

# IKT i ungdomskolen

En studie av ungdomsskolene i Trondheim

**Tor-Even Kirkeby-Garstad**

Master i informatikk  
Oppgaven levert: Juni 2007  
Hovedveileder: Terje Rydland, IDI



## Sammendrag

Målet med denne oppgaven er å identifisere og foreslå tiltak ungdomsskolene i Trondheim kan iverksette for å bedre bruken av IKT. For å kunne gjøre dette er det nødvendig å vite hva skolene gjør, og hvordan forholdene på den enkelte skole ligger til rette for det. Det er i denne oppgaven gjort en studie av ungdomsskolene i Trondheim der det er sett på hvordan skolene er besatt med digitalt utstyr, hvilke driftsløsninger de har, hvordan IKT brukes og hvordan kompetansen blant lærerne er.

Begrepet digital kompetanse står sentralt i den nye læreplanen “Kunnskapsløftet” og i “Program for digital kompetanse”. *Å kunne bruke digitale verktøy* er nå blitt sidestilt med lesing, skriving og regning i “Kunnskapsløftet”, og skal inn i alle fag i grunnskolen og den videregående skolen. Dette medfører flere utfordringer for skoleeiere og skoleledere når det kommer til å ha digitalt utstyr på plass i skolene og kompetanse på bruk av det. I følge “Program for digital kompetanse” skal alle skoler innen 2008 ha tilgang til infrastruktur og tjenester av høy kvalitet, og digital kompetanse skal stå sentralt i opplæringen på alle nivåer.

Denne oppgaven viser at det er store forskjeller mellom skolene i Trondheim når det kommer til digitalt utstyr og driftsløsninger. Gjennomsnittlig antall elever pr. datamaskin i ungdomsskolene i Trondheim er 5,1, men det varierer mye fra skole til skole. Skolen som er best besatt med datamaskiner har 3,2 elever pr. datamaskin, mens den skolen som er dårligst besatt har 8 elever pr. datamaskin. Det bør settes igang tiltak for å utjevne disse forskjellen, ellers kan de digitale skillene i skolene bli store.

Det er også varierende bruk av IKT. Både mellom skolene, og innad i skolene. Skoler som satser på IKT bruker det også mer i undervisningen og har høyere kompetanse blant lærerne. Nasjonale undersøkelser viser at IKT i liten grad blir brukt for å fremme læring.

Kompetansen blant lærerne i ungdomsskolene i Trondheim er varierende. Det kommer an på interesser blant lærerne og i hvilken grad de enkelte skolene satser på bruk av IKT. Utfordringer som skolene står overfor er å øke kompetansen blant de lærerne som ikke er fortrolig med å bruke IKT, og utvikle en kultur for bruk av IKT blant lærerne.

## Forord

Denne rapporten er et resultat av arbeidet med min masteroppgave i Systemarbeid og MMI, og er gjennomført ved Institutt for Datateknikk og Informasjonsvitenskap (IDI) ved Norges Teknisk- Naturvitenskaplige Universitet (NTNU). Masteroppgaven er blitt gjennomført fra våren 2006 til våren 2007.

Jeg vil takke min veileder Terje Rydland for en interessant oppgave, for at han har satt av tid til veiledning, samt de innspill og tilbakemeldinger han har kommet med underveis i oppgaven.

Takk rettes også til de skolene som stilte opp på intervju våren og høsten 2006 og bidro til at min oppgave kunne gjennomføres.

Trondheim,

Tor-Even Kirkeby-Garstad



## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn . . . . .	1
1.2	Problemstilling . . . . .	2
1.2.1	Oppgavetekst . . . . .	2
1.2.2	Tolkning av oppgaven . . . . .	2
1.2.3	Avgrensninger av oppgaven . . . . .	3
1.3	Oppbygging av oppgaven . . . . .	3
1.4	Metode . . . . .	4
1.4.1	Kvalitativ metode . . . . .	5
1.4.2	Casestudie . . . . .	5
1.4.3	Intervju . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Læreplanen</b>	<b>9</b>
2.1	L97 . . . . .	9
2.1.1	Norsk . . . . .	9
2.1.2	Naturfag . . . . .	10
2.1.3	Matematikk . . . . .	11
2.1.4	Samfunnsfag . . . . .	13
2.2	Kunnskapsløftet . . . . .	13
2.2.1	Norsk . . . . .	14
2.2.2	Naturfag . . . . .	14
2.2.3	Matematikk . . . . .	15
2.2.4	Samfunnsfag . . . . .	16
2.3	Sammendrag . . . . .	16
2.3.1	Norsk . . . . .	17
2.3.2	Naturfag . . . . .	17
2.3.3	Matematikk . . . . .	18
2.3.4	Samfunnsfag . . . . .	18
2.3.5	Kunnskapsløftet . . . . .	18
<b>3</b>	<b>Nasjonale strategier for IKT i skolen</b>	<b>21</b>
3.1	Handlingsplan for IT i norsk utdanning 1996-1999 . . . . .	21

3.2	IKT i norsk utdanning 2000-2003 . . . . .	23
3.3	Program for digital kompetanse 2004-2008 . . . . .	24
<b>4</b>	<b>Digital kompetanse</b>	<b>29</b>
4.1	Definisjoner på digital kompetanse . . . . .	29
4.1.1	Stortingsmelding nr. 30 . . . . .	30
4.1.2	ITU . . . . .	30
4.1.3	DigEuLit . . . . .	30
4.2	Sammendrag . . . . .	32
4.2.1	Vandre på Internett . . . . .	32
4.2.2	Velge passende digitale verktøy . . . . .	33
4.2.3	Konstruere ny kunnskap . . . . .	33
4.2.4	Bruke ulike mediefomer . . . . .	34
4.2.5	Kommunisere . . . . .	34
<b>5</b>	<b>Kartlegging av digitalt utstyr</b>	<b>35</b>
5.1	Grunnskolen . . . . .	35
5.2	Ungdomsskolene i Trondheim . . . . .	37
5.2.1	Trondheim kommunes fordeling av datamaskiner . . . . .	38
5.2.2	Type datamaskiner og operativsystem . . . . .	39
5.2.3	Plassering av datamaskiner . . . . .	39
5.2.4	Annet digitalt utstyr . . . . .	40
5.2.5	Driftsløsninger . . . . .	40
5.3	Utstyr for lærerne i Trondheim . . . . .	42
5.4	Sammendrag . . . . .	43
<b>6</b>	<b>Bruk av IKT i Trondheim</b>	<b>45</b>
6.1	Tilgang til datamaskiner . . . . .	45
6.1.1	Ungdomsskolene i Trondheim . . . . .	45
6.2	Digitale ressurser . . . . .	47
6.2.1	Fronter . . . . .	47
6.2.2	Elevnett . . . . .	48
6.2.3	Skolenett . . . . .	49
6.2.4	Kunnskap.no . . . . .	49



6.3	IKT i fagene . . . . .	49
6.3.1	Ungdomsskolene i Trondheim . . . . .	50
6.4	Lærernes bruk og kompetanse på IKT . . . . .	51
6.5	Sammendrag . . . . .	52
<b>7</b>	<b>Tiltak</b>	<b>55</b>
7.1	Utstyr og drift . . . . .	55
7.2	Tiltak for elevene . . . . .	57
7.2.1	Skolenes tiltak . . . . .	57
7.2.2	Kommunenes forslag til tiltak for elevene . . . . .	58
7.2.3	IKT fag og kurs . . . . .	59
7.3	Tiltak for lærerne . . . . .	60
7.3.1	Skolenes tiltak . . . . .	60
7.3.2	Trondheim kommune . . . . .	61
7.3.3	Opplæring og kurs . . . . .	63
<b>8</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>65</b>
8.1	Videre arbeid . . . . .	66
<b>9</b>	<b>VEDLEGG</b>	<b>71</b>



# 1 Innledning

Dette kapitlet beskriver bakgrunn for oppgaven og problemstilling og oppgavetekst presenteres. En beskrivelse av hvordan oppgaven er bygd opp med en oversikt over hva de enkelte kapitlene inneholder blir også gitt. Til slutt beskrives den forskningsmetoden som ligger til grunn for oppgaven.

## 1.1 Bakgrunn

Bruk av IKT er forholdsvis nytt i skolen, og forskningsresultater knyttet til IKT og læring kom først rundt år 2000. ImpaCT2-undersøkelsen var en noe omstridt undersøkelse fra England[1]. Denne undersøkelsen viste at elever hadde bedre læring-sutbytte innen flere fag når IKT ble brukt[2]. En lignende undersøkelse fra USA viser også det samme. Der fikk et utvalg elever i “middel school”<sup>1</sup> utdelt bærbar datamaskin. De fikk kurs på bruk av denne, og tok den i bruk i skolen. Forskerne fulgte utviklingen til både de elevene som hadde fått datamaskin, og de som ikke hadde fått det. Resultatene viste at karakterene til de elevene som brukte bærbar datamaskin var blitt signifikant bedre enn de som ikke brukte det etter bare et år. I utgangspunktet var det ikke store forskjellene mellom de to gruppene[3].

Høsten 2006 ble den nye læreplanen “Kunnskapsløftet” innført i grunnskolen og den videregående skolen. Denne læreplanen medfører flere endringer, spesielt innen bruk av digitale verktøy. *Å kunne bruke digitale verktøy* er nå blitt sidestilt med analoge ferdigheter som lesing, skriving og regning, og inngår som en av fem grunnleggende ferdigheter som skal integreres på de enkelte fags premisser[4]. Bruk av digitale verktøy blir nå obligatorisk i alle fag, og dette medfører flere utfordringer for skoleeiere og skoleledere. Skolene må nå ha digitalt utstyr og kompetanse på bruk av dette for å nå kravene i den nye læreplanen.

I den nasjonale satsningen på IKT har begrepet digital kompetanse blitt vanlig. Det står sentralt i “Kunnskapsløftet” og i “Program for digital kompetanse 2004-2008”. Dette programmet beskriver den nasjonale satsningen på IKT i skolen, og er utar-

---

<sup>1</sup>Tilsvarende 6, 7 og 8 trinn i Norge

beidet av Utdannings- og forskningsdepartementet. Visjonen til dette programmet er at digital kompetanse må komme på dagsorden til utdanningsinstitusjonene, og at alle lærende må kunne utnytte IKT på en sikker, fortrolig og kreativ måte[5].

Flere undersøkelser de siste årene viser at det er store digitale skiller i skolene i Norge. Både når det gjelder digitalt utstyr i skolene[6], og når det gjelder bruk av IKT for å fremme læring[7]. Utdannings- og forskningsdepartementet har som mål at utdanningsinstitusjonene i 2008 skal ha tilgang til infrastruktur og tjenester av en høy kvalitet, og at digital kompetanse skal stå sentralt i opplæringen på alle nivåer[5].

### 1.2 Problemstilling

I dette avsnittet vil oppgaveteksten presenteres. Det vil bli gitt en tolkning av oppgaven ut i fra oppgaveteksten, og det vil beskrives avgrensninger som er gjort.

#### 1.2.1 Oppgavetekst

Oppgaven tar sikte på å kartlegge hvilke tiltak som gjøres i grunnskolen i Trondheim for å tilrettelegge bruken av IKT. Dette vil ses i lys av den nye læreplanen “Kunnskapsløftet - Læreplan for grunnskolen og videregående opplæring”, og nasjonale strategier for bruk av IKT i skolen. Oppgaven vil se på hvilken kompetanse elever og lærere bør ha for å ta i bruk IKT, og man vil ta sikte på å identifisere og foreslå tiltak for å bedre elevenes og lærernes bruk av IKT.

#### 1.2.2 Tolkning av oppgaven

Bruk av IKT i skolen avhenger av at skolene har tilgang til datamaskiner, programvare og annet digitalt utstyr. Skolene må også ha personer med kompetanse på drift og vedlikehold av slikt utstyr, samt personer med kompetanse på den pedagogiske bruken av IKT. Målet med oppgaven er å identifisere og foreslå tiltak som skolene kan iverksette for å bedre bruken av IKT. For å gjøre dette er det

nødvendig å vite hva skolene gjør innen dette området.

Følgende delmål er satt for denne oppgaven:

- Sette seg inn i relevant teori
- Kartlegge utstyr og driftssituasjon i skolene
- Kartlegge bruk av IKT i skolene
- Redgjøre for hva kompetanse innen IKT innebærer for elever og lærere
- Identifisere og foreslå tiltak for å bedre bruken av IKT

### 1.2.3 Avgrensninger av oppgaven

Det har vært nødvendig å gjøre noen avgrensninger til oppgaven, siden man i et masterstudie ikke har god tid eller store ressurser. I denne oppgaven har avgrensningen vært at studien har omfattet de rene ungdomsskolene i Trondheim. Det er flere barne- og ungdomsskoler, men disse er ikke tatt med i denne studien.

## 1.3 Oppbygging av oppgaven

**Kapittel 1** introduserer bakgrunn, tema og problemstilling for oppgaven. Det gir også en oversikt over masteroppgaven, der det beskrives hvilke temaer som hvert kapittel tar for seg. Til slutt i dette kapitlet beskrives forskningsmetoden for det empiriske arbeidet i oppgaven.

**Kapittel 2** tar for seg læreplanene “Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen”<sup>2</sup> og “Kunnskapsløftet”, og ser nærmere på hva disse læreplanene sier om bruk av IKT på ungdomstrinnet. Videre ser det på hvilke forskjeller det er på læreplanene når det gjelder IKT, og sammenfatter målene “Kunnskapsløftet” beskriver om IKT.

**Kapittel 3** presenterer de nasjonale strategiene for bruk av IKT i skolen de siste ti årene.

---

<sup>2</sup>Heretter kalt L97

**Kapittel 4** gir en beskrivelse av begrepet digital kompetanse. Dette begrepet står sentralt i både “Kunnskapsløftet” og i “Program for digital kompetanse 2004-2008” som beskrives i kapittel 3. Kapitlet tar for seg tre definisjoner av begrepet, og beskriver kunnskaper og ferdigheter som inngår i begrepet digital kompetanse.

**Kapittel 5** er en kartlegging av utstyr- og driftssituasjonen av datamaskiner i ungdomsskolene i Trondheim. Dette kapitlet er basert på intervjuer av ungdomsskoler i Trondheim og innsamling av data fra Grunnskolens Informasjonssystem på Internett<sup>3</sup>.

**Kapittel 6** beskriver hvordan IKT blir brukt i ungdomsskolene i Trondheim. Det beskriver hva slags tilgang elevene har til datamaskiner i skolen, hvilke digitale ressurser de har til rådighet, hvordan skolene bruker IKT og hvordan kompetansen blant lærerne er.

**Kapittel 7** kommer med forslag til tiltak som kan iverksettes for å bedre bruken av IKT i ungdomsskolene i Trondheim. Det tar for seg tiltak skolene har iverksatt, Trondheim kommunes forslag til tiltak, samt egne forslag.

**Kapittel 8** gir en avslutning og konklusjon av oppgaven. Til slutt beskrives videre arbeid og nye forskningsmuligheter.

### 1.4 Metode

Forskningsmetode kan beskrives som en fremgangsmåte for å utforske virkeligheten. Man kan løst skille mellom teoretisk og empirisk forskning. Den teoretiske forskningen handler om å danne en abstrakt forståelse av fenomener og de spørsmål som er knyttet til dette fenomenet, mens den empiriske forskningen handler om å observere hendelser for så å skape en forståelse av disse hendelsene[8].

---

<sup>3</sup>Heretter kalt GSI

### 1.4.1 Kvalitativ metode

For å belyse problemstillingen, er det i denne oppgaven valgt å bruke en kvalitativ tilnærming til forskningen. Kvalitativ metode kan beskrives som en dybdeanalyse av et fenomen i sin originale kontekst. Denne metoden skal gi en forståelse for dette fenomenet, og tar sikte på å produsere rike beskrivelser og teorier. Kvalitativ metode baseres ofte på observasjon, intervju og tekstanalyse for innhenting av informasjon.

For å få en fyldig beskrivelse og en god forståelse av problemstillingen i denne oppgaven, vil den mest relevante tilnærmingen være en kvalitativ tilnærming. Det er nødvendig med gode beskrivelser om hvordan skolene bruker IKT, og om hvordan forholdene ligger til rette for det for å komme med forslag til tiltak skolene kan iverksette.

### 1.4.2 Casestudie

I følge Robson[9] er en casestudie en forskningstrategi der fokus er en dybdeundersøkelse av et spesielt case. Et case i denne sammenhengen tolkes veldig vidt. Det kan være studien av et individ, en gruppe, et situasjon, en organisasjon osv. Casestudien kan involvere flere metoder for innhenting av data. Den kan inneholde kvantitative data, men kvalitative data blir nesten alltid samlet.

Denne oppgaven er bygd opp som en casestudie for å finne ut av hvordan ungdomsskolene i Trondheim bruker IKT, og hvordan forholdene ligger til rette for det. I tillegg til intervjuer av ungdomsskolene er det vektlagt å sette seg inn i relevant teori, og forskning som er gjort på området. I følge Yin[10] er det viktig å ha et teoretisk grunnlag før man starter med en casestudie. I de siste årene er det gjort en del forskning på nasjonalt plan om IKT i skolen. Både når det gjelder hvordan og i hvor stor grad IKT brukes i skolene, og når det gjelder hvordan skolene er besatt med digitalt utstyr.

### 1.4.3 Intervju

I denne masteroppgaven har intervju av ungdomsskolene utgjort den viktigste formen for datainnsamling. Robson[9] beskriver ulike måter å strukturere intervjuer på og omstendigheter der intervju er mest passende i kvalitativ forskning:

**Strukturerte intervju** har forhåndsbestemte spørsmål med fastsatt ordvalg, vanligvis i en fast rekkefølge. Det eneste som skiller det fra en intervjubasert undersøkelse er bruken av “open-respons” spørsmål[9].

**Semistrukturerte intervju** har forhåndsbestemte spørsmål, men rekkefølgen kan endres basert på intervjuerens oppfatning av hva som er mest passende. Ordvalg på spørsmålene kan endres og forklares. Spesielle spørsmål som virker upassende med et spesielt intervjuobjekt kan endres, eller ytterligere spørsmål kan bli inkludert[9].

**Ustrukturert intervju:** Intervjueren har et generelt tema som er av interesse, men lar diskusjonen utvikle seg innenfor dette temaet. Kan være helt uformelt[9].

Omstendighetene Robson[9] beskriver der intervju er mest passende i kvalitativ forskning er:

1. Der en studie fokuserer på meningen av spesielle fenomen til deltakerne.
2. Der individuelle oppfatninger av prosesser innen en sosial enhet - som en arbeidsgruppe, departement eller en hel organisasjon skal studeres i fremtiden, ved bruk av en serie intervjuer.
3. Der individuell historisk forklaring kreves for å beskrive hvordan et fenomen har utviklet seg.
4. Der utforskende arbeid kreves før en kvantitativ studie kan utføres.
5. Der en kvantitativ studie har blitt utført, og kvalitative data er påkrevd for å validere enkelte målinger eller for å oppklare og illustrere meningen med funnene.

I alt ble sju ungdomsskoler intervjuet for denne oppgaven. Det ble utarbeidet et spørsmålsark til intervjuene som skulle fungere som en sjekklister. De første intervjuene fulgte dette spørsmålsarket mye mer nøyaktig enn de senere intervjuene, og



kan beskrives som ganske strukturerte intervjuer. De siste intervjuene kan beskrives som mer semistrukturerte, og informanten styrte i større grad intervjuet. Grunnen til dette er nok at intervjuer ble mer erfarne etterhvert. Det ble brukt båndopptaker på alle intervjuene. Bruk av båndopptaker gjør at man ikke går glipp av noe informasjon, men det kan være noen bakdeler med det. Faren kan være at personene som blir intervjuet blir mer tilbakeholdne i sine uttalelser, og man kan gå glipp av viktig informasjon[11]. Dette virket ikke å være noe problem under intervjuene for denne oppgaven. Personene som er blitt intervjuet har enten vært rektorer, inspektører eller IKT-ansvarlige ved skolene. Dette har variert på grunn av hvilke personer som har best oversikt over IKT på den enkelte skole.



## 2 Læreplanen

Høsten 2006 tok den norske grunnskolen i bruk den nye læreplanen Kunnskapsløftet. Denne medførte blant annet en del endringer i hvordan digitale verktøy skal brukes i undervisningen fra L97. Dette kapitlet vil gi et sammendrag av hva de to læreplanene sier om bruk av IKT på ungdomstrinnet, og hvilke endringer Kunnskapsløftet vil innebære. Læreplanene for de enkelte fagene beskriver mer nøyaktig hvordan informasjonsteknologi og digitale verktøy kan benyttes for å oppnå læringsmålene. Dette kapitlet vil også ta for seg hva læreplanene i norsk, naturfag, matematikk og samfunnsfag inneholder av IKT. Grunnen til at disse fagene er valgt er fordi det er de største fagene i antall undervisningstimer.

### 2.1 L97

I “Prinsipper og retningslinjer for opplæring i grunnskolen”, under kapitlet om læremidler, beskriver L97 hvordan opplæringen skal medvirke til at elevene utvikler kunnskaper om informasjonsteknologi.

“Opplæringen skal medvirke til at elevene utvikler kunnskap om, innsikt i og holdninger til utviklingen av informasjonssamfunnet og informasjonsteknologien. Elevene bør utvikle evne til å kunne benytte elektroniske hjelpemidler og medium kritisk og konstruktivt og som praktisk redskap i arbeidet med fag, tema og prosjekt. Informasjonsteknologi kan sette elever i stand til å benytte databaser i inn- og utland. Både jenter og gutter bør stimuleres til å benytte informasjonsteknologi for å motvirke sosial og kjønnsmessig ulikskap i opplæringen. Utviklingen på dette området går raskt. Det er viktig at man lokalt finner fram til løsninger og oppfølging på tvers av fagene.”[12, s. 78-79]

#### 2.1.1 Norsk

I L97 har norskfaget blitt delt opp i tre områder; “lytte og tale”, “lese og skrive” og “kunnskap om språk og kultur”.

Mål for bruk av IKT:

- De skal kunne søke informasjon ved hjelp av ulike tilgjengelige informasjonsskilder som for eksempel bibliotek, arkiv og informasjonsteknologi[12, s. 125].

Hovedmomenter i opplæringen:

- lære litteratursøking, omskriving og redigering av tekst, for eksempel ved bruk av informasjonsteknologi [12, s. 126].
- bruke datanett til kontakt med elever i andre nordiske land, være med i diskusjonsgrupper. Gjøre seg nytte av informasjonssøking, systematisering og lagring av innhentet materiale[12, s. 127].

### 2.1.2 Naturfag

I L97 er natur og miljøfag delt opp i 4 områder; “Kropp og helse”, “Mangfold i naturen”, “Stoff, egenskaper og bruk” og “Det fysiske verdensbildet”.

L97 beskriver hvordan IKT kan nyttes som arbeidsmåte i faget:

“Elevene skal øve seg i å planlegge og gjennomføre aktiviteter og forsøk. De skal bruke eksperimentelt utstyr. Informasjonsteknologi er et naturlig hjelpemiddel. Denne teknologien kan brukes der det er nyttig for faget, og der det kan gi faget nye kvaliteter, for eksempel når man skriver, utveksler informasjon med andre skoler og institusjoner, bruker databaser for å søke informasjon, legge til rette resultat, synliggjør spesielle prosesser og fenomen og bruker simuleringsmodeller.”[12, s. 207]

Mål for bruk av IKT:

- Elevene skal kunne bruke ulike skriftlige kilder og elektroniske hjelpemidler for å søke, omarbeide og formidle informasjon[12, s. 214].
- Elevene skal kunne bruke informasjonsteknologi som et hjelpemiddel[12, s. 214].
- De skal ha kunnskap om målinger og målenheter og kunne planlegge, gjennomføre og vurdere enkle forsøk og kunne bruke elektroniske hjelpemiddel i

arbeidet. Elevene skal være fortrolige med og kunne bruke informasjonsteknologi for å søke, omarbeide og formidle informasjon[12, s. 214-215].

Hovedmomenter for opplæringen:

- bli kjent med noen ulike teorier om utviklingen av universet fram til i dag, sentrale kjennetegn ved stjerner og galakser, til solsystemet og hvordan teknologisk utvikling har virket inn på kunnskapen vår om verdensrommet, for eksempel ved å bruke informasjonsteknologi[12, s. 215].
- gjøre seg kjent med fornybare og ikke fornybare energikilder på jorden, teknologi og framtidsutsikter i forhold til energiresurser, for eksempel ved bruk av informasjonsteknologi[12, s. 218].
- bli kjent med begrepet biologisk mangfold, drøfte hvordan menneskelige aktiviteter kan endre forholdene i et økosystem og konsekvenser og interessekonflikter i forhold til bruk av naturressurser, for eksempel ved hjelp av datanett[12, s. 216].
- drøfte tiltak som kan bedre miljøet og medvirke til en bærekraftig utvikling lokalt og globalt, for eksempel ved bruk av datanett[12, s. 218].
- bli kjent med egenskaper ved ulike typer radioaktiv stråling, radioaktive stoff og mineraler og bruk av radioaktive stoff knyttet til samfunnsnytte og risiko for helse og miljø, for eksempel ved bruk av datanett[12, s. 218].

### 2.1.3 Matematikk

I L97 er matematikkfaget delt opp i 5 ulike områder på ungdomstrinnet; “Matematikk i dagliglivet”, “Tall og algebra”, “Geometri”, “Behandling av data” og “Grafer og funksjoner”.

L97 beskriver arbeidsmåter i faget og hvordan digitale hjelpemidler skal benyttes: “Det er viktig at elevene får møte flere av teknologiens ansikter, og at de blir fortrolige med maskinene som redskaper styrt av mennesker. Lommeregner og datamaskin blir ikke bare redskaper som kan forenkle arbeidet med rutineoperasjoner, men også hjelpemidler til presentasjon av oppgaver og prosjekter. Tekstbehandling

er et standardverktøy i svært mange sammenhenger. I matematikk er regneark et slikt nyttig verktøy, men også annen hensiktsmessig programvare bør tas i bruk. I arbeid med oppgaver og problemer der eksperimentering og undersøkelser vektlegges, gir bruk av lommeregner og informasjonsteknologi muligheter for nye innfallsvinkler. I slikt arbeid blir det særlig viktig å forstå tall og regneoperasjoner, å kunne tolke tabeller, diagrammer og geometriske figurer og å ha evne til å gjøre overslag og vurdere resultater.”[12, s. 155]

Mål for bruk av IKT:

- Elevene skal ha kunnskap om bruk av IT-hjelpemidler og etter hvert vurdere hvilke hjelpemidler som er egnet i den enkelte situasjon[12, s. 166].
- Elevene skal kjenne til ulike bruk av statistikk. De skal kunne skaffe fram, tolke, vurdere og presentere informasjon og data. De skal kunne nytte databaser, regneark og andre programmer[12, s. 166].
- Elevene skal ha kunnskap om bruken av datamaskin i arbeid med grafer og funksjoner[12, s. 166].

Hovedmomenter for opplæringen:

- bli kjent med hovedprinsippene for regneark og få erfaringer med bruk av regneark på datamaskin[12, s. 167].
- arbeide med forhold omkring sparing og lån, rente og rentes rente og vilkår for nedbetaling av lån, f.eks. ved bruk av regneark og andre hjelpemidler[12, s. 169].
- videreutvikle hoderegning, skriftlige regnemetoder, bruk av lommeregner og informasjonsteknologi, arbeide med framgangsmåter, planlegge utregninger, gjøre overslag og vurdere rimelig presisjonsnivå[12, s. 167].
- tolke og lage diagrammer, presentere materialet ved hjelp av f.eks. informasjonsteknologi, og vurdere hvordan framstilling av data kan påvirke oppfatningen[12, s. 167].
- vinne erfaringer med å bruke statistiske data tverrfaglig, f.eks. med søking i databaser[12, s. 167].

- arbeide med å lage statistiske grafer og diagrammer, bla søylediagram, kurvediagram, sektordiagram og punktdiagram, f eks ved hjelp av informasjonsteknologi[12, s. 170].

### 2.1.4 Samfunnsfag

I samfunnsfag er læreplanen ordnet etter de tre disiplinene historie, geografi og samfunnskunnskap.

L97 beskriver hvordan informasjonsteknologi kan brukes som en arbeidsmåte i faget:

“Informasjonsteknologien åpner for andre og nye arbeidsmåter i faget. Det gjør det mulig for elevene å delta i et større fellesskap gjennom å kommunisere med mennesker fra store deler av verden og innbyr på denne måten til selvstendig læring.”[12, s. 176]

Hovedmomenter for opplæringen

- søke informasjon fra ulike kilder, for eksempel eldre mennesker, museum, krigsminnesmerker, skrevne framstillinger, film og informasjonsteknologi[12, s. 185].
- arbeide med og utforske ulike typer medium. Øve seg i å ta stilling til ulike typer påvirkning, press og reklame. Gjøre seg kjent med hva den nye informasjonsteknologien gjør mulig, og hvilke virkninger den kan få[12, s. 187].

## 2.2 Kunnskapsløftet

Kunnskapsløftet har kompetansemål som angir hva eleven skal kunne i de enkelte fag etter endt opplæring på de ulike trinn. I kompetansemålene for fag er mål for fem grunnleggende ferdigheter integrert på det enkelte fags premisser. Disse grunnleggende ferdighetene er: *å kunne uttrykke seg muntlig, å kunne uttrykke seg skriftlig, å kunne lese, å kunne regne, å kunne bruke digitale verktøy*[4].

### 2.2.1 Norsk

I Kunnskapsløftet er norsk delt opp i fire områder; “Muntlige tekster”, “Skriftlige tekster”, “Sammensatte tekster” og “Språk og kultur” Den grunnleggende ferdigheten om å kunne bruke digitale verktøy i norskfaget beskrives på følgende måte:

*Å kunne bruke digitale verktøy* i norsk er nødvendig for å mestre nye tekstformer og uttrykk. Dette åpner for nye læringsarenaer og gir nye muligheter i lese- og skriveopplæringen, i produksjon, komponering og redigering av tekster. I denne sammenheng er det viktig å utvikle evne til kritisk vurdering og bruk av kilder. Bruk av digitale verktøy kan støtte og utvikle elevenes kommunikasjonsferdigheter og presentasjoner[4, s. 10].

Mål for opplæringen er at elevene skal kunne

- bruke tekstbehandlingsverktøy til arkivering og systematisering av eget arbeid[4, s. 14].
- bruke tekster hentet fra bibliotek, Internett og massemedier på en kritisk måte, drøfte tekstene og referere til benyttede kilder[4, s. 14].

### 2.2.2 Naturfag

I Kunnskapsløftet er naturfag delt opp i seks områder; “Forskerspiren”, “Mangfold i naturen”, “Kropp og helse”, “Verdensrommet”, “Fenomener og stoffer” og “Teknologi og design”. Den grunnleggende ferdigheten om å kunne bruke digitale verktøy i naturfag er beskrevet slik:

*Å kunne bruke digitale verktøy* i naturfag dreier seg om å kunne benytte slike verktøy til utforskning, måling, visualisering, simulering, registrering, dokumentasjon og publisering ved forsøk og i feltarbeid. For å stimulere kreativitet, levendegjøre og visualisere naturfaglige problemstillinger er digitale animasjoner, simuleringer og spill gode hjelpemidler. Kritisk vurdering av nettbasert naturfaglig informasjon styrker arbeidet med faget. De digitale kommunikasjonssystemene gir muligheter for å drøfte naturfaglige problemstillinger[4, s. 54].

Mål for opplæringen er at elevene skal kunne



- skrive logg ved forsøk og feltarbeid og presentere rapporter ved bruk av digitale hjelpemidler[4, s. 59].

### 2.2.3 Matematikk

I Kunnskapsløftet er matematikkfaget delt opp i 5 områder; “Tall og algebra”, “Geometri”, “Måling”, “Statistikk”, “sannsynlighet og kombinatorikk” og “Funksjoner”. Den grunnleggende ferdigheten om digital kompetanse beskrives slik:

*Å kunne bruke digitale verktøy* i matematikk dreier seg om å kunne bruke slike verktøy til spill, utforskning, visualisering og publisering. Det dreier seg videre om å vite om, kunne bruke og vurdere digitale hjelpemidler til problemløsning, simulering og modellering. I tillegg er det viktig å kunne finne informasjon, analysere, behandle og presentere data med passende hjelpemidler, samt forholde seg kritisk til kilder, analyser og resultater[4, s. 27].

Mål for opplæringen er at elevene skal kunne

- bruke, med og uten digitale hjelpemidler, tall og variabler i utforskning, eksperimentering, praktisk og teoretisk problemløsning og i prosjekter med teknologi og design[4, s. 30].
- analysere, også digitalt, egenskaper ved to- og tredimensjonale figurer og anvende disse i forbindelse med konstruksjoner og beregninger[4, s. 31].
- gjennomføre undersøkelser og bruke ulike databaser til å søke etter og analysere statistiske data og utvise kildekritikk[4, s. 31].
- ordne og gruppere data, finne og drøfte median, typetall, gjennomsnitt og variasjonsbredde, og presentere data med og uten digitale verktøy[4, s. 31].
- lage, på papiret og digitalt, funksjoner som beskriver numeriske sammenhenger og praktiske situasjoner, tolke disse og oversette mellom ulike representasjoner av funksjoner som grafer, tabeller, formler og tekst[4, s. 32].

### 2.2.4 Samfunnsfag

Samfunnsfaget er delt opp i tre hovedområder i Kunnskapsløftet; Historie, Geografi og Samfunnskunnskap.

*Å kunne bruke digitale verktøy* i samfunnsfag innebærer å gjennomføre informasjonssøk, utforske nettsteder, utøve kildekritikk og nettvett og velge ut relevant informasjon om faglige temaer. Digitale ferdigheter betyr også å være orientert om personvern og opphavsrett, og kunne bruke og følge gjeldende regler og normer for internettbasert kommunikasjon. Bruk av digitale verktøy er å kunne utvikle, presentere og publisere egne og felles multimediale produkter, kommunisere og samarbeide med elever fra andre skoler og land ved hjelp av digitale kommunikasjons- og samarbeidsredskaper[4, s. 83].

Mål for opplæringen er at elevene skal kunne

- drøfte menneskeverd, rasisme og diskriminering i et historisk og nåtidig perspektiv med elever fra andre skoler ved å bruke digitale kommunikasjonsverktøy[4, s. 86].
- lese, tolke og bruke papirbaserte og digitale kart og beherske målestokk og karttegn[4, s. 87].
- gjøre rede for egne rettigheter og konsekvenser forbundet med deltakelse på Internett og publisering av eget materiale[4, s. 87].
- gi eksempler på og drøfte demokrati som styreform, gjøre rede for politisk innflytelse og maktfordeling i Norge og bruke digitale kanaler for demokratiutøvelse[4, s. 88].

## 2.3 Sammendrag

Den største forskjellen på de to læreplanene med tanke på IKT, er at Kunnskapsløftet har integrert mål om å kunne bruke digitale hjelpemidler på samme linje som lesing, skriving, regning og å kunne utrykke seg muntlig. Ser man litt nærmere på læringsmålene i fagene kommer det flere forskjeller til syne. Der L97 sier at

elevene skal oppnå et læringsmål “for eksempel ved bruk informasjonsteknologi”, sier Kunnskapsløftet at elevene “skal kunne” bruke informasjonsteknologi. I L97 har lærerne mulighet til å velge bort IKT, siden denne læreplanen ikke setter krav om det skal brukes i undervisningen i alle fag. Haug[13] sier at IKT ikke er blitt tatt i bruk i skolene med L97, og at elevene ikke søker etter informasjon utenfor klasserommene.

IKT-Norge[14] sier i sin høringsuttalelse på Kunnskapsløftet at det høringsforslaget som var ute våren 2005 ikke bidrar til å gi barn og unge digitale ferdigheter. IKT-Norge oppfatter ikke Kunnskapsløftet som en oppfølging av Stortingsmelding 30[15], eller at “Program for digital kompetanse”[5] har hatt innvirkning på arbeidet med læreplanen. Det er gjort endringer fra dette høringsutkastet[16] til den endelige læreplanen. Bruk av IKT er blitt bedre spesifisert i læringsmålene til de enkelte fagene i den endelige læreplanen.

### 2.3.1 Norsk

L97 sier at informasjonsteknologi for eksempel kan brukes til litteratursøk, om-skriving og redigering av tekst og kontakt med elever i andre nordiske land via datanett. Kunnskapsløftet sier at elevene skal kunne bruke tekstbehandlingsverk-tøy, og bruke tekster hentet fra Internet. Det er da viktig i følge Kunnskapsløftet at elevene utvikler evne til kritisk vurdering og bruk av kilder.

### 2.3.2 Naturfag

I L97 er det et mål at elevene skal være fortrolige med og kunne bruke informasjonsteknologi for å søke, omarbeide og formidle informasjon. Men i hovedmomentene for opplæringen er det ikke satt krav om at elevene skal bruke informasjonsteknologi. De kan “for eksempel bruke informasjonsteknologi”. I målene Kunnskapsløftet beskriver skal elevene skrive logg, og presentere rapporter ved hjelp av digitale hjelpemidler. Digitale animasjoner, simuleringer og spill er gode hjelpemidler for å stimulere kreativitet, levendegjøre og visualisere naturfaglige problemstillinger i følge Kunnskapsløftet.

### 2.3.3 Matematikk

L97 sier at elevene skal kunne nytte databaser, regneark og andre programmer. I hovedmomentene for opplæring er det satt krav om at elevene skal kunne hovedprinsippene for bruk av regneark, og få erfaring med bruk på datamaskin. I Kunnskapsløftet skal elevene kunne bruke digitale hjelpemidler til problemløsning, simulering og modellering. De skal kunne analysere, søke etter, gruppere og presentere data ved hjelp av digitale hjelpemidler.

### 2.3.4 Samfunnsfag

Hovedmomentene i L97 er at elevene skal kunne søke etter informasjon for eksempel ved bruk av informasjonsteknologi, og at de skal gjøre seg kjent med hva informasjonsteknologien gjør mulig, og hvilke virkninger den kan få. I følge Haug[13] gjorde lærerne kun en minimumstilpasning til de arbeids- og vurderingsformene som L97 framhever i dette faget, som prosjektarbeid og IKT. Kunnskapsløftet sine mål for opplæringen er at elevene skal kunne bruke digitale kommunikasjonsverktøy, digitale kart, bruke digitale kanaler for demokratiutøvelse og gjøre rede for rettigheter og konsekvenser forbundet med deltakelse på Internett og publisering.

### 2.3.5 Kunnskapsløftet

Sammenfattes målene i Kunnskapsløftet skal elevene ha ferdigheter innen følgende områder:

- Teksbehandling
- Filbehandling
- Internettsøk
- Presentasjoner
- Regneark og grafer
- Kommunikasjon

- Multimediale verktøy



### 3 Nasjonale strategier for IKT i skolen

Fra midten av 1990-tallet har satsingen på IKT i norsk skole vært koordinert gjennom 4-årige handlingsplaner. Formålet har vært å få et bedre strategisk grep om den nasjonale utviklingen på området[7]. Som bakgrunn for denne oppgaven kan det være nyttig å vite hvilken satsning myndighetene har hatt på IKT i skolen de siste årene. Dette kapitlet vil ta for seg de tre handlingsplanene som Utdannings- og forskningsdepartementet har utarbeidet om IKT i skolen.

#### 3.1 Handlingsplan for IT i norsk utdanning 1996-1999

Denne planen la stor vekt på å tilrettelegge for at lærere og elever skulle få tilgang til de globale nettverkene og til de kilder til informasjon og kontakt som finnes der. Den praktiske målsetningen for planen ble formulert slik:

“Norske elever, lærlinger, studenter, lærere og instruktører i grunnskole, videregående opplæring, voksenopplæring og høyere utdanning skal bli personlige EDB-brukere i den forstand at de er i stand til å utnytte IT i læringsarbeid hvor IT kan gi merverdi til læringen og at de har grunnlag for å ta i bruk IT i arbeidsliv og fritid.”[17]

Planen delte opp arbeidet med IT i utdanningen i fem hovedområder:

**Bruke for å lære:** IT som hjelpemiddel i læringsprosessen. Fra enkle gloseprogrammer og regneprogrammer via å bruke simuleringsprogrammer i fysikk eller samfunnsfag til å hente inn informasjon fra nære og fjerne databaser og holde kontakt med elever, studenter og læresteder nært og fjernt.

**Lære for å bruke:** IT omfatter mange hjelpemidler som en må lære å beherske, tekstbehandling, regneark, databasesystemer og kommunikasjonsprogrammer. I fremtiden vil fler og fler ha behov for å beherske dataverktøyene. Videre kommer erhvervsliv av de rene fagkunnskaper i IT. Uten en stor gruppe kompetente dataeksperter og mange kompetente lærere, vil Norge som nasjon være uten muligheter for virkelig å følge opp og ta i bruk ny teknologi .

**Teknikk:** Dette området gjelder de tekniske forutsetninger, blant annet tilrette-

leggelsen av en infrastruktur med etablering av telelinjer og -tjenester, det som nå ofte kalles informasjonsinfrastruktur eller “information highway”.

**Lærerutdanning:** Uten lærere og annet pedagogisk personell som er i stand til å utnytte IT, vil enhver satsing på IT i utdanningssektoren være nokså nytteløs. Lærerutdanningen er så sentral at den er skilt ut som eget område.

**Organisering:** Norge er en liten nasjon som ikke har de muligheter for brede satsinger som store, folkerike nasjoner. Begrenset størrelse som språknasjon har konsekvenser for forlag, marked, kapital og kompetanse. Vårt fortrinn må derfor være at vi er godt organisert, at vi samarbeider godt, at vi planlegger godt og at vi er minst like flinke til å utnytte eksisterende organisasjoner og institusjoner som land vi konkurrerer med.

For hver av disse fem områdene beskriver planen innsatsområder og en rekke enkelttiltak. De mest sentrale utfordringer og tiltak planen beskriver er:

- IT må bli et sentralt element i grunn-, etter- og videreutdanning for lærere
- Forholdene må legges til rette for skolars og utdanningsinstitusjoners tilknytning til og bruk av de internasjonale datanett
- Forholdene må legges til rette for at norsk og nordisk informasjon gjøres tilgjengelig på datanettene
- Kunnskapene om bruk av IT i ulike utdanningssituasjoner må utvikles og spres
- Utdanningssektorens formidling og utvikling av IT-kunnskaper på alle nivåer må styrkes

Samlet sett var fokus i denne handlingsplanen på kursing, sertifisering og infrastruktur. Det var et stort behov for en oppgradering av maskin- og programvare i skolen, noe som var en forutsetning for å kunne se nærmere på andre spørsmål[7].



### 3.2 IKT i norsk utdanning 2000-2003

I handlingsplanen for 1996-1999 var det lagt vekt på den enkeltes IKT-ferdigheter som personlig bruker. Nå så man en IKT-utvikling hvor muligheter og krav til å utnytte IKT i undervisning, læring og kompetanseutvikling var større og gikk raskere enn en kunne forestille seg da den forrige planen ble utarbeidet[18]. Målsettingen for denne handlingsplanen ble formulert slik:

“IKT i utdanningen skal bidra organisatorisk, faglig og pedagogisk til et utdanningssystem som utvikler og utnytter IKT som fag og som utnytter fullt ut de muligheter IKT gir i undervisning og læring, slik at den enkeltes og samfunnets kompetansebehov imøtekommes.”[18]

Denne planene hadde følgende hovedsatsningsområder:

**Pedagogisk tilrettelegging:** Et nasjonalt læringsnett skulle etableres for utdanningssektoren, og nye eksamens- og vurderingsformer skulle utvikles.

**IKT som fag og IKT i fagene:** Den videre utvikling av IKT som fag og IKT i fagene i høyere utdanning og videregående opplæring skulle utredes. Utredningen skulle danne grunnlag for utvikling av en nasjonal strategi for å sikre at Norge var på høyden internasjonalt på utvalgte IKT-områder.

**Lærernes kompetanseutvikling:** Alle lærerstudenter skulle gjennom studiet gjennomføre studieaktiviteter som gav ferdigheter og erfaring med utvikling og bruk av IKT i undervisning og læring herunder også IKT som verktøy i åpne og fleksible læringsformer. Nettbaserte etter- og videreutdanningstilbud for lærere skulle utvikles og samordnes.

**Forsknings- og utviklingsarbeid (FoU):** Prosjektet “Morgendagens skole” skulle etablere med sikte på forsterket og systematisert FoU-innsats innen IKT i utdanningen. Lokalt utviklingsarbeid med IKT i skolen skulle styrkes.

**Organisatorisk tilrettelegging:** Det skulle etableres møteplasser for IKT i utdanningen, og utvikles en strategi for internasjonalt IKT-samarbeid i utdanningssektoren.

**Infrastruktur og samarbeid:** Arbeidet med partnerskapsordninger mellom ut-

danningsmiljøer og arbeidsliv skulle videreutvikles, og et utviklingsprosjekt om fremtidens internett-tjenester i norsk utdanning og forskning skulle startes.

For hvert av disse satsningsområdene ble det utarbeidet nasjonale utfordringer, statlige satsninger og generelle tiltak.

En rekke ulike satsninger ble igangsatt, blant annet PILOT (Prosjekt: Innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi) og Pluto (Program for Lærerutdanning, Teknologi og Omstilling). Disse prosjektene har vært viktig for å sette IKT i norsk utdanning på den utdanningspolitiske dagsordenen og spre erfaringer. Begge prosjektene hadde fokus på helhetlig omstilling og skoleutvikling med integrert bruk av IKT [7].

### 3.3 Program for digital kompetanse 2004-2008

Dette programmet bygger videre på nøkkelaktiviteter og erfaringer fra Handlingsplan for IKT i norsk utdanning 2000-2003. Visjonene for programmet omtales slik: ”Visjonen for programmet er at eit innovativt og kvalitetsorientert utdanningssystem må setje digital kompetanse på dagsordenen. Det inneber at alle lærande må kunne utnytte IKT sikkert, fortruleg og kreativt for å utvikle dei kunnskapane dei treng for å kunne vere fullverdige deltakarar i informasjonssamfunnet.“[5]

Programbeskrivelsen trekker opp hovedmål og delmål. Følgende fire hovedmål gjelder i programperioden:

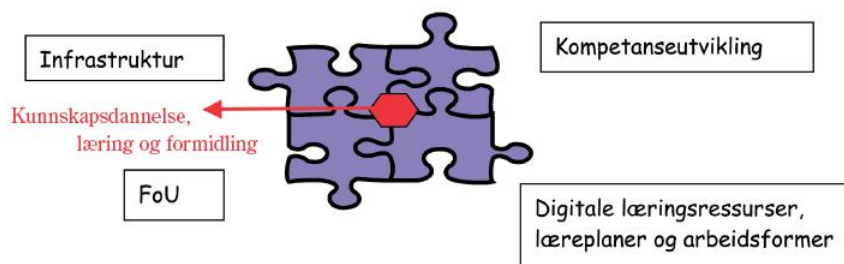
1. I 2008 skal norske utdanningsinstitusjoner ha tilgang til infrastruktur og tjenester av høy kvalitet. Læringsarenaene skal ha teknisk utstyr og nettforbindelse med tilstrekkelig båndbredde. Utvikling og bruk av IKT i læringsarbeidet skal støttes av sikre og kostnadseffektive driftsløsninger.
2. I 2008 skal digital kompetanse stå sentralt i opplæringen på alle nivåer. Alle lærende, i og utenfor skoler og universiteter/høgskoler, skal kunne utnytte IKT på en sikker, fortrolig og kreativ måte for å utvikle de kunnskaper og ferdigheter de trenger for å kunne være fullverdige deltakere i samfunnet.
3. I 2008 skal det norske utdanningssystemet være blant de fremste i verden

når det gjelder utvikling og pedagogisk utnyttelse av IKT i undervisning og læring.

4. I 2008 skal IKT være et integrert virkemiddel for innovasjon og kvalitet-utvikling i norsk utdanning, basert på organisasjons- og arbeidsformer som fremmer læring og nyskaping.

Satsningsområdene Departementet har valgt å fokusere på i dette programmet er:

- Infrastruktur
- Kompetanseutvikling
- Digitale læringsressurser, læreplaner og arbeidsformer
- Forskning og utvikling (FoU)



Figur 1: Satsningsområder i Program for digital kompetanse 2004-2008 [5, s. 8]

Som modellen over viser må alle satsingsområdene ses i sammenheng hvor hver del er like viktig. Målrealisering skal skje gjennom tiltak knyttet til de fire satsingsområdene. Modellen legger også vekt på at kunnskapsdannelse, læring og formidling skal være en gjennomgående dimensjon i programmet. Skoler og andre utdanningsinstitusjoner som omfattes av programmet må utvikle seg som lærende organisasjoner [5].

Som et tiltak i IKT-satsingen fra Utdannings- og forskningsdepartementet har prosjektet “Lærende nettverk - IKT-basert skoleutvikling gjennom lærende nettverk” blitt igangsatt. Samarbeid i nettverk skal stimulere skole og lærerutdanning til å drive IKT-basert utviklingsarbeid og støtte deres arbeid ved at de kan dele og videreutvikle kunnskap og erfaringer. Nettverkene skal være lærende i den for-

stand at de skal skape dialog, erfaringsutveksling og refleksjon som grunnlag for endring av praksis[19].

Hovedmålet med dette prosjektet er at gjennom kunnskapsdeling og kunnskap-sutvikling i lærende nettverk skal skoler, skoleeiere og lærerutdanning bevisstgjøres og kvalifiseres slik at IKT i større grad tas i bruk i læringsarbeidet der det gir faglig og pedagogisk merverdi[19].

Høgskolen i Sør-Trøndelag<sup>4</sup> er tildelt ansvaret med å lede prosjektet “Lærende nettverk” i Sør-Trøndelag[20].

Kompetanseutviklingen vil i hovedsak konsentrere seg om:

- Innføring i bruk av læringsplattformer
- IKT faglig tema som:
  - “digital barndom”, “etikk”, “læring i kunnskapssamfunnet”
  - innføring i hypertextmedia
  - analyse av fagspesifikk programvare
  - bruk av FrontPage
  - drift og vedlikehold av hjemmesider
  - digital video, kamera, redigering
  - bruk av presentasjonsprogrammer
- Utvikling og bruk av digitale ressurser
- Nettbasert veiledning

I det første nettverket fra 2004-2006 var det med tolv skoler i Sør-Trøndelag. Fire fra Trondheim kommune, og to av skolene var ungdomsskoler. Nettverket som ble startet opp høsten 2006 har elleve deltakende skoler. Seks av skolene er fra Trondheim kommune, og kun en av dem er en ungdomsskole. I følge Svein-Otto Skjærvold ved HIST ble alle skolene i Sør-Trøndelag invitert til å delta. De arrangerte et søkerseminar og tildelte deltakelse på bakgrunn av søknadskvalitet. For dette

---

<sup>4</sup>Heretter kalt HIST

nettverket var det satt en grense på elleve skoler. Interessen fra ungdomsskolene i Trondheim var ikke den største i følge Skjærvold.

I følge ITU Monitor[7] indikerer departementet ved å bruke begrepet digital kompetanse et ønske om å løfte frem de kunnskapsutfordringer som den pedagogiske bruken av IKT stiller oss overfor. Det innebærer et fokus på kunnskapsutvikling med digitale medier.



# 4 Digital kompetanse

Digital kompetanse er blitt et vanlig begrep i den nasjonale satsningen på IKT i utdanningen. Begrepet står sentralt i “Program for digital kompetanse 2004-2008”[5], og i den nye læreplanen “Kunnskapsløftet”[4]. I læreplanen har bruk av digitale verktøy blitt integrert som en av fem grunnleggende ferdigheter på det enkelte fags premisser. Bruk av digitale verktøy skal nå inngå i alle fag på lik linje med å kunne uttrykke seg muntlig, å kunne uttrykke seg skriftlig, å kunne lese og å kunne regne.

“Digital kompetanse omfatter evnen til å ta i bruk de mulighetene som finnes i IT, og å utnytte dem kritisk og innovativt i læring og arbeid. Digital kompetanse omfatter også evnen til kildekritikk og vurdering av innhold. Å bruke digitale verktøy er en ferdighet den enkelte må tilegne seg, vedlikeholde og kontinuerlig utvikle, for å bli en digitalt kompetent og kritisk innbygger.”[21]

I følge eNorge omfatter dette blant annet:

- konkretisering av hva som kan regnes som grunnleggende digitale ferdigheter
- regelmessig kartlegging av digitale ferdigheter i befolkningen
- spredning av erfaringer knyttet til IT-opplæring for seniorer
- tiltak for å øke IT-kunnskapen blant arbeidssøkere

Denne delen av oppgaven vil se nærmere på noen definisjoner av begrepet digital kompetanse, og hva de innebærer med tanke på IKT-ferdigheter.

## 4.1 Definisjoner på digital kompetanse

Behovene for digital kompetanse øker og endres raskt. Dette krever et stadig fokus på den enkeltes forutsetning for å følge utviklingen [21].

### 4.1.1 Stortingsmelding nr. 30

Stortingsmelding nr. 30 (2003-2004) *Kultur for læring* gir følgende definisjon på digital kompetanse:

“Digital kompetanse er summen av enkle IKT-ferdigheter, som det å lese, skrive og regne, og mer avanserte ferdigheter som sikrer en kreativ og kritisk bruk av digitale verktøy og medier. IKT-ferdigheter omfatter det å ta i bruk programvare, søke, lokalisere, omforme og kontrollere informasjon fra ulike digitale kilder, mens den kritiske og kreative evnen også fordrer evnen til evaluering, kildekritikk, fortolkning og analyse av digitale sjangrer og medieformer. Totalt sett kan digital kompetanse dermed betraktes som en meget sammensatt kompetanse.”[15, s. 48]

### 4.1.2 ITU

ITU definerer digital kompetanse på følgende måte:

“Digital kompetanse er ferdigheter, kunnskaper kreativitet og holdninger som alle trenger for å kunne bruke digitale medier for læring og mestring i kunnskapssamfunnet.”[22]

Med bakgrunn i denne definisjonen, stortingsmelding nr. 30[15] og Ole Erstads bok *Digital kompetanse i skolen - en innføring* fra 2005, har ITU Monitor[7] operasjonalisert noen forhold ved IKT-bruk som uttrykk for digital kompetanse i skolen. Områdene de har valgt å fokusere på er: “Bruke Internett”, “Å arbeide med skrift eller tall”, “Å arbeide audiovisuelt”, “Kommunisere”, og “Spille spill”.

### 4.1.3 DigEuLit

DigEuLit - a European Framework for Digital Literacy var et europeisk prosjekt for å utrede begrepet “digital literacy”. Prosjektet varte fra januar 2005 til august 2006. Martin[23] sier at målet til prosjektet var å utvikle et europeisk rammeverk for digital kompetanse<sup>5</sup>. Det skulle være en definisjon, en felles struktur og et sett med verktøy som ville sette lærere og elever i stand til å dele en forståelse for hva

---

<sup>5</sup>European Framework for Digital Literacy



digital kompetanse utgjør, og hvordan det kan brukes i undervisningen. Prosjektet var delt inn i fire faser; “Mapping the Landscape”, “Building the Framework”, “Testing the Framework” og “Dissemination”.

Med bakgrunn i den første fasen av prosjektet ble det foreslått at konseptet digital kompetanse skulle inneholde følgende nøkkel elementer[23]:

- Digital literacy involves being able to carry out successful digital actions embedded within life situations, which may include work, learning, leisure, and other aspects of everyday life;
- Digital literacy, for the individual, will therefore vary according to his or her particular life situation, and also be an ongoing lifelong process developing as the individuals life situation evolves;
- Digital literacy is broader than ICT literacy and will include elements drawn from several related “literacies”, such as information literacy, media literacy and visual literacy;
- Digital literacy will involve acquiring and using knowledge, techniques, attitudes and personal qualities, and will include the ability to plan, execute and evaluate digital actions in the solution of life tasks, and the ability to reflect on ones own digital literacy development;

Ut fra disse nøkkelementene ble følgende definisjon av digital kompetanse formulert:

“Digital Literacy is the awareness, attitude and ability of individuals to appropriately use digital tools and facilities to identify, access, manage, integrate, evaluate, analyse and synthesize digital resources, construct new knowledge, create media expressions, and communicate with others, in the context of specific life situations, in order to enable constructive social action; and to reflect upon this process.”[23]

### 4.2 Sammendrag

I følge disse definisjonene på digital kompetanse er det å bruke Internett, velge passende digitale verktøy, konstruere ny kunnskap, kommunisere og bruke ulike medieformer som bilde, lyd og spill, elementer som utgjør digital kompetanse. Disse elementene skal kunne brukes på en kritisk og selvstendig måte.

Med bakgrunn i DigEuLit sin definisjon på digital kompetanse er det mulig å trekke ut fem hovedområder som hver har en rekke kunnskaper og ferdigheter knyttet til seg. Man skal kunne vandre på Internett, velge passende digitale verktøy, konstruere ny kunnskap, skape mediauttrykk og kommunisere[24]. De neste avsnittene vil ta for seg disse fem hovedområdene og beskrive nærmere hva de innebærer av ferdigheter og kunnskaper.

#### 4.2.1 Vandre på Internett

Internett skal i følge Kunnskapsløftet[4] brukes til søk etter informasjon, og som en tilleggskilde til lærebøkene. Når man skal vandre på Internett bør man ha kunnskaper om søkemotorer, kildekritikk, nettstandarder, virusproblematikk og hvordan man kan orientere seg på nettet[24].

Kunnskaper om søkemotorer kan innebære å vite hvilke søkemotorer som finnes, og hvordan de fungerer. Det kan være nyttig å vite hvordan man søker, og kunne om boolske søk[24].

Kildekritikk lærer elevene om i norskfaget. På Internett kan URL<sup>6</sup> si noe om kilden som benyttes, og kunnskap om hvordan en URL er oppbygd kan hjelpe elevene i forbindelse med kildekritikk.

Noen nettsteder krever at brukerne benytter en bestemt nettleser og et bestemt operativsystem. Selv om det er definerte standarder for hvordan nettsteder skal utvikles er det ikke alltid at man kan bruke de nettlesere en selv vil for å se innholdet.

---

<sup>6</sup>Uniform Resource Locator

Elevene bør vite hva virus er, hvordan man kan få det, og hvordan man beskytter seg mot det. Roblyer[25] beskriver noen strategier for å unngå virus:

1. Ha oppdatert antivirusprogram. Vedlikehold, bruk og oppdater jevnlig antivirusprogrammet
2. Last kun ned fra vel ansette webområder. Unngå shareware program, det er en hyppig kilde til virus.
3. Åpne aldri e-post vedlegg fra ukjente avsendere
4. Åpne aldri e-post vedlegg før man vet hva det er. Hvis man har mottatt et vedlegg fra en person, bør man ikke åpne det før man har fått bekreftet at personen har sendt det.

Å orientere seg på nettet innebærer at man bør ha noe teknisk kunnskap. Man bør vite om hva en cache er, og man bør være kjent med hypertekstideen[24].

### 4.2.2 Velge passende digitale verktøy

Å kunne velge passende verktøy innebærer at man bør kjenne til ulike systemer og vite om ulike verktøy som gjør det samme. Man bør også ha tilstrekkelige kunnskaper til å være komfortabel med å ta i bruk ukjente verktøy. Ulike dataformater bør man også være kjent med. Brukerne bør kjenne til forskjellige program og deres egenskaper, og de må være i stand til å velge de programmene som passer best til sin egen bruk. Man bør også vite når det er hensiktsmessig å bruke et dataprogram, og når det lurt og bruke noe annet[24].

### 4.2.3 Konstruere ny kunnskap

Elever og lærere bør kunne strukturere sine tanker og representere dem på en fornuftig måte gjennom et dataprogram. De bør også vite hvilke program som passer best for å gjøre dette. De må kunne bruke dataprogram til visualisering av vanskelige begrep, og integrere data fra forskjellige program. Det kan også være nyttig å kunne lage egne program[24].

### 4.2.4 Bruke ulike medieformer

Ulike medieformer kan være lyd, bilde, tekst, tall, animasjon og video. Man bør derfor ha kunnskap om ulike program som kan behandle disse medieformene. Man bør også kunne noe om de medieformatene som brukes, og når det er fornuftig å bruke disse. Kunnskaper om hvordan man kan kombinere data fra ulike program er også nødvendig for å skape helhetlige medieuttrykk[24].

### 4.2.5 Kommunisere

Å kommunisere kan innebære å vite hvordan man presenterer noe på en skjerm, og hvordan man får kommunisert sitt budskap på best mulig måte. Det innebærer også at man bør ha kunnskaper om hvordan man bruker blogger, wiki, e-post og hvordan man bruker læringsplattformer. De fleste datamaskiner i skolen er nå koblet opp mot Internett, og publisering på nettsider er vanlig også i skolene. Det kan derfor være nyttig å ha kunnskaper om hvordan man lager og oppdaterer en nettside. Kommunikasjon der man får datamaskiner til å prate sammen går gjennom ulike protokoller. Grunnleggende kunnskap om disse protokollene og hvilke tjenester som bruker dem kan være viktig å vite om. Hvis man skal bruke Instant Messenger er det nyttig å vite at forskjellige Instant Messenger tjenester ikke kan prate sammen, slik at man kan planlegge å bruke de samme tjenestene. Etikk er også noe man bør ha kunnskap om. Man bør vite hvordan man skal oppføre seg på nett, og hva man har lov til og ikke lov til[24].

# 5 Kartlegging av digitalt utstyr

For at digitale hjelpemidler skal kunne tas i bruk i undervisningen, må den enkelte skole legge forholdene til rette med tanke på maskinvare, programvare og kompetanse på bruk av det. Denne delen av oppgaven tar for seg hvordan ungdomsskolene i Trondheim er besatt med digitalt utstyr, i hovedsak datamaskiner for elever og lærere, i tillegg til hvordan de sju skolene som ble intervjuet har organisert driften av sine egne datanettverk. Tallene som er brukt i denne kartleggingen<sup>7</sup> er hentet fra intervjuer<sup>8</sup> gjort med sju ungdomsskoler i Trondheim, samt GSI. Dataene i GSI er tilrettelagt av Statistisk Sentralbyrå, og baserer seg på rapportering fra den enkelte skole[26]. Tallene fra GSI er behandlet ved hjelp av programmet SPSS<sup>9</sup>, og tabeller og grafer er også generert fra dette programmet. Noen av tallene er også hentet fra en rapport utarbeidet av konsulentfirma Steinar Østerby på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet. Rapporten er en kartlegging av utstys- og driftssituasjonen i grunnsopplæringen i 2006/2007, og baserer seg på tall fra GSI.

## 5.1 Grunnskolen

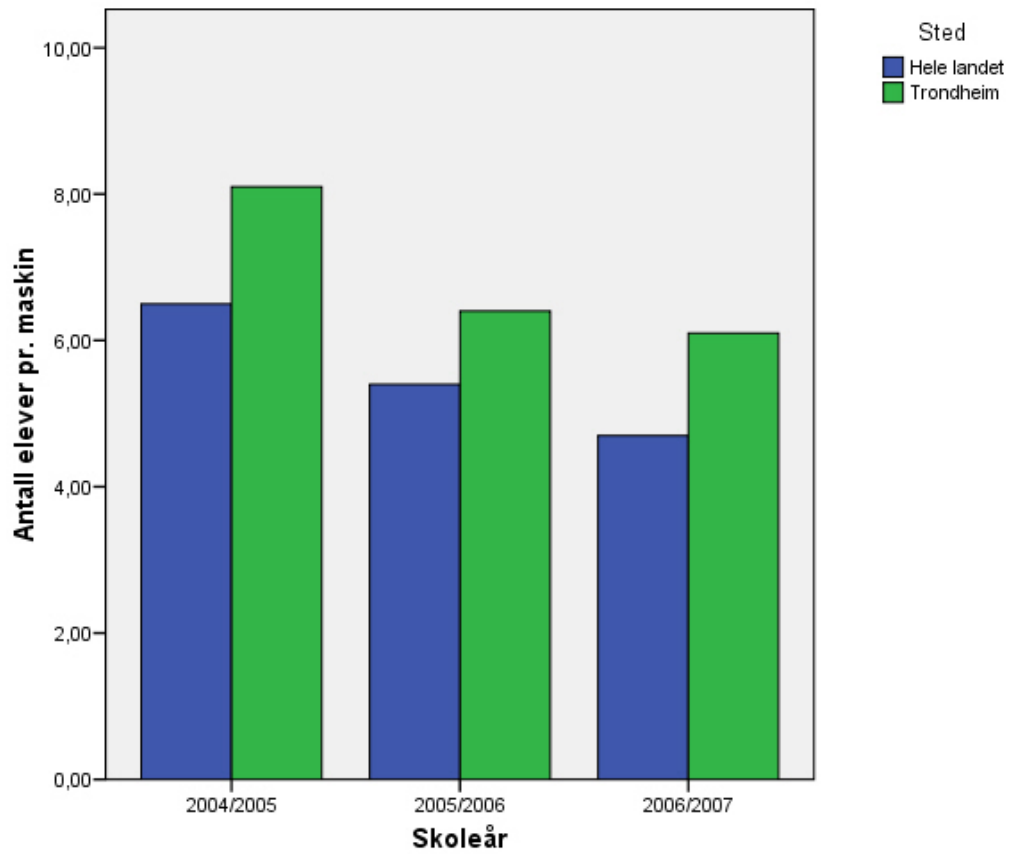
Ser vi på forholdet mellom antall elever pr. datamaskin i grunnskolen i Norge ligger gjennomsnittet i skoleåret 2006/2007 på 4,7 elever pr. datamaskin. I Trondheim er dette tallet noe høyere, 6,1 elever pr. datamaskin i skoleåret 2006/2007. Utviklingen de tre siste årene er den samme i både Norge og Trondheim. Det er en klar oppgang i antall datamaskiner i grunnskolen. I 2004/2005 var det 6,5 elever pr. datamaskin i Norge, mens det i Trondheim var 8,1 elever pr. datamaskin. I 2005/2006 var det 5,4 elever pr. datamaskin i Norge, og 6,4 i Trondheim. Figur 2 viser antall elever pr. datamaskin totalt for for grunnskolen de tre siste skoleårene, både for hele landet og for Trondheim.

---

<sup>7</sup>Se vedlegg A for tabeller

<sup>8</sup>Se vedlegg B

<sup>9</sup>Se [www.spss.com](http://www.spss.com) for informasjon om programmet



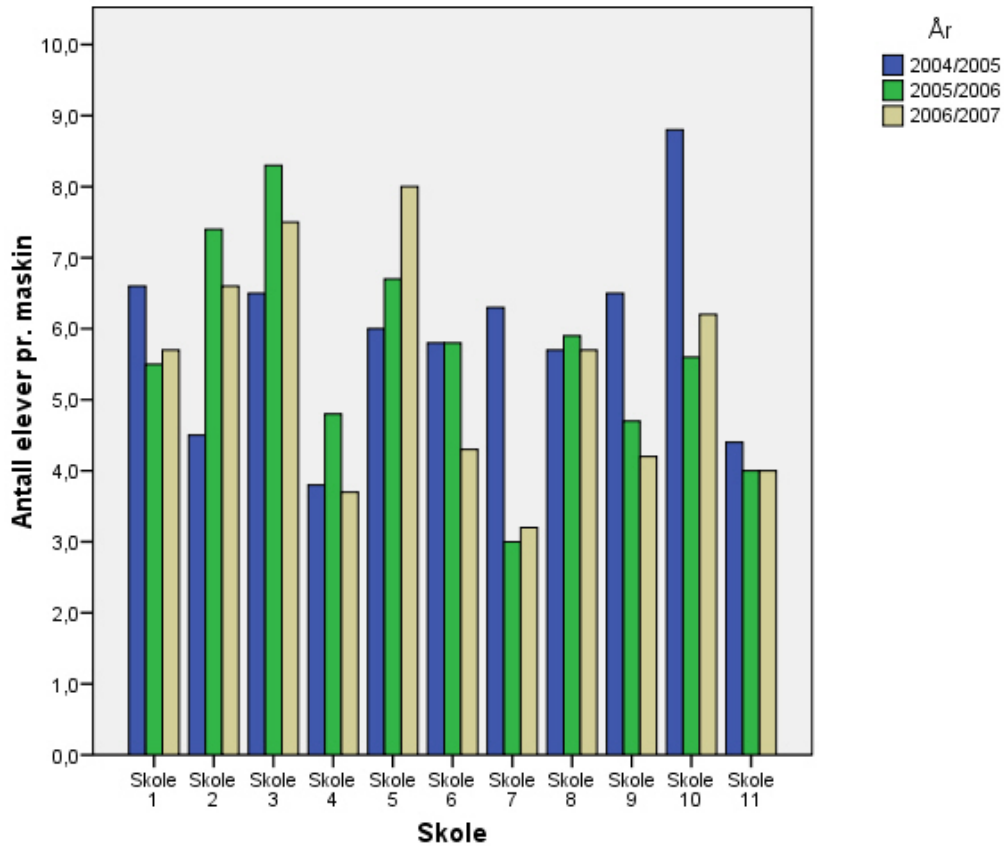
Figur 2: Antall elever pr. datamaskin i grunnskolen

Samlet sett er nå 91 % av elevdatamaskinene knyttet til Internett. For 2 år siden var andelen 80 % [6]. Til sammenligning er i dag 89 % av alle elevdatamaskinene i Trondheim knyttet til Internett. For 2 år siden var det kun 73 %.

### 5.2 Ungdomsskolene i Trondheim

For de rene ungdomsskolene i Norge er det i gjennomsnitt 4,1 elever pr. datamaskin skoleåret 2006/2007. I Trondheim er gjennomsnittet for ungdomsskolene på 5.1 elever pr. maskin.

Totalt sett har gjennomsnittet i Trondheimsskolene gått ned. Men som man kan se av figur 3 har noen av skolene en oppgang i antall elever pr. maskin. Dette kan skyldes at mange av skolene har byttet ut mye av utstyret de har hatt de siste årene, og at de dermed har fått færre maskiner enn før. Den samlede andelen med elevdatamaskiner som er knyttet til Internett i ungdomsskolen er på 97 % for hele landet. For 2 år siden var den på ca. 93 % [6]. I ungdomsskolene i Trondheim er litt over 93 % av elevdatamaskinen tilknyttet Internett i dag, mens for 2 år siden var dette tallet på ca. 73 %. Sju av de elleve ungdomsskolene i Trondheim har 100 % av sine elevdatamaskiner på Internett, mens de fire andre skolene varierer mellom 74 % og 97 %.



Figur 3: Antall elever pr. datamaskin i ungdomsskolen i Trondheim

### 5.2.1 Trondheim kommunes fordeling av datamaskiner

Brage Risstad i Trondheim kommune sier at de deler ut et visst antall med datamaskiner til skolene hvert år. Kriterium for fordelingen er det antall elever som skolene rapporterer inn 1. oktober hvert år. I tillegg vil de skolene som omfattes av byggeprosjekt få tildelt noen ekstra datamaskiner som del av byggeprosjektet. Datamaskiner utover dette må skolene selv sørge for å kjøpe inn på sine egne budsjetter. Kommunen er ikke opptatt av antall elever pr. datamaskin som kriterium, det som er viktig er at de datamaskinene skolene har utnyttet best mulig, og at elevene har tilgang til en datamaskin når de ønsker å bruke dette i læringsarbeidet. I 2007 blir det fordelt ca. 500 datamaskiner til elevene. Hvor mange maskiner som



fordeles hvert år er det budsjettet som styrer. Flere av skolene som ble intervjuet kjøper inn datamaskiner på eget budsjett i tillegg til de maskinene som de får fra kommunen.

### 5.2.2 Type datamaskiner og operativsystem

Fem av de sju ungdomsskolene som ble intervjuet bruker datamaskiner med Microsoft Windows og Officepakken. Skole 3 bruker i hovedsak Macintosh og OSX, mens skole 6 har basert seg på en løsning med skolelinux og OpenOffice. Skole 6 har satt opp en egen server med skolelinux og benytter seg av tynnklienter på datarom/klasseareal. Datamaskinene de bruker som tynnklienter får de gjennom kommunens gjenbruksentral, eller som gaver fra ulike bedrifter og organisasjoner som for eksempel NTNU. Både skole 3 og skole 6 har i tillegg bærbare datamaskiner med Microsoft Windows. Skole 6 bruker OpenOffice på disse datamaskinene. Skole 4 har i tillegg til sine Windows datamaskiner, fem iMac med OSX som de i hovedsak bruker til videoredigering. Skolene får velge om de ønsker stasjonære eller bærbare maskiner, eller begge deler fra kommunen. I følge Brage Risstad i Trondheim kommune går utviklingen mot mer bruk av bærbare datamaskiner, spesielt på ungdomstrinnet. Noe intervjuene av ungdomsskolene bekrefter. Fem av ungdomsskolene har planer om å utvide datamaskinparken med bærbare datamaskiner, mens to av skolene foreløpig ikke har noen planer om å utvide eller fornye.

### 5.2.3 Plassering av datamaskiner

Med unntak av to skoler plasseres de bærbare datamaskiner i låsbare vogner. Disse vognene inneholder et klasesett med 15-25 bærbare datamaskiner. De to andre skolene har plassert ut sine bærbare datamaskiner på paviljonger. Stasjonære datamaskiner er plassert ut i datasaler, på klasserom/klasseareal og bibliotek. Skole 4 vil at datamaskinene skal være så nærme elevene som mulig, og har derfor ikke egne datasaler. Det samme sier skole 1, som heller vil bruke vogner med bærbare datamaskiner, men de ser et behov for en datasal når elevene skal læres opp på et

verktøy.

### 5.2.4 Annet digitalt utstyr

Interaktive tavler, digitale fotoapparat, DV-kamera, projektorer og redigeringsutstyr brukes i mange av ungdomsskolene. Dette er utstyr som skolene selv må kjøpe inn, men de skolene som er omfattet av byggeprosjekt, får interaktive tavler som en del av prosjektet. Skole 2 har i 2006 kjøpt inn fem interaktive tavler<sup>10</sup> som lærerne kan bruke i undervisningen. Printere sørger kommunene for at skolene har. Det er en del av elevnett, og det er Rådmannens ansvar å sørge for at det er på plass i skolene.

### 5.2.5 Driftsløsninger

Elevnett som er kommunenes eget nettverk omfattes av egne drifts- og serviceløsninger fra kommunen. Hvis noen av skolene har problemer med disse datamaskinene har skolen mulighet til å kontakte en helpdesk i kommunen, eller eventuelt sende maskinene til en egen servicestasjon. Driftsløsningene som er beskrevet for hver skole er for skolens egne nettverk. Det ble spurt om de bruker innleid eller egen kompetanse for å drifte skolenettet, og hvordan driften blir organisert.

**Skole 1:** Drifter nettet selv. De har tilsammen sju personer som er involvert i driften av datamaskinene, i tillegg til at skolen har tre personer som har ansvar for den pedagogiske bruken av datateknologi. Skolen har en person som har ansvar for datarom og hjemmesiden, en ansvarlig på hvert årstrinn for trallene med bærbare datamaskiner (3 til sammen), en inspektør som har et overordnet ansvar i forhold til innkjøp, ting som må håndteres eksternt fra skolen, hovedansvar for kompetanseheving blant lærerne og lage systemer og rutiner for utlån av maskiner, en person som har ansvar for drift av en del av hjemmesiden, den delen som har med et utviklingsprosjekt hele skolen er involvert i og en person har ansvar for Fronter.

---

<sup>10</sup>Smartboard, se [www.smarttech.com](http://www.smarttech.com)

**Skole 2:** Skolen drifter nettet selv. Er det problemer de ikke kan løse selv har de en tidligere elev de leier inn på timebasis, eller de kontakter EDB-drift i kommunen.

**Skole 3:** To lærere har fem timer hver i uken satt av til drift. Skolen har service avtale med Lindback, men den benytter de seg av veldig lite. Har betalt for tjue timer hos Lindback på forhånd, men har i løpet av to år bare brukt ti timer. Det er ønske om å utvide antall timer til drift. Det er for lite tid til å renske opp i maskinene.

**Skole 4:** Fire lærere har til sammen tolv ressurstimer i uka som er fordelt mellom dem. De ønsker mer timer, men tror ikke det kommer til å skje. Fra høsten 2006 kommer utleie av datamaskiner for elevene til å slås sammen med biblioteket, som er bemannet hele dagen.

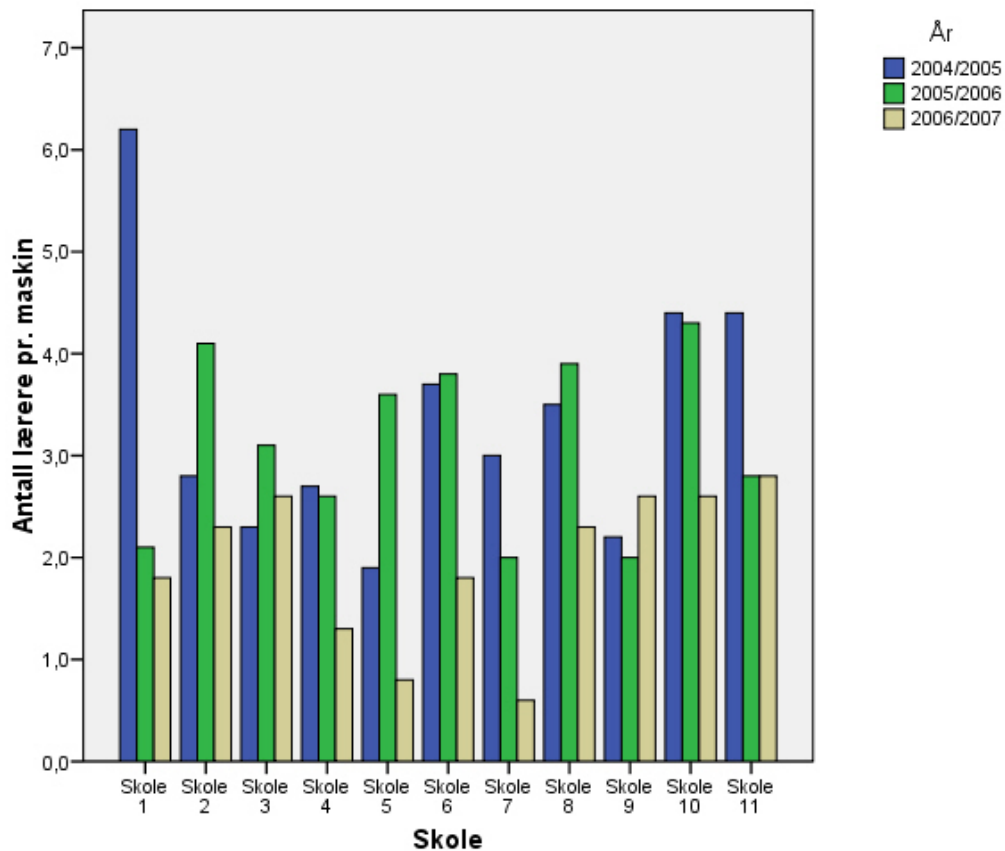
**Skole 5:** Skolen har en 60 % stilling som er satt av til IKT som er delt på tre personer. Denne ressursen skal dekke drift av datamaskinpark, kursing av lærere og drift av Fronter. Det kommer fremdeles til å være en 60 % stilling som er satt av til IKT, men det er mulig den blir delt på fire lærere fra høsten 2006.

**Skole 6:** Skolen har basert seg på innleid hjelp eller gjennom Aetat i mange år. Også gjennom kommunen. Har folk som har vært arbeidsløse, stort sett ungdom som er datainteresserte. Skolen har to stykker som deler på en 50 % stilling. Har noen timer avsatt til lærerne, men det er ikke tilfredsstillende siden lærerene ikke er tilgjengelig hele tiden. Skolen har hatt innleid kompetanse for å oppgradere Linux, og sette inn ny server, og har to firma som er koblet opp mot serverne. Hvis de som sitter på skolen ikke får løst et problem kan de ringe disse og få hjelp.

**Skole 7:** Våren 2006 hadde ikke skolen en person som er ansvarlig for drift av dette nettverket da den forrige sluttet høsten 2005. Skolen har ikke meldt inn at den har satt av noe ressurser til driftsansvarlig for skoleåret 2006/2007 i GSI [26]. Er det problemer de ikke kan løse selv får de ekstern hjelp.

### 5.3 Utstyr for lærerne i Trondheim

I grunnskolen i Norge er det i gjennomsnitt 1,2 lærere pr. datamaskin skoleåret 2006/2007. I Trondheim er det i gjennomsnitt 2 lærere pr. datamaskin i grunnskolen, i de rene ungdomsskolene er gjennomsnittet 1,6 lærere pr. datamaskin. Brage Ristad i Trondheim kommune sier at de har som mål at alle lærere skal egen bærbar datamaskin. Fram til april 2007 har de delt ut ca. 615 datamaskiner, og det skal de fortsette med i 2008 og 2009. Kriteriet for at lærerne skal få utdelt egen bærbar datamaskin, er at de kan dokumentere skriftlig at de har kompetanse i tekstbehandler, powerpoint, e-post og bruk av Internet. Skoleåret 2006/2007 er 89 % av alle datamaskiner for lærere i grunnskolen i Trondheim på Internet. I ungdomsskolen er tallet 98 %. Figur 4 viser forskjellene i ungdomsskolene i Trondheim når det kommer til antall lærere pr. datamaskin.



Figur 4: Antall lærere pr. datamaskin i ungdomsskolen i Trondheim

## 5.4 Sammendrag

Sett i forhold til resten av Europa ligger Norge langt fremme når det kommer til PC-tetthet i grunnskolen, men det er fremdeles store skiller fra skole til skole. I Norge er det ikke satt noen sentrale bestemmelser for PC-tetthet i skolen. Det er opp til skoleeiere og skoleledere å bestemme hvor mange datamaskiner skolene skal ha. I Storbritannia har myndighetene spesifisert et maksimum antall elever pr. datamaskin i skolen. Belgia, Malta og Slovenia har også gjort det samme. I England er det bestemt at det maksimum skal være sju elever pr. datamaskin i ungdomsskolen, mens i Skottland skal det maksimum være fem elever pr. datamaskin[27].

Denne kartleggingen viser at det er store forskjeller mellom ungdomsskolene i Trondheim. Både når det kommer til PC-tetthet og annet digitalt utstyr, men også når det kommer til driftsløsninger. Alle skolene har nå tilgang til bredbånd gjennom kommunen, og de fleste skolene har alle sine datamaskiner koblet til nettverk. Skolene vil nå heller ha bærbare datamaskiner med trådløst nettverk, enn stasjonære datamaskiner siden bærbare datamaskiner skaper mer fleksible brukssituasjoner enn de stasjonære. Hvis skolene vil ha flere datamaskiner, eller annet digitalt utstyr må de selv kjøpe inn dette. Trondheim kommune deler i 2007 ut ca. 500 datamaskiner til grunnskolen. Med litt over 20 000 elever i grunnskolen i Trondheim utgjør ikke dette store forskjellen ute i skolene. Skolene som ble intervjuet har da også gått til innkjøp av egne datamaskiner for å øke PC-tettheten.

# 6 Bruk av IKT i Trondheim

“En grunnleggende forutsetning for at elever og lærere skal ha mulighet til å utvikle og utnytte digital kompetanse i skolen, er at de bruker datamaskinen. De må ha muligheter til å øve seg i å utnytte datamaskinen, lære seg grunnleggende ferdigheter og gjennom det bli trygge og fortrolige med datamaskiner. Dette vil danne basis for videre utvikling av en mer skapende og kritisk bruk.”[7]

Denne delen av oppgaven vil ta for seg hvordan ungdomsskolene i Trondheim bruker IKT. Den vil ta for seg hva slags tilgang elevene har til datamaskiner, hvilke digitale ressurser de har tilgjengelig og hvordan IKT blir benyttet i undervisningen.

## 6.1 Tilgang til datamaskiner

### 6.1.1 Ungdomsskolene i Trondheim

**Skole 1:** Elevene har ikke tilgang til datamaskiner uten at de har tillatelse fra en lærer. De kan da låne de med seg hjem, og benytte seg av dem når de måtte ønske. Målet for skolen er at elevene skal ha større individuell frihet til valg av arbeidsoppgaver og arbeidsmetode, men skolen har ikke kommet dit enda. En del av opplæringen av elevene er å lære dem å fungere i forhold til de rutinene skolen har med bruk av data, og skape gode holdninger blant elevene når det gjelder bruk. Trallene med bærbare datamaskiner må bestilles på forhånd av lærerne hvis de skal bruke de i undervisningen. Det er veldig populært å bruke det.

**Skole 2:** Elevene må gjøre avtale med lærer hvis de skal bruke maskinen utenom undervisningen, og de får ikke lov til å låne med bærbare maskiner hjem. I friminutter skal elevene være ute, så de har ikke tilgang til maskinene da. Hvis en lærer vil bruke de bærbare maskinene i undervisningen, må de bestilles på forhånd. De brukes mye, og bestillingslisten er full hele tiden.

**Skole 3:** Elevene har mulighet til å låne maskiner på skolen så lenge de har tilsyn og avtale med lærer. Det har hendt ved spesielle tilfeller at elever har fått

lånt med seg maskiner hjem. Det skal alltid stå en ansvarlig lærer bak bruk av maskiner. Elevene har ikke fri tilgang til datasalene i friminuttene. Skolen hadde det før, men det ble misbrukt. Tilbudet som fins på skolen benyttes i stor grad. Det settes opp en plan for bruk av maskiner for hele året. Når klasser ønsker å ha en fordypningsperiode som prosjekt eller lignende reserveres ønsket antall maskiner. Ved ad hoc behov avtales reservering. Skal de ikke bruke det må de skrive seg av lista. Ser at det er stor etterspørsel.

**Skole 4:** Elevene kvitterer selv ut og inn datamaskiner på skolen, men de får ikke låne de med seg hjem. Skolen har ikke satt et krav om at det må være en lærer til stede når elevene bruker datamaskiner. Maskinene er stort sett utleid hele tiden, og det er for lite med de maskinene de har nå. Lærerne må bestille datamaskinene på forhånd, noe som avtales på det enkelte klassetrinn. De kan også låne maskiner mellom trinnene hvis det er behov.

**Skole 5:** Elevene har ikke fri tilgang til datamaskiner, det har vært tilfeller der det er blitt tatt komponenter fra maskinene så skolen har satt krav om at det skal være en lærer til stede når det brukes datamaskiner. De bærbare maskinene skolen har kan ikke lånes med hjem av elevene, de er kun til bruk i skoletiden. Datasaler må bestilles på forhånd av lærerne. Det henger en liste over rom de må skrive seg opp på. Lærerne benytter seg i veldig stor grad av datasalene, og de er stort sett reservert hele uken. Det er litt høyere terskel for å låne trallene med bærbare maskiner, på grunn av trådløst nettverk, og at noen av lærerne er litt redd for å bruke det.

**Skole 6:** De bærbare datamaskinene til skolen er fast stasjonært på pavljongen, men ved behov kan de lånes ut til klassene. De bærbare datamaskinene kan ikke lånes med hjem. I langfri skal alle elevene ut, men i vanlige friminutter får 10. klasse lov til å være inne på landskap eller datasaler. Skolen har ikke krav om at lærer skal være tilstede når datamaskiner brukes. Lærerne kan bruke et eget skjema for å bestille datasalene. Som regel ser de bare om datamaskinene er ledige og tar med seg elevene. Hvis de er avhengig av å bruk datamaskinene til for eksempel prosjekt, så bestiller lærerne maskinene.

**Skole 7:** Alle maskiner på skolen er felles for elevene, men de har ikke fri tilgang



til datamaskiner. Det må være en lærer tilstede. Maskinene på biblioteket er tilgjengelig for elevene når det er betjent. Elevene kan låne bærbare maskiner i undervisningen hvis det er behov, men disse kan ikke lånes med hjem. Hvis lærerne skal bruke datamaskiner i undervisningen må de bestille tid på datasalene på forhånd.

## 6.2 Digitale ressurser

Skolene i Trondheim har gjennom kommunen tilgang til ulike program og digitale ressurser som kan benyttes i undervisningen, i tillegg til de program den enkelte skole selv har kjøpt inn. Denne delen vil ta for seg de ulike tilbudene skolene har, og i hvilken grad de benytter seg av det i undervisningen.

### 6.2.1 Fronter

“Learning Management System”<sup>11</sup> er et nettbasert system for å administrere og støtte læring. I følge UNINETT[28] samler et LMS ulike verktøy i en felles digital omgivelse. Hvilke funksjoner man ønsker å benytte i et bestemt fag eller undervisningstime er opp til den enkelte lærer eller administrator.

Trondheim kommune har innført Fronter som læringsplattform for skolene. Fronter er en plattform for nettbasert læring og samarbeid, utviklet spesifikt for utdanningssektoren. Læringsplattformen består av en rekke ulike verktøy som fleksibelt kan settes sammen for å dekke behov innen[29]:

#### Personlig arbeid & portefølje

- Personal Learning Environment (PLE)
- Portefølje og personlig arbeidsområde.

#### Læring & pedagogikk

- Learning Management System (LMS)

---

<sup>11</sup>Også kalt LMS eller læringsplattform

- Individuelt tilpasset opplæring, vurdering og oppfølging.

### Oppsett & administrasjon

- Kraftig administrasjonsverktøy for storskala installasjoner.

### Samarbeid & kommunikasjon

- Intranett-funksjonalitet for effektivt samarbeid og kommunikasjon.

### Publisering & innholdsproduksjon

- Learning content management system (LCMS)
- Produksjon, vedlikehold og publisering av innhold

De fleste ungdomsskolene har nå tatt i bruk Fronter som læringsplattform. Skolene vil bruke Fronter til meldinger, oppgaver og innleveringer. Intensjonen er at foreldrene også skal få tilgang til Fronter. I hvor stor grad det brukes er opp til den enkelte lærer i følge flere av skolene. Det kommer helt an på om læreren er komfortabel med å ta det i bruk i undervisningen.

#### 6.2.2 Elevnett

Elevnett er kommunens eget nettverk for grunnskolen i Trondheim, og gir en base for felles programvare. Skolene slipper å installere all programvare på hver enkelt maskin. Vedlegg C viser en oversikt over program som finnes på elevnett. Denne oversikten er fra 30.11.05, og i følge Brage Risstad i Trondheim kommune er det nå blitt lagt til smartboardprogramvare og kidspiration/inspiration som er et tankekartprogram. I tillegg til dette har Trondheim kommune fått tilgang til kunnskap.no. Hvor mye programmene på elevnett blir brukt i ungdomsskolen er varierende i følge Risstad. Det er avhengig av i hvor stor grad lærerne integrerer IKT i undervisningen, og hvor godt de er kjent med programvaren. Dette bekreftes av flere av ungdomskolene som har blitt intervjuet. Flere av skolene sier også at den programvaren som ligger på elevnett passer best for de lavere trinnene i grunnskolen, og bruker av den grunn ikke elevnett. Oversikten i vedlegg C viser at det er flere program som passer for ungdomstrinnet.

### 6.2.3 Skolenett

Skolenett er hver enkelt skole sitt eget nettverk med datamaskiner og programvare. Alle skolene som er blitt intervjuet i denne oppgaven har sitt eget skolenett. Programvare i skolenettet er det opp til den enkelte skole å kjøpe inn. Det vanligste er tekstbehandler, regneark og presentasjonsverktøy. Noen av skolene har også bilde-, lyd- og animasjonsverktøy.

### 6.2.4 Kunnskap.no

Kunnskap.no [30] er et interaktivt nettbasert læringsmiljø for elever og lærere. Over 750 skoler har tilgang til nettressursene på Kunnskap.no. Det er utviklet av CyberBook som siden 1996 har utviklet og distribuert cd-rom og nettbaserte læremidler. Flere av ressursene er utviklet i samarbeid med NRK med støtte fra Utdanningsdirektoratet. CyberBook sin visjon er de skal være foretrukket samarbeidspartner for skoler og hjem når det gjelder multimediasert læring. De har som mål at læringen skal være utfordrende, aktivt engasjerende og omfatte alle elever uansett bakgrunn og evner. For ungdomstrinnet finnes det program for norsk, matematikk, engelsk, språklige minoriteter, IKT-ferdighet og estetiske fag. Det er ikke lenge siden Trondheim kommune fikk tilgang til kunnskap.no, og det er i følge Risstad varierende bruk blant lærerne.

## 6.3 IKT i fagene

ITU sin undersøkelse i 2005 [7] viser at de vanligste formene for bruk av IKT når elevene var på skolen var bruk av Internett og tekstrelaterte tjenester. De fem formene for datamaskinbruk som undersøkelsen fant hadde størst utbredelse blant elevene på skolen var (i rangert rekkefølge):

1. Surfe fritt på Internet
2. Søke etter bestemt informasjon på Internet
3. Lese tekst

4. Skrive og redigere tekst
5. Lage enkle presentasjoner (bare tekst)

Et viktig aspekt ved skolenes IKT-bruk og elevenes muligheter for utvikling av digital kompetanse er hvilken måte teknologien blir brukt på i det daglige pedagogiske arbeidet. Det viser seg at det er flest elever som oppgir at de ofte bruker IKT når de samarbeider om å løse oppgaver. Om lag 60 % av elevene på 9. trinn svarer at de bruker IKT “ganske ofte” eller “alltid” når de samarbeider med andre om å løse oppgaver. Dette er en økning fra 2003, mens i andre former for pedagogisk arbeid som arbeid med individuelle oppgaver, praktiske øvelser, presentasjoner eller annet har det vært en nedgang i bruk av IKT [7].

### 6.3.1 Ungdomsskolene i Trondheim

**Skole 1:** På denne skolen brukes IKT i alle fag. Lærerne har vært dyktige til å ta til seg ny kunnskap, både teknisk kunnskap og bruk av programvare, men også metodisk gjennomtekning i forhold til bruk av program. I hovedsak brukes program som finnes på elevnett, men office produkter, redigeringsverktøy og lisensierte produkter for Trondheim kommune er programvare som også brukes i undervisningen.

**Skole 2:** I språkfagene brukes det i hovedsak teksbehandler på denne skolen. I matematikk er det regneark som betnyttes, mens i kunst og håndverksfaget er det bilde- og lydredigering som brukes.

**Skole 3:** IKT brukes i alle fag på denne skolen. Skolen bruker i hovedsak primær programvare som regneark, tekstbehandler, og presentasjonverktøy. Skolen har basert seg på en løsning med Machintosh maskiner, og bruker stort sett den programvaren som følger med i OSX. Ellers brukes IKT til visuelle uttrykk som film, lyd, animasjon og presentasjoner.

**Skole 4:** Det er varierende bruk av IKT på denne skolen. Deres erfaring er at det er større variasjoner mellom lærerne i samme fag, enn mellom fagene. Lærerne benytter seg mye av presentasjonsverktøy i undervisningen. Alle fagene har tatt i bruk Fronter, og det brukes til innleveringer og prøver, men det varierer

i hvor stor grad det blir brukt fra lærer til lærer. Officepakken blir brukt mye av elevene, og i kunst og håndverksfaget bruker de bildebehandling. Skolen har også eget digitalt videokamera, så elevene har også mulighet til å drive med litt videoredigering.

**Skole 5:** På denne skolen benyttes officepakken med tekstbehandling, regneark og presentasjonsverktøy i fagene. Internett blir brukt som informasjonskilde i de enkelte fagene, og språkfagene bruker Internett som tilleggskilde til lærebøkene. Enkelte fag ved denne skolen benytter seg også av musikk- og videoredigering.

**Skole 6:** Datamaskinene brukes veldig mye som skrivemaskiner, og til søking etter informasjon. Skolen har obligatorisk opplæring av elevene på 8. trinn på Linux. Denne opplæringen omfatter søking på nett, skriving, regneark, og en god del etikk. Brukes en del i prosjekt, som regel til skriving og søking. Det lages en del video på denne skolen, og en maskin er satt opp som videoredigeringsmaskin, og skolen har 2 videokamera til utlån. Ofte foretrekker elevene å redigere hjemme siden de fleste klassene har en eller flere elever som har mulighet til det. Skolen har noen maskiner som brukes til musikk, der det er installert enkle musikkprogram. Elevnett har også en del programmer for videoredigering og musikk som skolen bruker. IKT brukes også veldig bevisst i spesialundervisning.

**Skole 7:** IKT blir ved denne skolen brukt til å skrive stiler og ved nasjonale og sentrale prøver. I matematikk blir regnearket Excel brukt noe, og i prosjektarbeid blir Internett brukt til å søke etter informasjon og tekstbehandler brukt til å skrive oppgaver. Kunst og håndverksfaget bruker datamaskiner til animasjon.

### 6.4 Lærernes bruk og kompetanse på IKT

Lærere i Norge bruker vesentlig mer tid per uke til forberedelser, etterarbeid og administrative oppgaver enn i undervisningen. På 9. trinn bruker 88 % av lærerne mer enn 1 time i uken på forberedelser, etterarbeid og administrative oppgaver.

Ser vi på bruk av datamaskiner i undervisningen på 9. trinn, viser det at 43 % av lærerne bruker fra 0-1 time i uken, 48 % bruker 1-3 timer, og 9 % bruker fra 4 timer eller mer i uken [7].

Blant lærerne finner ITU Monitor[7] at følgende fem former for IKT-bruk har størst utbredelse (i rangert rekkefølge):

1. Skrive og redigere tekst
2. Søke etter bestemt informasjon på Internet
3. Lese tekst
4. Sende og motta e-post
5. Lage enkle presentasjoner

Ungdomsskolene som ble intervjuet til denne oppgaven meldte om varierende kompetanse blant lærerne. Noen av skolene sier at kompetansen varierer på alderen til lærerne, mens noen sier at alder ikke har noe å bety og at kompetansen går mer på person og interesser. De fleste lærerne bruker e-post, og noen har tatt i bruk Fronter i forbindelse med fagene. De bruker også tekstbehandler og noen bruker presentasjonsverktøy i undervisningen. Det varierer mye fra skole til skole hvor mye IKT brukes av lærerne. De skolene som har skoleledere som satser på IKT har lærere som er bedre til å ta IKT med i undervisningen. Disse skolene har opparbeidet en kultur for bruk av IKT blant lærerne, og baserer seg ofte på overføring av kompetanse mellom lærerne.

### 6.5 Sammendrag

Med unntak av en skole må all bruk av datamaskiner i disse ungdomsskolene avtales med en lærer, og tre av skolene krever at all bruk skal være under tilsyn av en lærer. Bare en av skolene tillater at elevene kan låne med seg bærbare datamaskiner hjem. De fleste av skolene sier at det er stor etterspørsel etter å bruke datamaskiner, og at bestillingslistene lærerne må bruke for å reservere datarom eller traller med bærbare datamaskiner stort sett alltid er fulle.

Alle skolene benytter tekstbehandler og regneark i fagene, samt at presentasjon-verktøy blir brukt til å lage presentasjoner og i undervisningen. Skolene bruker også Internett til informasjonssøk, og som en tilleggskilde til lærebøkene. Dette stemmer bra med de vanligste formene for bruk av IKT som ITU Monitor beskriver[7]. Bruk av bilde-, lyd- og videoredigering nevnes i de fleste av skolene, mest i sammenheng med kunst og håndverksfaget. ITU Monitor viser at multimediale aktiviteter, kommunikasjon, spill og nedlasting av program/innhold brukes i svært liten grad, og at kamera, digitale videokamera, redigeringsutstyr og mobile tjenester brukes veldig lite i skolen[7].

Det er ikke gjort noen undersøkelse om hvor mye tid elevene bruker foran en datamaskin i denne oppgaven, men ITU Monitor sin undersøkelse fra 2005 viser at på 9. trinn bruker 71 % av elevene datamaskinen fra 0 til 1 time i uken[7]. Det vil nok være store variasjoner fra skole til skole på hvor mye tid som blir brukt foran datamaskinene. I ungdomsskolene i Trondheim er det i gjennomsnitt 5,1 elever pr. datamaskin, og med sju skoletimer om dagen har hver elev muligheten til å bruke en datamaskin 1,3 timer hver dag. Det forutsetter at alle maskinene er i bruk hele tiden.





# 7 Tiltak

Den grunnleggende ferdigheten å *kunne bruke digitale verktøy* forutsetter at skolen har den teknologi og infrastruktur som kreves for at IKT kan tas i bruk i undervisningen. Kartlegging av utstyr og driftssituasjon i grunnopplæringen 2006-2007 [6], viser at det fremdeles er store skiller i de norske skolene når det kommer til tilgang på digitale ressurser. Hovedfunn fra ITU Monitor viser at lærere og elever i liten grad bruker IKT for å fremme læring [7].

Dette kapitlet vil ta for seg de tiltak skolene som er blitt intervjuet har satt i gang for å bedre bruken av IKT blant elevene og lærerne. Den vil også se på hvilke tiltak Trondheim kommune har foreslått at skolene kan gjøre for å bedre bruken av IKT. I tillegg vil det foreslås noen egne forslag til hvordan IKT kan integreres i skolen, slik at målene i “Program for digital kompetanse”[5] og “Kunnskapsløftet” kan nås.

## 7.1 Utstyr og drift

Kapittel 5, Kartlegging av digitalt utstyr, viser hvordan ungdomsskolene i Trondheim er besatt med digital utstyr i forhold til gjennomsnittet i landet. Det viser at det er flere elever pr. datamaskin i Trondheim enn gjennomsnittet, og at annet digitalt utstyr som kamera, DV-kamera og interaktive tavler stort sett må kjøpes inn av hver enkelt skole. Unntaket er de skolene som omfattes av byggeprosjekt, de får noe utstyr som en del av byggeprosjektet. For lærerne begynner det å bli bra dekning i ungdomsskolene, men det varierer mye fra skole til skole<sup>12</sup>. En av ungdomsskolene har gått til innkjøp av bærbare maskiner til alle lærerne, mens andre skoler baserer seg på det tilbudet kommunen har til lærerne. Driftssituasjonen i ungdomsskolene er også varierende i Trondheim. Fra en skole som ikke har en egen IKT-ansvarlig, til en annen som tilsammen har sju personer som er involvert i drift.

Tiltak som bør iverksettes i flere av ungdomsskolene er; økning av PC-tettheten, større midler til drift, midler til annet digitalt utstyr som for eksempel kamera,

---

<sup>12</sup>Se figur 4

DV-kamera og elektroniske tavler, og egne datamaskiner til lærerne.

### **PC-tetthet:**

Et mulig tiltak for å oppheve de forskjellene man i dag ser i ungdomsskolene i Trondheim<sup>13</sup>, kan være å spesifisere et maksimum antall elever pr. datamaskin. I dag er gjennomsnittet i ungdomsskolene i Trondheim på 5,1 elever pr. datamaskin, mens landsgjennomsnittet ligger på 4,1 elever pr. datamaskin. Men gjennomsnittet sier ikke mye om forskjellene fra skole til skole. I ungdomsskolene i Trondheim varierer det fra 3,2 til 8 elever pr. datamaskin. Ved å innføre en slik maksimumsgrense vil man kunne bidra til å utjevne disse skillene.

Et annet tiltak er å gi hver elev sin egen datamaskin som eleven har ansvaret for. Det vil gi elevene større individuell frihet til valg av arbeidsmåte på skolen, og elevene kan også benytte seg av den hjemme. Rent økonomisk sett vil det kanskje bli vanskelig for mange kommuner og skoler å få til dette. En løsning kan være å leie datamaskiner. På kort sikt vil det være en raskere og billigere måte å få økt PC-tettheten på enn hvis man skulle gått til innkjøp av nye maskiner. Da vil det også være enklere å bytte ut datamaskiner som er for gamle.

Noen av ungdomsskolene i Trondheim har kjøpt inn egne datamaskiner til lærerne sine, mens andre baserer seg på det de får fra kommunen. Kommunen har som mål at alle lærerne skal ha egen datamaskin, og deler det ut til de som kan dokumentere at de har kompetanse på teksbehandler, presentasjonsverktøy, e-post og bruk av Internett. Et tiltak skolene kan gjøre for at lærerne kan få datamaskin fra kommunen er å informere om tilbudet, oppfordre lærerne til å benytte seg av det og tilby godkjent kurs.

### **Annet digitalt utstyr:**

Intervjuene av ungdomsskolene i Trondheim viser at flere av skolene har utstyr som digitale fotoapparat, DV-kamera og interaktive tavler. For de skolene som ikke er bra besatt med slikt utstyr kan man gå til innkjøp eller leie av det. Siden det er opp til hver enkelt skole å kjøpe inn dette utstyret, og ikke alle skolene prioriterer det, kan et tiltak være at kommunen lager retningslinjer for utstyr skolene skal ha. Kommunen kan da for eksempel tilby skolene slikt utstyr, eller tilby skolene å leie

---

<sup>13</sup>Se figur 3

det.

### **Drift:**

Kommunens eget nettverk, elevnett, omfattes av egne service- og driftsavtaler. Flere av skolene som er blitt intervjuet sier at det antall datamaskiner de får utdelt fra kommunen ikke rekker, og de har gått til innkjøp av sine egne datamaskiner. Disse må skolene selv sørge for å holde vedlike, og drifte i egne nettverk. Flere av skolene som ble intervjuet har også ytret ønske om større ressurser til drift.

Tiltak som kan iverksettes i flere av skolene er å sette av større midler til drift av nettverkene. Skolene bør ha egne stillinger avsatt til drift og vedlikehold av det digitale utstyret de har. Hvor stor stillingsbrøk det bør være vil komme an på størrelsen på skolen og hvor mye utsyr skolen har. De fleste ungdomsskolene i Trondheim har i dag lærere som i tillegg til å undervise drifter nettverket. Bakdelen med det er at de ikke er tilgjengelige til en hver tid, og at problemer som oppstår kan ta tid å fikse. Hvis elevene har ansvar for sin egen PC vil skolene ha mulighet til å kutte ned på midlene som er satt av til drift. Elevene vil da ha ansvar for at maskinene er oppdaterte og fungerer som de skal. En annen måte å løse driften på er å leie inn kompetanse fra eksterne aktører

## **7.2 Tiltak for elevene**

Noen av ungdomsskolene har satt i gang kurs og opplæring av elevene, og Trondheim kommune har kommet med forslag til retningslinjer for bruk av IKT i skolen. Denne delen vil se nærmere på hvilke tiltak skolene som er blitt intervjuet har satt i gang, hva kommunen foreslår, og mine egne forslag til tiltak.

### **7.2.1 Skolenes tiltak**

Skole 1 sier at en del av opplæringen av elevene er å lære dem å fungere i forhold til de rutiner skolen har med bruk av data, og skape gode holdninger blant elevene når det gjelder bruk. Skole 4 har en kurspakke for lærerne som kjøres gjennom Fronter. Den gir sertifisering på bruk av Officepakken, og skolen har planer om å

utvide denne til å gjelde elevene. Skole 6 har kurs i Linux for elevene på 8. trinn. De går da gjennom bruk av tekstbehandler, presentasjonsverktøy og regneark. De lærer også om søk på Internett, og en god del etikk.

### 7.2.2 Kommunenes forslag til tiltak for elevene

Trondheim kommune har utarbeidet forslag til retningslinjer for IKT-utvikling i skolen[31]. Der kommer de med forslag til kurs for elevene og strategier for å få elevene til å bruke IKT.

Forslag til kurs elevene kan få på programvare[31]:

- Filbehandling
- Presentasjonsprogram
- Tekstbehandling
- Regneark
- Videoredigering
- Bildebehandling
- Tilkobling av utstyr
- Elevavtaler/regler
- Nettvett

Strategier for å få elevene til å bruke IKT[31]:

- Tilgang til utstyr
- Igangsettingskurs
- Jevnaldrende lærer best av hverandre
- Oppmuntre jenter og de som ikke har data hjemme
- Kveldsåpen skole?
- Elevmentorer IKT som støtte

- Elevene må lære det de har tilgang på hjemme
- Lærere må være tilretteleggere og pådrivere

### 7.2.3 IKT fag og kurs

I kapittel 4, Digital kompetanse, beskrives det hvilke ferdigheter og kunnskaper en person bør ha for å kalle seg digitalt kompetent. Noen av disse ferdighetene inngår i læreplanen for en del av fagene, men det inngår også ferdigheter som ikke naturlig hører hjemme i enkelte fag. Selv om IKT nå inngår i alle fag, er det IKT-kompetanse som ikke dekkes opp av læreplanen. Teknisk kunnskap om utstyr, nettverk, sikkerhet og standarder er ferdigheter det ikke er naturlig å undervise i tradisjonelle fag.

En løsning for at elevene skal få denne kompetansen kan være å ha et eget IKT-fag der elevene lærer grunnleggende IKT. Innholdet i et slik fag bør være de kunnskaper og ferdigheter som inngår i begrepet digital kompetanse, og som ikke dekkes opp av undervisningen i de enkelte fagene.

Ikke alle mener at IKT skal være et fag på siden av de andre fagene. Det bør integreres i undervisningen, og tas i bruk i de fag og situasjoner der bruk av IKT gjør undervisningen bedre[32].

I stedet for å ha et eget IKT fag, kan et tiltak være å ha et IKT kurs. Elevene kan for eksempel få et slikt kurs når de starter på 8. trinn. Det bør ta sikte på å lære elevene grunnleggende ferdigheter og teknisk forståelse for IKT, med bakgrunn i de kunnskaper og ferdigheter som beskrives for begrepet digital kompetanse.

Et tiltak kan være å ha en time i uken i hvert fag som er satt av til IKT. Denne timen kan da brukes til å lære elevene om hvordan de kan bruke digitale verktøy i faget. Innholdet i disse timene bør formes etter hvilke mål læreplanen setter for opplæringen. Et eksempel på dette kan være norskfaget. I dette faget er målene for opplæringen at elevene skal kunne bruke teksbehandler, og bruke tekster hentet fra bibliotek, Internett og massemedier på en kritisk måte, samt drøfte tekstene og referere til benyttede kilder. Elevene bør da i denne IKT-timen lære om bruk

av teksbehandler, ulike dokumentformater, ulike søkemotorer på Internett og søk i biblioteksdata-baser.

### 7.3 Tiltak for lærerne

Det er viktig at lærerne har den nødvendige kompetansen på IKT. Uten kompetanse blant lærerne vil IKT aldri bli integrert på en god måte i skolen. Det er derfor viktig å gi dem et tilbud om opplæring som gjør dem i stand til å veilede og iverksette bruk av IKT i skolen[32].

#### 7.3.1 Skolenes tiltak

**Skole 1:** I hovedsak intern kursing. Men det hender at de har behov for eksterne kurs ved spesielle ting. Rektor har lagd en timeplan der det er frigjort 7.5 timer hver uke for lærerne som kan brukes til ulik kursing og kompetanseheving. Ved oppstart av den nye skolen var det mye kursing, både på dagtid og kveldstid for å komme hurtig i gang. Hadde to kurs i uken det første halvåret. Nå går det på kursing etter behov.

**Skole 2** Intern opplæring: Epost, Office pakken. Lærerne skal kurses i Fronter og den interaktive tavlen i løpet av høsten 2006. Ekstern opplæring: Fronter kurs til noen lærere.

**Skole 3** Lærerne får anledning til å ta datakortet, og få det dekt av skolen hvis man vil. Ellers holdes alle kurs på skolen og er veldig målrettet mot det som skal gjøres. Kursene er rettet mot spesifikke verktøy. Ingen obligatorisk kursing av lærerne, skolen har prøvd men det var ingen stor suksess.

**Skole 4** I forhold til Fronter har de intern kursing siden en av lærerne har 60 % IT stilling i kommunen med Fronter. Ellers har skolen en kurspakke på office som gir lærerne sertifisering i samme grad som datakortet. Ingen ekstern opplæring. Administratorer i Fronter har vært på eksternt kurs.

**Skole 5** Skolen kurser lærerne i Fronter internt. Ellers har de ulike enkle kurs på frivillig basis, i tillegg til det nettbaserte kurset i officepakken. Er det ny

programvare som lærerne må kurses i sendes en eller to lærere på kurs, for så å kurse andre internt på skolen.

**Skole 6** Intern opplæring på Fronter og Open Office.

**Skole 7** Det fins eksterne kurs på regneark, animasjon bildebehandling og nybegynnerkurs. Skolen bruker mail for å gjøre lærere som ikke kan mye om data mer bevisste. Med innføringen av Fronter som skjedde i januar 2006 er det satt i gang kurs. Til nå er 14 av 40 lærer ferdig med kurset, og planen er å få alle lærerne gjennom til det nye skoleåret.

### 7.3.2 Trondheim kommune

Trondheim kommunes forslag til retningslinjer for IKT-utvikling i skolen[31] beskriver kurs og strategier skolene kan iverksette for å bedre bruken, og heve kompetansen blant lærerne.

Kurs for lærerne[31]:

- Nettvett
- Personvern
- Elevavtaler/regler oppfølging
- Internett
- Informasjonssøk
- Sikkerhet
- Gode nettressurser
- IKT i samfunnet
- Pedagogisk programvare
- Undervisningsopplegg hvor IKT er naturlig integrert
- Ulike arbeidsmetoder støttet av IKT
- Bildebehandling

- Videoredigering
- Tilkobling av utstyr
- Filbehandling
- Presentasjonsprogram
- Tekstbehandling
- E-post

Strategier for å få lærerne til å bruke IKT[31]:

- Støtte:
  - Hjelp når de trenger det
  - Kurs sammen med elevene innen programvare og bruk av utstyr gir en ekstra støtte i elevene.
  - Elevmentorer IKT
  - Utviklingsgruppe kan holde kurs og hjelpe til med ulike problemstillinger
- Økt kompetanse:
  - Erfaringsutveksling som rutine i fellestid
  - Pedagogiske diskusjoner rundt IKT
  - Vise arbeidsbesparende metoder og gode tips i pedagogiske arbeidsmåter og bruk av IKT
  - Etterutdanning og økt studiekompetanse
  - Få vite om hva som finnes av utstyr, drive erfaringsutveksling regelmessig, gi hverandre gode tips, lage en tipsbank.
- Motivasjon:
  - Stille krav om egen bruk i undervisning (e-post, Internett, tekstbehandling, presentasjonsprogram, regneark, bildebehandling, videoredigering)



ing)

- Krav til bruk i undervisning (årsplaner må følges opp, progresjonsplan tas frem med jevne mellomrom)
- Bunden tid settes av til IKT-kursing
- Belønning hvis man bruker tid på øke sin IKT-kunnskap på egen hånd
- La lærerne lære å miste kontrollen og godta at elevene noen ganger kan mer enn dem selv.

### 7.3.3 Opplæring og kurs

Kompetansen blant lærerne i Trondheim er varierende viser studien av ungdomsskolene i Trondheim. For å øke kompetansen slik at lærerne blir komfortable med å ta i bruk IKT i undervisningen bør det settes i gang tiltak i den enkelte skole. Skoleledere bør få IKT inn som satsingsområde, og igangsette tiltak for å øke kompetansen blant lærerne. Skole 1 har gjort dette, der har rektor satt av 7,5 time hver uke til kompetanseheving og kursing blant lærerne.

Opplæring og kurs som skolene bør ha for lærerne er opplæring på bruk av teknisk utstyr som skolene har. Det kan være projektorer, interaktive tavler, digitale kamera og DV-kamera og annet opptaksutstyr. Skolene bør også ha grunnleggende kurs i bruk av datamaskin, og i programvare som kan benyttes i undervisningen. Det er viktig at lærerne blir gjort oppmerksomme på de digitale ressursene de har til rådighet slik som elevnett og kunnskap.no, og at de får opplæring i pedagogisk bruk av IKT. Kursene som iverksettes må føles nyttige for lærerne, og de må være konkrete i forhold til undervisningen.

Tiltak for å øke kompetansen blant lærerne kan være å gjøre ulike aktiviteter obligatorisk. Dette kan være aktiviteter for elevene som dermed tvinger lærerne til å sette seg inn i det, eller egne aktiviteter for lærerne. Eksempler på elevaktiviteter kan være at elevene skal ha sin egen blogg der de kan spørre lærerne om ulike ting. Eller de kan bruke e-logg for å loggføre for eksempel forsøk de har hatt i naturfag. Dette vil medføre at lærerne er nødt til å ta i bruk disse typene verktøy, og sette

## IKT i ungdomskolen

---

seg inn i hvordan det brukes.

# 8 Konklusjon

Målet med denne oppgaven var å identifisere og foreslå tiltak for å bedre bruken av IKT blant elever og lærere i ungdomsskolen i Trondheim. Med bakgrunn i den nye læreplanen Kunnskapsløftet og Utdannings- og forskningsdepartementet sitt "Program for digital kompetanse", er det nå satt krav om at IKT skal inn i alle fag i skolen, og digital kompetanse er blitt et sentralt begrep. I denne oppgaven er ungdomsskolene i Trondheim blitt studert, både når det kommer til bruk av IKT og hvordan skolene er besatt med digitalt utstyr. I tillegg er det sett på hva begrepet digital kompetanse innebærer, og hvilke kunnskaper og ferdigheter elever og lærer bør ha innen IKT.

Med bakgrunn i relevant teori og intervjuer av sju ungdomsskoler i Trondheim, er det foretatt en kartlegging av bruk, utstyr og drift av IKT i skolene. Denne kartleggingen har resultert i forslag til tiltak skolene kan iverksette for å bedre bruken av IKT.

Utstyr- og driftssituasjonen i ungdomsskolene i Trondheim varierer mye fra skole til skole. Gjennomsnittlig ligger disse ungdomsskolene litt etter det nasjonale gjennomsnittet i PC-tetthet. Kartleggingen av utstyr i Trondheimsskolene viser at PC-tettheten varierer fra 3,2 elever pr. datamaskin i en skole, til 8 elever pr. datamaskin i en annen. Og siden kommunen deler ut veldig få datamaskiner, er det opp til hver enkelt skole om de prioriterer å gå til innkjøp av det. For å utjevne forskjellene denne kartleggingen viser, er det i kapittel 7 foreslått tiltak som kan iverksettes.

De fleste skolene har lærere som i tillegg til å undervise, er med å drifter nettverk. Kompetansen blant lærerne er varierende, og hvis det skulle være noe galt med nettverket kan det ta tid før det blir ordnet. Skolene bør få egne personer som er ansvarlige for drift av nettverk.

Studien av de sju ungdomsskolene i Trondheim viser at bruk av IKT varierer mellom skolene, og innad i den enkelte skole. Om IKT blir tatt i bruk kommer i stor grad an på om skoleleder satser på det, og om lærerne er komfortable med å ta det med i bruk i undervisningen. I alle skolene blir datamaskinen brukt til tek-

stbehandling, regneark og presentasjoner. Den brukes også til informasjonssøk på Internett, og til noe multimedia i enkelte skoler. De fleste skolene sier at datamaskinene stort sett er reservert hele tiden, og at det er populært å bruke det. Men det er på langt nær alle lærerne som tar det i bruk i undervisningen. Utfordringen skolene står ovenfor er å få alle lærerne opp på en tilfredstillende kompetanse.

For at lærerne skal ta i bruk IKT i skolen må de ha kompetanse på bruk av det utstyret og den programvaren de har tilgjengelig. Det viser seg at kompetansen blant lærerne i ungdomsskolene i Trondheim er varierende og at tiltak for å heve kompetansen bør igangsettes. Dette forutsetter at skoleledere har IKT som satsningsområde, og at de prioriterer kurs og opplæring for lærerne.

### 8.1 Videre arbeid

Denne studien av ungdomsskolene i Trondheim har kartlagt hvordan IKT benyttes, hvordan forholdene ligger til rette for det og hvilken kompetanse lærerne har. Ingen av de nevnte tiltakene i kapittel 7 er blitt prøvd ut i skolene. Videre arbeid vil dermed være å prøve ut de forslagene til tiltak denne oppgaven beskriver, for å se om de har positiv effekt på elevers og lærers bruk av IKT.

## Referanser

- [1] Djupedal. Ø. Digital kompetanse er viktigere enn noensinne. *Digital kompetanse - Nordic Journal of Digital Literacy, Vol 1, s. 5-11, 2006.*
- [2] Comber. C. et al. ImpaCT2 Learning at Home and School: Case Studies. *ICT in Schools Research and Evaluation Series, No.8, 2002.*
- [3] Cengiz. J. og Demirtas. H. Learning With Technology: The Impact of Laptop Use on Student Achivement. *The Journal of Technology, Learning and Assessment, Vol 3, Num 2, 2005.*
- [4] Utdannings- og forskningsdepartementet. *Kunnskapsløftet, Læreplan for grunnskolen og videregående opplæring.* Nasjonalt Læremiddelsenter, 2006.
- [5] Utdannings- og forskningsdepartementet. Program for digital kompetanse 2004-2008. *Oslo:UDF, 2004.*
- [6] Østerby. S. IKT i skolen. *Utsyr- og driftssituasjon i grunnopplæringen 2006-2007, 2007.*
- [7] Erstad. O. et al. *ITU Monitor 2005. På vei mot digital kompetanse i grunnopplæringen.* Universitetsforlaget, 2005.
- [8] Cornford. A. og Smithson. S. *Project Research in Information Systems - A Students Guide.* Palgrave, 1996.
- [9] Robson. C. *Real World Reasearch.* Blackell Publishing, 2002.
- [10] Yin. R.K. *Case Study Research: Design and Methods, Second edition.* Newbury Park, Ca: Sage, 1994.
- [11] Walsham. G. og Sahay. S. GIS for District-Level Administration in India: Problems and Opportunities. *MIS Quarterly Vol. 23, s. 39-66, 1999.*
- [12] Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement. *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen.* Nasjonalt Læremiddelsenter, 1996.
- [13] Haug. P. Resultat frå evalueringa av Reform 97. *Norges forskningsråd, 2004.*

- [14] IKT Norge. IKT-Norges høringsuttalelse på forslag til nye lærerplaner for Kunnskapsløftet. <http://www.ikt-norge.no/upload/Horing%20læreplaner.pdf>, 2005.
- [15] Stortingsmelding nr. 30 (2003-2004). Kultur for læring. Oslo:UFD, 2003.
- [16] Utdannings- og forskningsdepartementet. *Læreplaner for Kunnskapsløftet - Høringsutkast fra Utdanningsdirektoratet*. Utdanningsdirektoratet, 2005, februar.
- [17] Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement. IT i norsk utdanning. plan for 1996-1999. Oslo:KUF, 1996.
- [18] Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement. IKT i norsk utdanning. plan for 2000-2003. Oslo:KUF, 2000.
- [19] Utdannings- og forskningsdepartementet. Lærende nettverk - IKT-basert skoleutvikling gjennom lærende nettverk. Oslo:UDF, 2004.
- [20] Høgskolen i Sør Trøndelag. Lærende nettverk i Sør-Trøndelag. [lulne.hist.no/prosjektbeskrivelse.php](http://lulne.hist.no/prosjektbeskrivelse.php), 2007.
- [21] Moderniseringsdepartementet. eNorge 2009 - det digitale spranget. Oslo:MOD, 2005.
- [22] Forsknings og kompetansenettverk for IT i Utdanning (ITU). Digital skole hver dag - om helhetlig utvikling av digital kompetanse i grunnsopplæringen. [www.itu.no](http://www.itu.no), 2005.
- [23] Martin. A. Digeulit - a european framework for digital literacy: a progress report. *Journal of eLiteracy, Vol 2, s. 130-136*, 2005.
- [24] Rydland. T. Forelesning i PPU4223 om digital kompetanse. [www.idi.ntnu.no/terjery/PPU4223/H06/Forelesning4DigKomp.html](http://www.idi.ntnu.no/terjery/PPU4223/H06/Forelesning4DigKomp.html), 2006.
- [25] Roblyer. M.D. *Integrating Educational Technology Into Teaching*. Upper Saddle River, New Jersey, USA:Pearson Prentice Hall, 2006.
- [26] Statistisk sentralbyrå. Grunnskolens Informasjonssystem på Internett. [www.wis.no/gsi](http://www.wis.no/gsi), 2007.

- [27] Eurydice European Unit. Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe. *www.eurydice.org*, 2004.
- [28] Uninett ABC. LMS-hva og hvordan. *www.uninettabc.no/dok/temahefte\_lms.pdf*, 2007.
- [29] Fronter. Læringsplattform. *www.fronter.no*, 2007.
- [30] CyberBook. Digitale læremidler for Kunnskapsløftet. *www.kunnskap.no*, 2007.
- [31] Trondheim kommune. Arbeidsdokument IKT Skole. *www.trondheim.kommune.no*, 2006.
- [32] Abelia Foreningen for IKT-og kunnskapsbedrifter i NHO. IKT i skolen: Abelias tiltak for IKT i skolen. *www.abelia.no*, 2004.





## 9 VEDLEGG



## Vedlegg A

Antall elever og lærere pr. datamaskin i grunnskolen i Norge:

Skoleår	Elever pr. datamaskin	Lærere pr. datamaskin
2006/2007	4,7	1,2
2005/2006	5,4	1,6
2004/2005	6,5	2

Antall elever og lærere pr. datamaskin i grunnskolen i Trondheim:

Skoleår	Elever pr. datamaskin	Lærere pr. datamaskin
2006/2007	6,1	2
2005/2006	6,4	2,4
2004/2005	8,1	2,7

Antall elever og lærere pr. datamaskin i ungdomsskolen i Trondheim:

Skoleår	Elever pr. datamaskin	Lærere pr. datamaskin
2006/2007	5,1	1,63
2005/2006	5,2	2,92
2004/2005	5,7	3,14

Elevdatamaskiner med internett i grunnskolen i Trondheim:

Skoleår	Datamaskiner totalt	Med Internet	% på nett
2006/2007	3284	2932	89 %
2005/2006	3098	2501	81 %
2004/2005	2468	1791	73 %

Elevdatamaskiner med internett i ungdomsskolene i Trondheim:

Skoleår	Datamaskiner totalt	Med Internet	% på nett
2006/2007	912	852	93 %
2005/2006	874	712	81 %
2004/2005	790	576	73 %

Lærerdatamaskiner med internett i grunnskolen i Trondheim:

Skoleår	Datamaskiner totalt	Med Internet	% på nett
2006/2007	849	757	89 %
2005/2006	642	513	80 %
2004/2005	564	404	72 %

Lærerdatamaskiner med internett i ungdomsskolen i Trondheim:

Skoleår	Datamaskiner totalt	Med Internet	% på nett
2006/2007	259	254	98 %
2005/2006	149	124	83 %
2004/2005	128	93	73 %

Ungdomsskolene i Trondheim 2006/2007

Skole	Antall elever	Antall elevmaskiner	Elever pr. datamaskin	Antall lærere	Antall lærermaskiner	Lærere pr. datamaskin	Elevmaskiner med internett	Lærermaskiner med internett	% elevmaskiner på internett	% lærermaskiner på internett
Skole 1	528	90	5,7	49	26	1,8	90	26	100 %	100 %
Skole 2	372	56	6,6	34	15	2,3	56	15	100 %	100 %
Skole 3	393	52	7,5	41	16	2,6	52	16	100 %	100 %
Skole 4	254	68	3,7	30	23	1,3	68	23	100 %	100 %
Skole 5	411	51	8	39	49	0,8	51	49	100 %	100 %
Skole 5	500	115	4,3	44	24	1,8	115	24	100 %	100 %
Skole 7	335	105	3,2	27	45	0,6	105	45	100 %	100 %
Skole 8	388	68	5,7	30	13	2,3	50	12	74 %	92 %
Skole 9	503	119	4,2	41	16	2,6	94	16	79 %	100 %
Skole 10	473	76	6,2	42	16	2,6	62	16	82 %	100 %
Skole 11	454	112	4	45	16	2,8	109	12	97 %	75 %

Ungdomsskolene i Trondheim 2005/2006

Skole	Antall elever	Antall elevmaskiner	Elever pr. datamaskin	Antall lærere	Antall lærermaskiner	Lærere pr. datamaskin	Elevmaskiner med internett	Lærermaskiner med internett	% elevmaskiner på internett	% lærermaskiner på internett
Skole 1	490	95	5,5	48	23	2,1	35	14	37 %	61 %
Skole 2	363	49	7,4	37	9	4,1	23	6	47 %	67 %
Skole 3	374	45	8,3	37	12	3,1	45	12	100 %	100 %
Skole 4	290	60	4,8	40	15	2,6	60	15	100 %	100 %
Skole 5	404	60	6,7	40	11	3,6	60	11	100 %	100 %
Skole 6	514	89	5,8	49	13	3,8	89	13	100 %	100 %
Skole 7	324	108	3	27	13	2	102	13	94 %	100 %
Skole 8	402	68	5,9	35	9	3,9	50	8	74 %	89 %
Skole 9	490	104	4,7	39	19	2	79	11	76 %	58 %
Skole 10	472	84	5,6	39	9	4,3	60	9	71 %	100 %
Skole 11	452	112	4	45	16	2,8	109	12	97 %	75 %

Ungdomsskolene i Trondheim 2004/2005

Skole	Antall elever	Antall elevmaskiner	Elever pr. datamaskin	Antall lærere	Antall lærermaskiner	Lærere pr. datamaskin	Elevmaskiner med internett	Lærermaskiner med internett	% elevmaskiner på internett	% lærermaskiner på internett
Skole 1	506	77	6,6	44	7	6,2	34	6	44 %	86 %
Skole 2	358	80	4,5	33	12	2,8	30	6	38 %	50 %
Skole 3	358	55	6,5	33	14	2,3	43	12	78 %	86 %
Skole 4	300	78	3,8	35	13	2,7	71	13	91 %	100 %
Skole 5	369	61	6	31	16	1,9	59	11	97 %	69 %
Skole 6	515	89	5,8	48	13	3,7	89	13	100 %	100 %
Skole 7	334	53	6,3	30	10	3	22	10	42 %	100 %
Skole 8	388	68	5,7	28	8	3,5	50	0	74 %	0 %
Skole 9	473	72	6,5	33	15	2,2	36	6	50 %	40 %
Skole 10	461	52	8,8	40	9	4,4	43	9	83 %	100 %
Skole 11	463	105	4,4	48	11	4,4	99	7	94 %	64 %

# Vedlegg B

## Spørsmål

1. Hvor mange datamaskiner har dere på skolen?
2. Hvor mange er stasjonære og hvor mange er bærbare?
3. Hva er alderen på maskinene?
4. Er det planer om å utvide eller fornye maskinparken?
5. Hvor er maskinene plassert (f. eks på klasserom eller på datasaler), og hvor mange maskiner er det på de ulike datasalene/klasserommene?
6. Kommer det til å gjøres endringer på plasseringen av maskinene?
7. Hvilken type maskiner har dere (f. eks Mac, PC)?
8. Hva slags operativsystemer bruker dere (f. eks Windows, Linux, OSX)?
9. Er det planer om å ha forskjellige typer maskiner og operativsystemer?
10. Har alle maskinene tilgang til Internett?
11. Hvordan organiseres driften av maskinparken? Bruker dere innleid eller egen kompetanse?
12. Kommer driften av maskinparken til å endres?
13. Hvordan håndteres maskiner som ikke fungerer? Fins det reservemaskiner?
14. Hvor lang tid tar det fra noe slutter å virke til det er operativt igjen?
15. Hvor store ressurser er satt av til drift i året?
16. Er det planer om å gjøre endringer i størrelsen på ressursene til drift?
17. Hva slags tilgang har elevene til datamaskiner?
18. Hvordan organiseres bruken av datamaskinene? Må datasaler bestilles på forhånd, eller er det fri bruk?



19. Oppfordrer lærerne og skolen elevene til å bruke data?
20. Brukes Internett til å gi beskjeder til elevene?
21. Forutsettes det at elevene har Internett hjemme?
22. Hvordan legger skolen opp til at det skal være lett for lærerne å bruke IT i undervisningen?
23. Hvilken fag benytter seg av IT, og hvordan benytter de seg av det?
24. Hvordan kommer de enkelte fagene til å benytte IT fra høsten (med tanke på den nye læreplanen)?
25. Benyttes det pedagogisk programvare i noen av fagene? I så fall hva?
26. Er det planer om å innføre pedagogisk programvare?
27. Hva slags kompetanse har lærerne på IT?
28. Fins det noen form for intern eller ekstern opplæring av lærerne på IT? Hva inneholder disse kursene?
29. Er det planer om å innføre opplæring av lærerne eller utvide det eksisterende tilbudet?

## Skole 1

1. Antall maskiner for elever:80  
Antall maskiner for lærere: 15
2. Antall bærbare for elever: 60  
Antall bærbare for lærere: 8
3. Alder på maskinene: Mellom 1-2 år.
4. Skolen har lagt en plan for å utvide maskinparken. Skolen har 3 traller med 12 bærbare maskiner i hver tralle, og i begynnelsen av desember får de utvidet disse til å inneholde 20 maskiner. I løpet av 2007 er målet at skolen skal ha to traller med 20 maskiner pr. årstrinn. Skolen baserer seg på de maskinene de får fra kommunen, i tillegg til at de kjøper inn maskiner selv. Da kjøper de inn maskiner som er like de fra kommunen. I 2007 får skolen 9 maskiner fra kommunen.
5. Ett datarom med 20 maskiner. Skolen ser et behov for et datarom når elever skal læres opp på et verktøy og alle skal lære det samme.
6. Nei. Skolen er helt ny, og vil heller basere seg på bærbare maskiner på traller enn å ha datarom.
7. Skolen har kun PC. Noen lærere bruker MAC.
8. Windows XP, Noen lærere bruker OSX
9. Nei
10. Ja, men ikke trådløst. Det kommer i desember 2006.
11. 1 person har ansvar for datarommet og hjemmesiden, 1 IT ansvarlig på hvert årstrinn (3 til sammen) for trallene med bærbare, 1 inspektør som har et overordnet ansvar i forhold til innkjøp, ting som må håndteres eksternt fra skolen, hovedansvar for kompetanseheving blant lærerne og lage systemer og rutiner for utlån av maskiner etc, 1 person som har ansvar for drift av en del av hjemmesiden, den delen som har med et utviklingsprosjekt hele skolen er involvert i, 1 person har ansvar for fronter. 7 personer til sammen. 3

stykker som har ansvar for den pedagogiske bruken av datateknologi. Årlige driftskostnad ligger i avtalen for edb it-drift. Gjelder ikke innkjøp av nytt utstyr.

12. Nei. skolen er bare 1 år gammel, og de har fått nye rutiner på dette det siste året.
13. Sendes inn hvis de trenger reparasjon. Enkle ting fikses på skolen operativt i løpet av 1 dag. Har ikke reservemaskiner.
14. Variere på problemet. Må de sendes inn har de en service avtale. Det tar fra 1 til 2 uker.
15. Litt over en stilling.
16. Nei
17. Elevene har ikke tilgang til maskinen uten at de har tillatelse fra en lærer. De kan da låne de med seg hjem, og benytte seg av dem når de måtte ønske. Målet er at elevene skal ha større individuell frihet til valg av arbeidsoppgaver og arbeidsmetode, men skolen har ikke kommet dit enda. En del av opplæringen av elevene er å lære dem å fungere i forhold til de rutinene skolen har med bruk av data, og skape gode holdninger blant elevene når det gjelder bruk.
18. Trallene må bestilles på forhånd av lærerne. Det er veldig populært å bruke det.
19. Ja
20. Fronter er operativt på 8 trinn, oppgaver og beskjeder legges ut her. Skolen vil etter hvert innføre fronter på alle trinn, og i tillegg skal foreldre få tilgang.
21. På 8 trinn er det kun 1 elev som ikke har Internett, og han får informasjon på annen måte.
22. Ca. halvparten av lærerne har egen maskin. Målsetningen er at alle lærerne skal ha egne maskin i løpet av 2007. De fleste maskinen har skolen fått gjennom avtale med kommunen, men skolen har også kjøpt inn noen selv

(8-9 maskiner).

23. Brukes i alle fag. Lærerne har vært dyktige til å ta til seg ny kunnskap, både teknisk kunnskap og bruk av programvare, men også metodisk gjennomtekn-  
ing i forhold til bruk av program. I hovedsak elevnett. Office produkter,  
redigeringsverktøy og lisensierte produkter for Trondheim kommune er pro-  
gramvare som brukes i undervisningen.
24. Brukes allerede i alle fag.
25. Elevnett brukes av noen lærere.
26. Ikke annet enn det som er på elevnett.
27. Kompetansen er voksende. Rektor hadde en kartlegging for 1 år siden, og da  
var det ca 10 lærere som hadde en tilfredsstillende del kompetanse. Baser-  
er seg på kollega læring, overføring av kompetanse mellom lærerne. Ikke mye  
forskjell på kompetansen blant lærerne på alder. Det går mer på person. Kom-  
petanseheving for lærerne handler om beredskap for å ta i bruk elevenes kom-  
petanse, fordi at skolen ser at de har elever som har mye høyere kompetanse  
enn lærerne på enkelte områder. I dag kommer elevene med høy kompetanse  
innen enkeltområder, så skolen må kunne ta i bruk denne kompetansen og  
kanalisere den i retning av læringsarbeid innenfor de tradisjonelle fagene.
28. I hovedsak intern kursing. Men det hender at de har behov for eksterne kurs  
ved spesielle ting. Rektor har lagd en timeplan der det er frigjort 7.5 timer  
hver uke for lærerne som kan brukes til ulik kursing og kompetanseheving.  
Ved oppstart av den nye skolen var det mye kursing, både på dagtid og  
kveldstid for å komme hurtig i gang. Hadde to kurs i uka det første halvåret.  
Nå går det på kursing etter behov.
29. Nei

## Skole 2

1. Elevmaskiner: ca 45- 50  
Lærermaskiner: 10 stasjonære, + 16 bærbare til de lærerene som har fått fra kommunen. Det kreves at læreren tar en IT prøve for å få tildelt maskin fra kommunen.
2. 31 bærbare maskiner fordelt på to traller.
3. Alle maskinene er ca 2 år gamle.
4. Vil få 5 nye bærbare maskiner. Skolen har stort sett basert seg på maskiner de får tildelt fra kommunen. Alle de stasjonære maskinene er maskiner fra kommunen som er koblet til elevnett. Skolen fikk 15 bærbare maskiner fra Telenor når Telenor hadde 150 års jubileum for to år siden.
5. De bærbare maskinene er plassert på to traller. 15 + 16. På ungdomstrinnet har hvert trinn eget areal. På dette arealet er det plassert ut ca. 7 - 8 stasjonære maskiner.
6. Det kommer ikke til å gjøres endringer på plassering av maskinene.
7. Har kun PC.
8. Windows XP.
9. Ikke planer om å ha andre maskiner eller operativsystemer.
10. Alle maskiner har tilgang på internett. Skolen har eget trådløst nett i tillegg til det nettet som kommunen tilbyr.
11. Skolen drifter nettet selv. Er det problemer de ikke kan løse selv har de en tidligere elev de leier inn på timebasis, eller de kontakter EDB-drift i kommunen.
12. Nei.
13. De må fikses. Det finnes ikke reservemaskiner som kan settes inn.
14. Hvis skolen må få ekstern hjelp for å fikse en maskin, tar det mellom 1 og 2 uker før den er operativ igjen.

15. 1 70 % stilling er satt av til IKT veileder. Han skal drifte maskiner og stille med brukerstøtte til lærere.
16. Nei.
17. Elevene må gjøre avtale med lærer hvis de skal bruke maskinen utenom undervisningen. Elevene får ikke lov til å låne med bærbare maskiner hjem. I friminutter skal elevene være ute, så de har ikke tilgang til maskinene da.
18. De bærbare maskinen må bestilles på forhånd. De brukes mye, og bestillingslisten er full hele tiden.
19. Mange lærere oppfordrer elevene til å bruke data, men det går et skille på alder. Mange av de eldre lærerne er ikke flinke til å oppfordre til bruk.
20. Fronter er innført, og brukes av mange lærere til å legge ut oppgaver og beskjeder til elevene. Her også varierer bruken blant lærerne (skille på alder).
21. Det forutsettes ikke at elevene har internett hjemme. Men av erfaring viser det seg at de fleste har det, og oppgaver blir gitt og skal besvares i Fronter. Det settes da av tid på skolen der elever som ikke har internett hjemme får gjort disse oppgavene.
22. Ledelsen har IKT som et satsningsområde i 2007, og har kjøpt inn 5 interaktive tavler som lærerne kan bruke i undervisningen.
23. Norsk: bruker skriveprogram (Word) Matte: Bruker regneark (Excel) Engelsk: skriveprogram (Word) Kunst og håndverk: bruker paintshop pro til bilderedigering og et lydprogram til redigering av lyd.
24. Skolen mener at bruk av Fronter tilfredstiller de kravene Kunnskapsløftet stiller i de fleste sammenhenger, og Fronter skal brukes av alle fagene. Oppgaver, arbeidsplaner, blogger, opplasting og nedlasting av filer er det skolen ser for seg at Fronter skal brukes til.
25. Benyttes ikke på ungdomstrinnet.
26. Ingen planer om å innføre det nå
27. Alle lærerne er epost brukere og kan bruke Word som teksteditor. Noen av

lærerne er administratorer i Fronter. Kompetansen er veldig varierende, og det er stort sett de yngre lærerne som er flinke til å bruke IT verktøy.

28. Intern opplæring: Epost, Office pakken. Lærerne skal kurses i Fronter og den interaktive tavlen i løpet av høsten. Ekstern opplæring: Fronter kurs til noen lærere.
29. Ikke noe utover det eksisterende.

## Skole 3

1. For elevene: ca 70  
For lærerne: ca 20
2. 30 stasjonære maskiner, 60 bærbare
3. 37 bærbare maskiner kjøpt inn det siste året. Ellers er det varierende alder. Den eldste er fra 1996
4. Ikke for øyeblikket.
5. Både laber og mobile laber (vogner med bærbare maskiner). I tillegg er det plassert to maskiner pr klasseareal. Datalabb for landskapet med 12 stasjonære maskiner. I tillegg til ca 40 bærbare som er lagret i vogner. 1 datarom på formingen som er beregnet på bilde og film med 10 stasjonære maskiner.
6. Plassering av maskiner er hele tiden oppe til vurdering, så det er ikke utenkelig at det skjer endringer, men det er ikke noe som er fastlagt. Skolen vil kanskje få ei rehabilitering om kort tid, så da må det tas stilling til dette, men de faste labene blir der de er.
7. Macintosh. Har 10 - 12 PC
8. Bruker OSX. Har Windows på PC
9. Ingen planer om å ha andre typer maskiner eller operativsystem
10. Alle maskiner har tilgang til internett. Skolen har trådløst nett som kom i 2000. De stasjonære maskinene er på vanlig LAN
11. 2 lærer som har 5 timer hver i uka. Har service avtale med Lindback, men den benytter de seg av veldig lite. Har betalt for 20 timer hos Lindback på forhånd. I løpet av 2 år har de bare brukt 10.
12. Det er avhengig om de får økonomi på det. De har en server de skulle satt opp



13. Maskiner som ikke fungerer fikses med en gang på skolen, så fremt de kan gjøre det. Ellers sendes de inn til service. Skolen har ikke reservemaskiner
14. Er det et enkelt problem og de som drifter er tilgjengelig tar det ikke lang tid. Hvis det må sendes inn tar det minst 2 uker før det er i tilbake i drift.
15. 10 timer fordelt på 2 lærere. Lagt av noen timer til drift av skolens Internett side.
16. Ønske om å utvide antall timer til drift. Det er for lite tid til å renske opp i maskinene
17. Elevene har mulighet til å låne maskiner på skolen så lenge de har tilsyn og avtale med lærer. Det har hendt ved spesielle tilfeller at elever har fått lånt med seg maskiner hjem. Skal alltid stå en ansvarlig lærer bak bruk av maskiner. Elevene har ikke fri tilgang til datasalene i friminuttene. Skolen hadde det før, men det ble misbrukt. Tilbudet som fins på skolen benyttes i stor grad.
18. Det settes opp en plan for bruk av maskiner for hele året. Når klasser ønsker å ha en fordypningsperiode som prosjekt eller lignende reserveres ønsket antall maskiner. Ved ad hoc behov avtales reservering. I tillegg har de et frirom. Skal de ikke bruke det må de skrive seg av lista. Ser at det er stor etterspørsel.
19. Ja. Det brukes i alle fag, bortsett fra gym
20. Fronter er ikke i bruk. Det er oppe til vurdering, så det er mulig det skjer i løpet av 2006. Det har vært diskusjon om de skal sette opp en egen server eller om de skal bruke Fronter. Mange lærer bruker epost til å kommunisere med elevene.
21. Nei. Skolen har en slik beliggenhet at de ikke kan basere seg på at elevene har Internett hjemme.
22. Skolen får tildelt et visst antall lærermaskiner fra kommunen. Hvis læreren dokumenterer sin kompetanse får han tildelt en maskin. Små intensiv kurs i forhold til hva de enkelte lærerne har hatt behov for i sin undervisning. Målretta mot den oppgaven som skal løses, tett opp mot når den skal løses.

23. IT brukes i alle fag. Regneark, visuelle uttrykk som film, lyd, animasjon, presentasjoner. Bruker i hovedsak primær programvare som regneark, tekst-behandlig, powerpoint. Internett brukes til søk.
24. Skolen har ikke hatt noen drøfting på hvordan Kunnskapsløftet skal innføres. Det skyldes i hovedsak at skolen har ny ledelse.
25. Har lite pedagogisk programvare, det brukes svært lite.
26. Ingen planer om å innføre pedagogisk programvare. Det hender at pedagogisk programvare som fins på nett blir brukt. For eksempel i språkfag.
27. Mange av lærerne er komfortable brukere. De kan ta deler av det inn i sin undervisning. Mangler dybdekunnskap
28. Lærerne får anledning til å ta datakortet, og få det dekt av skolen hvis man vil. Ellers holdes alle kurs på skolen og er veldig målrettet mot det som skal gjøres. Rettet mot spesifikke verktøy. Ingen obligatorisk kursing av lærerne, det ble forsøkt, men det var ingen stor suksess.
29. Ingen planer om å innføre noen spesielle kurs fra høsten av. Det er behovsprøvd.

## Skole 4

1. Elever: 60 maskiner. Noen elever har egne maskiner fra Hjelpemiddelsentral, eller fra foreldre. // Lærere: 11 maskiner + administrasjon. 8 lærere har fått tildelt bærbare fra kommunen
2. 45 bærbare, 15 stasjonære.
3. 30 maskiner er 3 år, 15 er 1 år
4. Bestilles 30 nye bærbare maskiner til elevene fra høsten 2006. 20 nye til lærerne. Elevnett: Elevene velger bort disse maskinen, de låner heller bærbare. Får nye elevnett maskiner til høsten. De de har hatt nå er 5 år gamle, og de er trege.
5. Bærbare maskiner er plassert i låsbare skap. Ett skap pr. trinn med 15 maskiner.
6. Skolen vil at maskinene skal være så nærme eleven som mulig. De er ikke glad i datasaler, så det kommer ikke til å gjøres endringer i plassering av maskiner.
7. PC, 4-5 iMac til videoredigering.
8. Windows XP. OSX på iMac
9. Nei
10. Alle bortsett fra iMac.
11. 4 lærere har til sammen 12 resurstimer i uka som er fordelt mellom dem. Bruker Norton Ghost.
12. Kommer ikke til å endre drift. Ønsker mer timer, men det kommer nok ikke til å skje. Fra høsten kommer utleie av PC til å slås sammen med biblioteket, som er bemannet hele dagen.
13. Noen maskiner har blitt reservemaskiner når de har gått i stykker. Deler fra disse maskinene brukes i andre maskiner som går i stykker. Fikser alt som er lønnsomt selv.

14. OS kræsje ca  $\frac{1}{2}$  time. Ikke lønnsomt å fikse på bærbare maskiner. Kjøper inn reservedeler hvis det er billige komponenter.
15. 12 ressurstimer i uken.
16. Mest sannsynlig ikke.
17. Elevene kvitterer ut og inn maskiner på skolen. De har fri tilgang til Internett. Maskinene er stort sett utleid hele tiden, det er for lite med de maskinene de har nå. Får ikke låne med seg maskiner hjem. Må ikke være en lærer til stede når elevene bruker maskinen.
18. Lærer bestiller på forhånd. Avtales på det enkelte klassetrinn. Kan låne maskiner mellom trinnene hvis det er behov.
19. Ja. Fronter har vært i bruk i 3 år.
20. Ja.
21. Nei. Elevene skal rekke å gjøre det skal på PC mens de er på skolen. Skolen har fleksitid og studietid.
22. Kjøpt inn prosjektor til hvert trinn. Skal kjøpes inn en til som skal monteres opp slik at det bare er for læreren å plugge inn PC. Å koble opp en prosjektor er et problem for mange lærere.
23. Varierer veldig mye. Større variasjon mellom lærerne i samme faget enn mellom fagene. Lages mye PowerPoint presentasjoner til undervisningen. Innlevering gjennom Fronter brukes i alle fag. Prøver via Fronter i alle fag. Men det varierer fra lærer til lærer. Elevene bruker office pakken mye. Bildebehandling brukes i kunst og håndverk. Alle er gjennom bildemanipulasjon. Skolen har digitale videokamera, så det brukes litt til videoredigering. I tillegg til Fronter. Ved prosjekter er det mange elever som velger å lage video som produkt. Ikke krav om at alle skal lage det. Planer om å utvide kurspakken fra Datapower til elevene. Slik at elevene som går ut av skolen har dokumentasjon på at kan officepakken. Har slitt med å få dokumentert elevenes kompetanse. Skal selv utvikle noe tilsvarende for å dokumentere elevenes kompetanse på foto og bildebehandling.

24. Blir ikke store endringene. IT er allerede i bruk i alle fag. Det viktigste grepet i forhold til Kunnskapsløftet er å øke PC tettheten. Må jobbe med å få de lærerne som ikke bruker IT i særlig grad til å bruke det.
25. Lite i bruk. På elevnett er det mye for barnetrinn lite for ungdomstrinn
26. Nei. Hvis det er noe bra på elevnett fra høsten av kan det hende at det blir tatt i bruk. Kjøper inn noen programmer etter hvert. Siste som er kjøpt inn er et tankekart program: Inspiration. For elever og lærere.
27. Fått et løft etter at de kjøpte inn en kurspakke for lærerne som omhandler officepakken fra Datapower. Gir sertifisering i samme grad som datakortet for lærere og eleven. Kjøres gjennom Fronter. For å få utdelt en PC fra kommunen må læreren ha dokumentert kunnskapen først. Denne kurspakken er godkjent som dokumentasjon. Kompetansen går i veldig liten grad på alder, men heller på mennesketype.
28. I forhold til Fronter har de intern kursing. En lærer har 60 % IT stilling i kommunen med Fronter. Ellers er det kurspakken. Ingen ekstern opplæring. Administratorer i Fronter har vært på eksternt kurs.
29. Ingen planer om å utvide det eksisterende tilbudet. Kun oppfølging av det eksisterende.

## Skole 5

1. Skolen har mellom 80 og 90 maskiner for elevene.  
24 maskiner for lærerne.
2. 25 bærbare maskiner for elevene.  
12 bærbare for lærerne
3. Alder på maskinene: ca. 80 % av maskinene er fra 3 år og nyere. De resterende maskinene er brukte maskiner skolen har fått fra ulike bedrifter.
4. Det skal kjøpes inn mellom 20 og 25 bærbare på årets budsjett. Det er ett klassesett. Målet er at det skal være ett slikt klassesett for hvert årstrinn.
5. Det er 2 datarom på skolen med 18 - 20 stasjonære maskiner. På biblioteket er det 8 stasjonære maskiner. Mellom 12 og 15 klasserom har en stasjonær maskin. En tralle med 25 bærbare maskiner.
6. I 2009 skal det stå klart nytt skolebygg, og fra høsten 2007 blir undervisningen flyttet ut i brakker. I dag er datasalene et godt stykke unna klasserommene, og det er ønske om at datasalene skal være nærmere klasserom i den nye skolen.
7. Skolen har kun PC.
8. Skolen bruker kun Windows.
9. Det er ingen planer om å ta i bruk andre typer maskiner eller operativsystemer. IT ansvarlig har tenkt litt på å innføre Linux, men det er ikke blitt gjort.
10. Alle maskinene har tilgang til Internett. De bærbare maskinene har trådløst nett. Alle skolene i Trondheim deler på en 16 mbit linje, men det kan gå tregt spesielt mellom klokken 1000 og 1400. Denne linjen er nettopp blitt utvidet fra 8 mbit til 16 mbit. Det er ingen form for sikring av Internett (tilgangskontroll på nettstedet).
11. Nettet er delt opp i elevnett som er kommunens nettverk, og skolenett som er skolens eget nettverk. Elevnettet består av ca 50 maskiner og driftes av

kommunen. Skolenettet drifter skolen selv.

12. Det kommer til å være delt drifting av nettverket i framtiden også
13. Maskiner som ikke fungerer blir fikset på skolen i den grad det lar seg gjøre. Dette gjelder både elevnettet og skolenettet. Er det problemer som krever at maskinene må leveres inn til reparasjon så tar kommunene seg av elevnettet, mens skolen må sørge for å fikse elevnettet. Det finnes ingen reservemaskiner til elevnettet. Skolen har noen gamle maskiner som ikke er i bruk, men de settes ikke inn hvis det er feil på en av de andre maskinene.
14. Kommunene har en 3 ukers frist for å fikse maskiner på elevnettet. På skolenettet varierer tiden det tar fra noe slutter å virke til det operativt. Det kommer helt an på feilen som har oppstått.
15. Skolen har en 60 % stilling som er satt av til IT. Den er nå delt på 3 personer. Denne ressursen skal dekke drift av maskinpark, kursing av lærere og drift av Fronter.
16. Det kommer fremdeles til å være en 60 % stilling som er satt av til IT, men det er mulig den blir delt på 4 lærere fra høsten 2006.
17. Elevene har ikke fri tilgang til datamaskiner. Det skal være en lærer til stede når det brukes, har vært tilfeller der det er blitt tatt komponenter fra maskinene.. Noen elever har egne bærbare maskiner fra hjelpemiddelsentralen. De bærbare maskinene skolen har kan ikke lånes med hjem av elevene, de er kun til bruk i skoletiden.
18. Datasaler må bestilles på forhånd av lærerne. Det henger en liste over rom de må skrive seg opp på. Lærerne benytter seg i veldig stor grad av datasalene, og de er stort sett booket hele uken. Det er litt høyere terskel for å låne trallen med bærbare maskiner, pga trådløst nettverk, og at noen av lærerne er litt redd for å bruke det.
19. Det kommer helt an på den enkelte lærer.
20. Skolen har tatt i bruk Fronter på 9 trinn. Fra høsten er planen at alle trinnene skal bruke det. Foreldre som ønsker det får også tilgang til Fronter. Det legges

ut oppgaver, beskjeder og arbeidsplaner. De foreldrene som ønsker det kan sette seg opp på skolens mailingliste for å få informasjon fra skolen. Men det sendes i tillegg ut beskjeder med vanlig post.

21. Det forutsettes ikke at elevene har Internett hjemme. Skolen har planer om å utvide åpningstiden slik at elevene kan sitte å jobbe på datasalene utover dagen.
22. I tillegg til å ha utstyr tilgjengelig, tilbyr skolen nettbaserte kurs i office pakken, som inneholder ferdige undervisningsopplegg.
23. De enkelte fagene bruker Internett som informasjonskilde. Powerpoint blir brukt til lage presentasjoner Matte bruker Excel Språkfag bruker Internett som tilleggskilde til lærebøkene. Teknikk og design faget har ett eget design program som benyttes Ellers benyttes musikk og videoredigering i enkelte fag og til tekstbehandling.
24. Planene for bruk av IT fra høsten er ikke lagt enda. Det jobbes fremdeles med det i kommunen.
25. Det ligger en del pedagogisk programvare på elevnettet, men mye av dette er ment for barneskolen, så det benyttes i veldig liten grad. Skolen har kun kjøpt inn noen musikk- og videoredigerings verktøy, i tillegg til et designprogram (avansert tegneprogram).
26. Det jobbes med hva slags programvare som skal være tilgjengelig på elevnettet i kommunen. Skolen har mulighet til å komme med innspill. Kommunene har kjøpt rettigheter til pensumbøker på nett hos kunnskap.no.
27. Kompetansen på lærerne er veldig varierende.
28. Skolen kurser lærerne i Fronter internt. Ellers har de ulike enkle kurs på frivillig basis, i tillegg til det nettbaserte kursen i office pakken. Er det ny programvare som lærerne må kurses i, sendes en eller to lærere på kurs, for så å kurse andre internt på skolen.
29. IKT planen er ikke på papiret enda, så om det blir innført noen andre kurs i framtiden er uvisst.



## Skole 6

1. 90 maskiner. Alle lærerne har fått egne bærbare maskiner (30 maskiner).
2. 30 bærbare maskiner, 60 stasjonære. De stasjonære brukes som tynnklienter.
3. De bærbare maskinene er 2 år gamle. Skolen får brukte maskiner gjennom gjennbruksentralen i kommunen eller som gaver fra feks NTNU. Disse maskinene er av varierende alder.
4. Maskinparken kommer ikke til å bli utvidet noe vesentlig.
5. Skolen har 1 datarom med 20 maskiner (tynnklienter). I tillegg er det plassert ut maskiner i landskap på hvert klassetrinn. Skolen har 2 pavljonger som bruker de bærbare maskinene.
6. Nei
7. Alle maskinene er PC. Kravene til maskinene er lavere siden de brukes som tynnklienter. Det er stort sett Pentium 3 maskiner med 1 Ghz prosessor og 512 MB RAM.
8. Alle de stasjonære tynnklientene kjører skole Linux fra en server. De 60 bærbare maskinene (30 for elevene og 30 for lærerne) kjører Windows XP, men bruker OpenOffice.
9. Nei
10. Alle maskinene har tilgang til Internett. De stasjonære har fast oppkobling. Det er trådløst nett på hele skolen. De bærbare maskinene benytter seg av dette.
11. Basert seg på innleid hjelp eller gjennom Aetat i mange år. Også gjennom kommunen. Har folk som har vært arbeidsløse, stort sett ungdom som er datainteresserte. To stykker som deler på en 50 % stilling. Har noen timer avsatt til lærerne, men det er ikke tilfredsstillende siden lærerene ikke er tilgjengelig hele tiden. Har hatt innleid kompetanse for å oppgradere Linux, og sette inn ny server. Skolen har to firma som er koblet opp mot serverne.

Hvis de som sitter på skolen ikke får løst et problem kan de ringe disse og få hjelp.

12. Fra høsten må de ressursene som er brukt på lærerne brukes for å få inn en person som kan være på datasalen fast. Er avhengig av å ha en person som er tilgjengelig til en hver tid.
13. Maskiner som ikke fungerer går rett ut og vekk. Skolen prøver å etablere et lager slik at de har 20-30 maskiner som kan settes rett inn. De ser ingen hensikt i å reparere maskinene, med mindre de gjør det selv.
14. Så lenge de har maskiner på lager går det raskt. Har stående ordre på ca 30 maskiner på gjenbrukssentralen nå.
15. To personer deler på en 50 % stilling. Disse er hentet fra Aetat eller går på atføring. De er delvis lønnet av skolen og delvis av Aetat.
16. Nei.
17. De bærbare maskinene er fast stasjonært på Pavljongnen. Ved behov kan de lånes ut til klassene. De bærbare kan ikke lånes med hjem. I langfri skal alle elevene ut, men i vanlige friminutter får hvertfall 10 klasse lov til å være inne på landskap eller datasal. Er ikke krav om at lærer skal være tilstede når data brukes.
18. Lærerne kan bruke skjema for å bestille datasal. Som regel ser de bare om datamaskinene er ledige og tar med seg elevene. Hvis de er avhengig av å maskinene til feks prosjekt så bestiller lærerne maskinene.
19. Skolen oppfordrer elevene til å bruke data
20. Skolen bruker Fronter, der det legges ut informasjon. Foreldrene skal inkluderes i Fronter fra høsten av. Skolen har det siste året gjort bruk av Fronter obligatorisk. Alle fag bruker nå Fronter. Opplysninger om eksamen og de ulike fagene ligger der. Skolen oppfordrer elevene til å bruke det.
21. Nei, men siden skolen bruker Fronter er det en fordel
22. Gitt alle lærerne bærbare PC. Skolen har 3 smartboard tavler med videokanon-

er. Har 2 videokanoner som ikke er fastmontert. To amfi med videokanoner. Lett tilgang for lærerne hvis de vil bruke det. Bruken går mest på film.

23. Brukes veldig mye som en skrivemaskin, og til søking etter informasjon. Skolen har obligatorisk opplæring av elevene på 8 trinn på Linux. Denne opplæringen omfatter søking på nett, skriving og regneark, og en god del etikk. Brukes en del i prosjekt, som regel skriving og søking. Det lages en del video. En maskin er satt opp som videoredigeringsmaskin, og skolen har 2 videokamera til utlån. Ofte foretrekker elevene å redigere hjemme siden de fleste klasser en eller flere som har muligheten til det. De har noen maskiner til musikk, men det er enkle musikkprogram. Elevnett har en del programmer for videoredigering og musikk og det kommer mer etterhvert. Data brukes veldig bevisst i spesialundervisning.
24. Det er kun deler av kunnskapsløftet som blir innført fra høsten av på 8 klassetrinn.
25. Brukes lite. Ligger noe inne som en del av Linux. Brukes litt i naturfag.
26. Er ingen planer om å innføre noen spesielle pedagogiske program.
27. Det begynner å bli bra kompetanse blant lærerne. Unge lærer kan data bedre og forlanger at det er på plass. Var bevisst å gi alle lærerne bærbare PC for å få økt kompetansen hos lærerne med tanke på kunnskapsløftet. Nå kan de ikke velge bort data lenger siden det skal inn i alle fag.
28. Intern opplæring på Fronter. Og open office
29. Ikke noen planer med kurs nå.

## Skole 7

1. Totalt: 74 maskiner. I tillegg til dette har lærerne 8 maskiner + ett par bærbare
2. 22 bærbare og 52 stasjonære
3. Alder på maskinene: 2-3 år
4. Ingen planer om å verken utvide eller fornye maskinparken.
5. Datasal 1: 15 maskiner  
Datasal 2: 8 maskiner  
Datasal 3: 4 maskiner  
Bibliotek: 15 maskiner  
Paviljong: 8 maskiner + 8 bærbare med trådløst kort som kun kan brukes her.  
Kunst og håndverk klasserom: 2 maskiner  
14 bærbare maskiner som kan lånes ut til elever i undervisningen (kan ikke lånes med hjem).  
Det var maskiner på klasserommene før, men på grunn av at noen elever ødela og stjal komponenter fra maskinene er det blitt egne datasaler med begrenset adgang.
6. Det kommer ikke å gjøres noen endringer med tanke på datasaler.
7. Type maskiner: PC
8. Operativsystem: WinXP
9. Ingen planer om å ha forskjellige typer maskiner eller operativsystemer.
10. Alle maskiner har tilgang til Internett via bredbånd. Det går tregt, men kommunen jobber med å få nettet raskere.
11. Pr. i dag har ikke skolen en person som er ansvarlig for drift av dette nettverket da den forrige sluttet høsten 2005. Er det problemer de kan løse selv får de ekstern hjelp.

12. Vil prøve å få på plass en IKT ansvarlig så fort som mulig.
13. Er noe feil på en maskin i elevnett kontaktes en helpdesk i kommunen. Må en maskin repareres brukes en egen servicestasjon på Heimdal. Skolen har ingen reservemaskiner.
14. Fra noe har sluttet å virke til det er operativt igjen kan det ta opp til 4 uker. Dette kommer an hvor raske de er på skolen til å få hjelp, sende maskiner til reparasjon osv.
15. Har pr. i dag ikke noen timer satt av til drift.
16. Skolen har ingen planer om å bevilge mer penger til drift av skolenett. De satser heller på elevnett.
17. Alle maskiner på skolen er felles for elevene. De har ikke egne maskiner. Noen elever med lærevansker får egne bærbare maskiner, men dette går gjennom Læremiddelsentralen. Elevene kan låne bærbare maskiner i undervisningen hvis det er behov, men disse kan ikke lånes med hjem. Elevene har ikke fri tilgang til datamaskiner. Det må være en lærer tilstede. Maskinene på biblioteket er tilgjengelige når det er betjent. Ingen annen kontroll av bruk enn at lærer må følge med hva elevene gjør.
18. Lærere må bestille datasaler på forhånd.
19. Enkelte lærere oppfordrer elevene til å bruke data. Ikke alle lærerne er like ivrige på å bruke det. En undersøkelse skolen gjorde i 2005 viste at ca 90 % av elevene har data hjemme.
20. Internett brukes en del til å gi beskjeder til elever og foreldre. Det er noen foreldre som gjerne vil få informasjon på mail. Ikke alle lærere som vil bruke Internett. Skolen har nettopp innført Fronter, og intensjonen er at det skal brukes til meldinger, oppgaver, innleveringer osv. dette er i startfasen, så det er ikke mye i bruk enda. Elever kan logge seg inn fra hjemme, og etter hvert skal også foreldre kunne gjøre det.
21. Det forutsettes ikke at elevene har Internett hjemme.
22. Skolen har kun 8 maskiner for lærerne i tillegg til ett par bærbare mask-

iner, så det er ikke godt lagt opp for at lærerne skal kunne bruke IKT i undervisningen.

23. Matte bruker excel noe, kunst og håndverk bruker det til animasjon og lignende, prosjektarbeid bruker IKT til å søke etter informasjon, og skrive oppgaver. Ellers blir det brukt til å skrive stiler, ved nasjonale og sentrale prøver.
24. Skolen er i planleggingsfasen med tanke på kunnskapsløftet. Kommunen legger normen ut fra de sentrale bestemmelsene. Ellers står skolen fritt til å bestemme hvordan de vil legge opp undervisningen.
25. Den programvaren som benyttes er stort sett standard programmer. Det benyttes til en viss grad programvare som ligger på elevnett.
26. Det er møter i kommunen der ulike programvare diskuteres, og skolene har mulighet til å komme med forslag. Skolen kommer ikke til å innføre noen annen programvare enn det elevnett vil tilby.
27. Det er veldig varierende kompetanse på IT blant lærerne. De yngre lærerne har brukt det mye i utdanningen og har derfor bedre kompetanse enn de som er eldre. Det er også varierende i hvilken grad lærerne ønsker å bruke IT.
28. Det fins eksterne kurs på regneark, animasjon bildebehandling og nybegynnerkurs (alt fra å skru på en maskin). Skolen bruker mail for å gjøre lærere som ikke kan mye om data mer bevisste. Med innføringen av Fronter som skjedde etter nyttår er det satt i gang kurs. Til nå er 14 av 40 lærer ferdig med kurset, og planen er å få alle lærerne gjennom til det nye skoleåret.
29. Ingen planer om å innføre noen nye kurs.



## Vedlegg C

# Programvare ELEVNETT

## Trondheim kommune

Oppdatert 30.11.05

Programtittel	Beskrivelse	Klassetrinn				Leverandør
		SP	1-4	5-7	8-10	
<b>Førskole</b>						
Josefine på ferie	Tverrfaglig program som er beregnet på småskolen. Greit tilbud til de minste		x			CyberBook - 2000
Lek og Lær	Begreper, tall og bokstaver. Beregnet på de minste i småskolen.	x	x			NLS - 1997
<b>Geografi</b>						
Euromap	Innlæring av geografi og faktakunnskaper om land i Europa			x	x	Sandanger - gammelt progr.
Normap	Fylker, byer, øyer og havområder i Norge			x	x	Sandanger - gammelt progr.
Opplev Norge	Programmet er et interaktivt atlas og oppslagsverk over Norge og Svalbard. Inneholder temadeler med en del informasjon om de forskjellige plassene i Norge. Programmet er svært bra i forhold til at en kan laste ned fra Statens kartverk (turkartstørrelse).			x	x	CyberBook - 2000
<b>Kunst og Håndverk</b>						
Animation shop	Lager animasjoner. Du kan lage bilder på datamaskinen eller ta bilder med kamera og sette dem sammen med dette programmet.		x	x	x	Jasc Software
Flisekunst	Mønsterbygging med ulike formbiter (fliser). Man kan laste inn ulike brikker, velge farger, roter bitene og sette dem sammen til et mønster		x	x	x	NLS
Kunst for barn	Et program som presenterer noe av kunsten som finnes i Louvre, Paris. Mange fine innfallsvinkler for å bli kjent med kunsten på. Her kan det lages egne presentasjoner, se nøye på kunstverkene, både muntlige og skriftlige kommentarer til kunstverkene.		x	x	x	CyberBook - 2000
Paint	Standard bildebehandlingsprogram i Windows. Et enkelt program som gir deg mulighet til å klippe ut, roterer, fargelegge og lage enkle tegninger m.m. Greit å bruke sammen med Print Screen knappen på tastaturet for å klippe ut skjermbildet.		x	x	x	Microsoft



Programtittel	Beskrivelse	Klassetrinn				Leverandør
		SP	1-4	5-7	8-10	
Paintshop Pro	Bildebehandlingsprogram. Åpner bilder i ulike filformater fra fil/skanner/kamera, rediger, klipper ut, roterer, forandrer størrelser/farger/lys/kontrast, bruker ulike effekter på bilder mm. Mange muligheter.		x	x	x	Jasc Software
<b>Matte</b>						
3D Thinking Lab	Simulering og oppgaver i forhold til 3D og geometriske figurer. Engelsk tale		x	x	x	Edmark
Algebra Calculator	Kalkulator for algebra			x	x	Edmark
Betale	Hvor mye koster det?	x	x	x		NLS - 1997
Brøkgregning	Trening i ulike brøkoppgaver	x		x		NLS - 1997
Buster	Matematikk for begynnere (telletrening, addisjon og subtraksjon i tallområdet 1-9)	x	x			IGEL - 1997
Formel 1997	Formel 2A, Formel 2B, Formel 3, Formel 4 og Formel 5  Telletrening, mengdetrening, addisjon, subtraksjon, penger, klokka. Add. m/minnetall, subtr. m/låning, mult. divisjon, volum, avrunding desimaltall og måleenheter, add. + subtr. + mult. + div. geometri, areal, volum, koordinater	x	x	x		IGEL - 1997
Geometri-assistenten	Konstruksjon og tegneprogram for geometri. Nivå 1-3	x	x	x	x	NLS - 1997
Klokketrening	Ulike oppgaver - digital og analog klokke	x	x	x		NLS - 1997
Matte Tivoli	Øvelser i måleenheter, målestokk, massetetthet og problemløsning				x	NLS - 1997
Mons og Marte i Regneskogen	Kjent og kjært brettspill i ny drakt. Brettspill for øving i de 4 regneartene	x	x	x		NLS - 1998
Sant	Spill for øving i aritmetikk	x	x	x	x	NLS - 1997
Seks mattespill	1. Problemløsning 2. Koordinatsystem 3. Desimalenes betydning 4. Finn regelen - problemløsning 5. Faktorisering og primtall 6. Multiplikasjonsmønster		x	x	x	NLS - 1997
Tre på Rad	Multiplikasjonsspill		x	x		NLS - 1997
Vindusrekka	Matematisk teori Leksjoner Regneark Ulike verktøy	x	x	x	x	NLS - 1997
Vrigrav	Eksperimentering med				x	NLS - 1999

Programtittel	Beskrivelse	Klassetrinn				Leverandør
		SP	1-4	5-7	8-10	
	funksjonsgrafer					
<b>Media</b>						
Windows Mediaplayer	Spiller av ulike lyd, bilder og video i ulike formater. Kopierer filer fra CD, lager spillelister, radio og tilgjengelige nettressurser, kan brukes ved slideshow, visuelle effekter kan vises under avspilling	x	x	x	x	Microsoft
Windows Mediaplayer	Spiller av ulike lyd, bilder og video i ulike formater	x	x	x	x	Microsoft
Windows Lydinnspeiling	Et lite enkelt innspillingsprogram som er standard i Windows. Spiller inn lyd i mange wave-formater.	x	x	x	x	Microsoft
<b>Musikk</b>						
Audacity	Spille inn lyd, mikse og klippe lyd, konvertere mp3-wav, manipulere lyd, bruke filter/effekter			x	x	audacity.sourceforge.net
Finale Notepad	Spille inn noter, transponere, lage musikk med flere stemmer, skrive ut noter		x	x	x	www.finalemusic.com
<b>Natur- og miljøfag</b>						
Den forunderlige kroppen	Mange svært illustrative og greie animasjoner. Inneholder mye fagstoff. Presentert godt. Det finnes mange oppgaver der man kan teste seg selv.			x	x	CyberBook - 2000
Det periodiske system	Fakta om grunnstoffene og deres betydning				x	NLS - 1997
Kinetics Labs	Forskning på gravitasjon, friksjon og ulike materialer		x	x	x	Edmark
Kykelikokos	Et program som på en engasjerende og underholdende måte oppdrar barn til miljøbevissthet. Lett og godt oppbygd. Lett og manuvrere seg til de forskjellige delene.	x	x	x		CyberBook - 2000
Mat på data	Lager fremstillinger og regnskap på næringsstoffer og innhold i ulike matvarer					NLS
Moster	Simulering og bygging av atomer. Ulike kjemiske strukturer kan vises og lages og dreies i 3D-format.					NLS - 2000
Optica	Geomterisk optikk			x		NLS - 1997
Vlabs Electricity	Bygge elektriske kretser med lyd, lyspærer, brytere osv.			x	x	Edmark
Vlabs Electricity	Forske på lys ved bruk av lys, laser, linser, speil osv.			x	x	Edmark

Programtittel	Beskrivelse	Klassetrinn				Leverandør
		SP	1-4	5-7	8-10	
<b>Norsk</b>						
Bra for Windows	Øving rettskriving. Ord, setninger, kryssord, diktat, lyd til bilde, leseforståelse	x	x	x	x	NLS
Lese og Skrive	Programmet er bygget opp rundt bilder, tekst og tale. Programmet er beregnet for leselæring på ulike nivåer.	x	x			IGEL - 1998
Drillpro	Diverse øvelser i norsk bokmål, nynorsk, engelskøvelser. Inneholder også billedsamling.	x	x	x	x	PC Dahl - 1997
Drillpro leker	Puslespill, touch-trening, fremmedord, gjettt setningen, hangman, kryss og tvers, sortere ord, kryssord, parlek	x	x	x	x	
Drillpro Touch	Touch-øvelser	x	x	x	x	PC Dahl - 1997
Fra A til Å med EDB	Innlæring av bokstaver, ord og setningsemner og setninger	x	x			NLS - 1997
Inspirator	Visuell støtte for å stimulere skriveprosessen (språkopplæring + Norsk II)	x	x			NLS - 1997
Musen Holmes	Norsktrening dele ord i stavelser alfabetisk rekkefølge synonymer/antonymer			x		NLS - 1997
Norsk Lesestart	Leseopplæring	x	x			Trolldata - 1997
Ord og Bilde	Kobler sammen ord og bilde	x	x			NLS - 1997
Winalfa	Forskjellige alfabetiseringsøvelser	x	x	x	x	NLS - 1997
<b>Språk</b>						
Bildeordboka	Norsk, engelsk, tysk og fransk. Øving av ord i forhold til bilder. Mange ulike aktiviteter til hvert tema (bilde).	x	x	x	x	Læringscenteret
From A to Z	Øvinger i bokstaver, ord, setningsemner og setninger (engelsk utgave av tilsvarende norskprogram - Fra A til Å med EDB)		x	x	x	NLS - 1997
Glosetreneren	Verktøy for registrering, øvelser og utskrifter av gloser og uttrykk på engelsk, tysk og fransk			x	x	Sandanger - 1997
Gramatikk: -Engelsk -Fransk -Norsk -Nynorsk -Tysk	Språkserie hvor man kan lære om og gjøre oppgaver innen grammatikk			x	x	Undervisningsforlaget - 1998

Programtittel	Beskrivelse	Klassetrinn				Leverandør
		SP	1-4	5-7	8-10	
Lytt og lær - Starters - Movers - Flyers	Interaktive engelskprogrammer I 3 nivåer. Øving på uttale, skrive, begrepsforståelse med ulike temaområder. En perm med oppgaver følger også med.	x	x	x	x	Cyberbook
<b>Verktøyprogrammer</b>						
Bibliofil	Bibliotekprogram. Database for bøker og lignende.					
MS Office	Word - Tekstbehandling  Excel - Regneark  Powerpoint - Presentasjonsprogram  Picture Manager - Enkel bildebehandling Frontpage - Hjemmesideproduksjon					Microsoft
Internet Explorer	Nettleser for internett					Microsoft