

**Kartlegging og rapportering av  
utstyrs- og driftssituasjonen  
i grunnskolene**

Sammendrag .....	3
Grunnskolen .....	3
Videregående opplæring .....	4
Diskusjon. ....	5
1. Grunnskolen.....	7
1.0. Datagrunnlag.....	7
1.1. Maskintetthet.....	7
1.2. Internett .....	8
1.3. Driftsorganisering og driftsressurser.....	10
1.4. Bruk av LMS.....	12
1.5. Geografiske variasjoner .....	12
2. Videregående skole.....	14
2.0. Datagrunnlag.....	14
2.1. Maskintetthet.....	14
2.2. Nettverk og internett .....	15
2.3. Driftsorganisering og driftsressurser.....	17
2.4. Organisering av vedlikehold og administrasjon .....	19
2.5. Bruk av LMS.....	20
2.6. Geografiske variasjoner .....	20
3. Oppsummering av diskusjoner .....	21
3.1. Maskin- og internettdekning .....	21
3.2. Behovet for nettkapasitet .....	23
Litteratur- og nettreferanser .....	25
Vedlegg 1 Dekningstabeller for grunnskolen .....	26
Vedlegg 2 Tabeller etter trekk ved kommunen.....	28
Vedlegg 3 Fylkesvis oversikt over noen nøkkeltall .....	31

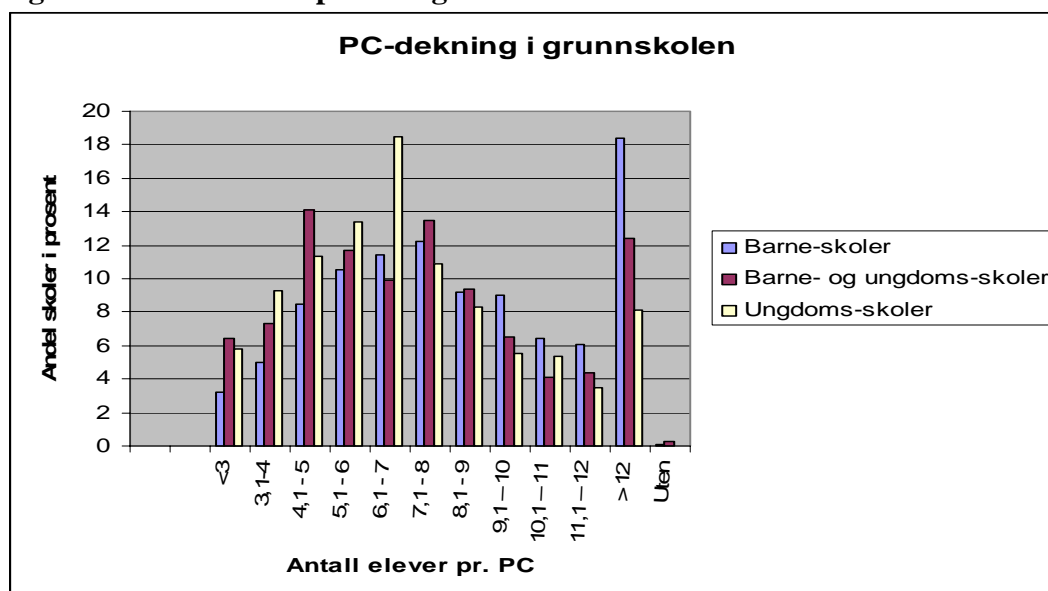
## Sammendrag

Kartleggingen av utstys- og driftssituasjonen i grunnsopplæringen er utarbeidet på bakgrunn av oppdrag i Tildelingsbrevet fra Utdannings- og Forskningsdepartementet. Rapporten er utarbeidet av Konsulentfirma Steinar Østerby på oppdrag av Utdanningsdirektoratet. Datagrunnlaget er for grunnskolenes vedkommende offentlig tilgjengelige data fra GSI - Grunnskolenes Informasjonssystem på Internett – gjennomført oktober 2004. For de videregående skolenes del er dataene innsamlet av Utdanningsdirektoratet i samarbeid med UNINETT ABC våren 2005.

## Grunnskolen

### Maskintetthet

Figur 1 – Antall elever pr. PC i grunnskolen.



Det er flere elever per PC på barnetrinnet enn på ungdomstrinnet.

31 % av barneskolene har mer enn 10 elever pr. PC, mens 3,2 % har under 3 elever per PC. På ungdomstrinnet har 17 % av skolene flere enn 10 elever per PC, mens 5,8 % av skolene har under 3 elever per PC. Det er større forskjeller mellom skolene på barnetrinnet enn på ungdomstrinnet.

### Internett

80 % av elevdatamaskiner på grunnskolen er knyttet til internett. Barnetrinnet har en dekning på 74 %, mens andelen på ungdomstrinnet er 93 %. Fremdeles er det skoler som ikke har internetttilgang for elevene. Dette gjelder flere skoler på barnetrinnet enn på ungdomstrinnet. Ungdomstrinnet har i gjennomsnitt bedre linjekapasitet enn barnetrinnet. Hele 32 % av rene barneskoler oppgir å ha ISDN-tilknytning. Kun 18 % av ungdomsskolene har linjekapasitet over 10 Mbit/s.

### Driftsorganisering og driftsressurser

I gjennomsnitt har hver grunnskole satt av 0,16 årsverk til IKT-ansvarlig. Dette utgjør 0,08 årsverk pr. 100 elever. Ungdomskolen har et høyere gjennomsnitt enn barneskolen.

Barneskolen oppgir at en høyere andel av ressursen går til pedagogisk IKT-støttet arbeid. I underkant av 30 % av grunnskolene oppgir å ha vedlikeholds og driftsavtaler med eksterne. Innhold og omfang i avtalene kan variere, men disse skolene setter av omtrent det samme til lokal IKT-ansvarlig som de skolene som ikke har avtaler.

#### *Bruk av LMS (Learning Management Systems)*

Bruk av LMS er mindre utbredt på barneskolen enn på ungdomsskolen. Kun 14 % av barneskolen oppgir å bruke en LMS, mens tallet for ungdomstrinnet er 33 %  
De skolene som bruker LMS, ser ut til å sette av mer ressurser til IKT-relatert virksomhet.

#### *Geografisk variasjon*

Skoler i sentralt beliggende kommuner har høyere andel høyhastighets internettforbindelse. Skoler i de minst sentrale kommunene har best PC-dekning.

Ressurser avsatt til IKT-ansvarlig er best i de minst og mest sentrale kommunene, mens de midlere kategoriene skårer dårligst.

Kommuner med høyest frie inntekter har gjennomsnittlig bedre PC-dekning og setter av større ressurser til IKT i skolebudsjettene enn "fattige" kommuner.

### **Videregående opplæring**

#### *Maskintetthe.*

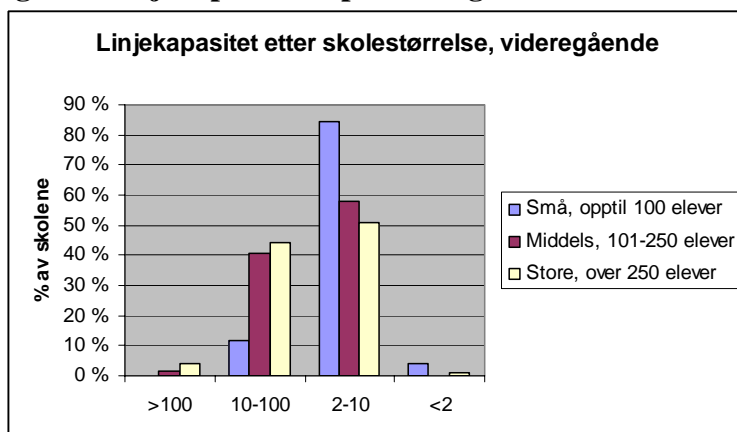
Datagrunnlaget bygger på svar fra ca. 80 % av alle videregående offentlige skoler.

Undersøkelsen er gjennomført elektronisk i løpet av våren 2005.

Videregående skoler har bedre PC dekning enn grunnskolen. 28 % av skolene har mindre enn 2 elever pr. PC, mens 2 % av skolene har flere enn 7 elever pr. PC.

#### *Nettverk og internett*

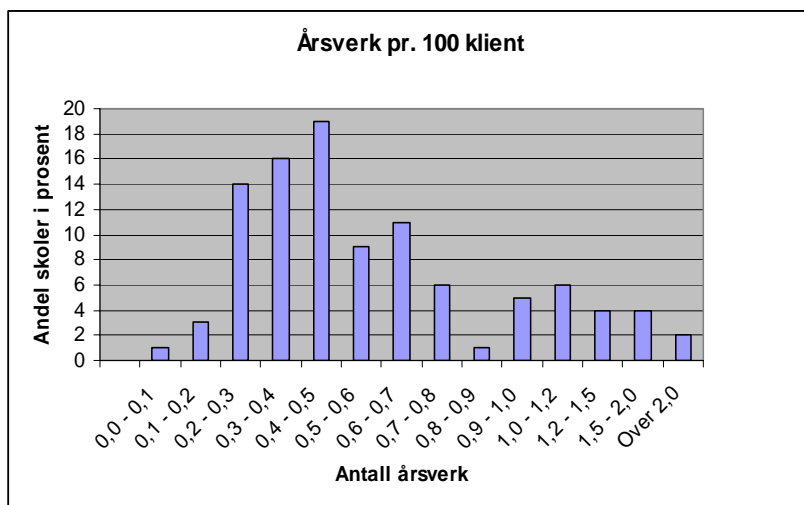
**Figur 2. Linjekapasiteten på videregående skoler.**



97,5 % av elevmaskinene er knyttet til lokalnettverk. 55 % av alle skolene har alle maskinene knyttet til lokalnettverk. Samlet sett er 97,1 % av alle maskinene knyttet til internett. 43 % av skolene oppgir å ha linjekapasitet på over 10 Mbit/s, mens 1 % har under 2 Mbit/s. 47 % av de store skolene oppgir å ha over 10 Mbit/s, men bare 25 % av disse kan antas å klare

seg med dagens kapasitet dersom man legger til grunn tallene fra utredningen "Skole for digital kompetanse", gjennomført av Norges Forskningsråd 2003 (Høykom-utredningen) De øvrige 70-75 % av skolene vil trenge oppgradering. Mange av skolene med over 10 Mbit/s deler linjekapasitet med andre institusjoner.

Figur 3. Antall årsverk til drift pr. 100 elever på skolene



Praktisk talt alle videregående skoler har selv hånd om, eller i det minste en del av ansvaret for innkjøp og drift av datautstyr. 47 % oppgir å ha lokal driftsløsning, mens 40 % har en kombinasjon av lokalt og sentralt offentlig løsning. Årsverk satt av til drift varierer fra 0 til 1,2 årsverk pr. 100 elever. IKT-ansvarlige på skoler hvor det er satt av 0,73

årsverk pr. 100 klienter og 0,29 årsverk pr. 100 elev, svarer at de er fornøyd med ressursen. Lokalt nettverk og klientmaskiner administreres lokalt på 75 % av skolene. 5 % av skolene har bare sentral offentlig drift. Oslo skolene som utgjør 7,5 % av skolene, har driftsavtale med en sentralisert privat aktør som totalleverandør.

#### Bruk av LMS (Learning Management Systems)

Minst 96 % av skolene bruker ett eller flere LMS. It's;Learning og Fronter har største delen av markedet med hhv. 46 % og 38 % av skolene. Learning Management Systems anskaffes gjerne samlet for alle skolene i et fylke.

#### Geografisk variasjon

Det er ikke mange iøynefallende ulikheter fylkeskommunene i mellom, med unntak av nettkapasitetssituasjonen, der fylkene Finnmark, Møre og Romsdal, Akershus og Oslo skiller seg negativt ut. Best PC-dekning har Telemark, mens Hordaland kommer dårligst ut. Avsatt ressurs til IKT-drift mm. er minst i Finnmark og Telemark og best i Nordland.

## **Innledning**

Undersøkelser og tilstandsrapporter over de siste årene beskriver en situasjon med til dels store forskjeller mellom kommuner og grunnskoler når det gjelder utstyrssituasjonen og tilgang til internett. I videregående skoler er situasjonen noe bedre, men også her der det behov for forbedringer. Tilgangen på informasjon varierer fra fylkeskommune til fylkeskommune. Det har derfor vært ønskelig å få en samlet og rimelig detaljert framstilling av så vel i hvilket omfang datamaskiner og internett er tilgjengelige i undervisningssituasjonen, som hvilke ressurser som legges ned og hvordan skolenes IKT-virksomhet organiseres. Denne rapporten gir et overblikk over og en introduksjon til disse problemstillingene. Utdanningsdirektoratet vil følge opp rapporten med en vurdering av behovet for fremtidige regelmessige undersøkelser inn mot allerede eksisterende rutiner og systemer.

# 1. Grunnskolen

## 1.0. Datagrunnlag

De følgende beskrivelsene av grunnskolen er hovedsakelig bygget på GSI ("GSI"), Grunnskolens Informasjonssystem på Internett. Dataene fra GSI er tilrettelagt av Statistisk Sentralbyrå og er basert på obligatorisk rapportering fra den enkelte skole. Materialet inngår også i KOSTRAs ("KOSTRA") datagrunnlag. Oversikten omfatter i alt 3192 offentlige og private grunnskoler. Rene spesialskoler er ikke tatt med i tallgrunnlaget i denne rapporten. Tallene gjelder skoleåret 2004 – 2005, og er samlet inn per oktober 2004.

De skolene som i GSI-materialet er registrert som helt uten datamaskiner tilgjengelig for elevene eller helt uten internetttilgang for elever, ble i april – mai 2005 forsøkt kontaktet av Utdanningsdirektoratet for å verifisere disse opplysningene. I noen få tilfelle ble det bekreftet at slik tilgang ikke fantes, mens 16 opplyste at de hadde fått nettilgang nylig. Det ble ikke oppnådd kontakt med 33 skoler. Dette innebærer at det fortsatt kan være flere skoler som har tilgang på pc og internett enn det som framgår av vårt materiale, og at tallene i denne framstillingen må ansees som "worst case". Avvikene må likevel antas å være ganske små. I noen tilfelle har vi også fått opplyst at skolen har eller nylig har fått internett, men uten at det foreligger opplysninger om hastigheten. Vi har da lagt til grunn at hastigheten er på ISDN-nivå, i tråd med en "worst case"-tankegang.

## 1.1. Maskintetthet

Med bare noen ytterst få unntak (ca. 0,4 % eller mindre enn 20 skoler på landsbasis), har alle skoler datamaskiner tilgjengelige for elevene. Den gjennomsnittlige dekningen på landsbasis er 6,5 elever per maskin. I avsnitt 3.1 forsøker vi å nærme oss en vurdering av hva varierende datamaskindekning betyr for de pedagogiske og praktiske mulighetene i undervisningssituasjonen. Her vil vi i første omgang tegne et tallmessig bilde av situasjonen.

Vi har valgt å skille mellom barneskoler, ungdomsskoler og kombinerte barne- og ungdomsskoler. Da finner vi at barneskolene seg i mellom har en gjennomsnittlig dekning på 7,1 elever per maskin, kombinerte skoler har 6,0 elever per maskin, og rene ungdomsskoler har 5,8 elever per maskin. Disse gjennomsnittstallene dekker likevel over store ulikheter. Vel 14 prosent av skolene (ca. 450 skoler) oppgir at de har 3 elever eller mindre til hver elevdatamaskin. Men i den andre enden av skalaen har ca. 10 % av skolene (314 skoler) mer enn 12 elever per elevmaskin. Mellom disse ytterpunktene er skolene ganske jevnt fordelt. Som ventelig er det noe tettere mellom skolene nær gjennomsnittsverdien på 6,5 elever per maskin, men samlet sett må grunnskolene sies å være lite homogene. Det innebærer at avstanden er forholdsvis stor mellom for eksempel den firedelen av skolene som har best maskindekning (mindre enn 4 elever per maskin) og den firedelen som har dårligst dekning (nærmere 9 eller flere elever per maskin).

Ser vi på fordelingen av elever heller enn fordelingen av skoler, finner vi at dårlig datamaskindekning omfatter en enda høyere andel elever: Vi fant at 10 % av skolene hadde mer enn 12 elever per maskin, men over 15 % av det samlede antall elever går på disse skolene. 34 prosent, altså mer enn en av tre elever, går på skoler med mer enn 9 elever per tilgjengelig datamaskin. I barneskolen er 40 % av elevene, nær 140 000 elever i skoler med mer enn 9 elever per datamaskin. I ungdomsskolen dreier det seg om ca. 20 % av elevene (omkring 30 000 elever), og ytterligere 36 000 elever er denne situasjonen i kombinerte skoler. Og selv om

vi fant at vel 14 % av skolene hadde 3 eller færre elever per elevdatamaskin, er mange av disse skolene små, og til sammen omfatter de bare 4,4 % av elevene.

**Tabell 1.1: Fordeling av elever etter skolens datamaskindekning i elever per elevdatamaskin\***

Antall elever pr. elevdatamaskin totalt	Barne- skoler	Barne- og ungdoms- skoler	Ungdoms- skoler	Alle grunnskoler	
				Andel av elever	Andel av skoler
Opp til 3 pr. maskin	3,2 %	6,4 %	5,8 %	4,5 %	14,2 %
3 - 4 pr. maskin	5,0 %	7,3 %	9,3 %	6,4 %	11,4 %
4,1 - 5 pr. maskin	8,5 %	14,1 %	11,3 %	10,3 %	12,5 %
5,1 - 6 pr. maskin	10,5 %	11,7 %	13,4 %	11,4 %	12,1 %
6,1 - 7 pr. maskin	11,4 %	9,9 %	18,5 %	12,7 %	10,5 %
7,1 - 8 pr. maskin	12,2 %	13,5 %	10,9 %	12,2 %	9,5 %
8,1 - 9 pr. maskin	9,2 %	9,4 %	8,3 %	9,0 %	6,9 %
9,1 – 10 pr. maskin	9,0 %	6,5 %	5,5 %	7,7 %	5,6 %
10,1 – 11 pr. maskin	6,4 %	4,1 %	5,4 %	5,7 %	3,9 %
11,1 – 12 pr. maskin	6,1 %	4,4 %	3,5 %	5,2 %	3,3 %
Over 12 pr. maskin	18,4 %	12,4 %	8,1 %	14,9 %	9,8 %
Helt uten maskiner	0,1 %	0,3 %	0,0 %	0,1 %	0,4 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Samlet antall elever	348 270	131 520	135 728	615 518	3192
Elever per datamaskin på landsbasis	7,1	6,0	5,8	6,5	

\* For en mer fullstendig tabell, se vedlegg 1.

Tabellen ovenfor viser et utdrag av fordelingen av elever i forhold til datamaskindekning for de ulike skoletyper. Blant elevene i rene barneskoler finner vi bare 3,2 % i skoler med 3 elever eller mindre per maskin. Blant elever i rene ungdomsskoler er den tilsvarende andelen 5,8 %, mens 6,4 % av elevene i kombinerte skoler hører til skoler som har tre eller færre elever per maskin. 8,1 % av ungdomsskoleelevene hører til skoler med mer enn 12 elever per maskin, mens nærmere 44 % opplever en dekning på mellom 5 og 8 elever per maskin. De tilsvarende tallene for barneskoler er 18,4 % på mer enn 12 elever per maskin, og 34,1 % i intervallet 5 - 8. Vi ser dermed at situasjonen i ungdomsskolen er mer homogen enn i barneskolen, med en større andel av skolene samlet mot midten av fordelingen.

## 1.2. Internett

Samlet sett er 80 % av grunnskolenes elevdatamaskiner knyttet til internett. Mens 74 % av maskinene som finnes i barneskolen oppgis å være knyttet til internett, er andelen i ungdomsskolen nær 93 %. På landsbasis rapporterer skolene 8,1 elever per internetttilknyttet maskin. Bare 8,2 % av skolene har så få som 3 elever per elevmaskin med internett, og 2,9 % (snaut 100 skoler) melder at de foreløpig er helt uten internett til bruk for elevene.

Forskjellene mellom barneskoler og ungdomsskoler er enda mer utpreget her. Barneskolene har 9,5 elever per internettmaskin på landsbasis, mens ungdomsskolene i gjennomsnitt bare har 6,2 elever per internettmaskin. Vel 42 % av elevene i rene barneskoler går på skoler som har mer enn 12 elever per tilknyttet maskin. 1,6 % har ikke tilgang til internett på skolen i det hele tatt. For elever i rene ungdomsskoler er de tilsvarende tallene 13,2 % med mer enn 12 elever per maskin, og 1,2 % helt uten internett. Kombinerte barne- og ungdomsskoler ligger stort sett mellom de andre to gruppene.



**Tabell 1.2: Fordeling av elever etter skolens internettdækning i elever per internettilknyttet elevdatamaskin\***

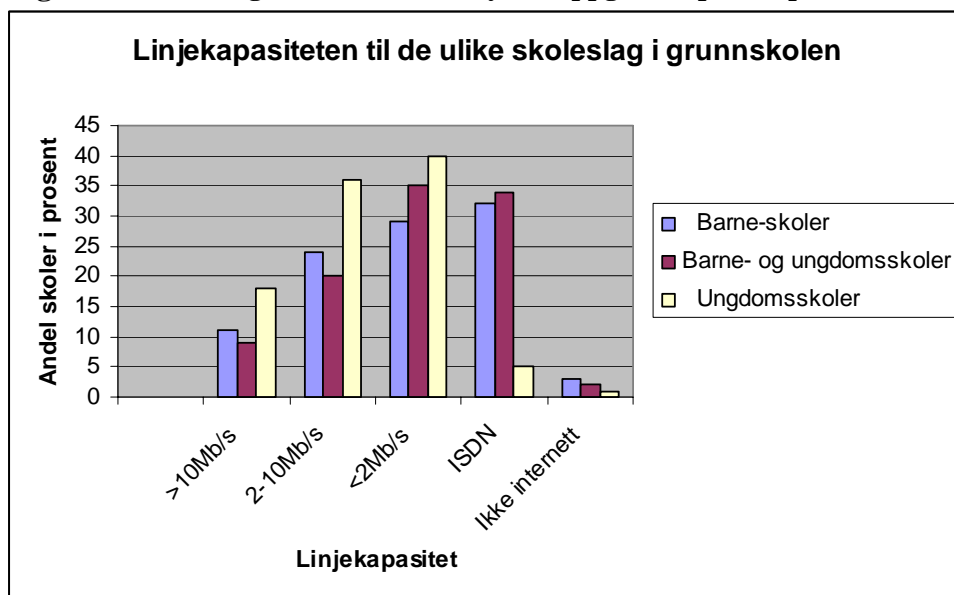
Antall elever pr. elevdatamaskin med internett	Barne-skoler	Barne- og ungdoms-skoler	Ungdoms-skoler	Alle grunnskoler	
				Andel av elever	Andel av skoler
Opp til 3 pr. maskin	1,5 %	4,2 %	5,2 %	2,9 %	8,2 %
3 - 4 pr. maskin	2,9 %	5,3 %	7,8 %	4,5 %	7,5 %
4,1 - 5 pr. maskin	4,5 %	9,4 %	10,3 %	6,8 %	8,5 %
5,1 - 6 pr. maskin	6,6 %	9,2 %	11,4 %	8,2 %	9,4 %
6,1 - 7 pr. maskin	6,0 %	10,1 %	13,2 %	8,4 %	8,8 %
7,1 - 8 pr. maskin	7,8 %	6,9 %	11,1 %	8,3 %	7,4 %
8,1 - 9 pr. maskin	8,1 %	8,7 %	8,2 %	8,3 %	6,6 %
9,1 – 10 pr. maskin	6,9 %	7,2 %	6,9 %	7,0 %	6,0 %
10,1 – 11 pr. maskin	6,6 %	2,9 %	7,1 %	5,9 %	4,8 %
11,1 – 12 pr. maskin	5,1 %	3,5 %	4,5 %	4,6 %	4,1 %
Over 12 pr. maskin	42,3 %	30,7 %	13,2 %	33,4 %	25,8 %
Helt uten internett	1,6 %	1,8 %	1,2 %	1,6 %	2,9 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Samlet antall elever	348 270	131 520	135 728	615 518	3192
Elever per elevdatamaskin med internett, på landsbasis	9,5	7,3	6,2	8,1	

\* For en mer fullstendig tabell, se vedlegg 1.

### Internettshastighet

Vi så i forrige avsnitt at bare noen ytterst få skoler nå oppgir å være helt uten pc-utstyr til bruk for elevene. Likevel har 3 %, eller snaut 100 skoler, foreløpig ikke noen internett-tilgang som kan brukes av elever. Men 97 prosent har slik tilgang på en eller flere elev-maskiner. Mer enn to tredeler har linjehastighet bedre enn ISDN, men bare 37 prosent av skolene har en linjehastighet på 2 Mbit/s eller mer, og andelen over 10 Mbit/s er nede i 12 %.

**Figur 1.3 Fordeling av skoler etter høyeste oppgitte kapasitet på internettforbindelsen**



Av rene ungdomsskoler oppgir 18 % å ha en linjekapasitet på 10 Mbit/s eller mer. Ytterligere 36 % er tilknyttet internett med en linje på mellom 2 og 10 Mbit/s, slik at mer enn halvparten av ungdomsskolene har minst 2 Mbit/s linjer. Til sammen 94 % av ungdomsskolene har

linjehastighet bedre enn ISDN. Både blant barneskoler og kombinerte barne- og ungdomsskoler er det imidlertid fortsatt ca. en tredel som bare har ISDN-nivå på overføringshastigheten.

Hva en gitt linjekapasitet innebærer i praksis og hva en gitt skole har behov for, avhenger av mange ting. Vi kommer kort tilbake til disse problemstillingene i avsnitt 3.2.

### 1.3. Driftsorganisering og driftsressurser

Til sammen har grunnskolene satt av like over 500 årsverk til IKT-ansvarlige for skoleåret 2004 - 2005. Dette er det antallet skolene rapporterer, som brukes ved den enkelte skole. Avhengig av hvordan kommunen organiserer dette, kan sentrale kommunale ressurser komme i tillegg. 500 årsverk utgjør 0,16 årsverk i gjennomsnitt per skole, eller 0,08 årsverk per 100 elever. I GSI skiller det mellom tid avsatt til driftsansvarlig, til oppfølging av skolens pedagogiske IKT-arbeid, og til service og annet. Den første kategorien omfatter all ordinær drift, og den andre arbeid rettet mot å støtte den faglige bruken av IKT, inklusive veiledning av lærere, brukerstøtte og samarbeid hjem - skole. Den tredje kategorien skal fange opp eventuelle andre arbeidsoppgaver. Driftsoppgavene er etter dette satt opp med godt og vel halvparten av tidsressursene, mens oppfølging av det pedagogiske IKT-arbeidet er budsjettert til en drøy tredel av ressursene.

**Tabell 1.4 Fordeling av tid og avsatte ressurser til IKT-ansvarlig**

	Barne- skoler	Barne- og ungdoms- skoler	Ungdoms- skoler	Totalt
Tid til IKT-ansvarlig, sum årsverk	231,6	136,7	139,0	507,3
Andel til IKT driftsansvarlig	50 %	60 %	56 %	54 %
Andel til oppfølging av skolens pedagogiske IKT-arbeid	42 %	30 %	33 %	36 %
Andel til IKT service og annet	8 %	10 %	11 %	9 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %
Gjennomsnitt avsatte ressurser, årsverk per skole	0,12	0,19	0,28	0,16
Gjennomsnitt avsatte ressurser, årsverk per 100 elever	0,066	0,10	0,10	0,082
Gjennomsnitt avsatte ressurser, årsverk per 100 pc-er	0,46	0,62	0,58	0,53

Til sammen 232 årsverk er avsatt i barneskoler, 137 i kombinerte barne- og ungdomsskoler, og 139 i rene ungdomsskoler. Setter vi dette opp mot elevtall, finner vi at det i ungdomsskoler og kombinerte barne- og ungdomsskoler er satt av gjennomsnittlig 0,10 årsverk pr. 100 elever til dette arbeidet, mens det i barneskolen er satt av ca. 0,07 årsverk per. 100 elever. Vi kan på tilsvarende måte utlikne de avsatte ressursene på antall elevdatamaskiner, og finner at de budsjetterte ressursene utgjør 0,53 årsverk per 100maskiner. Ressursene er, også når vi regner på denne måten, knappere i barneskolene enn i ungdomsskolene og de kombinerte skolene (selv om noe av ulikheten jevnes ut som følge av at maskintettheten som vi har sett er lavere i barneskolen).

Det forventede innholdet i IKT-ansvarliges arbeid er noe varierende på ulike skoletrinn. I barneskolene utgjør oppfølging av det pedagogiske IKT-arbeidet 42 % av det samlede budsjetterte IKT-arbeidet, mens de tilsvarende andelene for kombinerte skoler og ungdomsskoler er henholdsvis 30 % og 33 %. Driftsdelen er derimot noe høyere budsjettert i ungdomsskoler og kombinerte skoler enn i rene barneskoler.

Det er ikke samlet inn data om hvem IKT-ansvarlige er eller hvilken kompetanse vedkommende har. Men med et gjennomsnittlig stillingsomfang på 0,16 årsverk per skole, er

det grunn til å anta at svært mange skoler fortsatt benytter den tradisjonelle modellen hvor funksjonen som IKT-ansvarlig blir et tillegg til eller en del av en lærerstilling og ivaretas av en person som har sin primære kompetanse som lærer. Det er vanskelig ut fra de data vi har å bedømme hvorvidt de avsatte ressursene kan antas å være tilstrekkelige. For en barneskole med 150 elever og gjennomsnittlige forhold, vil oppgaven etter det ovenstående være budsjettert til ca. en tidels stilling og omfatte drift av 20 – 25 PC’r hvorav de fleste som oftest vil være knyttet til internett.

#### *Drifts- og vedlikeholdsavtaler*

Et tiltak for å sikre tilgang til riktig kompetanse i IKT-arbeidet kan være å ”outsource” noe av arbeidet ved å inngå avtale med en ekstern leverandør. GSI omfatter spørsmål om hvorvidt skolen har noen slik avtale om vedlikehold eller reparasjoner av utstyr, men går ikke nærmere inn på hvilket innhold eller omfang den i så fall har. Som det framgår av tabellen nedenfor oppgir 28 % av skolene at de har en slik avtale.

**Tabell 1.5 Omfang av vedlikeholds- eller reparasjonsavtaler med eksterne**

Har skolen vedlikeholdsavtaler	Barne- skole	B&U- skole	Ungdoms- skole	Totalt
Ubesvart	5 %	5 %	8 %	5 %
Ja	27 %	29 %	34 %	28 %
Nei	68 %	66 %	58 %	66 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %

Slike avtaler synes å være noe mer utbredt blant ungdomsskoler enn blant barneskoler og kombinerte skoler. Dette kan harmonere godt med at alle de sidene av IKT-bruk som vi hittil har sett på synes å indikere at ungdomsskolene har høyere aktivitet og sterkere fokus på IKT enn barneskolene. Det er imidlertid interessant å merke seg at de skolene som oppgir at de har slike avtaler verken setter av mindre egen tid til IKT-ansvarlig (tabell 1.6), eller har en særskilt annen sammensetning på IKT-oppgavene (tabell 1.7) enn det skoler uten slike avtaler har. Det synes dermed ikke som disse avtalene i noen særlig utstrekning avlaster IKT-ansvarlig. Uten at vi har data til å bekrefte det, kan det være at slike avtaler erstatter tilfeldige kjøp av for eksempel utstysreparasjoner, mer enn de setter ut oppgaver som ellers ville hvilt på IKT-ansvarlig. En annen tolkning, som tar bedre hensyn til at ungdomsskoler og kombinerte skoler *med* avtaler bruker *mer* egne ressurser til IKT-ansvarlig, er at slike avtaler som antydnet ovenfor er å betrakte som en ekstra innsats på IKT-siden, først og fremst for skoler som allerede har en bevisst satsing eller høy aktivitet.

**Tabell 1.6 Ressurser avsatt til IKT-ansvarlig med og uten vedlikeholdsavtale**

Avsatte IKT-ressurser– gjennomsnitt årsverk per 100 elever	Barne- skole	B&U- skole	Ungdoms- skole	Totalt
Har vedlikeholds- eller reparasjonsavtale	0,067	0,119	0,107	0,087
Har ikke vedlikeholds- eller reparasjonsavtale	0,067	0,095	0,100	0,080
Alle	0,066	0,103	0,102	0,082

**Tabell 1.7 Disponering av ressurser avsatt til IKT-ansvarlig med og uten vedlikeholdsavtale**

Har skolen vedlikeholdsavtaler	Ja	Nei	Alle
Andel av avsatte ressurser til IKT driftsansvarlig	53 %	56 %	54 %
Andel av avsatte ressurser til oppfølging av skolens pedagogiske IKT-arbeid	37 %	36 %	36 %
Andel av avsatte ressurser til IKT service og annet	10 %	8 %	9 %
Sum	100 %	100 %	100 %

## 1.4. Bruk av LMS

17 % av skolene bekrefter at de bruker Learning Management System. 77 % oppgir at de ikke bruker det, mens 6 % ikke har svart på dette spørsmålet.

**Tabell 1.8 Bruker skolen Learning Management System?**

	Barne- skole	B&U- skole	Ungdoms- skole	Totalt
Ubesvart	5 %	5 %	9 %	6 %
Ja	14 %	17 %	33 %	17 %
Nei	81 %	78 %	58 %	77 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabellen over viser at LMS brukes i størst utstrekning i ungdomsskoler, i det hver tredje ungdomsskole har svart positivt at de bruker slike systemer. Kombinerte skoler bruker LMS i langt lavere grad enn ungdomsskoler, men noe mer enn barneskoler gjør.

Det ser ut til at skoler som bruker LMS, jevnt over også bruker mer ressurser på IKT-relatert virksomhet enn andre skoler. Dette gjelder både drift, oppfølging av pedagogiske systemer og service. I snitt budsjetterer skolene som bruker LMS med 0,098 årsverk per 100 elever til IKT-ansvarlig. Skolene som ikke bruker LMS, setter i gjennomsnitt av 0,077 årsverk per 100 elever.

**Tabell 1.9 Ressurser avsatt til IKT-ansvarlig med og uten vedlikholdsavtale**

Avsatte IKT-ressurser– gjennomsnitt årsverk per 100 elever	Barne- skole	B&U- skole	Ungdoms- skole	Totalt
Ja	0,076	0,124	0,114	0,098
Nei	0,064	0,097	0,093	0,077
Totalt	0,066	0,103	0,102	0,082

**Tabell 1.10 Disponering av ressurser avsatt til IKT-ansvarlig med og uten LMS**

Bruker skolen Learning Management System?	Ja	Nei	Alle
Andel av avsatte ressurser til IKT driftsansvarlig	55 %	54 %	54 %
Andel av avsatte ressurser til oppfølging av skolens pedagogiske IKT-arbeid	36 %	37 %	36 %
Andel av avsatte ressurser til IKT service og annet	10 %	9 %	9 %
Sum	100 %	100 %	100 %

Hvorvidt en skole bruker LMS eller ikke, har liten betydning for hvor stor andel av den samlede tiden til IKT-ansvarlig som er disponert til oppfølging av den pedagogiske IKT-virksomheten.

## 1.5. Geografiske variasjoner

Vi har sett at det er stor ulikhet skolene i mellom både med hensyn til datamaskin- og internettdekning, nettilgang og ressursinnsats til IKT-ansvarlig. I dette avsnittet skal vi kaste et overflatisk lys over i hvilken grad skolenes IT-situasjon samvarierer med enkelte trekk ved kommunene. Tabeller som illustrerer de tendensene som her er nevnt, finnes i vedlegg 2.

### *Sentralitet*

Vi har sett på sentralitet slik denne er definert av Statistisk Sentralbyrå (Statistisk Sentralbyrå 1994), og tatt utgangspunkt i en grov inndeling som plasserer kommunene i fire ulike kategorier avhengig av reiseavstand til lokale og regionale sentra. Vi finner at en høyere andel skoler er utstyrt med høyhastighets internettforbindelse i sentralt beliggende kommuner. Dette er ikke overraskende, i lys av takten i utviklingen av fiberoptisk infrastruktur i de senere årene. Derimot ser vi at den gjennomsnittlige datamaskindekningen er bedre i de minst sentrale kommunene – 5,1 elever i gjennomsnitt per elevdatamaskin, mot 6,7 i de mest sentrale kommunene. Vi ser også at ressurser avsatt til IKT-arbeid per 100 elever er høyest i de minst sentrale kommunene. De mest sentrale kommunene ligger også høyt, mens de to midlere kategoriene scorer noe lavere. En mulig forklaring her kan knytte seg til at hver enkelt skole er betydelig mindre i de minst sentrale kommunene.

### *Kommunestørrelse*

Vi har også sett datamaskindekning og ressurstilgang i forhold til kommunestørrelse, basert på en inndeling som brukes i KOSTRA (KOSTRA): Små kommuner med mindre enn 5 000 innbyggere stilt mot middels store kommuner mellom 5 000 og 20 000 innbyggere, og store kommuner over 20 000 innbyggere. Vi finner noe av det samme forholdet som i forrige avsnitt: Skoler i små kommuner har høyere dekning av elevdatamaskiner og større ressurser avsatt til IKT-formål enn store kommuner, mens de middels store kommunene scorer lavest.

### *Kommuneøkonomi*

I forbindelse med KOSTRA-systemet er det også utviklet en kommuneinndeling som dels er basert på kommunestørrelse og dels på økonomi (KOSTRA). For kommuner under 20 000 innbyggere tar den blant annet utgangspunkt i frie inntekter, dvs. inntekter som kommunen kan disponere etter at de bundne kostnadene er dekket. Inndelingen er basert på frie inntekter per innbygger, og skiller ut den ”rikeste” og den ”fattigste” firedelen av kommunene på denne bakgrunnen. Med denne inndelingen, og de største kommunene som en egen gruppe ved siden av, finner vi som ventelig kunne være at kommunene med høyest frie inntekter gjennomsnittlig har bedre datamaskindekning og setter av større ressurser til IKT i skolebudsjettene enn de ”fattigere” kommunene.

Når det gjelder internettforbindelse er bildet imidlertid mindre tydelig. Det er først og fremst de største kommunene som har fått skolene utstyrt med internett over 2 Mbit/s. Det skiller lite mellom de tre inntektsbaserte gruppene, og de middels rike synes å ha kommet lengst, mens de rike har kommet kortest av de mindre kommunene.

## 2. Videregående skole

### 2.0. Datagrunnlag

Den følgende beskrivelsen av situasjonen i de videregående skolene bygger på opplysninger dels fra skolene selv og dels fra fylkeskommunene. Informasjonen er samlet inn våren 2005 av Utdanningsdirektoratet i samarbeid med UNINETT ABC.

I planleggingen av denne gjennomgangen var det opprinnelig tenkt å ta utgangspunkt i et representativt utvalg av skoler, og som en forberedelse til dette ble det gjort en henvendelse til fylkeskommunene med en foreløpig versjon av spørreskjemaet. Det viste seg da at flere fylkeskommuner allerede satt på den informasjonen som ble etterspurt, og responsen var såvidt god at vi så muligheten for å ta sikte på en fullstendig kartlegging. Ut fra dette ble et revidert spørreskjema lagt ut på internett og lenken distribuert til fylkene med forespørsel om å oppfordre alle skolene til å svare eller eventuelt svare for dem.

Datainnsamlingen ble avsluttet 10. mai 2005. Det var da mottatt svar for i alt 334 skoler, eller ca. 80 %<sup>1</sup> av de aktuelle skolene. Med to unntak er minst 70 % av skolene i hvert fylke med i undersøkelsen. Vi anser dermed at materialet i de fleste henseende er egnet til å gi et bilde av situasjonen i norske offentlige videregående skoler som sådan. For ca. 230 skoler er skjemaet fylt ut av IT-koordinator eller liknende i fylkeskommunen, for 25 skoler er data hentet fra foreliggende skriftlig materiale. De øvrige skolene har enten besvart skjemaet selv, eller det er fylt ut i samarbeid med veileder fra Uninett ABC's SOLID-prosjekt<sup>2</sup>, som veileder skolen i IKT-spørsmål.

Undersøkelsen omfatter bare offentlig eide videregående skoler. For de fleste skolene er det gitt fylldige svar, men enkelte opplysninger mangler for noen fylker.

#### *Studieretninger*

Det finnes 15 forskjellige studieretninger, og alle er representert på skolene i vårt utvalg. De minste skolene tilbyr bare én studieretning, mens det meste som tilbys er 13 ulike studieretninger på samme skole. Gjennomsnittet ligger på 4,6 studieretninger per skole. Den mest utbredte studieretningene er allmenne, økonomiske og administrative fag som finnes på ca 77 % av skolene. Helse- og sosialfag finnes på 54 % av skolene og mekaniske fag tilbys på 48 % av skolene. I tillegg til at 77 % av skolene har studieretning for allmenne, økonomiske og administrative fag, har ytterligere snau 17 % andre studieretninger som kan gi studiekompetanse, slik at over 93 prosent av skolene har studieretninger som kan gi studiekompetanse. 25 skoler, eller 7,5 % av utvalget, tilbyr bare allmenne, økonomiske og administrative fag.

### 2.1. Maskintetthet

For skolene i Aust-Agder og for 4 av skolene i Troms foreligger ikke opplysninger om antall tilgjengelige klientmaskiner. De øvrige 319 skolene har i følge våre oppgaver til sammen vel

---

<sup>1</sup> Det har vist seg vanskelig å skaffe en samlet og oppdatert oversikt over alle videregående skoler. Utdanningsdirektoratet har ikke noen samlet registrering av dette, og ulike adressekilder har ulike antall skoler. Det kan også i noen tilfelle være et definisjonsspørsmål hva som skal regnes som egne skoler og som avdelinger. For våre formål har vi tatt utgangspunkt i en liste på 407 skoler.

<sup>2</sup> SOLID, (Skole Og Lokalmiljø I Digital utvikling) er et flerårig prosjekt i regi av UNINETT ABC som blant annet skal bistå landets skoleeiere og utdanningssektoren forøvrig med tekniske og strategiske problemstillinger innen IKT.

57 000 klientmaskiner til bruk for elever. Sett under ett for hele utvalget av skoler gir dette 2,49 elever per elevklient. For enkeltskoler varierer maskintettheten mellom 0,74 og 8,4 elever per klient. 4 skoler (ca. 1 %) rapporteres å ha flere maskiner enn elever (altså mindre enn én elev per klient), men hele 28 % har mindre enn 2 elever per klient. I den andre enden av skalaen har 6 % av skolene 5 eller flere elever per klient. De videregående skolene er som helhet forholdsvis homogene, i det over 80 prosent -så vel regnet etter antall elever som etter antall skoler – har 4 eller færre elever per klientmaskin til elevbruk. Mer enn 90 % av både elever og skoler har 5 eller færre elever per klient.

**Tabell 2.1 Videregående skoler, andel av elever og av skoler etter elevdatamaskindekning i elever per klient**

Antall elever per klient	Andel av elevene	Andel av skolene
0 – 1	1 %	1 %
1,1 – 2	25 %	27 %
2,1 – 3	32 %	33 %
3,1 – 4	25 %	23 %
4,1 – 5	10 %	10 %
5,1 – 6	3 %	3 %
6,1 – 7	1 %	1 %
7,1 – 8	2 %	1 %
8,1 – 9	1 %	1 %
SUM	100 %	100 %

## 2.2. Nettverk og internett

Også når det gjelder utbredelse av LAN og internett, mangler opplysninger for Aust-Agder og fire skoler i Troms. Aust-Agder har imidlertid rapportert internetthastigheten som tas opp til slutt i dette underkapittelet.

### LAN

De aller fleste elevdatamaskinene er knyttet til lokalnettverk og internett. For hele utvalget er 97,5 % av maskinene knyttet til lokalt nettverk. Situasjonen varierer noe fra skole til skole, og i enkelte tilfelle de oppgitte tallene inkonsistente og dermed vanskelige å tolke. Det ser likevel ut til at selv der lokalnettverket i minst grad er utbygget, omfatter det om lag halvparten av elev- maskinene. Godt og vel halvparten av skolene (55 %) har samtlige elev- PC' r knyttet til lokalnettverk.

### Internett

Tilknytning til lokalnettverk er ikke synonymt med internettilgang, selv om begge deler er omtrent like utbredt. Samlet sett oppgis 97,1 % av maskinene å være tilknyttet internett. Ved 56 % av skolene har alle elev- PC' r internettilgang, og ingen skole oppgir å ha internett på mindre enn 58 % av maskinene. Halvparten av skolene har både lokalnett og internett på alle maskiner. Det er selvsagt ikke noe mål i seg selv at alle elevdatamaskiner skal være knyttet til internett. Dette er helt avhengig av hvilken bruk maskinen er tiltenkt. Poenget med å se på hvilken andel av det totale antall maskiner som er knyttet til internett, er at når dette nærmer seg 100 %, er internettilgangen like god som maskintilgangen, og internett er blitt en selvfølge.

Ser vi på internetutbredelsen i termer av antall elever pr. datamaskin knyttet til internett, finner vi at forholdstallet samlet for hele utvalget av skoler er på 2,56 elever per klient med internett. Regnet for hver enkelt skole, får vi frekvenser varierende mellom 0,79 og 8,8 elever

per nettilknyttet klient. 4 skoler (1 %) har mindre enn 1 elev per maskin med internett, men 25 % har mindre enn 2 elever per tilknyttet datamaskin. 7 % av skolene har 5 eller flere elever per internetttilknyttet elevdatamaskin.

**Tabell 2.2: Videregående skoler, andel av elever og av skoler etter internett-dekning i elever per klient**

Antall elever per PC med internett	Andel av elevene	Andel av skolene
0 - 1	1 %	1 %
1,1 - 2	23 %	24 %
2,1 - 3	32 %	34 %
3,1 - 4	25 %	23 %
4,1 - 5	11 %	11 %
5,1 - 6	2 %	3 %
6,1 - 7	2 %	2 %
7,1 - 8	1 %	1 %
8,1 - 9	3 %	2 %
SUM	100 %	100 %

#### *Internettshastighet*

De videregående skolene er bedt om å oppgi hvilken linjekapasitet de har ut til internett. Dette kan være et vanskelig spørsmål å svare på, fordi forbindelsen ofte går gjennom flere ledd, for eksempel via fylkeshuset. Det er også relativt vanlig at en linje med relativt høy kapasitet deles av flere skoler og eventuelt andre fylkeskommunale institusjoner, slik at den faktiske kapasiteten til hver skole blir avhengig av den konkrete bruken. Tallene her antas i hovedsak å gjenspeile den maksimale mulige kapasiteten.

De videregående skolene har i all hovedsak linjehastighet på mer enn 2 Mbit/s. Bare et lite fåtall rapporterer om mindre enn dette, og det laveste som rapporteres, er 0,5 Mbit/s. Imidlertid er det en forholdsvis stor gruppe skoler (12 skoler, 3,6 %) som ikke har svart på dette spørsmålet over hodet, og ytterligere 9 (2,7 %) som har svart ufullstendig. 44 % av skolene oppgir å ha mer enn 10 Mbit/s linjekapasitet, og 3 % har mer enn 100 Mbit/s. I en del tilfelle er linjekapasiteten imidlertid delt mellom mange institusjoner, enten flere videregående skoler eller andre instanser, evt. sentraladministrasjonen, i fylkeskommunen. Over 90 % av skolene oppgir samme linjekapasitet for inngående og utgående trafikk. Vi går nærmere inn på spørsmålene om linjekapasitet i avsnitt 3.1.

**Tabell 2.3 Videregående skoler, andel av elever og av skoler etter beste oppgitte linjekapasitet for internett**

Maks linjekapasitet	Andel av elever	Andel av skoler
>100	3 %	3 %
10-100	47 %	41 %
2-10	50 %	55 %
<2	1 %	1 %
Totalt	100 %	100 %



### 2.3. Driftsorganisering og driftsressurser

Praktisk talt alle videregående skoler har selv hånd om, eller i det minste en del av ansvaret for, innkjøp og drift av datautstyr. 70 % av skolene oppgir at de selv står for alt innkjøp av datautstyr, mens 29 % oppgir at noe også kjøpes inn fra fylket.

**Tabell 2.4 Driftsløsning**

Driftsløsning	Andel av skoler
Lokalt eneansvar	47 %
Lokalt ansvar kombinert med sentral offentlig instans	40 %
Sentral offentlig instans ansvarlig	5 %
Lokalt ansvar kombinert med sentral privat instans	0 %
Sentral privat instans ansvarlig	8 %
Totalt	100 %

Når det gjelder driftsløsning, svarer i alt 87 % at de har en lokal driftsløsning. En stor del av disse, 40 % av hele utvalget, har imidlertid dette i kombinasjon med en sentral offentlig løsning, mens 47 % altså har driftsansvaret i sin helhet lokalt. Ca. 5 % av skolene har bare sentral offentlig drift. En sentralisert og privatdrevet ordning finnes bare i Oslo, der det er inngått en omfattende driftsavtale med en større totalleverandør. Osloskolene utgjør 7,5 % av utvalget av skoler.

#### *Avsatte ressurser til drift*

I spørreskjemaet ba vi om opplysninger om hvilke ressurser som var avsatt til vedlikehold og drift, både lokalt, hos sentrale offentlige instanser og til sentrale private instanser. Det ser imidlertid ut til at våre informanter i stor grad har manglet informasjon om hvilke ressurser som er avsatt til egen skole i for eksempel fylket. Flere henviser til fylkeskommunens IT-administrasjon, og det framgår også av en del kommentarer at hvilke ressurser som tilflyter den enkelte skole denne veien, ikke alltid er identifisert (tjenester ytes etter behov, innenfor en mer generell ramme). Vi har derfor ikke tillit til datamaterialet med hensyn til avsatte ressurser utenfor skolen, og må nøye oss med å se på ressurser avsatt ved den enkelte skole. Disse er i hovedsak oppgitt i stillingsprosenter. I noen tilfelle bruker skolene lærlinger. Disse koster vesentlig mindre enn fast ansatte. Vi har funnet det mer relevant her å se på arbeidsinnsatsen, og har valgt å anslå at en lærling kapasitetsmessig tilsvarer 0,75 ansatte, som er det vi har lagt til grunn i de følgende oversikter.

Vi mangler data om avsatte ressurser fra alle skolene i Aust-Agder, de fleste skolene i Troms og til sammen 7 skoler i andre fylker. Disse er dermed er holdt utenfor i det følgende.

Gjennomsnittlig er det satt av 0,21 årsverk per 100 elever, varierende fra 0 (!) til 1,2 årsverk per 100 elever. Hovedtyngden fordeler seg i intervallet 0,1 til 0,4 årsverk per 100 elever. Utliknet på klientmaskiner finner vi et gjennomsnitt på 0,53 årsverk per 100 klienter, med en variasjonsbredde fra 0 til 4,6 årsverk per 100 klienter. Tabell 2.5 viser at skolene er forholdsvis ulike med hensyn til driftskapasitet per klient, de fleste (ca. 70 %) spredt nokså jevnt ut over et stort intervall fra 0,2 til 0,7 årsverk per 100 klienter.

**Tabell 2.5 Lokal driftskapasitet per 100 klientmaskiner**

Årsverk per 100 klienter	
0,0 - 0,1	1 %
0,11 - 0,2	3 %
0,21 - 0,3	14 %
0,31 - 0,4	16 %
0,41 - 0,5	19 %
0,51 - 0,6	9 %
0,61 - 0,7	11 %
0,71 - 0,8	6 %
0,81 - 0,9	1 %
0,91 - 1,0	5 %
1,01 - 1,2	6 %
1,21 - 1,5	4 %
1,51 - 2,0	4 %
Over 2,0	2 %

*Behov i forhold til avsatte ressurser*

Informantene er spurt om det er samsvar mellom behov og avsatte ressurser lokalt. 20 % svarer ja, men til sammen 62 % svarer nei<sup>3</sup>. Av tabell 2.6 framgår det at de som mente det var for lite ressurser, i gjennomsnitt hadde avsatt 0,46 årsverk per 100 klienter, og 0,18 årsverk per 100 elever. Dette er mellom 10 og 15 % lavere enn totalgjennomsnittet. De som sa seg fornøyd, hadde avsatt gjennomsnittlig 0,73 årsverk per 100 klienter og 0,29 årsverk per 100 elever. Dette er ca. 60 % over hva de ”misnøyde” hadde, og omkring 30 – 40 % over totalgjennomsnittet. I begge grupper dekker gjennomsnittet over store ulikheter, og det kan også være svært varierende i hvilken grad skolene mottar tjenester utenfra. Likevel kan disse tallene være en indikasjon på hvilken størrelsesorden den opplevde underdekningen av ressursbehovet har.

**Tabell 2.6 Vurdering av samsvar mellombehov og ressurser, og gjennomsnittlig ressurstilgang for hver svargruppe**

	Andel av skolene	Samlede lokale ressurser, årsverk per 100 klienter	Samlede lokale ressurser, årsverk per 100 elever
Er det samsvar mellom behovet og avsatt tid/økonomiske midler?			
Ja	20 %	0,73	0,29
Nei	43 %	0,46	0,18
Nei, for lite	18 %		
Nei, for mye	0 %		
Ukjent	8 %	0,51	0,22
Ikke besvart	10 %		
<b>Totalt (334 skoler)</b>	<b>100 %</b>	<b>0,53</b>	<b>0,21</b>

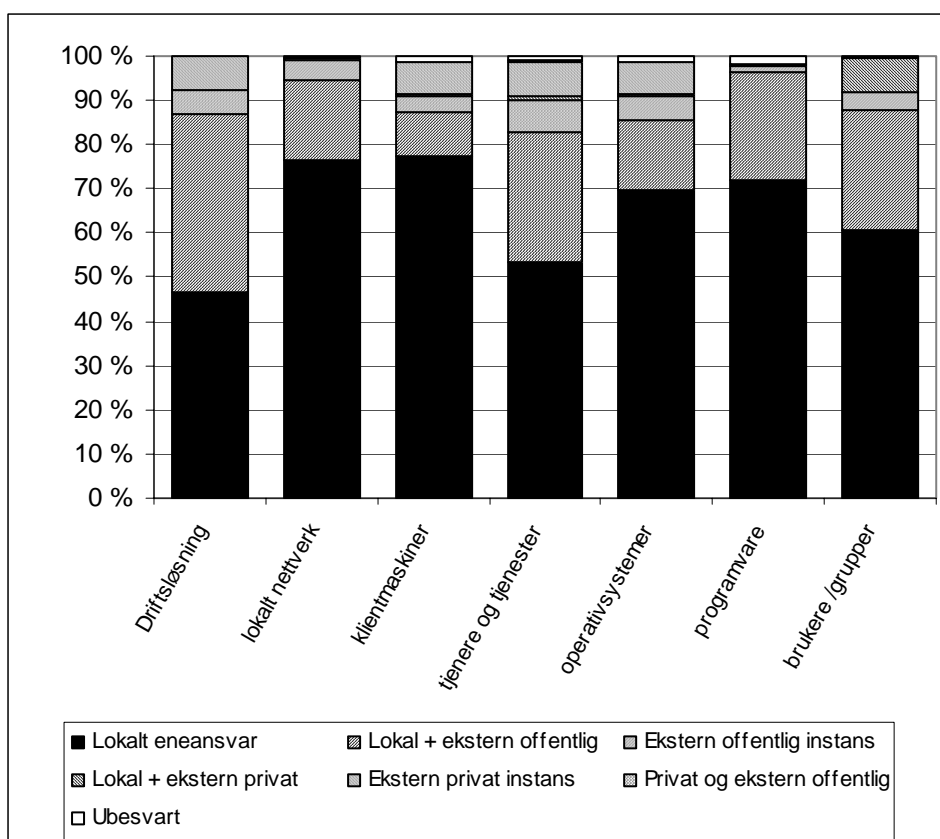
<sup>3</sup> Ved en feil var det i den første versjonen av spørreskjemaet ikke mulig å skille mellom ”Nei, det er for lite ressurser” og ”Nei, det er for mye ressurser”. I versjon 2 ble imidlertid begge alternativene foreslått. Mens 61 svarte at det var for lite ressurser, svare én at det var for mye. Ut fra dette antar vi at vi gjør en liten feil ved å tolke alle Nei- svarene fra første versjon av skjemaet som ”Nei, for lite”.

## 2.4. Organisering av vedlikehold og administrasjon

Også vedlikehold og administrasjon av datautstyr og -systemer foregår i hovedsak ved den enkelte skole. I våre skjema er det spurt separat om løsninger for lokalnettverk, klienter, tjenere, operativsystemer, annen programvare, og brukere og brukergrupper. På alle områder har godt over halvparten av skolene ansvaret alene. Lokalt nettverk og klientmaskiner administreres utelukkende lokalt i tre av fire tilfelle. Når ansvaret for vedlikehold og administrasjon er plassert andre steder enn ved den enkelte skole, er det i de fleste tilfeller snakk om at skolen deler ansvaret med en ekstern instans. Denne instansen er nesten alltid offentlig, og i de fleste tilfelle er det trolig snakk om fylkeskommunens administrasjon eller IKT-avdeling. En slik deling av ansvar mellom skolen og en ekstern instans skjer for 30 % av skolene når det gjelder tjenermaskiner, og for 36 % av skolene når det gjelder administrasjon av brukere og brukergrupper.

I figur 2.7 illustreres hyppigheten av ulike ansvarsmodeller. Fordelingen av ulike typer driftsløsninger er tatt med helt til venstre.

**Figur 2.7: Driftsløsning og ansvar for administrasjon og vedlikehold på ymse områder**



Hos 7,5 % av skolene har en offentlig instans utenfor skolen hele ansvaret for tjenermaskiner. Når det gjelder programvare utenom operativsystemer, oppgir bare 1 % av skolene et slikt ansvarsforhold. For de andre områdene har eksterne offentlige instanser ansvaret alene for 4 – 5 % av skolene.

Private organisasjoner er i liten grad inne i dette bildet. Det eneste unntaket er Oslo, som har en privatdrevet løsning for alle sine videregående skoler. Denne omfatter som vi så i forrige avsnitt drift, og dessuten vedlikehold og administrasjon av klienter, tjenere og for de fleste skolenes vedkommende også operativsystemer. Bruker- og gruppeadministrasjon er i Oslo delvis dekket av avtalen med den private leverandøren og delvis håndtert lokalt. Ut over dette oppgir bare ca. 2 prosent av skolene at private organisasjoner kommer inn i forbindelse med drift, vedlikehold og administrasjon av datasystemene.

## 2.5. Bruk av LMS

Minst 96 prosent av alle de videregående skolene bruker ett eller flere Learning Management Systems. Den største markedsandelen har It's:Learning, med 46 % av skolene og over 49 % av elevene. Classfronter kommer som en god nummer to med en andel på 38 % både regnet per skole og per elev. Firstclass brukes ved i underkant av 10 % av skolene, og andre systemer bare ved noen ganske få videregående skoler. For til sammen 4 % av skolene oppgis at de ikke bruker LMS, eller hvorvidt det brukes er ukjent for vår informant.

Learning Management Systems anskaffes gjerne samlet for alle skolene i et fylke. Våre tall må antas å gjenspeile tilgjengeligheten til systemene, mer enn i hvilken grad den enkelte skole faktisk utnytter mulighetene som ligger der.

**Tabell 2.8 Learning Management systems**

Hvilket LMS benyttes?	Andel av elever	Andel av skoler
It's:Learning	49 %	46 %
Classfronter	38 %	38 %
Firstclass	8 %	9 %
Andre (Smartlearn, PedIT, Class Server)	2 %	2 %
Benytter ikke LMS / Ukjent	3 %	4 %
Totalt	100,0 %	100,0 %

I tillegg til de systemene som nevnes i tabellen, oppgir enkeltstående skoler at de bruker systemene CourseKeeper, Boxer og Lokus *ved siden av* andre mer utbredte systemer.

## 2.6. Geografiske variasjoner

I vedlegg 3 er gjengitt en fylkesvis oversikt over noen nøkkeltall knyttet til klient- og internettdekning, internettkapasitet og lokal ressurstilgang. Det er ikke mange iøynefallende ulikheter kommunene i mellom, med unntak av nettkapasitetssituasjonen, der fylkene Finnmark, Møre og Romsdal, Akershus og Oslo skiller seg negativt ut.

Båndbreddesituasjonen i fylkene er nylig undersøkt av UNINETT ABC, og drøftes fyldigere i et notat derfra (Bøe og Jelle 2005).

Med tanke på klientdekningen synes fylkene å være rimelig likestilt, kanskje med unntak av Hordaland som har over 3,2 elever per klient i snitt, mens landsgjennomsnittet som vi så ligger på 2,49. Beste enkeltfylke i så måte er Telemark, med under 2,1 elever per klient. Telemark er derimot sammen med Finnmark på bunnen av statistikken når det gjelder lokalt avsatte ressurser til IKT-drift og -vedlikehold, med 0,30 årsverk per klient. Ingen skoler i disse fylkene er opplyst å være tilfreds med ressursituasjonen. Det er de heller ikke i Sogn og Fjordane. Rogaland og Hordaland ligger også svært lavt i avsatte ressurser, men her svares for henholdsvis 16 og 11 % av skolene at ressursene svarer til behovet. Best i ressursammenheng er tilsynelatende Nordland, der skolene gjennomsnittlig har avsatt 1,17 årsverk per 100 klienter, og der 90 % oppgir at ressursene svarer til behovet.

### 3. Oppsummering av diskusjoner

#### 3.1. Maskin- og internettdekning

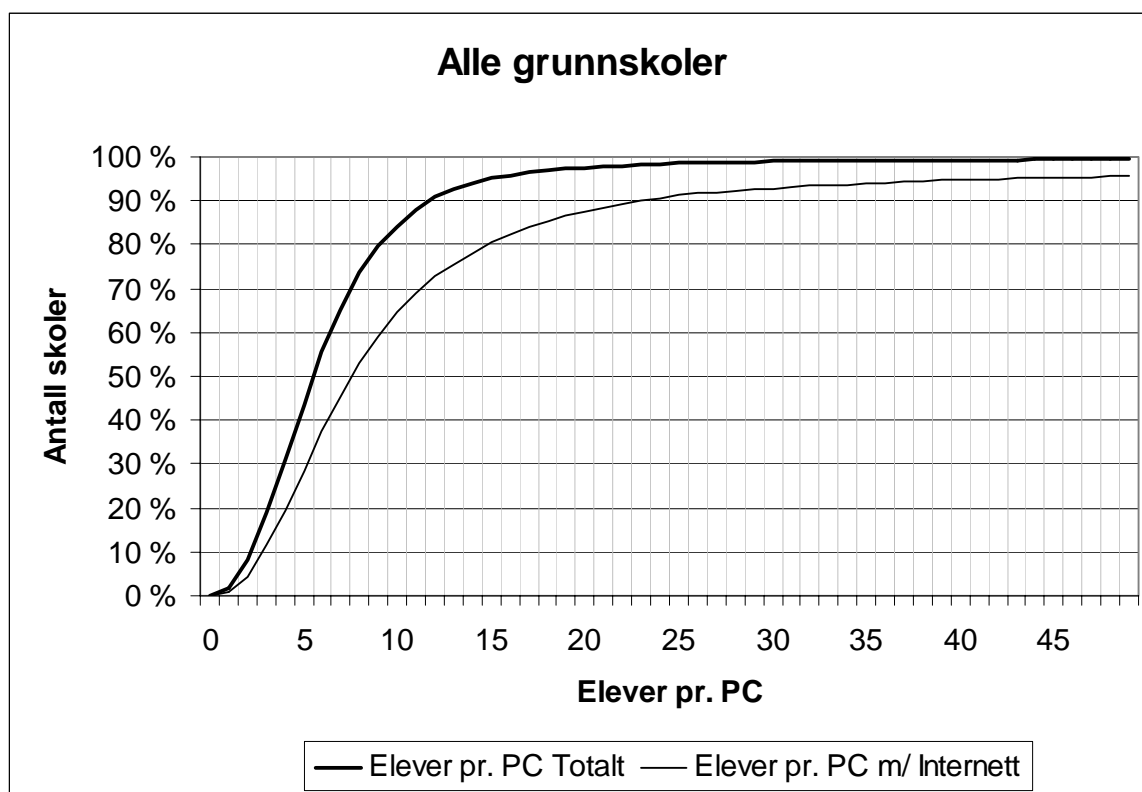
Vi har fokusert på tilgangen til PC'r eller nettverksklienter og til internett både i grunnskolen og i videregående skole. Mens de aller fleste videregående skoler ser ut til å ha en skolehverdag der datamaskiner og internett i hvert fall et stykke på vei inngår som naturlige arbeidsredskaper, synes det innlysende at dette ikke kan være tilfelle i store deler av grunnskolen. Det finnes imidlertid ikke noen etablerte normer for hvilken maskin- eller internettdekning skolene *bør* ha. Nedenfor oppsummerer vi noen diskusjoner som springer ut av de foregående kapitlene.

##### *Hvor mange maskiner trenges?*

Så lenge man ikke kan basere skolearbeid på at elevene også har tilgang til maskinutstyr og internett hjemme, må det tilrettelegges for at denne typen arbeid kan skje i skoletiden. En effektiv utnyttning av de ressursene som skolen råder over, krever en velorganisert skoledag og gjennomtenkt plassering av utstyret.

På ungdomstrinnet vil 6,5 elever pr. PC innebære at eleven i teorien kan benytte PC for individuell jobbing i 4,5 timer pr. uke. Dette skal da dekke så vel tekstproduksjon i norsk og språkfag, informasjonssøk, kritisk valg og bruk av nettressurser i samfunnsfag og natur og miljøfag og kreativ produksjon i kunst- og håndverkfaget. Mye arbeid kan organiseres i mindre grupper og øke tilgangen til en PC. Innlagt pararbeid i 2,5 timer vil gi en tilgang på totalt 7 timer i uka. Behovet for individuell tilgang vil variere med trinn, fag og den konkrete oppgaven.

**Figur 3.1** Kumulativ fordeling av grunnskoler etter pc-tetthet



Kurven viser hvor stor andel av skolene som har minst så god dekning som angitt på den horisontale aksens.

Figur 3.1 over illustrerer at bare et fåtall grunnskoler har en elevdatamaskindekning som kan gjøre det mulig med intensiv bruk av datamaskin på individuell basis. Mindre enn 20 % av skolene har så mye som en maskin på 3 elever.

Det synes å være et foreløpig udekket behov for kunnskap om hvilke pedagogiske muligheter og begrensninger som ligger i maskin- og internettilgang på et gitt nivå, og hvilke tilganger som må kreves dersom overordnede målsetninger for undervisningen generelt og IKT-kompetanseutvikling spesielt, skal nås.

#### *De beste og de dårligste*

Vi har forsøkt å se etter særtrekk ved de videregående skolene som har særlig god og særlig dårlig maskin- eller internettdekning.

Åtte av de 10 skolene som har best pc-dekning, er også blant de 10 som har best internettdekning. Tilsvarende er 9 skoler blant de 10 med dårligst dekning både hva gjelder internett og med hensyn til elev-klienter generelt.

Av de 10 skolene som har oppgitt best dekning, er to spesialskoler med undervisning både på grunnskole- og videregående nivå, og et lite og ikke nødvendigvis stabilt elevtall. Disse to synes både vanskelige og mindre interessante å sammenlikne med andre skoler. Av de øvrige skolene som er særlig godt dekket, har flere særskilte studieretninger som kan betinge intensiv bruk av IKT (som for eksempel VK IKT-driftsoperatør), men viktigere er at de fleste av dem har vært gjennom flere år med satsningsprosjekter nettopp med det for øye å gjøre dem til foregangsskoler på IKT. De er svært varierende i størrelse og spredt over hele landet. De fleste av dem ligger i mindre tettsteder. De har gjennomsnittlig 4,1 forskjellige studieretninger, og alle så nær som én har allmennfaglig studieretning

De 10 skolene som har oppgitt dårligst dekning, er gjennomgående store skoler med få studieretninger (gjennomsnittlig 2,6). Alle unntatt én har allmennfaglig studieretning, og halvparten av dem har studieretning for musikk, dans og drama. Flere av skolene er særlig gamle og tradisjonsrike, og med to unntak ligger de i store byer. Fire ligger i Oslo.

Denne lille gjennomgangen gir ikke grunnlag for bastante konklusjoner, men antyder likevel at skolenes interne kultur og deres eget fokus kan spille en betydelig rolle for takten i den lokale IT-utviklingen.

### 3.2. Behovet for nettkapasitet

Behovet for linjekapasitet er sterkt avhengig av hvor mange nettbrukere skolen har, så vel som hva nettforbindelsen brukes til. Utredningen ”Skole for digital kompetanse – Om fremtidig behov for bredbånd i utdanningssektoren” (Norges Forskningsråd, 2003) er laget for programstyret i Forskningsrådets Høykom-program (HØYKOM), og forsøker å se noen få år fram i tiden. Den slår fast at det er nødvendig å justere rådende oppfatninger om at 2 Mbit/s er tilstrekkelig i skoleverket. Utredningsgruppen vurderer at det kan bli nødvendig med overføringskapasiteter opp mot 100 Mbit/s og over dette, avhengig av skolestørrelse. En av utredningens konklusjoner er følgende:

- a. En skole med mindre enn 50 elever uten fjerndrifting av tykke klienter (ev. med fjerndrifting av tynne klienter) vil trenge 2 – 10 Mbit/s
  - b. En skole med 50 elever og fjerndrifting vil trenge 10 – 32 Mbit/s
  - c. En skole med 100 elever og fjerndrifting vil trenge 32 – 100 Mbit/s
  - d. En skole med 300 elever og fjerndrifting vil trenge 100 Mbit/s +.”
- (s. 8)

#### Grunnskolen

36 % av grunnskolene, eller ca. 1150 skoler, har mindre enn 100 elever. Så lenge det ikke er snakk om fjerndrifting av PC’r, vil disse etter det ovenstående kunne klare seg med nettkapasitet mellom 2 og 10 Mbit. I det øyeblikk kommunen for eksempel vil sentralisere driften av skolenes datamaskiner, kan dette bildet forandres. Gitt at 2 – 20 Mbit/s er tilstrekkelig, har imidlertid 15 % av de små skolene, 177 skoler, kapasitet i adekvat størrelsesorden per i dag. Men nærmere 1000 skoler i denne kategorien har i følge GSI lavere nettkapasitet eller ikke internett i det hele tatt. 64 % av grunnskolene har over 1000 elever, og skulle i følge Høykom-utredningen behøve minst 10 Mbit/s, og de største av dem antakelig opp mot 100 Mbit/s. I følge GSI har 11 % av de mellomstore (101 – 250 elever) og 21 % av de store (over 250 elever) linjer på over 10 Mbit/s. Til sammen utgjør disse 328 skoler. Dermed har vi funnet at 177 små og 328 større skoler i hvert fall kan være i nærheten av den linjekapasiteten man skulle forvente at de ville trenge. Disse i alt 505 skolene utgjør ca. 16 % av alle landets grunnskoler. De øvrige har ikke linjekapasitet i den størrelsesorden Høykom-utredningen mener vil være påkrevet.

Tabell 3.2 Grunnskoler etter størrelse og linjekapasitet

Beste hastighet	Små	Middels	Store	Totalt
>10Mb/s	4 %	11 %	21 %	12 %
2-10Mb/s	11 %	30 %	35 %	25 %
<2Mb/s	24 %	37 %	37 %	32 %
ISDN	55 %	20 %	7 %	28 %
Ikke internett	5 %	2 %	1 %	3 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %
Antall skoler	1141	986	1065	3192
Andel av alle	36 %	31 %	33 %	100 %

#### Videregående skole

Blant videregående skoler er situasjonen den at bare ca. 8 % av skolene har mindre enn 100 elever. De fleste av disse har allerede linjekapasitet over 2 Mbit/s, men over halvparten av dem har i større eller mindre grad sentraliserte driftsløsninger. Hvis vi antar at det utløser behov for høyere linjekapasitet, vil bare litt over halvparten av disse ha nær tilstrekkelig kapasitet.

Av videregående skoler mellom 100 og 250 elever har 39 % over 10 Mbit/s linjer, som vi for dette tankeeksperimentet vil anta er tilstrekkelige. Ca 70 % av de videregående skolene har over 250 elever, og mer enn halvparten av disse har allerede nå en eller annen form for sentralisert driftsløsning. Selv om 47 % av disse største skolene har mer enn 10 Mbit/s kapasitet i dag, vil vi ut fra Høykom-utredningens forutsetninger anta at bare 25 % av de større videregående skolene disse vil kunne klare seg med dagens kapasitet. Sammenregnet gir dette som resultat at mellom 25 og 30 % av de videregående skolene er på et linjekapasitetsnivå som kan tenkes å være dekkende noen år framover. De øvrige 70 – 75 % vil trenge oppgraderinger.

**Tabell 3.3 Videregående skoler etter størrelse og linjekapasitet**

Maks linjekapasitet	Små, opp til 100 elever	Middels, 101 – 250 elever	Store, over 250 elever	Alle
>100 Mb/s		1 %	4 %	3 %
10-100 Mb/s	12 %	38 %	43 %	40 %
2-10 Mb/s	85 %	54 %	49 %	53 %
<2 Mb/s	4 %		1 %	1 %
Ubesvart		7 %	3 %	4 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %
Antall skoler	26	69	239	334
Andel av alle	36 %	31 %	33 %	100 %

#### *Teknologiavhengig investeringsbehov*

Etter det ovenstående er det klart at et stadig ligger utfordringer i å skaffe tilstrekkelig nettkapasitet til alle deler av skoleverket, dersom målsetningene i Høykom-utredningen skal legges til grunn. Hvilke kostnader de oppgraderingene som blir nødvendige vil medføre, avhenger sterkt av hvilken teknologi som er brukt hittil. Noen fylker har avtaler for sine videregående skoler som sikrer oppgraderinger til relativt lave kostnader, mens andre kan ha betydelige investeringer foran seg. Dette må også antas å være tilfelle for store deler av grunnskolen. Situasjonen i videregående skole er som tidligere nevnt vurdert av UNINETT ABC (Bøe og Jelle 2005). Tilsvarende samlede vurderinger for grunnskolen foreligger foreløpig ikke.



## **Litteratur- og nettreferanser**

- Bøe, Gunnar og Thomas Jelle: *Båndbreddesituasjonen for videregående skoler i Norge*  
UNINETT ABC, 2005; <http://www.uninettabc.no/?p=publikasjoner&sub=vgsstat>
- GSI: Grunnskolens Informasjonssystem på Internett <http://www.wis.no/gsi/>
- HØYKOM program for bredbåndbaserte tjenester; <http://www.hoykom.no/>
- KOSTRA: KOMmune – STat – Rapportering.  
(Kommunal- og regionaldepartementet); <http://kostra.dep.no>  
(Statistisk Sentralbyrå); <http://www.ssb.no/kostra/>
- Kristiansen, Tove m.fl.: *Skole for digital kompetanse – Om fremtidig behov for bredbånd i utdanningssektoren* Utredning for programstyret i Høykom-programmet. Norges Forskningsråd 2003, ISBN 82-12-01838-5;  
<http://odin.dep.no/archive/ufdvedlegg/01/04/skole074.pdf>
- Statistisk Sentralbyrå: *Standard for kommuneklassifisering 1994*. Norges offisielle statistikk C192; <http://www.ssb.no/kommuner/komklasse94.html>

## Vedlegg 1 Dekningstabeller for grunnskolen

### Elever og skoler fordelt etter elevdatamaskindekning

Elever per maskin	Barneskole	Barne- og ungdomsskole	Ungdomsskole	Totalt
0 - 1	0,0 % ( 0,5 %)	0,0 % ( 0,7 %)	0,4 % ( 1,2 %)	0,1 % ( 0,7 %)
1,1 - 2	0,4 % ( 3,4 %)	1,3 % ( 7,2 %)	1,3 % ( 2,7 %)	0,8 % ( 4,1 %)
2,1 - 3	2,7 % ( 9,6 %)	5,1 % (11,9 %)	4,1 % ( 4,7 %)	3,5 % ( 9,4 %)
3,1 - 4	5,0 % (10,8 %)	7,3 % (13,2 %)	9,3 % (10,9 %)	6,4 % (11,4 %)
4,1 - 5	8,5 % (11,8 %)	14,1 % (15,0 %)	11,3 % (11,9 %)	10,3 % (12,5 %)
5,1 - 6	10,5 % (11,7 %)	11,7 % (11,6 %)	13,4 % (14,5 %)	11,4 % (12,1 %)
6,1 - 7	11,4 % (10,2 %)	9,9 % ( 7,0 %)	18,5 % (17,0 %)	12,7 % (10,5 %)
7,1 - 8	12,2 % ( 9,6 %)	13,5 % ( 8,8 %)	10,9 % (10,0 %)	12,2 % ( 9,5 %)
8,1 - 9	9,2 % ( 6,9 %)	9,4 % ( 6,5 %)	8,3 % ( 7,2 %)	9,0 % ( 6,9 %)
9,1 - 10	9,0 % ( 6,3 %)	6,5 % ( 4,3 %)	5,5 % ( 4,7 %)	7,7 % ( 5,6 %)
10,1 - 11	6,4 % ( 4,2 %)	4,1 % ( 2,3 %)	5,4 % ( 4,5 %)	5,7 % ( 3,9 %)
11,1 - 12	6,1 % ( 3,7 %)	4,4 % ( 2,5 %)	3,5 % ( 2,9 %)	5,2 % ( 3,3 %)
12,1 - 13	4,2 % ( 2,4 %)	2,7 % ( 1,5 %)	1,8 % ( 1,8 %)	3,3 % ( 2,1 %)
13,1 - 14	3,0 % ( 1,9 %)	2,3 % ( 1,4 %)	2,3 % ( 2,0 %)	2,7 % ( 1,8 %)
14,1 - 15	1,9 % ( 1,2 %)	1,5 % ( 1,0 %)	0,3 % ( 0,4 %)	1,5 % ( 1,0 %)
Mer enn 15	9,3 % ( 5,4 %)	5,8 % ( 4,4 %)	3,8 % ( 3,3 %)	7,4 % ( 4,9 %)
Helt uten datamaskintilgang	0,1 % ( 0,4 %)	0,3 % ( 0,7 %)	0,0 % ( 0,2 %)	0,1 % ( 0,4 %)
Sum	100,0 % (100,0 %)	100,0 % (100,0 %)	100,0 % (100,0 %)	100,0 % (100,0 %)

Prosent av elever (Prosent av skoler i parentes)

### Elever og skoler fordelt etter internettdekning

Elever per internett- maskin	Barneskole		Barne- og ungdomsskole		Ungdomsskole		Totalt	
0 - 1	0,0 %	( 0,3 %)	0,0 %	( 0,3 %)	0,4 %	( 1,0 %)	0,1 %	( 0,4 %)
1,1 - 2	0,1 %	( 1,2 %)	0,6 %	( 4,1 %)	1,0 %	( 1,8 %)	0,4 %	( 2,0 %)
2,1 - 3	1,4 %	( 5,4 %)	3,6 %	( 8,1 %)	3,8 %	( 4,5 %)	2,4 %	( 5,9 %)
3,1 - 4	2,9 %	( 6,2 %)	5,3 %	( 9,9 %)	7,8 %	( 9,0 %)	4,5 %	( 7,5 %)
4,1 - 5	4,5 %	( 7,2 %)	9,4 %	(10,8 %)	10,3 %	(10,7 %)	6,8 %	( 8,5 %)
5,1 - 6	6,6 %	( 8,3 %)	9,2 %	( 9,9 %)	11,4 %	(12,9 %)	8,2 %	( 9,4 %)
6,1 - 7	6,0 %	( 7,8 %)	10,1 %	( 9,4 %)	13,2 %	(11,9 %)	8,4 %	( 8,8 %)
7,1 - 8	7,8 %	( 7,1 %)	6,9 %	( 5,9 %)	11,1 %	(10,7 %)	8,3 %	( 7,4 %)
8,1 - 9	8,1 %	( 6,7 %)	8,7 %	( 5,9 %)	8,2 %	( 7,6 %)	8,3 %	( 6,6 %)
9,1 - 10	6,9 %	( 5,8 %)	7,2 %	( 6,2 %)	6,9 %	( 6,8 %)	7,0 %	( 6,0 %)
10,1 - 11	6,6 %	( 5,2 %)	2,9 %	( 2,8 %)	7,1 %	( 5,9 %)	5,9 %	( 4,8 %)
11,1 - 12	5,1 %	( 4,5 %)	3,5 %	( 2,9 %)	4,5 %	( 4,1 %)	4,6 %	( 4,1 %)
12,1 - 13	4,0 %	( 3,0 %)	5,0 %	( 3,0 %)	3,4 %	( 2,9 %)	4,1 %	( 3,0 %)
13,1 - 14	3,8 %	( 2,9 %)	5,0 %	( 3,6 %)	1,6 %	( 1,4 %)	3,6 %	( 2,9 %)
14,1 - 15	3,5 %	( 2,6 %)	3,5 %	( 2,9 %)	0,9 %	( 0,8 %)	2,9 %	( 2,4 %)
15,1 - 16	3,4 %	( 2,4 %)	2,5 %	( 1,5 %)	1,9 %	( 1,6 %)	2,9 %	( 2,1 %)
16,1 - 17	2,7 %	( 1,8 %)	1,7 %	( 1,4 %)	0,8 %	( 0,8 %)	2,1 %	( 1,5 %)
17,1 - 18	3,2 %	( 2,1 %)	2,4 %	( 1,4 %)	0,5 %	( 0,4 %)	2,4 %	( 1,7 %)
18,1 - 19	2,3 %	( 1,7 %)	1,3 %	( 1,1 %)	0,3 %	( 0,4 %)	1,7 %	( 1,3 %)
19,1 - 20	1,4 %	( 1,0 %)	0,5 %	( 0,4 %)	0,7 %	( 0,6 %)	1,0 %	( 0,8 %)
20,1 - 21	1,7 %	( 1,3 %)	2,4 %	( 1,1 %)	0,2 %	( 0,2 %)	1,5 %	( 1,1 %)
21,1 - 22	1,4 %	( 1,1 %)	1,4 %	( 0,8 %)	0,3 %	( 0,4 %)	1,2 %	( 0,9 %)
22,1 - 23	1,8 %	( 1,2 %)	0,4 %	( 0,1 %)	0,2 %	( 0,2 %)	1,2 %	( 0,8 %)
23,1 - 24	1,7 %	( 1,0 %)	0,2 %	( 0,1 %)	0,0 %	( 0,0 %)	1,0 %	( 0,6 %)
24,1 - 25	1,1 %	( 0,8 %)	0,5 %	( 0,1 %)	0,2 %	( 0,2 %)	0,8 %	( 0,5 %)
25,1 - 26	0,5 %	( 0,5 %)	0,3 %	( 0,1 %)	0,5 %	( 0,4 %)	0,5 %	( 0,4 %)
26,1 - 27	1,3 %	( 0,7 %)	0,1 %	( 0,3 %)	0,0 %	( 0,0 %)	0,8 %	( 0,5 %)
27,1 - 28	0,5 %	( 0,4 %)	0,0 %	( 0,0 %)	0,0 %	( 0,0 %)	0,3 %	( 0,2 %)
28,1 - 29	0,7 %	( 0,6 %)	0,3 %	( 0,1 %)	0,3 %	( 0,2 %)	0,5 %	( 0,4 %)
30 og mer	7,3 %	( 6,0 %)	3,1 %	( 3,0 %)	1,3 %	( 1,0 %)	5,1 %	( 4,6 %)
Helt uten internett	1,6 %	( 3,5 %)	1,8 %	( 2,5 %)	1,2 %	( 1,4 %)	1,6 %	( 2,9 %)
	100,0 %	(100,0 %)	100,0 %	(100,0 %)	100,0 %	(100,0 %)	100,0 %	(100,0 %)

Prosent av elever (Prosent av skoler i parentes)

### Fordeling av skoler etter høyeste oppgitte kapasitet på internettforbindingen

Beste netthastighet	Barne- skoler	Barne- og ungdoms- skoler	Ungdoms- skoler	Totalt
>10Mb/s	11 %	9 %	18 %	12 %
2-10Mb/s	24 %	20 %	36 %	25 %
<2Mb/s	29 %	35 %	40 %	32 %
ISDN	32 %	34 %	5 %	28 %
Ikke internett	3 %	2 %	1 %	3 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %

## Vedlegg 2 Tabeller etter trekk ved kommunen

### Sentralitet

#### Ressurser per 100 elever

Sentralitet	Barneskole	B&U-skole	Ungdoms-skole	Totalt
Minst sentrale	0,070	0,116	0,123	0,099
Nest minst sentrale	0,058	0,106	0,104	0,079
Nest mest sentrale	0,065	0,092	0,083	0,074
Mest sentrale	0,067	0,099	0,108	0,082
Totalt	0,066	0,103	0,102	0,082

### Beste hastighet

	Minst sentrale	Nest minst sentrale	Nest mest sentrale	Mest sentrale	Totalt
>10Mb/s	5 %	10 %	10 %	18 %	12 %
2-10Mb/s	16 %	18 %	28 %	31 %	25 %
<2Mb/s	28 %	24 %	38 %	33 %	32 %
ISDN	47 %	44 %	21 %	16 %	28 %
Ikke internett	4 %	3 %	3 %	2 %	3 %
Totalt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

### Andel over 10 Mbit/s

Sentralitets-kode iflg. Kostra /SSB	B&U-skole	Barneskole	Ungdomsskole	Totalt
Minst sentrale	5 %	5 %	9 %	5 %
Nest minst sentrale	5 %	10 %	24 %	10 %
Nest mest sentrale	8 %	8 %	17 %	10 %
Mest sentrale	17 %	17 %	21 %	18 %
Totalt	9 %	11 %	18 %	12 %

### Andel over 2 Mbit/s

Sentralitets-kode iflg. Kostra /SSB	B&U-skole	Barneskole	Ungdoms-skole	Totalt
Minst sentrale	21 %	18 %	48 %	21 %
Nest minst sentrale	22 %	25 %	57 %	28 %
Nest mest sentrale	35 %	34 %	53 %	38 %
Mest sentrale	43 %	48 %	56 %	49 %
Totalt	29 %	35 %	54 %	37 %

## Kommuneøkonomi

### Elever per maskin

Kostra-øk.	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Fattige	6,6	6,1	6,4	6,4
Middels	6,5	5,9	5,9	6,2
Rike	6,1	4,9	5,7	5,3
Store	7,5	6,7	5,5	6,8
Totalt	7,0	6,0	5,7	6,4

### Elever per internettmaskin

Kostra-øk.	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Fattige	9,4	7,7	7,3	8,5
Middels	9,1	7,2	6,4	7,9
Rike	8,4	6,3	6,1	6,8
Store	9,8	7,7	5,9	8,1
Totalt	9,5	7,3	6,2	8,0

### Ressurser per 100 elever

Kostra-øk.	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Fattige	0,065	0,079	0,098	0,075
Middels	0,063	0,099	0,088	0,076
Rike	0,093	0,132	0,156	0,121
Store	0,066	0,101	0,107	0,082
Totalt	0,066	0,103	0,102	0,082

### Ressurser per 100 pc

Kostra-øk.	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Fattige	0,426	0,484	0,624	0,484
Middels	0,409	0,582	0,520	0,474
Rike	0,564	0,644	0,883	0,645
Store	0,502	0,675	0,586	0,556
Totalt	0,465	0,617	0,582	0,529

### Andel over 10 Mbit/s

Kostra-øk.	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Fattige	4 %	4 %	12 %	5 %
Middels	9 %	8 %	20 %	11 %
Rike	5 %	5 %	12 %	5 %
Store	18 %	18 %	21 %	19 %
Totalt	11 %	9 %	18 %	12 %

### Andel over 2 Mbit/s

Kostra-øk.	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Fattige	21 %	28 %	51 %	27 %
Middels	31 %	25 %	51 %	33 %
Rike	19 %	20 %	46 %	21 %
Store	50 %	47 %	58 %	51 %
Totalt	35 %	29 %	54 %	37 %

*Kommunestørrelse***Ressurser per 100 elever**

	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Små	0,0398	0,0746	0,0906	0,0633
Mellomstore	0,0300	0,0518	0,0515	0,0390
Store	0,0342	0,0588	0,0575	0,0437
Totalt	0,0332	0,0619	0,0575	0,0447

**Ressurser per 100 maskiner**

Kommune- størrelse	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Små	0,217	0,373	0,474	0,329
Mellomstore	0,204	0,332	0,319	0,256
Store	0,257	0,391	0,316	0,296
Totalt	0,233	0,369	0,329	0,288

**Elever per elevdatamaskin**

Kommune- størrelse	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Små	5,5	5,0	5,2	5,2
Mellomstore	6,8	6,4	6,2	6,6
Store	7,5	6,7	5,5	6,8
Totalt	7,0	6,0	5,7	6,4

**Elever per internettmaskin**

Kommune- størrelse	Barneskole	B&U-skole	Ungdomsskole	Totalt
Små	8,1	6,2	5,9	6,7
Mellomstore	9,4	8,2	6,9	8,5
Store	9,7	7,7	5,9	8,1
Totalt	9,5	7,3	6,2	8,0

### Vedlegg 3 Fylkesvis oversikt over noen nøkkeltall

Fylke	Antall skoler i nettutvalg	Elever pr. elevklient	Elever pr. elevklient på internett	Andel av klienter på internett	Andel skoler over 10Mbit/s	Andel elever over 10Mbit/s	Andel skoler som er tilfreds med driftsressursene	Samlede lokale ressurser, årsverk per 100 klienter	Samlede lokale ressurser, årsverk per 100 elever	Dominerende LMS
Akershus	31	2,26	2,32	98 %	3 %	3 %	36 %	0,47	0,21	It's:Learning
Aust-Agder	11	-	-	-	18 %	45 %	-	-	-	Classfrontier
Buskerud	13	2,44	2,46	99 %	77 %	87 %	15 %	0,52	0,22	Firstclass
Finnmark	8	2,35	2,36	99 %	0 %	0 %	0 %	0,30	0,13	Classfrontier
Hedmark*	5	2,86	3,03	94 %	20 %	27 %	20 %	0,85	0,30	-
Hordaland	36	3,25	3,42	95 %	78 %	94 %	11 %	0,41	0,12	It's:Learning
Møre og Romsdal	19	2,79	2,95	95 %	0 %	0 %	24 %	0,62	0,22	Classfrontier
Nordland	30	2,90	2,94	98 %	7 %	14 %	90 %	1,17	0,40	It's:Learning
Nord-Trøndelag	12	2,18	2,23	98 %	100 %	100 %	33 %	0,55	0,25	It's:Learning
Oppland	17	2,26	2,31	98 %	88 %	92 %	19 %	0,43	0,19	Classfrontier
Oslo	25	2,29	2,44	94 %	4 %	3 %	-	0,50	0,22	Classfrontier
Rogaland	29	2,73	2,79	98 %	100 %	100 %	16 %	0,33	0,12	It's:Learning
Sogn og Fjordane	12	2,27	2,33	98 %	25 %	19 %	0 %	0,51	0,22	Classfrontier
Sør-Trøndelag	20	2,42	2,48	98 %	45 %	70 %	11 %	0,55	0,23	Classfrontier
Telemark	15	2,08	2,11	99 %	47 %	62 %	0 %	0,30	0,15	Classfrontier
Troms	18	2,21	2,43	91 %	17 %	27 %	0 %	-	-	Firstclass
Vest-Agder	15	2,24	2,29	98 %	73 %	91 %	38 %	0,53	0,24	It's:Learning
Vestfold	9	2,30	2,30	100 %	56 %	68 %	13 %	0,61	0,26	It's:Learning
Østfold	9	3,08	3,15	98 %	33 %	26 %	20 %	0,52	0,17	Classfrontier
Totalt	334	2,49	2,56	97 %	34 %	40 %	25 %	0,53	0,21	

Celler der informasjon ikke foreligger, eller bare foreligger for et svært lite antall skoler, er fylt ut med "-".