærere totalt ved skolen:

Menn

Kvinner

Tilsvarende antall hele stillinger:

Menn

Kvinner

---

**4. Sett kryss ved det alternativ som best beskriver den regionen der elevene ved din skole er bosatt.**

- Landdistrikt
- Tettsted, liten by
- Større by, ytre område
- Større by, indre område
- Annet

**IKT i din skole: forhistorie, nåværende mål og bruk**

**5. I hvor mange år har datamaskiner vært i bruk ved din skole, til undervisning og læringsaktiviteter for elever på ungdomstrinnet?**

*Sett kryss ved ett alternativ.*

- 0 - 2 år
- 3 - 5 år
- 6 - 10 år
- 11 - 15 år
- Mer enn 15 år
- Vet ikke



**6. Hvor viktig var, etter din mening, hvert av de følgende mål da dagens bruk av datamaskiner ved din skole ble fastlagt?**

*Sett ett kryss ved hver av målene nedenfor.*

Mål	Ikke viktig	Viktig	Svært viktig
1. Å dyktiggjøre elevene for fremtidig jobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Å bedre elevenes prestasjonsnivå	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Å fremme aktive læringsstrategier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Å gi elevene individuell undervisning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Å fremme samarbeidslæring og prosjektbasert læring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Å utvikle elevenes uavhengighet og ansvar for egen læring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Å gi elevene øvelse i praktiske ferdigheter, og i å huske fakta-kunnskaper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Å gjøre læringsprosessen mer interessant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Å tilfredsstillte forventninger fra foreldre, og fra samfunnet forøvrig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**7. Hvor viktig er hver av de følgende arbeidsmåtene for undervisning og læring ved din skole, og i hvilken grad bidrar IKT til realiseringen av disse aspektene?**

*Sett to kryss ved hver aktivitet: ett for viktighet, og ett for graden av bidrag fra IKT.*

Undervisnings- og læringsaspekter	<u>Viktighet</u>			<u>Bidrag fra IKT</u>		
	Ikke viktig	Viktig	Svært viktig	Intet	Noe	Mye
1. Utvikling av elevenes evne til selvstendig læring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ekstra undervisning gis til svake elever	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Undervisning og læring organiseres slik at ulikheter i elevenes startkunnskaper, læringshastighet og læringsopplegg blir tatt hensyn til	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Lære elevene å søke etter informasjon, behandle data og presentere informasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Vektlegge i opplæringen oppøving av ferdigheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Elevene arbeider med samme læringsinnhold, i samme rekkefølge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Læreren holder oversikt over elevenes aktivitet/fremskritt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Elevene er i stor grad ansvarlige for å kontrollere egen læringsprogresjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Elevenes arbeid og læring i timene skjer i deres eget tempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Elevene trekkes inn i samarbeidslæring og/eller projektbasert læring
11. Elevene bestemmer selv når de skal ha en prøve
12. Elevene lærer ved å praktisere selv ("learning by doing")
13. Deler av skolefagene integreres med hverandre (tverrfaglighet)

**8. Hvilke av de følgende ferdigheter skal elevene ha tilegnet seg (ifølge skolens mål) innen utgangen av 10. klassetrinn?**

*Sett kryss ved alle som passer*

- Håndtere en datamaskin (lagre filer, ta utskrift, bruke tastaturet)
- Skrive dokumenter med tekstbehandling (inntasting, redigering, layout)
- Lage illustrasjoner med grafiske programpakker
- Gjøre beregninger med regneark (opprette dokument, bruke formler)
- Skrive enkle programmer (f.eks. i Logo eller Pascal)
- Kommunisere via e-post med lærere og andre elever
- Legge ut, søke etter og bruke informasjon på Internett
- Annet

*Sett kryss her dersom ingen av alternativene ovenfor passer.*

**9. Angi om særskilte tiltak, av de som er nevnt nedenfor, er satt i verk ved din skole:**

*Sett kryss ved alle som gjelder.*

- Belønning (i form av penger eller annet) til lærere som bruker IKT
- Insitamenter (f.eks. avsatt tid til kursing, med vikar) for lærere til å ta kurs i IKT
- Sikkerhetstiltak for å hindre uønsket tilgang til systemene
- Sikring av opphavsrettigheter, f.eks. copyright for programvare
- Hindring av tilgang til materiale som er "bare for voksne" (f.eks. pornografi, vold)
- Begrensning av adgang til dataspill på skolens maskiner
- Spesifisering av IKT-relaterte kunnskaper og -ferdigheter som skal kreves av skolens elever
- Tilgang til skolens maskinutstyr og til Internett, for lokalsamfunnet (foreldre og andre)
  
- Sett kryss her, dersom ingen av disse passer.*

**10. I bruken av IKT i undervisning og læring, brukes noen av de følgende?**

*Sett kryss ved alle som passer.*

- Drill- og opplæringsprogrammer, for å bedre læring av bestemte emner
- Spesielle programmer eller datamaskinutstyr, for fysisk funksjonshemmede elever
- Spesielle programmer for flinke elever, kanskje utenom skoletid
- Programmer til støtteundervisning, for individuell opplæring
- Nettverksbaserte samarbeidsprosjekter med andre skoler
  
- Sett kryss her, dersom ingen av disse passer.*

**11. Følgende utsagn gjelder bruken av datamaskiner i ulike sammenhenger. Sett to kryss for hvert utsagn:**

Er dette et mål for din skole?

I hvilken grad er dette målet realisert på din skole?

	<u>Mål</u>		<u>Realisert</u>		
	nei / ja		ikke / nesten ikke	delvis	nesten/ helt
<b>Administrasjon</b>					
1. Bruk av datamaskiner til å holde rede på elevdata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Bruk av datamaskiner for andre administrative skoleformål	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Læringsprosessen</b>					
3. En eller flere datamaskiner tilgjengelig i hvert klasserom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Lærerne bruker datamaskiner i sin undervisning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bruk av programvare for elever med lærevansker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Oppmuntre elevene til å lære på egen hånd ved bruk av datamaskin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Elever skal bruke datamaskiner som hjelpemidler for læring (f.eks. søke, analysere, presentere informasjon)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Kommunikasjon/samarbeid</b>					
8. Hver lærer har egen e-postadresse gjennom skolen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Elevene bruker e-post	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Elevene kan søke i eksterne databaser via Internett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Samarbeid med andre skoler på IKT-relaterte områder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Annet

12. Opplæring av alle lærere i bruk av IKT i undervisningen
13. Opplæring av en eller noen få lærere til å bli IKT-spesialist(er)
14. Etablering av en felles visjon mht. bruk av datamaskiner i egen skole
15. Redusert undervisningsplikt for lærere, for å støtte bruken av datamaskiner ved egen skole
16. Fokusering på normer og verdier (f.eks. språkbruk, vold, pornografi) i bruk av Internett

## 12. Kan du beskrive en av de mest vellykkede læringsaktivitetene ved din skole, der elevene bruker IKT?

*Aktiviteten bør være den du mener gir/har gitt elevene de mest nyttige, virkningsfulle og avanserte læringserfaringene. Den trenger ikke å dreie seg utelukkende om teknologi, men IKT bør spille en vesentlig rolle i den.*

- Nei, jeg kan ikke angi noen slik aktivitet. (Gå i så fall videre til spørsmål 13.)
- Ja, fortsett i så fall med spørsmål 12.

Angi ditt eksempel ved å besvare de følgende spørsmål  
(maksimum 20 ord for hvert spørsmål):

(forts.)

1. **Gi en kort beskrivelse av aktiviteten**
2. **Hva slags IKT er forbundet med den?**
3. **Hvilke skolefag er forbundet med den?**
4. **Hvilke elevaktiviteter er forbundet med den?**
5. **Hvilke endringer, om noen, skjedde for lærerne?**
6. **Hvilke positive effekter hadde den for elevene?**
7. **Andre kommentarer med hensyn til denne aktiviteten?**

## Din personlige mening om verdien av IKT

### 13. Angi hvor enig/uenig du er i de følgende utsagn, som omhandler bruk av datamaskiner og annen informasjons- og kommunikasjonsteknologi.

Angi for hvert av de følgende utsagn din personlige mening.

Prøv å gi en spontan reaksjon, med kun ett kryss for hvert utsagn.

Utsagn	Svært uenig	Litt uenig	Usikker	Litt enig	Svært enig
1. Elever følger bedre med når det brukes datamaskiner i undervisningen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. IKT gir bedre effektivitet i administrasjonen av skolen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. IKT gir bedre effektivitet i skolens ledelse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. IKT bedrer skolevurderingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Alle skoler bør ha tilgang til Internett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Alle elever bør lære om e-post	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Internett inneholder mye svært bra undervisningsmateriale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. IKT kan effektivt øke elevenes ferdigheter i problemløsning og kritisk tenkning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Alle lærere bør ha sin egen e-postadresse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Datamaskiner er verdifulle verktøy for å bedre kvaliteten i barns opplæring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. IKT-basert læring setter elevene istand til å ta mer ansvar for sin egen læring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 12. IKT kan møte elevens ulike behov, interesser og læringsstrategier ved å tilby nye verktøy for kunnskapsbehandling, uttrykk og kreativitet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. IKT kan hjelpe lærere til å tilpasse seg læringsnivået og -tempoet til den enkelte elev   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. IKT bør brukes mer av lærere til å skape et miljø for elevens uavhengige læring   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. IKT gir bedre styringen av elevenes læringsprogresjon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Datamaskiner hjelper til å gjøre undervisningen mer effektiv  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Etterutdanningskurs i IKT bør være obligatoriske  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Elevenes prestasjoner kan forbedres ved å bruke datamaskiner i undervisningen   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Bruk av e-post øker elevenes motivasjon   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Lærerne bør ta initiativ til mer samarbeidslæring og/eller prosjektbasert læring  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. IKT gir verdifull støtte til å løse de problemer som skolen vår står overfor  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. Alle lærere burde ha formell kompetanse i IKT   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. Bruk av datamaskiner i klasserommet fører til høyere produktivitet hos elevene  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. E-post er et effektivt middel til å spre informasjon i skolesamfunnet   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Kompetanseheving av personale

### 14. Spørsmålet gjelder IKT-relatert opplæring for de lærerne som underviser på ungdomstrinnet:

Sett kryss ved 'Nei' eller 'Ja' for hvert spørsmål.

Nei                      Ja

#### A)

##### *Er det obligatorisk for:*

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. alle lærerne å ta i det minste noen grunnleggende kurs i IKT? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. alle lærerne å ta oppdateringskurs i moderne IKT regelmessig? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### B)

##### *Har et betydelig antall av lærerne:*

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. tatt i det minste ett grunnleggende IKT-kurs?    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. regelmessig tatt oppdateringskurs i moderne IKT? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Støtte og behov knyttet til IKT

**15. Hvem koordinerer IKT-relaterte aktiviteter ved din skole, med hensyn til lærernes bruk av datamaskiner i undervisningen, og med hensyn til kompetanseheving av lærerne?**

*Sett kryss ved den eller de av beskrivelsene nedenfor som passer best, og angi hvor mange personer innenfor hver kategori det dreier seg om.*

	Antall
<input type="checkbox"/> Ingen koordinerer	
<input type="checkbox"/> En heltidsansatt dataansvarlig, med (evt.) litt undervisningsplikt	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> En vanlig lærer	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> En person fra lokale (kommunale / fylkeskommunale) myndigheter	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Skolens rektor, eller en i administrasjonen (som ikke underviser)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> En annen person	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> En komite for koordinering av teknologi	<input type="text"/>

16. Angi i hvilken utstrekning din skole prioriterer hvert av de følgende områder, med hensyn til behovet for videre rådgivning/informasjon/støtte. Sett ett kryss for hvert område.

Område	Ikke priori- tert	Lavt priori- tert	Høyt priori- tert
1. Bruk av IKT til å støtte læreplanene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Bruk av IKT med elever som har fysiske funksjonshemninger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bruk av IKT med lavtpresterende elever	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Bruk av IKT med spesielt flinke elever	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Å oppnå den IKT-kompetanse som kreves av de nasjonale læreplanene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ferdighet i informasjonshåndtering, for elever og lærere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Bruk av IKT til ledelsesstøtte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Bruk av IKT til skolevurdering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Bruk av IKT til administrativt arbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Annet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Problemer med bruk av IKT in din skole

17. Angi, for hver av de følgende, om du anser dem for å være **betydelige hindringer, som alvorlig påvirker realiseringen av de IKT-relaterte mål for din skole, for elever på ungdomstrinnet.** *Sett kryss ved alle som passer.*

### *Maskinvare*

1. For få datamaskiner

### *Programvare*

2. For få kopier / brukerlisenser mht. programvare til undervisningsformål
3. Ikke nok bredde/variasjon i skolens programvare

### *Undervisning*

4. Ikke nok tid for lærerne til å forberede timer der datamaskiner skal brukes
5. Vanskelig å integrere datamaskiner i klasseromsundervisningen
6. Ikke nok personale til å overvåke elever som bruker datamaskiner
7. Problemer med å timeplanlegge nok datamaskintid, for ulike klasser/grupper

### *Internett*

8. Vanskelig å bruke med lavtpresterende elever
9. Ingen tid avsatt i skolens tidsplan for å bruke Internett
10. Ingen tid avsatt i lærernes tidsplaner til å prøve ut muligheter til å bruke Internett

(forts.)

**Annet**

11. Ikke ledig rom til å plassere datamaskinene på en hensiktsmessig måte
12. Motvilje/mangel på interesse hos lærerne til å ta i bruk datamaskiner
13. Lærerne mangler kunnskaper/ferdigheter i bruk av datamaskiner til undervisning
14. For få opplæringsmuligheter for lærere
15. Utilstrekkelige planer/ressurser for å hindre tyveri/vandalisme mht. datamaskiner
16. Mangel på støtte fra skolemyndighetene
17. Svak infrastruktur (telekommunikasjoner, strømforsyning, osv.)
18. Annet.

*Sett kryss her dersom intet av det ovenstående passer.*

---

**17a. Hvilke av hindringene ovenfor anser du som de mest alvorlige?**

Angi opptil fire tall fra listen ovenfor:

--	--	--	--

## Personlig bakgrunnsinformasjon

18. Når vi tar med inneværende skoleår, hvor mange år har du vært: *(angi antall år, avrundet til hele tall)*

	Antall år
rektor ved denne skolen?	<input type="text"/>
tilsatt ved denne skolen (inkludert årene som rektor)?	<input type="text"/>
rektor ved en skole (inkludert årene som rektor ved denne skolen)?	<input type="text"/>

19. Angi om du er: *(sett kryss ved ett alternativ)*

- Mann
- Kvinne

20. I hvilket år ble du født?

Fødselsår: 19

21. Hvor ofte bruker du selv en datamaskin?

- Aldri *(hopp i så fall over spørsmål 22)*
- Noen få ganger i året
- Nesten hver måned
- Hver uke
- Daglig

**22. Hva bruker du datamaskinen til?**

*Sett kryss ved alle som passer.*

- Skrivning av brev og dokumenter
- Regneark
- Planlegging
- Kommunikasjon ( Internett, e-post)
- Søk etter og bruk av informasjon som ligger på Internett og/eller CD-ROM
- I undervisning
- Annet

*Sett kryss her dersom intet av det ovenstående passer.*

**Slutt på spørreskjemaet.**

**Tusen takk for at du ville samarbeide med oss.**

**Vennligst send inn spørreskjema for din skole i den vedlagte adresserte konvolutten.**



### A3: Spørreskjema til dataansvarlig, skoler med ungdomstrinn (pop.2)

Dette spørreskjemaet ber om informasjon fra skolene, om utdanning og mål knyttet til bruk av datamaskiner. **Vi ber om at det blir besvart av skolens dataansvarlige** - eller, i tilfelle skolen ikke har noen offisielt tilsatt dataansvarlig, **besvart av en person (utpekt av rektor) med kjennskap til skolens datautstyr og bruken av det.** (Dersom du ikke sitter inne med tilstrekkelig informasjon til å kunne besvare enkelte spørsmål, så konsulter gjerne andre personer ved skolen.)

#### **Bakgrunnsinformasjon**

**1. Hvilke av de følgende oppgaver har du i din nåværende stilling ved din skole?** *Sett kryss ved alle som passer.*

- Undervisning av elever
- Koordinering av IKT og/eller annen teknologi
- Nettverkadministrasjon
- Generell administrasjon
- Mediaspesialist (audiovisuelle hjelpemidler)
- Annet

**2. Er du ansatt som systemansvarlig / dataansvarlig ved din skole?**  
*Sett kryss ved én.*

- Jeg er formelt dataansvarlig
- Jeg fungerer uoffisielt som dataansvarlig
- Det finnes ingen dataansvarlig ved vår skole

**3. Medregnet dette skoleår, hvor mange år har du vært:**  
(rund av til antall hele år)

*Antall år*

dataansvarlig ved denne skolen?

tilsatt ved denne skolen  
(medregnet tiden som dataansvarlig)?

dataansvarlig i skoleverket  
(medregnet tiden som dataansvarlig ved denne skolen)?

**4. Angi om du er:**

- Mann
- Kvinne

**5. I hvilket år ble du født?**

Fødselsår: 19

## Bruk av IKT

**6. Bruker lærerne eller elevene på ungdomstrinnet ved din skole e-post eller Internett i undervisning?**

- Nei, gå i så fall direkte til spørsmål 13
- Ja, fortsett med spørsmål 7

**7. I hvilket år ble e-post og/eller Internett først tatt i bruk ved din skole, til undervisning og/eller læringsaktiviteter for ungdomstrinnet?**

Bruk av e-post startet i: 19

Bruk av Internett startet i: 19

**8. Prøv å anslå (omtrent) hvor stor prosent av elevene som har vært involvert i direkte bruk av e-post og/eller Internett innen avslutningen av 9. klassetrinn? Sett kryss ved én.**

- Ingen
- Under 10%
- 11 - 25%
- 26 - 50%
- 51 - 75%
- 76 - 100%

**9. Prøv å anslå (omtrent) hvor mange av lærerne (som underviser på ungdomstrinnet) som gjør i det minste noe bruk av e-post og/eller Internett i sin undervisning? Sett kryss ved én.**

- Ingen
- under 10%
- 11 - 25%
- 26 - 50%
- 51 - 75%
- 76 - 100%

**10. Har din skole en egen hjemmeside på Internett?**

- Nei, gå i så fall direkte til spørsmål 12
- Ja, fortsett med spørsmål 11

**11. Hvilke typer av informasjon har din skole lagt ut på Internett?**

*Sett kryss ved alle som passer*

***Generell informasjon***

- Generell informasjon om skolen
- Spesiell informasjon til foreldre (f.eks. om foreldremøter, eller møter mellom foreldre og lærere)
- Informasjon om endringer i tidsplaner

***Informasjon til lærere***

- Informasjon om aktiviteter for kompetanseheving av de ansatte
- Timeplaner
- Retningslinjer / rammer for læreplaner
- Referanser (klikkbare lenker) til ressurser for undervisningen

***Informasjon til elever***

- Resultater av elevprosjekter (rapporter, kunstneriske arbeider, videoer)
- Prøver
- Oppgaver/hjemmearbeid
- Referanser til ressurser for elevene
- Læreplanstoff
- Kunngjøring av kommende evenementer
- Annet

12. **Prøv å anslå om en typisk elev ved din skole har deltatt i én eller flere av aktivitetene nedenfor, når han/hun er ferdig med ungdomstrinnet.** *Sett kryss ved alle som passer.*

**Internett-relaterte aktiviteter gjort av elever etter avslutning av ungdomsskolen:**

1. Kommunisere via e-post med lærere (i eller utenfor skolen), for egen læring
2. Kommunisere via e-post med elever på andre skoler i eller utenfor Norge
3. Bruke e-post eller andre metoder for kommunikasjon via datamaskiner (f.eks. elektroniske oppslagstavler) til å organisere og koordinere samarbeid eller gruppeprosjekter på egen skole, eller sammen med andre skoler
4. Bruke eksterne databaser til å finne og laste ned informasjon fra ulike kilder på Internett
5. Utforme og vedlikeholde sider på Internett
6. Spre informasjon via Internett (f.eks. publisering av tekster)
7. Diskutere, debattere temaer og utforske ideer via videokonferanser, sammen med andre (f.eks. skoler eller eksperter) utenfor egen skole
8. Annet

*Sett kryss her dersom ingen av disse passer*

13. Angi om en typisk elev ved din skole vil ha brukt én eller flere av applikasjonene nedenfor, når han/hun er ferdig med ungdomstrinnet. *Sett kryss ved alle som passer*

### Teknologi-applikasjoner

1. Simuleringer av naturlige eller menneskekonstruerte systemer (f.eks. arbeidsmiljø, dyre- eller menneskepopulasjoner osv.)
2. Dynamisk modellering, og/eller grafisk modellering av matematiske funksjoner
3. Programvare for enkel datahåndtering og statistisk analyse
4. Tekstbehandling / desk top publishing
5. Maskin- og programvare for sanntids datainnsamling (datalogging) og datahåndtering for naturfaglige undersøkelser
6. Regneark
7. Programvare som støtter skapende virksomhet (musikk / bildende kunst)
6. Dataassistert konstruksjon / Dataassistert produksjon (DAK/DAP)
9. Et interaktivt multimedia-leksikon på CD-ROM
10. Programvare for å lære seg å programmere

*Sett kryss her dersom ingen av disse passer*

## IKT-ressursene på din skole

De følgende spørsmål 14-18 gjelder hele skolen (altså, inkludert også elever på andre klassetrinn enn ungdomstrinnet, dersom slike finnes på din skole). For spørsmål 14-17: Når et tall svar er 'ingen', vennligst angi dette med 0.

### 14. Hvor mange datamaskiner er tilgjengelige for elevene på *hele skolen*?

*En terminal (dersom den har eget tastatur og skjerm) regnes som en datamaskin her. Ikke ta med:*

- datamaskiner som ikke er i bruk
- datamaskiner som brukes kun som servere
- datamaskiner som brukes kun av lærere og/eller administrasjon
- grafiske lommeregner
- personlig eiede datamaskiner brakt til skolen av lærere eller elever

Totalt antall datamaskiner:

### 15. Hvor mange elever er det på *hele skolen*?

Totalt antall elever:

### 16. Hvor mange elever (på *hele skolen*) bruker de datamaskinene som er nevnt i spørsmål 14?

Antall elev-brukere:

**17. Hvor mange datamaskiner (på hele skolen) brukes kun av administrasjonen og/eller lærerne?**

Antall datamaskiner som kun brukes av administrasjonen:

Antall datamaskiner som kun brukes av lærerne:

**18. Hvor mange studenter (prosentvis) medbringer sine egne bærbare datamaskiner til skolen? Sett kryss ved ett alternativ.**

- Ingen
- Under 10%
- 11 - 25%
- 26 - 50%
- 51 - 75%
- 76 - 100%

**19. Angi antall datamaskiner på din skole, med ulike plasseringer, som er tilgjengelige for elever og/eller lærere på ungdomstrinnet, for undervisning og læring.**

*Når et tallsvar er 'ingen', vennligst angi dette med 0.*

**Plassering av datamaskinene**

**Antall datamaskiner**

***Fast plassering***

- 1. På egne datarom / datalab'er
- 2. I klasserom
- 3. I andre undervisningsrom (naturfaglab, grupperom, bibliotek, etc.)
- 4. I andre rom tilgjengelige for elever og lærere

***Ikke fast plassering***

- 5. Bærbare maskiner, notebook'er, transportable maskiner (på tralle)

Totalt antall datamaskiner



**20. Hvor mange av de datamaskinene som er nevnt i spørsmål 19 er forbundet i et lokalt nett?**

*Dersom svaret er 'ingen', vennligst angi dette med 0.*

Antall datamaskiner i lokalnett:

**21. Anslå antallet elever på ungdomstrinnet som bruker de datamaskinene som er nevnt i spørsmål 19?**

*Dersom svaret er 'ingen', vennligst angi dette med 0.*

Antall elevbrukere:

**22. Angi antall tilgjengelige datamaskiner (jamfør spørsmål 19) i hver av de følgende ytelseskategorier**

*Når et tallsvar er 'ingen', så skriv '0'.*

***Ytelsesgrupper, med noen typiske eksempler på tilhørende prosessorer***

***Antall maskiner***

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Ekvivalent med Pentium, Mac 603 og høyere, SUN, Alpha, osv.              | <input type="text"/> |
| 2. 386/486 SX/DX, Macintosh SE, Mac II opp til 68030, Atari ST, Amiga, osv. | <input type="text"/> |
| 3. 16-bit datamaskiner, f.eks. AT/XT 80286                                  | <input type="text"/> |
| 4. 8-bit datamaskiner, f.eks. Apple II/Ie, Tiki 100, C64, andre eldre 8-bit | <input type="text"/> |
| Til sammen (samme tall som i spørsmål 19)                                   | <input type="text"/> |

23. Angi hvor mange datamaskiner på din skole, tilgjengelige for elever på ungdomstrinnet, som bruker følgende operativsystem(er). Når et tall svar er 'ingen', så skriv '0'.

<i>Operativsystem</i>	<i>Antall datamaskiner</i>
1. Windows 95/98, Win NT, eller MacOS 7.5 og høyere	<input type="text"/>
2. Windows 3.0/3.1, OS/2, eller MacOS lavere enn 7.5	<input type="text"/>
3. MS DOS (fra 3.1 to 7.0) uten Windows	<input type="text"/>
4. Andre systemer	<input type="text"/>

24. Hvor mange av maskinene omtalt i sp. 19 er utstyrt for multimedia (dvs. har CD-ROM og lyd kort)?

Når et tall svar er 'ingen', så skriv '0'.

av disse maskinene er utstyrt for multimedia.

25. Har din skole tilgang til Internett, til bruk i undervisningen?

Nei → Når (årstall) venter du at skolen vil få Internett-tilgang:

Ennå ikke planlagt:

Ja → Hvor mange datamaskiner har samtidig tilgang til e-post?

Hvor mange datamaskiner har samtidig tilgang til Internett?

("Datamaskiner" betyr her: de som er nevnt i spørsmål 19.

Dersom bare én maskin av gangen kan bruke e-post/Internett, skriv '1'. )

**26. Hvilket av følgende ekstrautstyr er tilgjengelig på din skole, for undervisning på ungdomstrinnet?**

*Sett kryss ved alle som passer.*

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Laserskriver  | <input type="checkbox"/> CD-brenner (CD-R, DVD) |
| <input type="checkbox"/> CD-ROM spiller  | <input type="checkbox"/> Grafisk brett (tablet) |
| <input type="checkbox"/> Utstyr for elever med fysiske og/eller psykiske handikapp | <input type="checkbox"/> Video-prosjektor       |
| <input type="checkbox"/> Utstyr for digital bilde- eller digital video-behandling  | <input type="checkbox"/> Skanner                |
| <input type="checkbox"/> Fargeskriver  | <input type="checkbox"/> LCD-panel              |

*Sett kryss her dersom intet av dette er tilgjengelig.*

**27. I din skole, hvor mange skrivere er tilgjengelige for bruk av lærere og/eller elever på ungdomstrinnet?**

*Når et tall svar er 'ingen', så skriv '0'.*

Laserskrivere:	<input type="text"/>	Blekkskrivere:	<input type="text"/>
Matriseskrivere:	<input type="text"/>	Andre skrivere:	<input type="text"/>

**28. I din skole, hvilke av den følgende programvaren er tilgjengelig (på minst én datamaskin) for undervisning og læring, for elever/lærere på ungdomstrinnet?**

*Sett kryss ved alle som passer*

- Tekstbehandling, desk top publishing
  - Regneark
  - Database
  - Grafikk: presentasjon, ikke profesjonelt tegneverktøy
  - DAK (dataassistert konstruksjon),  
DAP (dataassistert produksjon)
  - Statistikk- og/eller matematikkprogrammer
  - Programmeringsspråk
  - Programvare for bokføring, revisjon, økonomi
  - Drill- og øvingsprogrammer
  - Programmerer for selvinstruksjon
  - Simulering (f.eks. av virkelige situasjoner)
  - Pedagogiske spill
  - Underholdningsspill/andre spill
  - Programmerer for å lage og kjøre prøver/eksamener
  - Internett-browser
  - Programvare for e-post
  - Leksikon på CD-ROM
  - Multimedia, video-/lydutstyr, forfatterprogramvare
  - Komponering av musikk
  - Presentasjonsprogramvare (f.eks. PowerPoint)
  - Programvare som støtter MBL  
(Microcomputer Based Laboratories)
- Sett kryss her dersom ingen av de ovenstående foreligger.*

**29. For hvilke av de følgende fag foreligger det pedagogisk programvare på din skole, tilgjengelig for bruk på ungdomstrinnet?**

*NB! Programmeringsspråk, og kontorprogrammer (som f.eks. tekstbehandling og regneark), regnes ikke som pedagogisk programvare. Sett kryss ved alle fag som har pedagogisk programvare tilgjengelig ved din skole.*

- Matematikk
  - Fysikk
  - Kjemi
  - Biologi
  - Geologi.
  - Norsk/morsmål
  - Fremmedspråk
  - Kunstfag (musikk, forming)
  - Historie
  - Samfunnskunnskap
  - Økonomi
  - Geografi
  - Yrkesfag
  - Datafag/informatikk
  - Tverrfaglig aktivitet (f.eks. prosjektarbeid)
- Sett kryss her dersom ingen av de ovenstående foreligger.*

## Kompetanseutvikling av skolens ansatte

### 30. Hvordan foregår utveksling av kunnskap om IKT i undervisningen, mellom lærerne på din skole?

*Sett kryss ved alle som passer.*

- Via uformell kontakt/kommunikasjon
- Via skolens komite/arbeidsgruppe for IKT i undervisningen
- Bruk av IKT/datamaskiner er et fast innslag på dagsorden ved møter i staben
- Via et regelmessig utkommende meldingsblad (trykt eller elektronisk)
- En lærer som har tatt et kurs, vil oftest gjenta kurset for sine kolleger på skolen
- Via kurs holdt av en aktør utenfra
- Via kurs holdt av en ansatt ved skolen
- Via skolens dataansvarlig or en teknisk assistent
- Det er ingen organisert prosedyre for å utveksle informasjon
- Annet

### 31. Anser du at den opplæring du har fått så langt (via videreutdanning, etterutdanning eller selvstudium), på hvert av de følgende områder, er tilstrekkelig for din oppgave som støtte for IKT-aktiviteter på din skole?

*Sett kryss ved 'Ja' eller 'Nei'.*

*Eller, sett kryss ved 'Ikke aktuelt' dersom området ikke er relevant for din jobb.*

	Ja	Nei	Ikke aktuelt
<b>Generelt</b>			
MS-Windows	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MacOs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MS-DOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tekstbehandling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Databaseprogrammer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regneark	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(forts.)

***Undervisning***

Fagspesifikk programvare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programvare som følger elevers læringsprogresjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pedagogisk og organisatorisk integrasjon av datamaskiner i fagene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruk av fagspesifikk programvare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valg og vurdering av pedagogisk programvare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruk av datamaskiner i tilpasset opplæring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruk av multimedia-programvare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tilpassing av programvare til spesifikke skoleformål	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

***E-post / Internett***

Bruk av e-post for undervisning og læring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruk av Internett for undervisning og læring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

***Presentasjon***

Bruk av presentasjonsprogramvare (f.eks. PowerPoint)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------

## Problemer med bruk av IKT ved din skole

**32. Angi, for hver av de følgende, om du anser dem for å være betydelige hindringer, som alvorlig påvirker realiseringen av de IKT-relaterte målene, for elever på ungdomstrinnet ved din skole. Sett kryss ved alle som passer.**

### *Maskinvare*

1. For få datamaskiner
2. Utilstrekkelig med perifer-utstyr (skrivere, skannere, transviewere)
3. Foreldet eller manglende datamaskin-nettverk ved skolen

### *Programvare*

4. For få kopier / brukertilisenser for programvare til undervisningsformål
5. Programvaren for komplisert å bruke for lærerne og/eller elevene
6. Programvaren ikke spesifikk nok, eller ikke mulig å tilpasse til bruk i fagene
7. Manglende informasjon om programvaren eller dens kvalitet, før anskaffelse
8. Programvaren er vanligvis ikke på norsk
9. Utenlandsk programvare passer dårlig inn i vår kulturbakgrunn
10. Utenlandsk programvare passer dårlig med våre læreplaner



### ***Internett***

- 11. For få datamaskiner med samtidig tilgang til Internett
- 12. Langsom eller upålitelig nettverk-ytelse
- 13. Det er for komplisert å få tilgang til nettverket
- 14. Generelt er det dårlig kvalitet på materialet som finnes på nettverket
- 15. Ikke tilstrekkelig teknisk støtte tilgjengelig
- 16. Lærere og/eller elever har problemer med å finne den informasjon de søker
- 17. Overflom av informasjon på nettet – for mye å håndtere
- 18. Overflom av meldinger i e-postsystemets inn-kurv
- 19. For få samtidige tilganger til at hele klassen kan bruke Internett

### ***Annet***

- 20. Ikke nok teknisk assistanse for å operere og vedlikeholde datamaskiner, og/eller utilstrekkelig hjelp til å løse tekniske problemer med IKT
- 21. Utilstrekkelig støtte og initiativ fra skolens administrasjon
- 22. Lærerne føler seg ille til mote, fordi noen elever har større IKT-kompetanse enn de selv har
- 23. Kvaliteten på tilgjengelige kurs for lærere er ikke god nok
- 24. Utilstrekkelige planer/ressurser for å hindre tyveri/vandalisme mht. datamaskiner
- 25. Svak infrastruktur (telekommunikasjoner, elektrisk anlegg, rom osv.)

Sett kryss her dersom intet av det ovenstående passer.

**32a. Hvilke av hindringene ovenfor anser du som de mest alvorlige?**

Angi høyst fire tall fra listen ovenfor:

**Slutt på spørreskjemaet.**

**Tusen takk for at du ville samarbeide med oss.**

**Vennligst send inn spørreskjemaet i den vedlagte adresserte konvolutten.**