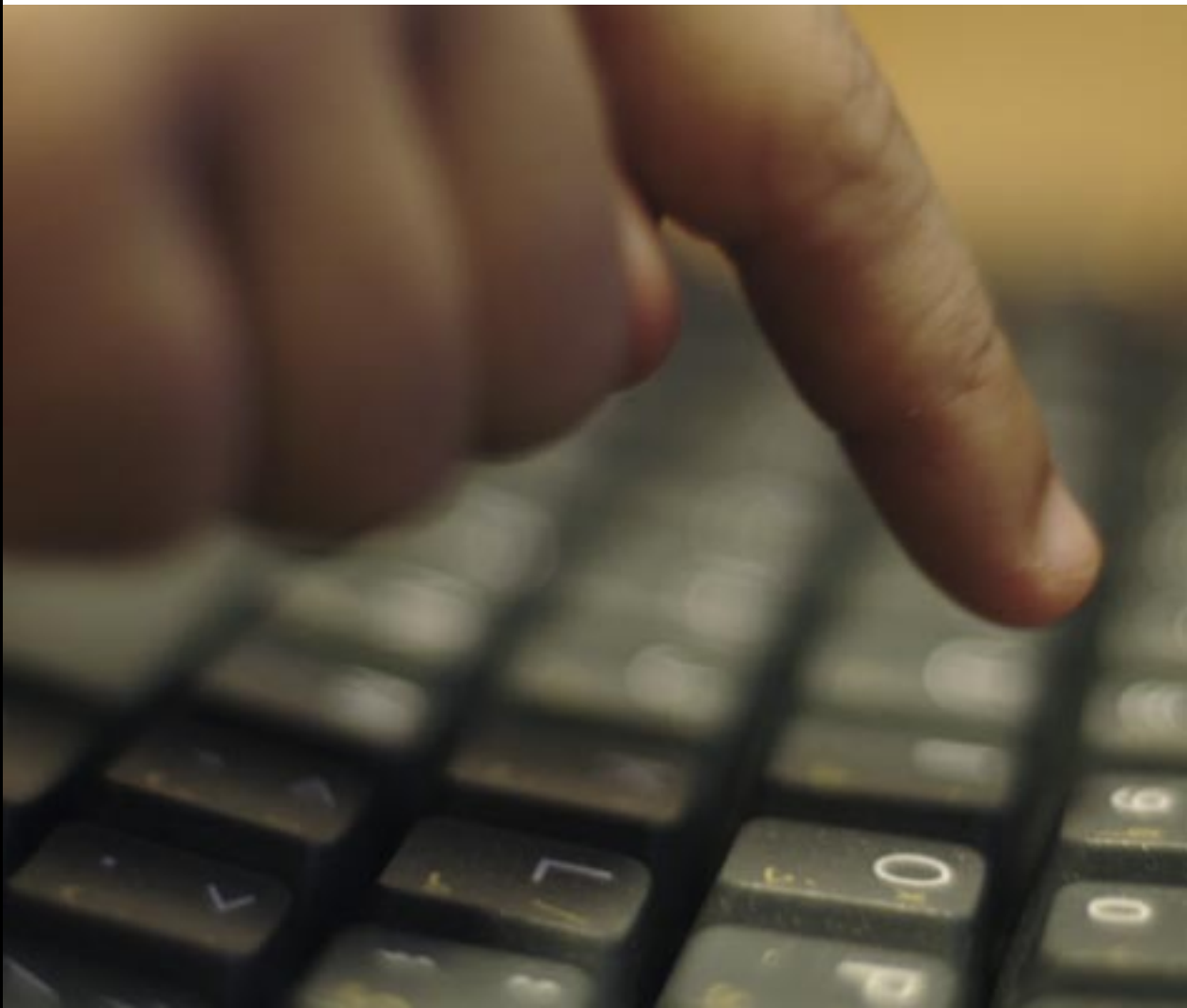


FORSKNINGS- OG
KOMPETANSENETTVERK
FOR IT I UTDANNING

DIGITAL SKOLE HVER DAG

– om helhetlig utvikling av
digital kompetanse i grunnsopplæringen



Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU)

Pb 1161 Blindern

0317 Oslo

www.itu.no

Design og produksjon: Gazette

ISBN-7947-038-7

© 2005 ITU

DIGITAL SKOLE HVER DAG

– om helhetlig utvikling av
digital kompetanse i grunnsopplæringen

Forord

For å møte kompleksitet og raske endringer i informasjonssamfunnet må vi utvikle en digital kultur for læring. Digital kompetanse er et nøkkelbegrep i en nasjonal satsing på IKT i utdanning. Å integrere IKT helhetlig betyr at alle utdanningsinstitusjoner skal strebe etter å tilby elever og studenter en mulighet til å bruke IKT fortrolig og innovativt for å utvikle den digitale kompetansen de trenger for å oppnå personlige mål, og for å være interaktive deltagere i et globalt informasjonssamfunn.

Kompetanse er samfunnets viktigste ressurs og en fremtredende faktor for verdiskaping, økonomisk vekst og samfunnsutvikling. Vi trenger en digital agenda som kan bidra til å plassere Norge fremst i konkurransen med sammenlignbare land om å ha en utdanning som gir digital kompetanse, kvalitet i læringsutbytte og gode læringsstrategier.

Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanningen (ITU)¹ har ut i fra sitt mandat tatt initiativ til denne utredningen om digital kompetanse i grunnopplæringen. Utredningen bygger på visjonen, «*Digital kompetanse for alle*», slik den er formulert i *Program for digital kompetanse 2004-2008*, i *eNorge 2009-planen – det digitale spranget*. Den følger også opp målsetningene i St.meld. nr. 30 *Kultur for læring* og den nye læreplanen for grunnopplæringen. «*Digital kompetanse for alle*» er et langsiktig samfunnsprosjekt som krever en helhetlig forståelse av hvordan digitale verktøy skal bli integrert i skolen hver dag. Dette vil innebære omstillingsevne, strategisk planlegging og ressursmessige opptrappingsplaner – fra sentrale utdanningsmyndigheter, fra skoleeiere og fra skolen selv.

Å kunne uttrykke seg muntlig, å kunne lese, å kunne uttrykke seg skriftlig og å kunne regne er sentrale grunnleggende ferdigheter. Den teknologien som er en forutsetning for disse fire ferdighetene er lærebok, blyant og papir som er helt naturlig og innarbeidet i skolehverdagen. Den femte grunnleggende ferdigheten: *å kunne bruke digitale verktøy*, er ikke en naturlig del av skolen hver dag. Hva ville vi sagt om 10 elever skulle dele en lærebok? Dette handler om tilgjengelighet. Kartlegging av tilgang til PC-er, Internett, ressurser til IKT-drift dokumenterer digitale skiller. Lærere og elever bruker i liten grad IKT for å fremme læring, viser ITU Monitor 2005. Vi har store utfordringer i forhold til nasjonale ambisjoner og mål.

En bredt sammensatt arbeidsgruppe har bistått ITU som viktige bidragsytere og dialogpartnere underveis i prosessen. I tillegg er det lagt vekt på informasjon, forankring og diskusjon med sentrale aktører som Utdannings- og forskningsdepartementet (UFD), Utdanningsdirektoratet, Moderniseringsdepartementet (MOD), Barne- og familiedepartementet (BFD), Foreldreutvalget for grunnskolen (FUG), Kommunenes sentralforbund (KS) og skoleeierrepresentanter, relevante FoU-miljøer knyttet til IKT og læring og IKT-næringen. Vel så viktig er de prosesser som ITU ønsker å få til i tiden fremover – gjennom presentasjoner og diskusjoner rundt utredningen på ulike arenaer.

Utredningen er en veiviser for utvikling av digital kompetanse. Anbefalingene som gis viser hvilke faktorer som må være til stede for at skolen skal være en arena for utvikling av digital kompetanse hos skoleledere, lærere og elever.

1.10.05

Morten Sjøby,

ITU og arbeidsgruppens leder

¹ ITU har siden opprettelsen i 1997 vært knyttet til Universitetet i Oslo og har vært finansiert som et prosjekt gjennom Utdannings- og forskningsdepartementets (UFD) ulike satsinger på IKT i utdanningen. Fra 2004 ble ITU en faglig enhet ved det Utdanningsvitenskapelige fakultet, ved Universitetet i Oslo (UiO). Fra 2005 overtok Utdanningsdirektoratet oppdragsrollen overfor ITU.

Se www.itu.no og <http://www.itu.no/Organisasjoner/itu>

Innhold

Forord	4
Eksempler fra en digital skolehverdag	6
1. Sammendrag	7
2. Prioriterte anbefalinger	11
3. Hvorfor digital kompetanse?	13
3.1 Digital kompetanse – et nødvendig begrep	14
3.2 Fem argumenter for digital kompetanse i skolen	15
3.3 Hvem henvender utredningen seg til?	19
4. Den digitale tilstanden i norsk skole anno 2005	21
4.1 Kunnskapsgrunnlaget om den digitale tilstanden i grunnsopplæringen i Norge	22
4.2 Et utstys- og driftsmessig blikk på den digitale tilstanden	22
4.3 Et pedagogisk blikk på den digitale tilstanden	26
4.4 Et organisatorisk blikk på den digitale tilstanden	26
5. Hvordan skal vi forstå digital kompetanse?	29
5.1 En mulig definisjon	30
5.2 Problematisering rundt begrepet digital kompetanse	30
5.3 Hva vil det si å være digitalt kompetent?	36
6. Anbefalinger fra arbeidsgruppen	37
6.1 «Det digitale kompetansejulet» – faktorer for digital kompetanse i grunnsopplæringen	38
6.2 Anbefalinger	39
Epilog	48
Litteraturliste	50

EKSEMPLER FRA EN DIGITAL SKOLEHVERDAG



Et møte med Jørgen 13 år

• Jørgen er 13 år og går på Kongshavn skole. Han er fotballgal og holder med Liverpool. I dag jobber han med sitt eget nettverk. Alle elevene må minst tre ganger i uken jobbe med egne nettverk i forhold til interessefelt som de selv har valgt. Jørgen er knyttet til et Nettverk for Liverpool FC. Akkurat nå forbereder han seg på et intervju med sentrale personer i klubben. Jørgen jobber sammen med Jens fra Danmark, Mark fra Liverpool og Kevin fra Gambia. Oppgaven de arbeider med er hvordan Liverpool FC kan få redusert problemet med fotballhooligans. Jørgen, Jens og Kevin gruer seg litt til intervjuene som skal skje neste fredag via webkamera. Filmen skal streames og sendes på hjemmesiden til Liverpool FC Supporter Club Scandinavian Branch. Kevin forhandler med The English league for African supporters for å få lagt ut filmen også der. Mark mobber dem for dårlig uttale på engelsk og foreslår at de tar noen runder med ESC (Education in Sim City, et rollespill for språklæring).

Jørgen kobler seg ut av nettverket kl 12.15. Han har satt av tid til å trene på basiskunnskaper i biologi gjennom bio-simulatoren (en tredimensjonal simulator

som kan gjenskape og illustrere biologiske prosesser). Han har veiledning kl 14.30 på et prosjekt om AIDS og fattigdom hvor hans hovedansvar er epidemiske implikasjoner.

Siste post på dagen er samling i plenum. Jørgen skal her kort legge fram en oversikt over ny relevant free-ware som nå er tilgjengelig. Jørgen har som oppgave hver måned å presentere ny og bedre gratis programvare som kan være til hjelp i skolearbeidet. Han deltar også i en gruppe som overvåker og anbefaler kommersielle totalpakker på teknologisk infrastruktur for skoler, her er også skoleadministrasjonen med. Jørgen ajourfører til slutt sin digitale mappe etter at foreldregruppen «dream team» har vært inne med positive tilbakemeldinger på AIDS-prosjektet. De etterlyser likevel mer konkrete løsningsforslag før innlevering. Prosjektet skal presenteres på arbeidsplassen til en av foreldrene som driver med import av afrikanske matvarer. På vei hjem fra skolen får Jørgen en talemelding via Ipod-en i solbrillene: beskjed fra mobiltelefonen din; du har glemte meg igjen på skolen.

Et møte med Frida 12 år

• Klokket er 07.30. Frida, som går i 6. klasse på Eigerøy skole, sitter ved frokostbordet. Hun tar frem laptopen sin og logger seg på skolebloggen – og skriver at hun, Marte og Karen først kommer på skolen kl. 10.00 i dag. Lærertemaet i 6. klasse sjekker bloggen hver morgen for å ha oversikt over elevenes tilstedeværelse og leveranser. Prosjektarbeid krever fleksibilitet og mobilitet, og jentene tar ansvar. Kravet er å informere lærerteamet om prosjektplanen og formidle eventuelle avvik. Jentene ble ikke helt ferdig med innsamling og bildeopptak av vanninsekter og planter fra Svanevann dagen før, og ble enige om å møtes ved vannet kl. 08.00.

Da de jobbet med prosjektet i de tre siste timene dagen før, var de heldige og fikk videochattet med en limnolog som pappaen til Frida kjente fra studietiden – og han ga de mange gode tips om hvordan de skulle gå fram for å finne flest mulig insekter. Han ga dem også webadressen til noen svært gode nettsider som de brukte mye tid på i går kveld. Samtidig skriver Frida en melding til Bjørn som er lærer på 7. trinn og kjenner Svanevann særlig godt – og spør om han har tid til å snakke med dem i «spørretimen» i dag eller i morgen. I spørretimen, mellom kl. 14.00 – 15.00, kan elevene hver dag avtale tid med lærere internt på egen skole

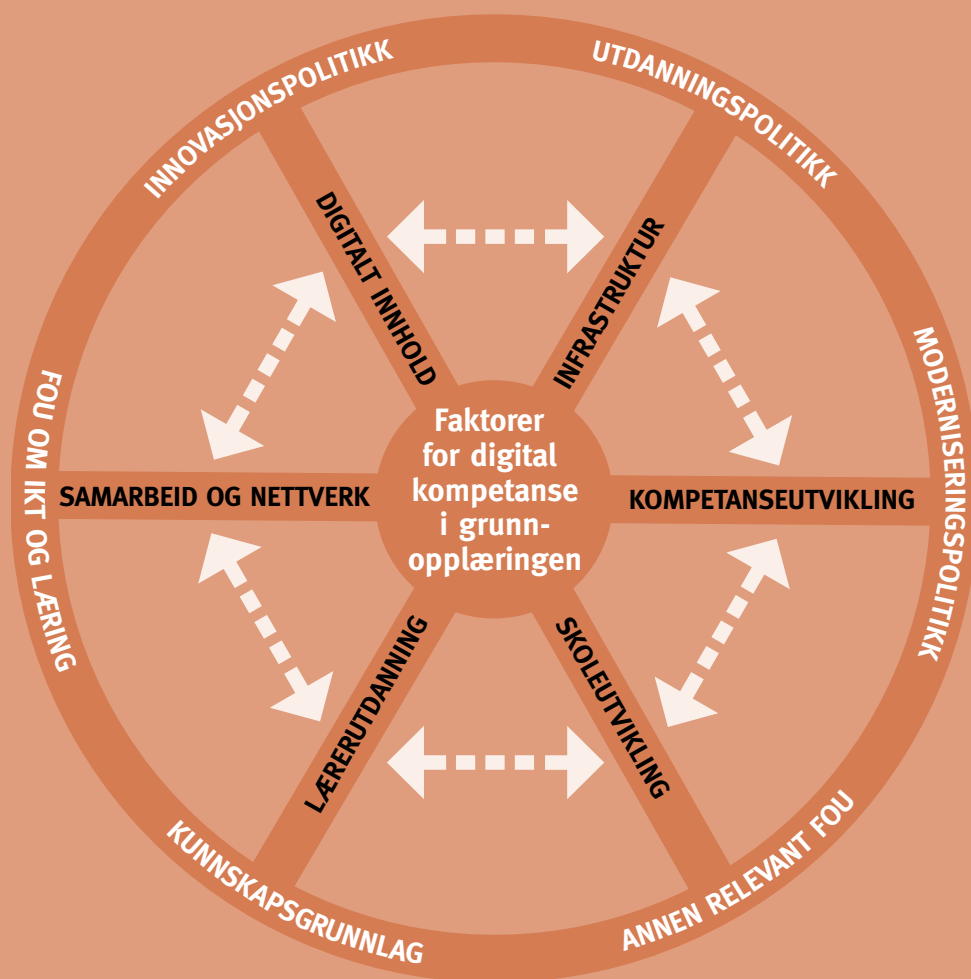
eller med andre personer som kan svare på faglige forhold de lurer på. Mange av elevene på 6. trinn har valgt Internett-presentasjon av prosjektet. Resultatet av arbeidet skal legges ut på skolens hjemmeside. Elevene jobber på skolen og hjemme hos hverandre med prosjektet. Samarbeidsskolen i Sverige har tilsvarende prosjekt. De tre jentene skal sy sammen en Internett-presentasjon med tre svenske jenter som undersøker et tjern i sitt nærmiljøet. Som en del av prosjektet skal de sammenligne flora og fauna fra vannene.

Elevene videochatter ofte flere ganger om dagen – og det går etter hvert greit å forstå hverandres språk, både muntlig og skriftlig. Kl. 12.00 i dag skal de tre jentene møte opp på videoverkstedet til ungdomsskolen de samarbeider med som ligger bare 500 m unna. Det er etablert samarbeidsavtaler mellom barne- og ungdomstrinnet. Her skal de få litt hjelp av to jenter som går i 9. klasse til å finjustere opptakene de har gjort og klargjøre for videostreaming. På ungdomsskolen kjører en gruppe elever på 10. årstrinn korte ferdighetskurs for barnetrinnet etter behov. Kl. 10.00 MÅ de imidlertid være på skolen. Da skal de ha matteverksted hvor det blant annet er Fridas tur til å presentere månedens husholdningsregnskap til en av SIMS-familene hennes.



1

Sammen drag



Utredningen definerer digital kompetanse bredt for å fange opp at det handler om mer enn grunnleggende ferdigheter. Det er nødvendig at barn og unge tilegner seg slik kompetanse for å navigere trygt og konstruktivt i en digital hverdag. Utredningen definerer digital kompetanse slik:

Definisjon av digital kompetanse:

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

Definisjonen bygger på den nye læreplanen, og er en videreutvikling av definisjonen i *Kvalitetsutvalgets* rapport fra 2003² og i *Program for digital kompetanse*. Samtidig er definisjonen i tråd med *digital literacy*-begrepet som flere EU-prosjekter anvender. Begrepet er nærmere drøftet i **kapittel 5**.

I underkant av 1 million voksne og barn har hver dag skolen som arbeidsplass. Mer konkret handler dette om ca. 620.000 elever i grunnskoler og vel 170.000 i videregående skoler, ca. 72.000³ lærere, og over 4.000 skoleledere pluss annet administrativt personell. I et av verdens rikeste land må man forvente at skolen som arbeidsplass og læringsmiljø har fysisk tilrettelegging, oppdatert og velfungerende teknologisk utstyr til alle, gode og motiverende læringsomgivelser, fleksible arbeidsbetingelser og endringsorientert ledelse. Arbeidsgruppen mener at skolen skal være en moderne arbeidsplass, på linje med andre deler av offentlig og privat sektor.

Målgruppene for denne utredningen er aktører knyttet til grunnskolen og videregående skoler, både utdanningsmyndighetene på alle nivåer, praksisfeltet i skolene og lærerutdanningen ved universiteter og høyskoler. Målgruppene beskrives nærmere i kapittel 3.3. Ambisjonen er at utredningen skal vise at digitale verktøy kan fremme læring i en bedre skole. I **kapittel 2** oppsummeres de viktigste anbefalingene.

Utredningen argumenterer på ulike måter for at utvikling av digital kompetanse i norsk skole er en samfunns- og utdanningsoppgave. Argumentasjonsrekken i **kapittel 3**

er knyttet til følgende fem argumenter som til sammen utgjør hovedbegrunnelsen for at digital kompetanse i skolen må realiseres nå:

- innovasjons- og verdiskapingsargumentet
- demokrati- og deltagelsesargumentet
- mediekulturargumentet
- moderniseringsargumentet i offentlig sektor
- læringsargumentet.

Gjennomføringen av regjeringens reformtiltak nedfelt i *Kunnskapsløftet*⁴ og i den nye læreplanen 2006⁵ står overfor betydelige utfordringer. Det er i læreplanen fastlagt at bruk av digitale verktøy skal inngå i alle fag på alle årstrinn på linje med å lese, skrive, regne og uttrykke seg muntlig. Ut i fra foreliggende dokumentasjon av dagens utstyrssituasjon kan ikke *Kunnskapsløftet* gjennomføres etter planen. 620.000 elever i grunnskolen skal dele på rundt 65.000 PC-er med til dels svært dårlig linjekapasitet. Dette fører til lite tid med bruk av digitale verktøy og mye kø-ståing. 10.000 elever går på skoler uten Internett i det hele tatt, mens ca. 200.000 av alle elever i grunnskoler har over 12 elever pr. maskin.⁶ Samtidig har sentrale utdanningsmyndigheters satsing på IKT gjennom de siste fire årene blitt halvert⁷, mens visjoner og mål er langt mer ambisiøse enn tidligere. Ansvaret for både infrastruktur og kompetanseutvikling ligger hos fylkeskommuner og kommuner som i meget varierende grad prioriterer IKT i skolen. På mange måter ser dette slik ut: Staten spiller ballen videre til skoleeier fordi skoleeier har ansvar for infrastrukturen, skoleeier prioriterer ikke skolen nok fremfor andre sektorer og mange skolars bevissthet og kompetanse er ikke rettet inn på IKT-omstilling og de digitale skillene er et faktum.

Den digitale tilstanden i grunnpoplæringen anno 2005 er fremstilt i **kapittel 4**, hvor både utstys- og driftsmessige, pedagogiske og organisatoriske forhold drøftes.

I **kapittel 4** konstateres det at den utstysmessige tilstanden er dårlig i store deler av skolen og linjekapasiteten høyst variabel. Bruken av IKT i det faglige arbeidet er kommet kort, og vi ser en tendens til foruroligende økende digitale skiller mellom elever, mellom skoler, mellom årstrinn og store forskjeller mellom skoleeierens vilje og evne til prioritering av IKT. Samtidig er det mange skoler som ikke aktivt utnytter tilgjengelige PC-er, gjerne fordi kvaliteten ikke er tilstrekkelig.

Utredningen viser at dagens digitale tilstand i norsk skole forsinket utviklingen av digital kompetanse. Dette handler ikke bare om utstyr. Undersøkelser viser også lite faglig

² NOU 2003:16. I første rekke. http://odin.dep.no/ufd/norsk/dok/andre_dok/nou/045001-020003/dok-bn.html

³ SSB (2005): *Fakta om utdanning 2005 – nøkkeltall*. 72.000 lærere dreier seg om årsverk.

⁴ <http://www.kunnskapsloftet.no/>

⁵ <http://www.kunnskapsloftet.no/?go=artikkel&id=485>

⁶ jf. Rapport fra Utdanningsdirektoratet, juli 2005: *Kartlegging og rapport om utstys- og driftssituasjonen i grunnpoplæringen*. figur 1.2 og figur 1.3.

⁷ Statsbudsjettet for kap. 248 i UFD: *Særskilte IKT-tiltak i utdanningen*: 2000 – 121 mill. kr, 2001 – 184 mill. kr, 2002 – 229 mill. kr, 2003 – 156 mill. kr, 2004 – 106 mill. kr, 2005 – ca. 99 mill. kr.

og pedagogisk bruk av IKT– særlig i grunnskolen. Dette er dokumentert i undersøkelsen *ITU Monitor 2005*. Det er et stort gap mellom de visjoner og mål myndighetene legger opp til i *Kunnskapsløftet* og *Program for digital kompetanse* og den skolehverdagen som dokumenteres.

I **kapittel 6** presenteres anbefalinger relatert til helheten i «*det digitale kompetansejule*». De viktigste anbefalingene er også oppsummert i **kapittel 2**.

UTREDNINGEN HAR TRE HOVEDBUDSKAP:

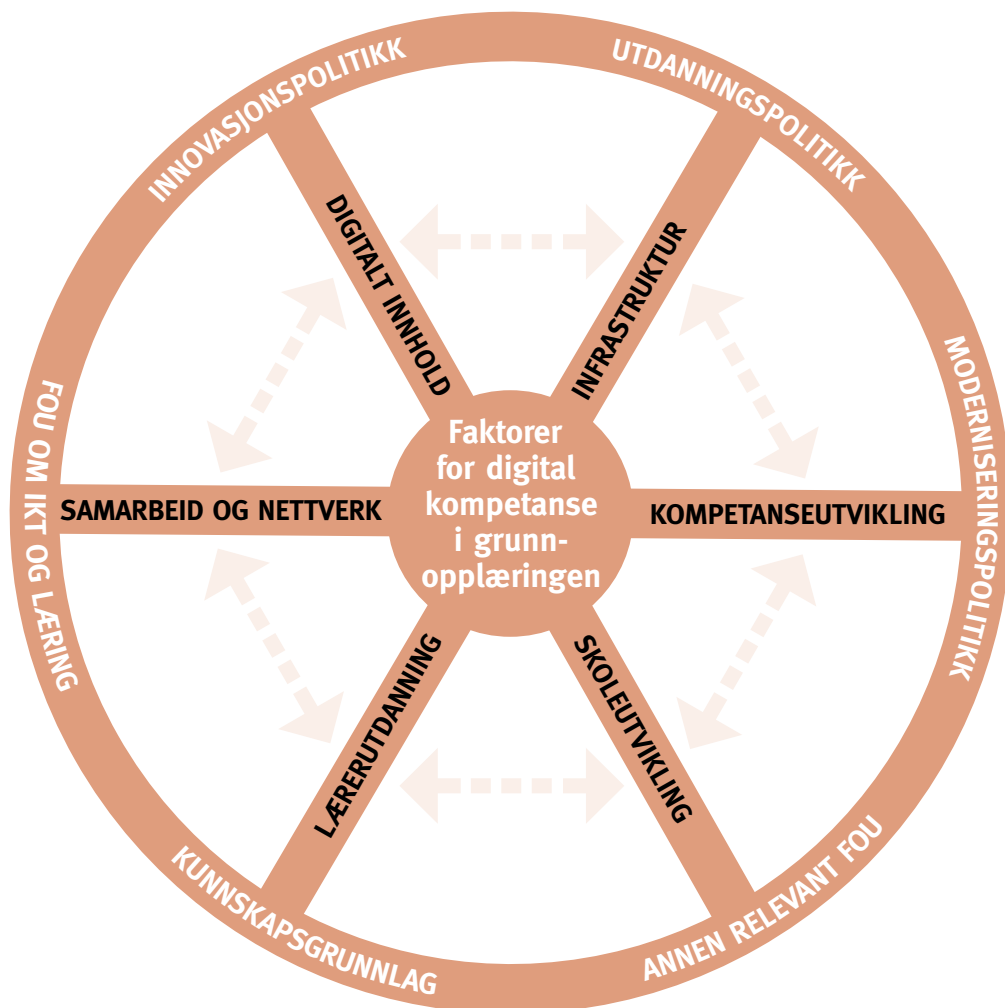
1. *Det er ingen vei tilbake!* Dette er ikke en utredning om å være for eller mot IKT i skolen. Visjonen «*Digital kompetanse for alle*»⁸ kan også tolkes som en visjon om et 1:1-forhold mellom elever og datamaskiner. Sko-

len trenger digital kompetanse for å utvikle seg som et moderne læringsmiljø i en digital tidsalder. Utvikling av digital kompetanse er et samfunnsanliggende – også utover skolearenaen og utover utdanningspolitikkenes ansvarsområde. Ansvaret hviler på myndighetene OG på skolen selv. Skolens digitale hverdag handler om bevilgninger, men like mye om endring innenfra til en ny tid, en ny mediekultur og en digital hverdag for barn og unge. Dette er også å bygge grunnlaget for fremtidig verdiskaping, dette er utdanningspolitikk kombinert med innovasjonspolitik, næringspolitikk og IT-politikk.

2. *Den nye læreplanen*⁹ er fastsatt og skal implementeres i grunnopplæringen fra skoleåret 2006. Planen

MODELL 2:

«*Det digitale kompetansejule*» – faktorer for digital kompetanse i skolen



⁸ I både *Program for digital kompetanse 2004-2008* (UFD 2004) og i *eNorge-2009 – det digitale spranget* (MOD 2005), er denne visjonen gjort gjeldende.

⁹ På Utdanningsdirektoratets hjemmeside, <http://www.utdanningsdirektoratet.no/>, omtales læreplanen som nylig er fastsatt, både i entall og flertall – bestemt og ubestemt form. Utredningen har valgt å bruke entallsform gjennom hele utredningen, vel vitende om at det handler om nye læreplaner i fagene.



inkluderer en helt ny grunnleggende ferdighet: Barn og unge skal på linje med å lese, skrive, regne og uttrykke seg muntlig også kunne «bruke digitale verktøy». Læreplanene er et juridisk forpliktende dokument for skoleeierne og skolene. Prioriteringer til infrastruktur og kompetanseutvikling må skje om læreplanen skal realiseres. Barn og unge trenger mer enn digitale «ferdigheter». Begrepet digital kompetanse er mer dekkende: det inneholder både de digitale ferdighetene, kunnskaper om hvordan ferdighetene kan anvendes kreativt samt holdninger, digital dømmekraft og navigasjonsevne. Læreplanen må ytterligere konkretiseres slik at den digitale kompetansen knyttes til fag og årstrinn.



3. Digital kompetanse i skolehverdagen krever en **helhetlig innsats** med prioriterte ressurser og langsiktighet. Utredningen lanserer «**det digitale kompetansehjulet**» (jf. modell 2). Politikken og kunnskapsgrunnlaget er felgen i hjulet, og de utgjør rammene for hvordan digital kompetanse i skolen skal håndteres. Hjulets eiker eller modellens faktorer krever innsats på både infrastruktur, kompetanseutvikling av skoleledere og lærere, skoleutvikling som integrerer pedagogisk, organisatorisk og teknologisk endring, en lærerutdanning som er i takt med en digital tidsalder, samarbeidsformer og nettverk mellom skoler, myndigheter, lærerutdanning og næringsliv og et variert og kvalitetssikret digitalt innhold. Både felgen og alle eikene i hjulet må være på plass for å skape ønsket fremdrift og utvikling.



ARBEIDSGRUPPENS MANDAT OG SAMMENSETNING

Som en oppfølging av sitt mandat, sin strategiplan og sitt forskningsprogram tok ITU våren 2005 initiativ til en utredning om digital kompetanse i grunnopplæringen. Utredningen skulle gjennomføres som en prosess hvor en eksternt sammensatt arbeidsgruppe og et sekretariat skulle sørge for en bred forankring av prosessen og tilsvarende formidling av sluttrapporten.

Arbeidsgruppens mandat har vært å foreta en begrepsmessig drøfting av digital kompetanse, begrunne hvorfor det er viktig, vurdere ulike utviklingsforløp og implikasjoner av å integrere digital kompetanse i grunnopplæringen og foreslå konkrete anbefalinger relatert til *Kunnskapsløftet*, *eNorge 2009-planen* og *Program for digital kompetanse*. Det skulle fokuseres på både skoleledere, lærere og elever i grunnopplæringen og lærerutdanningen.

Ambisjonen har vært at utredningen skal få reell innflytelse på videre utvikling av relevante utdanningspolitiske prosesser, og bidra til å realisere en digital hverdag i både grunnskoler og videregående skoler. Utredningsarbeidet skulle også relateres til læreplanarbeidet våren og sommeren 2005.

Arbeidsgruppen valgte å tolke mandatet slik at man prioriterte å gi en bredt anlagt argumentasjonsrekke for digital kompetanse i skolen, en redegjørelse om

den digitale tilstanden i grunnopplæringen for deretter å anlegge en helhetlig tilnærming med anbefalinger om hvordan digital kompetanse kan realiseres i grunnopplæringen. I henhold til mandatet skulle utredningen også trekke opp alternative utviklingsforløp. Dette valgte arbeidsgruppen å nedtone til fordel for det ene essensielle budskapet om at digital kompetanse i skolen må utvikles nå – og i tiden fremover.

Arbeidsgruppen har hatt fire møter i perioden medio mars til primo september i tillegg til bruk av virtuelle kommunikasjonsformer. Som en del av arbeidet har arbeidsgruppen deltatt på en ITU-workshop om utredningens tema med bred deltagelse fra både skoler, myndighetssiden og FoU-miljøer. Sekretariatet har også avholdt informasjons- og forankringsmøter med UFD, Utdanningsdirektoratet, KS, MOD, BFD, FUG og IKT-Norge og et utvalg skoleeiere.

ARBEIDSGRUPPENS LEDER:

Morten Søyby, leder ITU

ARBEIDSGRUPPENS MEDLEMMER:

Pål Riis, rektor Ullem videregående skole, Oslo

Trine Halvorsen, rektor Kila barne- og ungdomsskole, Harstad

Mattias Øhra, Høgskolelektor/Stipendiat, Høgskolen i Vestfold – Avd. for lærerutdanning

Anders Isnes, leder Naturfagsenteret, Universitetet i Oslo

Heidi Arnesen Austlid, prosjektleder IKT-Norge

Frank Emil Moen, Avd.leder Dalane videregående skole, Rogaland

Tove Kristiansen, selvstendig konsulent/daglig leder i Preflex AS

OBSERVATØRER:

UFD

Utdanningsdirektoratet

SEKRETARIAT: ITU

Sekretariatsleder Marit C Synnevåg, selvstendig konsulent i mcs:consult

Marianne Skogerbø, avdelingsleder ITU

Tone Dalegården, førstekonsulent ITU

Trude Haram Frølich, rådgiver ITU

Ingunn B. Stubdal, rådgiver ITU

Geir Ottestad, overingeniør ITU



2

Prioriterte anbefalinger

“Målet mitt er at datamaskinene skal bli «usynlige». Elevene skal ikke jobbe med data, men med fagene.

Kilde: Skoleleder barne- og ungdomsskole.

2. Prioriterte anbefalinger

Det er en hovedanbefaling at sentrale utdanningsmyndigheter integrerer *Program for digital kompetanse* i *Kunnskapsløftets* reformtiltak og økonomiske prioriteringer slik at skoleeiere og skoler har muligheter til å følge opp den nye læreplanens føringer. På bakgrunn av dette gir arbeidsgruppen følgende prioriterte anbefalinger:

BEDRE KOORDINERING FOR DIGITAL KOMPETANSE I SKOLEN

- I implementeringen av den nye læreplanen må det utvikles en samling eller en guide for skoleledere og lærere som viser gode eksempler på digital kompetanse i fag og årstrinn. En slik samling må oppdateres jevnlig. Dette må relateres til Utdanningsdirektoratets pågående arbeid med digitalisering av læreplanen.

Ansvar: ITU på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet og UFD i samarbeid med KS og Utdanningsforbundet.

KUNNSKAPSGRUNNLAGET OG FOU

- Kartleggingsundersøkelser om utstys- og driftssituasjonen i grunnopplæringen må samordnes med undersøkelser om pedagogisk bruk av IKT, som *ITU Monitor*. En slik samlet undersøkelse må gjennomføres årlig, og datagrunnlaget for *ITU Monitor* anbefales utvidet til flere årstrinn.

Ansvar: Utdanningsdirektoratet og ITU.

- Et flerårig FoU-prosjekt om indikatorutvikling og læringsutbytte for å studere effekter av digital kompetanse relatert til læringsstrategier og læringsutbytte i grunnopplæringen, må startes opp. Dette vil være et viktig supplement til kartleggingsundersøkelser av infrastruktur og studier av IKT-bruk.

Ansvar: UFD og ITU.¹⁰

INFRASTRUKTUR – UTSTYR OG DRIFT

- Når det gjelder utstyrssituasjonen og IKT-drift i grunnopplæringen, er det behov for et ekstra ressursmessig løft som et spleiselag med en finansiell opptrappingsplan. Dette er nødvendig for å møte *Kunnskapsløftets* krav. Det må utredes hvorvidt det skal innføres minstandarder og normer på både grunnskole- og videregående nivå, for både utstyr, Internett-tilgang og effektiv IKT-drift. Problemstillinger knyttet til læringsteknologi, standardisering og identitetsforvaltning må koordineres nasjonalt. Arbeidet med *FEIDE* for grunnopplæringen må intensiveres. *Innkjøpsguiden* må oppdateres jevnlig.

Ansvar: UFD og KS/skoleeierne.

KOMPETANSEUTVIKLING – UTVIKLING AV DIGITAL KOMPETANSE

- Gjennom *Kunnskapsløftet* må det fra 2006 gis sentrale føringer på å prioritere utvikling av digital

kompetanse for skoleledere, lærere og elever. Dette må inngå som et ledd i fremtidsrettet skoleutvikling og koples til satsing på strategisk skoleledelse.¹¹

Ansvar:

a) UFD og Utdanningsdirektoratet for budsjettmessige føringer. KS og skoleeierne for tilrettelegging av tilbud.

b) Skolelederne og lærerne selv som må prioritere utvikling av sin digitale kompetanse.

HELHETLIG SKOLEUTVIKLING I ET DIGITALT PERSPEKTIV

- Skoleutviklingsprosjekter som initieres og finansieres av *Kunnskapsløftet* må inkludere utvikling av en digital skolehverdag i en strategisk og helhetlig organisatorisk og pedagogisk sammenheng. Dette må blant annet fanges opp i UFDs *Program for digital kompetanse* og det nye *Program for skoleutvikling*, som Utdanningsdirektoratet skal administrere fra 2006.

Ansvar: Utdanningsdirektoratet, skoleeierne og skolene selv.

LÆRERUTDANNING I EN DIGITAL TIDSALDER

- Kunnskapsgrunnlaget om lærerutdanningens utfordringer må syntetiseres og systematiseres med tanke på en omstillingsprosess for lærerutdanningen. Rammeplanen for lærerutdanningen må revideres og inkludere utvikling av digital kompetanse, både i den teoretiske og praktiske delen av utdanningsforløpet.

Ansvar: UFD.

SAMARBEID OG NETTVERK

- Offentlig/privat samarbeid (OPS) knyttet til utvikling av digital kompetanse i grunnopplæringen må avklares og identifiseres nærmere. Det må gjennomføres et forprosjekt som avklarer spilleregler og rammer for en OPS-satsing. Deretter må et hovedprosjekt gjennomføres som både identifiserer og gjennomfører et utvalg realistiske samarbeidsprosjekter mellom myndighets-siden, kompetansemiljøer, bedrifter og skoler.

Ansvar: Oppdragsgiver er UFD. En arbeidsgruppe, hvor også næringslivet deltar, må etableres for gjennomføring av forprosjektet.

DIGITALT INNHOLD

- Sentrale utdanningsmyndigheter må stille krav til at de nye læremidlene som utvikles i forbindelse med innføringen av den nye læreplanen, også følger opp den femte grunnleggende ferdigheten. Etablering av en ordning for kvalitetssikring av digitalt innhold for grunnopplæringen må raskt vurderes slik at læreplanen kan følges opp fra høsten 2006. Det må etableres et dialogforum i Utdanningsdirektoratet som kan bistå læremiddelutviklerne i arbeidet med å lage læreverk.

Ansvar: UFD.

¹⁰ Det pågår et forprosjekt i regi av ITU, på oppdrag fra UFD. Videre opplegg for hovedprosjekt, er ikke avklart.

¹¹ Dette er også en konkretisering av *eNorge-planens* prioriterte tiltak, jf. tiltak nr 17.



3

Hvorfor digital kompetanse?

“For anyone who has ever dreamed of flying ...

Kilde: NY Times om den gratis programvaren «Google earth».

3.1 Digital kompetanse – et nødvendig begrep

Det er ulike tilnærminger til og oppfatninger om forståelsen av *digitale ferdigheter* og *digital kompetanse* samt forskjellen mellom *digital dannelse* og *allmenngyldig dannelse* slik den trekkes opp i den generelle delen av læreplanen fra 1997 (L-97)¹². Dette er ikke uventet når ulike fagtradisjoner møtes, og når praksis og teori brynes. For mange skoleledere og lærere er slike begreper og diskusjoner både fjerne og fremmedgjørende, og et langt stykke unna den hverdagen mange norske elever, lærere og skoleledere befinner seg i. Likevel trengs begrepet digital kompetanse for å beskrive og kommunisere en ny praksis hvor IKT integreres i læringsarbeidet samt i skolens organisering og drift.

GOOGLE EARTH

The idea is simple. It's a globe that sits inside your PC. You point and zoom to anyplace on the planet that you want to explore. Satellite images and local facts zoom into view. Tap into Google search to show local points of interest and facts. Zoom to a specific address to check out an apartment or hotel. View driving directions and even fly along your route. <http://earth.google.com/products.html>

Dette er et gratis program som kan lastes ned. Når det er installert vil satellittbildene streames ned til PC-en din. Utrolig raskt kommer du fram dit du vil, og ved zooming ser man ganske godt detaljerte bilder. Utfordringen er at Google Earth og annet innhold fra Internett, kan brukes på alle typer plattformer.



Utredningen jakter med andre ord *ikke* på en universell og evigvarende definisjon av digital kompetanse, men søker å gi begrepet innhold som gjelder i dag, som argumenterer for hvorfor og hvordan digital kompetanse må inn i norsk skole.

Etter mange års satsing foreligger FoU-basert kunnskap internasjonalt og nasjonalt, som viser at det ikke finnes argumenter for å utsette et utdanningspolitisk løft med digital kompetanse i høysetet. Den nye læreplanen gir rom for dette. Denne argumentasjonen følges opp i kapittel 3.2 og 5.

Det digitale mangfoldet i hverdagen er i 2005 en realitet for barn og unge, for voksne, for bedrifter og offentlige institusjoner. Vi handler i økende grad via Internett, selvangivelsen leveres via nettet, vi har aldri kjøpt mer digitalt utstyr til hjemmene våre, vi bruker nettbanker, kommuniserer pr. e-post, SMS, læringsplattformer og chat, vi laster ned musikk fra nettet, vi leser nyheter via nettet osv.

Undersøkelser viser at den norske digitale hverdagen ikke er en hverdag for alle. Dette gjelder også i skolen. Det er betydelige **digitale ulikheter eller skiller** i norsk skole – mellom kommuner, mellom grunn- og videregående skoler, mellom skoleledernes og lærernes digitale bevissthet og kompetanse og mellom kjønn. Graden av IKT-prioriteringer fra skoleeierens side er klart variabel. Dette dokumenteres nærmere i kapittel 4.

Et samfunn som preges av e-handel, e-kultur, e-helse, e-underholdning, e-læring osv, må sørge for at den digitale kompetansen blir utviklet og internalisert i barn og unges hverdag – så vel som hos voksne. Det er digitalt innhold som er den store driveren for økt bruk av datamaskiner i læringsarbeidet. Tilfanget av informasjon kompliserer hverdagen, og vi trenger mer kunnskap for å håndtere denne kompleksiteten. Digitale medier er både en del av denne kompleksiteten og et middel for å kommunisere og forstå samfunnet rundt oss.

Dette gjør utvikling av digital kompetanse til et samfunnsmessig innovasjonsprosjekt, langt utover utdanningspolitikens arena. Kompetansekrav i informasjonssamfunnet må drøftes og defineres tydeligere, og sammenhengen mellom utdanningspolitikk og fremtidens skole, arbeids- og samfunnsliv må problematiseres på tvers av departementsgrenser og sektorer. Dette er også det sentrale tema i den nye rapporten *En ledende kompetansenasjon?* fra UFDs prosjektgruppe *Mønsterbryterne*¹³, hvor det legges vekt på behovet for en ny og samordnet kompetansepolitikk som også inkluderer digital kompetanse.

Samtidig er det et trekk ved informasjonssamfunnets iboende kompleksitet og foranderlighet, at kompetansekrav ikke dreier seg om å sette opp spesifikke spesialiseringer, pensum, bøker, tester, osv. Den digitale kompetansen er i sin natur sterkt knyttet til en kompetanse som handler om selvrefleksjon, digital dannelse og kreative innfallsvinkler til læring og kunnskap. Alle barn og unge må få muligheter til utvikle en kompetanse som gjør at de kan mestre en digital hverdag i både utdanning, arbeid og hverdagsliv. For skolen handler dette om å ta på alvor et aspekt som *Kvalitetsutvalget* trakk opp i 2003¹⁴:

¹² Hele læreplanverket for grunnskolen fra 1997: http://www.utdanningsdirektoratet.no/eway/default.aspx?pid=212&trg=LeftPage_4475&MainPage_4459=4475:0:54,2900&LeftPage_4475=4479:22412::0:4481:2::0:0

Læreplanverket for videregående opplæring fra 1997: <http://www2.udir.no/eway/?pid=207>

¹³ Se http://odin.dep.no/filarkiv/253889/sluttrapport_fra_Monsterbryterne.pdf

¹⁴ NOU 2003:16. I første rekke, side 191.

Skolen som samfunnsinstitusjon må kontinuerlig søke sin legitimitet ut fra de sosiale og kulturelle endringer som finner sted i samfunnet.

Både skoleledere, lærere, elever og foresattes roller og dialog påvirkes og endres gjennom at digitale verktøy åpner for nye lærings- og kommunikasjonsformer. Å utnytte dette pedagogisk handler om å stimulere læring på nye måter, ta i bruk flere digitale læremidler i tillegg til læreboken, fremme elevenes skaperevne, skape fleksibilitet i læringsarbeidet, få til tilpasset opplæring og bidra til at lærerne kan frigjøre tid til mer veiledning av enkeltelever. Vel vitende om at våre barn og unges hverdag i økende grad er digitalisert og medierik, må også skolen utnytte slike digitale verktøy i læringsarbeidet. Poenget er ikke å erstatte eksisterende metoder, men heller se hva det digitale kan tilføre faglig og i læringsprosessen.

Utdanningspolitikk og skoleutvikling er en sammensatt sak. Utdanningspolitikken må ikke overlates til utdanningspolitikkerne alene.

Vi må unngå at det skapes et kunnskapstap for elevene ved ikke å utvikle den digitale kompetansen i læringsarbeidet. I en større sammenheng er dette også et kollektivt, nasjonalt kunnskapstap. Essensen er at alt for mange norske barn og unge ikke lærer å lære med digitale medier i dag.

3.2 Fem argumenter for digital kompetanse i skolen

1. Innovasjons- og verdiskapingsargumentet

Digital kompetanse i skolen er nødvendig for å utdanne barn og unge til et arbeidsliv preget av innovasjonskultur og verdiskaping.

Vi trenger digital kompetanse relatert til nasjonens innovasjonsutfordringer og fremtidig verdiskaping i næringslivet. Nye virksomheter i kunnskapssamfunnet vil i stor grad være knyttet til utvikling og bruk av IKT. Grunnlaget for den digitale kompetansen bør legges i grunnopplæringen og videreutvikles og utnyttes gjennom høyere utdanning, forskning og næringsvirksomhet.

I årene fremover må vi realisere en helhetlig innovasjons- og moderniseringspolitikk som i langt større grad enn i dag makter å koordinere politikkområder og dermed politiske prioriteringer. Dette betyr at innsats og ressursbruk i nærings- og FoU-politikk, moderniseringspolitikk, utdanningspolitikk og helse- og sosialpolitikk henger sammen. En slik koordinering gjelder selvsagt ikke bare for utvikling av den digitale kompetansen i utdanningen, arbeidslivet og kulturlivet. Forslaget om å utforme en samordnet kompetansepolitikk slik *Mønsterbryterne* foreslår, er konstruktiv og betimelig. Her foreslås det også å utarbeide en handlingsplan for digital kompetanse på tvers av politikkområder, blant annet fordi denne kompetansen er så viktig for landets fremtidige innovasjon. Utredningen støtter denne argumentasjonen.

Tilsvarende argumentasjon finnes i en rekke sentrale dokumenter, som regjeringens handlingsplan for en helhetlig innovasjonspolitik, *Fra idé til verdi* (2002)¹⁵ og i den forrige handlingsplanen for IT-politikken *eNorge-planen 2005*. I *eNorge-planen 2009 – det digitale spranget*¹⁶, legges det spesielt vekt på å utvikle den digitale deltagelsen for alle i samfunnet. Digital kompetanse ses som en forutsetning for dette. Det heter i kapittel 2 i planen at:

«Det er nødvendig å øke omstillings- og innovasjonsevnen i norsk økonomi og næringsliv. Regjeringen vil bidra til bedre omstillings- og innovasjonsevne ved å sørge for gode og forutsigbare rammebetingelser for næringslivet. En fremtidsrettet politikk bygger på erkjennelsen av at Norges utfordring er å innovere mer og jobbe smartere. IKT er et verktøy som bidrar til å nå disse målene. Teknologien gir raskere og bedre løsninger for utveksling av informasjon og mulighet for mer rasjonelle arbeidsprosesser og verdiøkende tjenester.»

2. Demokrati- og deltagelsesargumentet

Digital kompetanse er viktig for utvikling og videreutvikling av en demokratisk og deltagende kultur i kunnskapssamfunnet. Nasjonalt sett har grunnopplæringen, ut fra sitt mandat, ansvar for at alle barn og unge gis like muligheter til og inkluderes å fungere i en digital hverdag.

Digitale medier åpner for nye former for demokratisk deltagelse, kommunikasjon og muligheter til egenproduksjon av meningsinnhold på en enkel måte. Barn og unge er både konsumenter og produsenter i en kommersiell medie verden, og de oppfattes mer og mer som «multi-taskere» som håndterer flere digitale medier – ofte samtidig. Alle samfunnsgrupper må inkluderes

¹⁵ <http://odin.dep.no/archive/nhdvedlegg/01/09/fraidoo1.pdf>

¹⁶ Se <http://odin.dep.no/mod/norsk/tema/ITpolitikk/enorge/bn.html>.



i en digital hverdag, jf. eBorgeren, via de nye mediene og ved bruk av ulike teknologiformer. «*Det dreier seg om en evne til å orientere oss i samtidskulturen og fungere som demokratiske og opplyste samfunnsborgere som deltar på ulike læringsarenaer*», sier forskeren Ola Erstad.¹⁷ Digital kompetanse kan slik sett også betraktes som en type samtidskulturell kompetanse. Som borgere i et demokratisk samfunn må vi alle være rustet og bemyndiget for å møte en digitalisert og medierik hverdag. Visjonen «*Digital kompetanse for alle*» i UFDs nåværende IKT-satsing er derfor både presis, tidsavstemt og visjonær.



Globalt sett er det store digitale skiller mellom i-land og u-land. Internasjonale organisasjoner som FN og OECD samt flere multinasjonale konsern tar en rekke initiativ hvor IKT inngår som en viktig del av den globale demokratiserings- og utdanningsutviklingen.

Digital kompetanse er ikke en realitet for alle i dag i Norge. Vi vet at det er digitale skiller på ulike plan. Nasjonalt sett kommer slike skiller til uttrykk gjennom skoleeierens ulike prioriteringer av IKT, mellom skolenes ulike bevissthet og satsing på IKT, mellom ulike aldersgrupper i befolkningen, mellom gutter og jenters bruk av IKT, i forhold til sosial bakgrunn og med hensyn til minoritetsbakgrunn. *Kartlegging og rapportering av utstys- og driftssituasjonen i grunnopplæringen*¹⁸ og *ITU Monitor 2005*, om pedagogisk bruk av IKT i opplæringen, dokumenterer dette. Her ser vi en klar digital kompetansekløft mellom A-lag og B-lag med hensyn til å ta den digitale utvikling på alvor. Skolen har, ut fra sitt mandat i L-97¹⁹, en viktig rolle i å gi like opplæringsvilkår til alle elever. Dette må i dag også inkludere å bygge ned digitale skiller. De barn som ikke bruker PC hjemme må gis tilbud om dette på skolen. I tillegg kan man problematisere om barn og unge med særskilte behov har muligheter til å utvikle digitalt kompetanse. I denne sammenheng er universell utforming og tilpasset opplæring helt sentralt for alle elevers deltagelse i en digital skolehverdag.

3. Mediekulturargumentet

Barn og unge er i dag i økende grad aktive mediebrukere, både som konsumenter og produsenter på en rekke områder. Skolen står i fare for å basere læringsarbeidet på framstillings-, formidlings- og evalueringsmåter som er i ferd med å bli utdaterte i både form og innhold.

Digitale medier er en sterkt voksende del av barn og unges mediehverdag, både på godt og vondt. Forskning

viser at barn og unges tidsbruk til Internett og data-spill er økende – i fritiden. Både dagens og fremtidens mediesamfunn preges av kommersielle interesser hvor informasjon, spill og underholdning kombineres. Det er glidende overganger mellom de digitale teknologiformene. I denne mediekulturens mylder ferdes og eksponeres våre barn som aktive mediebrukere, og de må rustes på flere måter for å håndtere sin samtid på en kompetent og kritisk måte. Utvikling av den digitale kompetansen i skolen er én sentral måte å gjøre dette.

Mange barn og unge er vant til å forstå fjernsyns-, film-, spill- og animasjonsdramaturgi. Dette åpner for at de kan bruke sine medieerfaringer til egen kreativitet og egne produksjoner. Skolen legger i dag ikke til rette for at elevene får utnytte denne kompetansen. Dette skyldes både manglende infrastruktur og kompetanse, begrenset tilgang til digitalt innhold, organisatoriske forhold og pedagogiske metoder.

Mobiltelefonutbredelsen er i dag økende helt ned til barn i 8–9 års alder, og SMS er sjangeren de aller fleste bruker. Nye teknologier innarbeides, som MMS og etter hvert multimediebasert kommunikasjon over 3G-nettverk. I tillegg har internettbaserte tjenester som chat, instant messaging, blogging og særlig e-post blitt populære kanaler. Disse teknologiene forandrer brukernes forventninger til hva kommunikasjon innebærer, det flytter grenser mellom arbeid og fritid og mellom den private og offentlige sfæren. I tillegg skapes egne skriftlige sjangere som SMS-språk, «smileys» osv.

Dagens opphavsrettslige reguleringer bidrar til en viss grad til å kriminalisere barn og unges hverdagslige digitale praksis. Skolen må kunne veilede barn og unge i gjeldende samfunnmessig praksis, også på det opphavsrettlige området.

4. Moderniseringsargumentet i offentlig sektor – og dermed i utdanningssektoren

Digital kompetanse er en sentral nøkkelfaktor i moderniseringen av norsk offentlig sektor, og skolen er en del av denne. Dersom ikke skolen makter å gi barn og unge digital kompetanse, utdanner vi ikke våre barn og unge til fremtidens samfunn.

Modernisering av offentlig sektor inkluderer modernisering av utdanningssektoren også. Når ca. 1 million mennesker har skolen som sin daglige arbeidsplass, både skoleledere, lærere og elever, er det åpenbart

¹⁷ Erstad, Ola (2005): *Digital kompetanse i skolen – en innføring*, Oslo: Universitetsforlaget.

¹⁸ <http://www.utdanningsdirektoratet.no/dav/04bo6cd21a.pdf>. (Se også kap. 4 i utredningen: *Den digitale tilstanden i norsk skole anno 2005*.)

¹⁹ Læreplanens generelle del fra 1997 videreføres i den nye læreplanen. <http://www.utdanningsdirektoratet.no/dav/af4890a634.pdf>

at moderniseringsutfordringen i skolen må reflektere andre deler av samfunnslivet. Utviklingen av den digitale kompetansen er en av de store utfordringene for moderniseringspolitikken, og utdannings- og moderniseringspolitikken må derfor i større grad være koordinert i sin innsats på dette området. I *eNorge-planen 2009* er det klare ambisjoner om en slik koordinering. Prosjektgruppen *Mønsterbryterne*²⁰ foreslår noe tilsvarende i forhold til en samordnet kompetansepolitikk²¹. Slike samordningsinitiativ er viktige for at digital kompetanse skal kunne realiseres – også i grunnopplæringen.

Det gjennomføres i ulike sektorer omfattende omstillingsprosesser både organisatorisk, administrativt, kompetansemessig, teknologisk og i forhold til de tjenester som tilbys. Det fokuseres blant annet på mer effektiv og bedre ressursutnyttelse, arbeidsdeling mellom stat, fylkeskommune og kommune, koordinering og brukertilpasning av offentlige tjenester, enklere tilgang til offentlige data, utvikling av virtuelle servicekontorer og innbyggernes egne Internett-sider, jf. *Min side*²², og digitale signaturer. IT-politikken står sentralt i dette arbeidet, særlig artikulert i *eNorge-planen 2009*. Her legges det betydelig vekt på at digital kompetanse er viktig for enkeltmennesket og for å bedre tilgjengelighet og kvalitet på offentlige tjenester.

Moderniseringsarbeidet i grunnopplæringen som nå iverksettes gjennom *Kunnskapsløftet* prioriterer at skolen skal utvikles til mer *lærende organisasjoner med kultur for kunnskapsdeling*. Dette bryter med praksis og tradisjon i skolen og er et positivt, ambisiøst og innovativt endringsprosjekt. Skolen som lærende organisasjon må sette *endringsberedskap og -kompetanse* øverst på dagsorden hvor fokus rettes mot prosesser som omstilling og selvrefleksjon. Diskusjoner om teknologiens plass og rolle i skolens moderniseringsprosjekter, kan ikke lenger være en tilleggsdiskusjon, men en integrert del av de endringsprosesser som må til. Slik er det i andre samfunnssektorer. For at skolens viktigste aktører, lærerne skal utvikle tilstrekkelige kompetanse er det viktig at det etableres en utstrakt kultur for samhandling og deling i alle skoler på alle nivåer. Arbeidstidsforsøk²³ viser at økt tilstedeværelse kan fremme en slik kultur.

5. Læringsargumentet – mer læring, flere læringsformer og bedre læringsresultater

Utvikling av den digitale kompetansen gir barn og unge et mer variert tilfang av læringsformer, flere innholdsressurser og mer motiverende læringsmiljø – og dermed et potensial for bedre og mer læring. En digitalt orientert skole er inspirerende fordi den treffer elevene i deres mediehverdag.

Kvalitetsheving er en viktig del av skolens moderniseringsarbeid. Utvikling av digital kompetanse i skolen kan bidra til en slik ønsket kvalitetsheving. Utredningen argumenter for et *helhetlig kvalitetssyn*, som forutsetter at kvalitet forstås både som struktur-, prosess- og resultat kvalitet slik *Kvalitetsutvalget* la opp til i 2003²⁴. Digital kompetanse i skolen omhandler alle disse forholdene. Samtidig må skolens reformarbeid vise skolens relevans i en digital tidsalder.

I *Kompetanseberetningen for Norge 2004 og 2005*²⁵ ser man blant annet nærmere på skolen som lærende organisasjon, hva som karakteriserer lærende skoler og om elevene lærer mer på lærende skoler. Her fokuseres organisasjons- og lederutvikling i skolen på mange interessante måter. Det er imidlertid underlig at IKT som endringsfaktor ikke ses som en integrert del av *Kompetanseberetningens* fokus på skolens utvikling. En mulig tolkning er at satsing på IKT også i denne sammenhengen betraktes som et sidespor eller en sak for seg selv.

Et lignende inntrykk kan man få gjennom rapporten *Utdanningsspeilet*²⁶ fra Utdanningsdirektoratet juni i år. Her gis *IKT i opplæringen* en meget begrenset omtale, og kun i forhold til utstyrssituasjonen. Reflekterer dette et begrenset kunnskapsgrunnlag hos skolemyndighetene, eller en manglende prioritering av å problematisere IKT-feltet? Dette viser at arbeidet med *Kunnskapsløftet* så langt har vært lite koordinert med *Program for digital kompetanse*, for eksempel gjelder dette styringssignaler i forhold til den store satsingen på kompetanseutvikling og videreutdanning av skoleledere og lærere²⁷.

²⁰ Se side 14 og http://odin.dep.no/filarkiv/253889/sluttrapport_fra_Monsterbryterne.pdf

²¹ *En ledende kompetansenasjon?*, UFD juni 2005, http://odin.dep.no/filarkiv/253889/sluttrapport_fra_Monsterbryterne.pdf

²² Se <http://www.norge.no/minside/>

²³ UFDs pressemelding til SINTEF-rapport (2002): *Tid til en kollektiv og attraktiv skole*. <http://odin.dep.no/ufd/norsk/aktuelt/pressemelder/pressem/045071-070085/dok-bn.html>

²⁴ NOU 2003:16. *I første rekke*, side 65. http://odin.dep.no/ufd/norsk/dok/andre_dok/nou/045001-020003/dok-bn.html

²⁵ Arbeidet med *Kompetanseberetningen* har foregått i UFDs regi siden 2003.

Viktige rapporter finnes her: http://www.kompetanseberetningen.no/no_pages/index.aspx?mainid=2

²⁶ <http://www.utdanningsdirektoratet.no/dav/3e566ce122.pdf>.

Utdanningsspeilet 2004 – en analyse av grunnskolen og videregående opplæring, Utdanningsdirektoratet juni 2005.

²⁷ Se *Strategi for kompetanseutvikling i grunnopplæringen*, <http://www.kunnskapsloftet.no/?go=artikkel&id=13>



Å satse på IKT i læringsarbeidet nå gir mange typer merverdi og resultater. Flere FoU-prosjekter slår fast at integrert bruk av IKT i læringsarbeidet stimuleres av og stimulerer til organisatorisk endring og skoleutvikling, gir bedre læringsutbytte og et større tilfang av læringsstrategier og læringsformer. IKT bidrar til å endre læringsomgivelsene, måten man lærer på og hvordan læringen genererer ny kunnskap.

Dette fremgår også av resultater i internasjonale undersøkelser, som for eksempel den engelske ImpaCT2 fra 2002²⁸. Til tross for en rekke positive funn mellom bruk av IKT og læringsresultater, viser forskningen at det ikke er IKT i seg selv som skaper bedre læringsresultater, men hva man vil med den IKT-en man bruker i læringssammenheng. Samtidig spiller en rekke faktorer inn, som institusjonelle forhold, lærernes kompetanse og læringsressursene. I artikkelen *Læring og IKT – Et perspektiv og en oversikt*, drøfter Sten Ludvigsen en rekke internasjonale og nasjonale studier om IKT og læring som bekrefter positive sammenhenger, men som også analyserer og nyanserer koplinger mellom IKT-investeringer og læringsresultater.²⁹

Det nasjonale og flerårige *PILOT-prosjektet (Prosjekt Innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi)*³⁰ viser at IKT er med på å fremskynde og stimulere endringsprosesser, både administrativt, ledelsesmessig, faglig og pedagogisk på individnivå og kollektivt, *gitt at skoleutvikling har et helhetlig perspektiv*. Nye kommunikasjonsformer og delingskulturer internt i skolen, og ikke minst mellom skolen og dens omgivelser, stimulerer til å åpne skolen for mer samarbeid mellom hjem og skole, med lokale aktører som næringsliv og andre offentlige etater. Skolens nettverksrolle styrkes.

Den nye læreplanen³¹ ble fastsatt av UFD i august 2005. Det er de fem grunnleggende ferdighetene; å lese, skrive, regne, uttrykke seg muntlig og å kunne bruke digitale verktøy som utgjør basisen for de kompetansemål som er satt opp for ulike fag og klassetrinn. Den nye læreplanen gir den digitale kompetansen en plass i grunnopplæringen. Læreplanen gir også større lokal handlefrihet enn den mer detaljerte L-97. Den stiller imidlertid krav til både skoleeiere og skoler om å sidestille den femte ferdigheten på linje med de fire andre.

Læreplanen har, slik de foreligger, i begrenset grad lagt føringer som innarbeider utvikling av digital kompetanse i fagene for ulike klassetrinn. Dette åpner for

ulike tolkninger og forskjellige prioriteringer, og faren for utvikling av ytterligere digitale skiller mellom skoler og kommuner, er nærliggende. Når læreplanen nå skal fortolkes og implementeres lokalt, hos skoleeiere og i skolene, er det viktig å bidra til å konkretisere kompetansemålene og klargjøre hvordan den digitale kompetansen kan utvikles på årstrinn og i fagene. Dette vil være et langsiktig konkretiseringsarbeid både med hensyn til utvikling av fagdidaktikk og tilfredsstillende administrative verktøy. Det finnes også flere gode eksempler på hvordan digital kompetanse kan integreres i skolen, og disse kan systematiseres i form av eksempelsamlinger eller en guide.

Summen av disse fem argumentene veier tungt for berettigelsen av den digitale kompetansens utvikling i norsk samfunnsliv og i norsk skole. Det er sikkert flere argumenter som kan trekkes inn. I denne utredningen vil ulike aspekter ved læringsargumentet vies mest oppmerksomhet.

Læreplanen er juridisk forpliktende. Hvis skolene ikke følger læreplanene, vil de få pålegg om å gjøre det.

Statssekretær Helge Ole Bergesen til Dagsavisen 4.09.05

3.3 Hvem henvender utredningen seg til?

Utredningens ambisjon er å skape offentlig debatt, inspirere til refleksjon og endringer på ulike nivåer i grunnopplæringen. Det er en ambisjon å vekke nysgjerrighet og stimulere til innovasjon når det gjelder den digitale kompetansens utvikling i skolen, hos skoleledere, lærere og elever. Utredningen henvender seg til en sammensatt målgruppe, og de viktigste er:

- **Politikere** på nasjonalt, regionalt og lokalt plan – i regjeringen, på Stortinget, på Fylkesting og i lokalpolitikken. Dette er ikke bare utdanningspolitikkenes representanter og entusiaster, men alle politikere som er opptatt av kunnskapssamfunnets fremvekst, og som vil identifisere konsekvenser av den digitale hverdagen som omgir oss alle.

²⁸ Harrison, C. (m.fl.)(2002): ImpaCT 2. *The Impact of Information and Communication Technology on Pupil Learning and Attainment. A report to the DfES*. London: BECTA

²⁹ Ludvigsen, S (2005): *Læring og IKT – Et perspektiv og en oversikt, i IKT og tilpasset opplæring*, Bøyn, T. og Schultz, J-H. (red.). 2. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.

³⁰ Se ITUs saml sider om PILOT: http://www.itu.no/Prosjekter/t1001943024_4

³¹ <http://www.utdanningsdirektoratet.no/dav/119407aedb.pdf>.

Det er åpnet for at skoler som ønsker det kan starte arbeidet med læreplanen fra høsten 2005.

- **Bevilgende skolemyndigheter** på sentralt, regionalt og kommunalt nivå. Det betyr at utredningen vil skape debatt og få til dialog med embetsverket i UFD og Utdanningsdirektoratet, som har ansvar for utforming og implementering av utdanningspolitikken. Dette handler særlig om iverksettelse av reformen *Kunnskapsløftet*, herunder implementering av den nye læreplanen fra 2006, videreutvikling av *Program for digital kompetanse*, realisering av UFDs nye *Program for skoleutvikling* og av prosjektet *Den digitale skole*³² i regi av Utdanningsdirektoratet. **Fylkesmannens utdanningsavdelinger** med sine tilsyns- og utviklingsoppgaver har nær kontakt med skoleeiere og har viktige nettverk mot skoler i respektive fylker. Utredningens perspektiver og anbefalinger involverer i høyeste grad **KS** og **skoleeierne selv** – fylkeskommuner og kommuner.
- Uten dialog med **skolene selv**, med **skoleledere og lærere**, vil ikke budskapet om den digitale kompetansens viktighet nå frem til skolehverdagen. Utredningen skal understøtte skolens eget utviklings- og reformarbeid når det gjelder utviklingen av den digitale kompetansen. Skoleledelsen må også skaffe seg et handlingsrom og arbeide strategisk med digital kompetanse som en del av skoleutviklingen. Skoler oppfordres til å stille krav til sine eiere om prioritering av bredbånd, digitalt utstyr, driftressurser og kompetanseutvikling slik at den nye læreplanens føringer kan realiseres for alle elever.
- **Lærerutdanningen** ved universiteter og høyskoler er både en målgruppe og en kritisk faktor. Ferske lærere er en av pilarene for all fremtidig skoleutvikling. Uten at disse stiller krav til IKT-bruk i skolehverdagen og selv er digitalt kompetente, vil omstillingsprosessen gå for sakte. Dette handler om å ha tilgang til og bruke digitale verktøy i studiet, om nye arbeids- og vurderingsformer og en integrert bruk av IKT i fagene.

I tillegg til disse målgruppene skal utredningen også kunne være en inspirasjonskilde for andre grupper. Utredningen ønsker å nå frem til **elevene** i deres digitale

hverdag. Elevene må gis muligheter til å utvikle sin digitale kompetanse relatert til ulike fag og årstrinn. Utredningssjangeren kommuniserer dårlig med barn og unge, så her må andre formidlingskanaler utnyttes.

Den digitale kompetansens plass i skolen er også en sak for **foreldre og foresatte**. Vi ønsker å informere denne gruppen om elevenes læringspotensial gjennom bruk av IKT i læringsarbeidet, og at IKT også er viktig for et enklere og tettere samarbeid mellom hjem og skole. Foreldregruppen oppfordres blant annet til å bli mer oppmerksomme på sitt og skolens ansvar for å sikre at elevene utvikler en kritisk og sunn praksis i forhold til bruk av nye medier.

Utredningen skal også kommunisere med andre relevante **FoU-miljøer** og forskere innenfor IKT og læring samt **IKT-næringens** leverandører og produsenter, for eksempel bedrifter som leverer utstyr, digital læringsteknologi, digitalt innhold eller programvare. Dette dreier seg om næringens interesseorganisasjoner, de store og toneangivende bedriftene og små- og mellomstore bedrifter.

³² *Den digitale skole* er et nasjonalt satsingsområde i Utdanningsdirektoratet, som et ledd i *Kunnskapsløftet* og en oppfølging av *Program for digital kompetanse*. Fokus er lagt på uttesting og spredning av undervisnings- og vurderingsformer basert på bruk av digitale verktøy. http://www.utdanningsdirektoratet.no/eway/default.aspx?pid=212&oid=0&e=0&trg=LeftPage_4561&LeftPage_4561=4479:24821::0:4562:1:4459;4561::10:0:0&kwid=54,2982,2986,1701



4

Den digitale tilstanden i norsk skole anno 2005

“Me planlegger å bruke LMS på onsdagar.

Kilde: Sitat fra en lærer ved en PILOT-skole.

4.1 Kunnskapsgrunnlaget om den digitale tilstanden i grunnopplæringen i Norge

I diskusjonen om den digitale tilstanden i norsk skole etterlyses ofte statistisk dokumentasjon og analyser, både i bredden og dybden. Utviklingen på utstyrssiden er kartlagt de siste årene, men telleundersøkelser gir begrenset innsikt, særlig når det ikke finnes normer eller standarder å måle mot. «Gjør IKT noen forskjell, og gir det andre og flere verdier i læringsarbeidet?», spør mange. Relatert til *PISA-resultater*³³ og annet fokus på testing og nasjonale prøver, er det også relevant å spørre seg om hvordan IKT virker positivt på læringsutbyttet og om elevene blir flinkere av å bruke datamaskiner.

Det er ikke nok å telle PC-er og måle båndbredde. Er man interessert i hvordan norsk skole som institusjon og kulturell læringsarena, skal utvikle sin samfunnsrelevans og kvalitet i det 21. århundre, er det den pedagogiske bruken av IKT i læringsprosesser og -resultater som er mest interessant – enten man er rektor, lærer, elev, foresatt, utdanningsbyråkrat eller politiker. Dette vet vi for lite om i dag.

Det er nødvendig med systematiske analyser som bygger et solid kunnskapsgrunnlag som premiss for videreutvikling av den digitale kompetansen i norsk skole. En kartlegging av tilstanden kan ikke gjøres komplett uten både kvantitative og kvalitative undersøkelser som sammenholdes over tid. I diskusjonen om hva IKT egentlig tilfører av læring og læringsresultater, preges den offentlige debatten av ytterpunkter. En polarisering mellom «den frelste menigheten» og «IKT-vegrerne» gagnar saken lite.

Mange kjenner seg igjen i disse motpolene. Fakta og analyser er nødvendig som kunnskapsgrunnlag for å kartlegge status, nyansere og vurdere. Utdanningsmyndighetene har så langt prioritert dette i begrenset grad, men det foreligger fremtidige ambisjoner og planer. Poenget er ikke at det ikke finnes dokumentasjon, men den er ofte knyttet til avgrensede forsøksprosjekter og til analyser som i liten grad fanger opp utviklingen over tid. I *Program for digital kompetanse* legges det vekt på å styrke kunnskapsgrunnlaget, og det heter i et av delmålene³⁴:

Innen 2006 skal det være utviklet et helhetlig og langsiktig kvalitativt og kvantitativt verktøy for å måle og analysere sammenhenger mellom investeringer i digital kompetanse og kvalitet i læringsarbeidet.

Utredningen trekker her frem to ferske og viktige undersøkelser som belyser den digitale tilstanden:

For det første har Utdanningsdirektoratet sommeren 2005, på oppdrag fra UFD, publisert en kartleggingsrapport om utstys- og driftssituasjonen i grunnskolen og i videregående skole³⁵. **For det andre** har ITU siden 2003 utarbeidet undersøkelsen *ITU Monitor*, om pedagogisk bruk av IKT i skolen på utvalgte årstrinn – 7. klasse, 9. klasse og VK1 ved ca. 500 skoler. Rapport nr. 2 kommer i november 2005, og her gis noen foreløpige resultater fra undersøkelsen. I tillegg foreligger kunnskap fra forskning og en rekke forsøksprosjekter om bruk av IKT i læringsarbeidet. På bakgrunn av dette datamaterialet gis en tredelt oversikt over den digitale tilstanden i grunnopplæringen anno 2005: den utstys- og driftsmessige tilstanden, den pedagogiske og den organisatoriske tilstanden.

4.2 Et utstys- og driftsmessig blikk på den digitale tilstanden

Undersøkelsen *Kartlegging og rapportering om utstys- og driftssituasjonen i grunnopplæringen*, fra juni 2005, ser på maskintetthet, Internett-tilgang, linjehastighet, driftsorganisering og driftsressurser, bruk av læringsadministrative systemer (LMS)³⁶ og geografiske forhold. Det er ikke utarbeidet tilsvarende rapport tidligere, men det foreligger mer begrensede studier av utstyrssituasjonen³⁷.

Kartleggingsrapporten representerer et viktig skritt i utviklingen av et systematisk kunnskapsgrunnlag om utstys- og driftssituasjonen for hele grunnopplæringen. En innvending er likevel at man ikke har gjennomført

³³ PISA-resultater 2003: http://www.utdanningsdirektoratet.no/eway/default.aspx?pid=212&trg=LeftPage_4507&MainPage_4459=4507:0:&LeftPage_4507=4479:24567::0:4497:4::0:0

³⁴ jf. Programbeskrivelsen for *Program for digital kompetanse*, side 34.

³⁵ Utdanningsdirektoratet (2005): *Kartlegging og rapport av utstys- og driftssituasjonen i grunnopplæringen*, http://www.utdanningsdirektoratet.no/eway/default.aspx?pid=212&trg=LeftPage_4561&LeftPage_4561=4479:33753::0:4562:3::0:0.

³⁶ LMS: *Learning Management Systems*

³⁷ Blant annet gjennomførte Norsk Gallup på oppdrag fra UFD i 2002 en lignende studie, *IT i skolen*. http://odin.dep.no/filarkiv/150965/Rapport_IT_i_SKolen_revidert_20.3.ppt

vurderinger av utstyrets kvalitet, kapasitet og alder samt om det faktisk er slik at antall PC-er oppgitt er identisk med antall PC-er som *kan* brukes.

Datagrunnlaget for grunnskolen er basert på skoleåret 2004–2005 og er knyttet til Grunnskolens Informasjonssystem på Internett (GSI)³⁸, som er en obligatorisk rapportering hver skole gjennomfører årlig. Det er ikke etablert tilsvarende rapporteringssystemer for videregående skole, så det datagrunnlaget er resultat av en egen nettbasert undersøkelse våren 2005, gjennomført av Uninett ABC³⁹, med en svarprosent tilsvarende ca. 80 % av de aktuelle skolene⁴⁰.

Rapporten er et viktig kunnskapsgrunnlag for utdanningsmyndighetenes videre satsing på digital kompetanse. Det er store variasjoner geografisk, mellom grunn- og videregående skole, mellom studieretninger og mellom barne- og ungdomstrinnet vedrørende nett-kapasitet og driftsmessige prioriteringer. Dette gir grunn til å snakke om **digitale skiller** både mellom skoler og mellom trinn. Her gjengis noen hovedpunkter i rapporten. I tillegg adresseres noen problemer og dilemma som utdanningsmyndighetene på alle nivåer må ta tak i.

MASKINTETTHET

I grunnskolen er det nå i snitt 6,5 elever pr. PC (mot 7,8 i 2003). Ytterligere tabeller viser at PC-dekningen på barnetrinnet er langt dårligere enn på ungdomstrinnet, og at videregående skoler drar i fra. Ca. 30 % av grunnskolene har mer enn 10 elever pr. PC, mens 3,2 % har under 3 elever pr. PC.

PC-bruken kan ikke være en naturlig og integrert del av opplæringen i en slik situasjon: Det er ikke mulig å bruke PC i flere fag til informasjonssøk, bildesøk, bruk av digitale læringsressurser, tekstproduksjon i ulike fag, bruk av tegneprogrammer, videoproduksjon osv. Rapporten viser at noe over halvparten av skolene har mer enn 7 elever pr. PC. Dette betyr at vel 300.000 norske elever har svært liten tilgang til PC i skolehverdagen.

“På min skole har jeg i 5. klasse hatt én time på data-rommet siden jul. Læreren min er så opp-tatt av spisset blyant, pen skrift og tegning. Det er jo viktig det, men han er som en viking når det gjelder datamaskiner. Vi elevene vet mye mer enn ham!

Kilde: Jente i 6. klasse ved skolestart 2005

Når det gjelder videregående skoler, er utviklingen mer positiv hvor det i snitt er 2,5 elever pr. PC (mot 3,5 i 2002). Dette tilsier at 28 % av skolene har mindre enn 2 elever pr. PC, mens 2 % av skolene har flere enn 7 elever pr. PC.

LINJEHASTIGHET

Ser vi på Internett-hastigheten, blir bildet enda mer negativt. Bare 37 % av skolene har en linjehastighet på 2 Mbit/s eller mer. Fremdeles er det grunnskoler som ikke har Internett-tilgang for elevene, og totalt snakker vi her om ca. 10.000 elever. Dette gjelder flere skoler på barnetrinnet enn på ungdomstrinnet.

Behovet for linjekapasitet ble drøftet i Norges forskningsråds utredning *Skole for digital kompetanse – Om fremtidig bruk av bredbånd i utdanningssektoren* fra 2003⁴¹. Blant annet ble det der underbygget at behovet for nettkapasitet må koples til antall nettbrukere, og deres samtidige bruk av medierikt innhold. Utredningen konkluderte med at det er nødvendig å justere rådende oppfatning om at 2 Mbit/s er tilstrekkelig i skolen for å utnytte digitale mediers muligheter til mer fleksible og varierte læringsformer. Utdanningsdirektoratets kartleggingsrapport refererer også til den nevnte HØYKOM-utredningen og har regnet ut at kun ca. 16 % av alle landets grunnskoler har en linjekapasitet som man skulle forvente at de ville trenge.

For videregående skoler er Internett-tilgangen på skolene tett oppunder 100 %, mens det er bare om lag halvparten av elev-PC-ene som har Internett-tilgang. Internett kan dermed ikke betraktes som en selvfølge i PC-bruken. Selv om IKT bør brukes i læringssituasjoner hvor det er hensiktsmessig, er Internett-tilgang blant annet en premiss for informasjonssøk, for å laste ned multimedialt digitalt innhold, film eller video, for bruk av simuleringer og samhandlingsverktøy. I videregående skoler oppgir 43 % å ha linjekapasitet på over 10 Mbit/s, mens 1 % har under 2 Mbit/s. Relatert til den nevnte HØYKOM-utredningen er videregående skoler dermed langt nærmere de målene som trekkes opp i denne utredningen.

Over 70 % av lærerne i grunnskolen og om lag 50 % av lærerne i videregående skole opplever i følge ITU Monitor 2005 at hastigheten og kapasiteten på skolens maskiner og nettverk er for langsom.

UTSTYRSNORMER

«Det finnes i dag ingen etablerte normer for hvilken maskin- eller internetttilgang skolene bør ha», heter det i kartleggingsrapporten. Fraværet av slike normer kan øke digitale skiller ved at ulike prioriteringer fra skoleeiers og

³⁸ <http://www.wis.no/gsi/>

³⁹ <http://www.uninettabc.no/>

⁴⁰ Utvalget av videregående skoler er kun offentlige skoler.

⁴¹ Norges forskningsråd (2003): *Skole for digital kompetanse. En utredning for programstyret i HØYKOM-programmet.*

skolers side tillates uten at sanksjoner finnes. Fraværet av normer kan også forsinke den digitale kompetansens utvikling for svært mange norske skoleelever. Dette kan også redusere læringskvaliteten for svært mange, både med tanke på selve læringsprosessen og læringsutbyttet. Fordeler og ulemper ved innføring av utstyrsnormer relatert til årstrinn bør vurderes nærmere som en oppfølging av den nye læreplanen. Normer må i så fall også inkludere vurdering av utstyrets kvalitet, utskiftings- og oppdateringssykluser og et incentivsystem.

Hva ville vi sagt om 8–10 elever skulle dele en lærebok?

Kilde: Kronikk av IKT-Norge i Dagsavisen 29.09.05

DRIFTSMESSIGE OPPGAVER

I grunnskolen rapporteres det at 0,16 årsverk i gjennomsnitt brukes pr. skole til IKT-ansvarlig på skolen for å ivareta driftsmessige oppgaver. «Drift» defineres svært bredt som både ordinær drift, oppfølging av skolens pedagogiske IKT-arbeid med veiledning av lærere, brukerstøtte og hjem-skole samarbeid, service og andre arbeidsoppgaver. 28 % av grunnskolene har eksterne vedlikeholds- eller reparasjonsavtale uten at dette ser ut til å påvirke ressurser til IKT-ansvarlig⁴². Gjennomsnittlig svarer ca. 3/4 av skolene at de er misfornøyde med denne situasjonen.

EGEN IKT-STILLING VED KILA BARNE- OG UNGDOMSSKOLE I HARSTAD

Kila skole tilsatte sommeren 2003 en sivilingeniør med bred datakompetanse og en viss kurs- og undervisningserfaring.

Erfaringer er udelt positive – de viktigste er:

- Skolen har egen portal med fellesområde for lærerne for å dele pedagogiske opplegg.
- Skolen har opprettet egen hjemmeside, hvor samtlige emneplaner legges ut, samt kurs- og undervisningsopplegg.
- Alle lærere har egen e-postadresse som muliggjør korrespondanse med foresatte.
- Alle elever har digital mappe med egne passord.
- Lekser og annet skolearbeid kan leveres digitalt.
- Kompetanseoppbygging på personalsida er prioritert gjennom interne kurs.
- På kort tid har vi hatt ei formidabel økning i kunnskaper om og aktiv bruk av data, både som administrativt og pedagogisk verktøy.
- Vi arbeider systematisk med IKT som et verktøy for ei bedre tilpassa opplæring. Stikkord her kan være lese- og skrivetrening, informasjonshenting, visualisering, mobilitet samt store muligheter for «skreddersydde» opplegg.
- Alle lærere må utvikle undervisningsopplegg som inkluderer IKT i alle fag.

Kilde: Rektor Trine Halvorsen



Oppsummert ser man at det er et betydelig gap mellom grunnskolen og videregående skoler. Disse forskjellene må innebære kompetanseproblemer for mange elever i overgangen fra grunnskole til videregående. En mulig tolkning er at den femte grunnleggende ferdigheten har bedre livsvilkår i videregående skole, og at læreplanens krav dermed lettere kan innfris der. Motsatt må det gjelde for grunnskolen at læreplanens krav i liten grad kan realiseres slik den utstyrmessige tilstanden er pr. i dag. Tabell 1 er en oppsummering av noen data fra *Kartleggingsrapporten* som viser forskjellene mellom grunnskolen og videregående skole.

⁴² Se tabell 1.6 og 1.7 i *Kartleggingsrapporten* – <http://www.utdanningsdirektoratet.no/dav/04bo6cd21a.pdf>

TABELL 1:

Oppsummering maskintetthet (PC-dekning), Internett-hastighet, drift og LMS-bruk i grunnskoler (GRS) og videregående skoler (VGS), i prosent.

Tema /trinn	2002/2003	2005
PC-dekning GRS	7,8	6,5
PC dekning VGS	3,5 (2002)	2,5
Internett-hastighet 2 Mbit/s eller mer i GRS		37
Internett-hastighet 2 Mbit/s eller mer i VGS		55
Driftsress. gj.snitt GRS		0.16
Driftsress. gj.snitt VGS		0.53 ⁴³
Bruk av LMS i GRS		17
Bruk av LMS i VGS		96

BESKRIVELSE AV SKOLE-NETTVERK I TROMSØ KOMMUNE – SITS (SKOLENES IT-SENTER)

Antall PC-er i Tromsø kommune har økt fra 200 for 3–4 år siden til ca. 2000 maskiner i løpet av de 4 siste årene. Skolene i kommunen har laget datarom, skrivestuer, mediatek, elektronisk biblioteksystem, ofte er det også datamaskiner i klasserom. Ved de aller fleste skolene har lærerne også egne datamaskiner til personlig bruk og kommunikasjon mellom lærere, foresatte og ledelse ved skolen. Både den tekniske utviklingen, pedagogisk og faglig bruk av datamaskiner i undervisningssammenheng har økt sterkt. Mer og mer av de pedagogiske hjelpemidlene og ressursene blir utviklet på en nett-plattform, html, asp, osv. I tillegg tar de fleste pedagogiske ressursene i bruk både lyd og bilde som en vesentlig del av virkemidlene. Dette stiller helt nye krav til maskinparken og de tekniske løsningene ute på skolene.

Viktige retningslinjer for ny teknisk løsning:

- Serverparken skal fjernstyres og driftes fra SITS.
- Alle servere som skal innlemmes i domenet skal ha en minimumsstandard.
- Alle enheter skal ha daglig backup av system/filer.
- Det kan delegeres administrative oppgaver ut til de IKT-ansvarlige ute på hver enkelt skole.
- Alle servere og klienter i nettverket skal benytte Trend ServerProtect og Trend Officescan Corp Edt.
- Oppsettet på klientene blir utarbeidet av SITS.
- Klientene skal ha mulighet for fjernstyring fra SITS, vi bruker DameWare.

Et viktig prinsipp for løsningen er at lærere skal ha tilgang til e-post og sine egne filer utenfor skolenettverket, nettbasert løsning. I tillegg vil det være en fordel hvis lærerne også hadde tilgang til skolens fellesområde som periodeplaner, maler, osv. Det er helt nødvendig med gjennomføring av et brukernavn og passord for alle programmer og tekniske løsninger i nettverket og for eksterne tjenester. Det vil være et krav at lærerne arbeider med klienter med Windows2000/XP eller benytter seg av Terminalklienten. Elevene skal også ha mulighet for å få tak i e-post og egne filer utenfor skolenettverket, samt mulighet for å samhandle og samarbeid med andre elever i prosjekter og/eller på tvers av klassestrukturen.

Tromsø kommune har utarbeidet en Plan for informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) 2000–2004.

Kilde: Innkjøpsguiden



⁴³ 0.53 refererer seg til pr. 100 klienter

4.3 Et pedagogisk blikk på den digitale tilstanden

Her trekkes det frem noen resultater fra undersøkelsen *ITU Monitor 2005*⁴⁴ og fra aksjonsforskningen i *PILOT*. *ITU Monitor* ble lansert i 2003 med sikte på å kartlegge hvor Norge befinner seg i forhold til faglig og pedagogisk bruk av IKT i skolen. Undersøkelsen gjennomføres annet hvert år og rettes mot både elever, lærere, rektorer, IKT-ansvarlige og foresatte i et representativt utvalg av landets 7. klasser, 9. klasser og videregående skoles andre klassetrinn (VK1). Datagrunnlaget i 2005 har en svarprosent på ca. 55%⁴⁵. Ca. 500 skoler fikk tilsendt spørreskjema. *ITU Monitor 2005* representerer et viktig og nødvendig supplement til Utdanningsdirektoratets kartleggingsrapport.

For denne utredningen er det viktig å vurdere årets undersøkelse i forhold til resultatene fra undersøkelsen i 2003. Viktigste funn fra *ITU Monitor 2003* var at det på alle klassetrinn ble brukt svært liten tid ved PC-en i løpet av en vanlig skoleuke, og at PC-bruken var lite integrert i det faglige arbeidet. Bruken begrenset seg i hovedsak til tekstbaserte tjenester, Internett og e-post. Det viser seg at dette er tilfelle også i årets undersøkelse.

FORELØPIGE HOVEDFUNN FRA ITU MONITOR 2005

- **VK1 drar fra** grunnskolen med hensyn til både tidsbruk og bruksområder. Det har vært liten utvikling i bruken av IKT på 7. og 9. klassetrinn, mens utviklingen har vært stor på VK1. Elever på VK1 bruker langt mer tid ved datamaskinen i år enn for to år siden, mens det er liten utvikling å spore i grunnskolen. Skillet mellom grunnskolen og videregående skole har mao økt fra 2003 til 2005.
- Av de som bruker IKT, er **Internett og tekstrelaterte tjenester** fortsatt mest brukt blant både elever og lærere. Det er svært liten bruk av mer kreative og multimediale verktøy. Det er således bare de mest grunnleggende digitale ferdighetene som blir benyttet i dagens skole.
- *ITU Monitor* har også vurdert eventuelle **kjønnsforskjeller** i IKT-bruk. Den generelle trenden er at det er små forskjeller i grunnskolen, men økende forskjell med stigende klassetrinn. På VK1 er det store forskjeller mellom gutters og jenters bruk av IKT.

- Elever på alle klassetrinn bruker IKT i større utstrekning **hjemme** enn de gjør på skolen. Dette var tilfelle også i 2003 og indikerer at mange barn utvikler en digital kompetanse utenfor skolen som de bare i begrenset grad får muligheten til å bruke og videreutvikle på skolen.
- Det er store forskjeller mellom skoler og innad på skoler. Dette understreker faren for utvikling av digitale skiller om ikke skolen setter inn målrettede tiltak for å motvirke det.

NOEN PILOT-ERFARINGER

Erfaringene fra det store nasjonale skoleutviklingsprosjektet *PILOT 1999–2003* er dokumentert gjennom omfattende aksjonsforskning⁴⁶. Gjennom det fireårige prosjektet var i alt 120 skoler, både grunnskoler og videregående opplæring, involvert i en satsing som fokuserte på en helhetlig tilnærming til bruk av IKT i skolen, hvor både pedagogiske, organisatoriske og teknologiske endringsprosesser ble gjennomført. Aksjonsforskningen viser at implementering av IKT er en krevende endringsprosess. Delkonklusjoner fra aksjonsforskningen når det gjelder pedagogisk bruk av IKT er relativt entydige og kan oppsummeres i følgende punkter:

- elevenes faglige forbedringer og læringsutbytte øker
- faglig bruk av IKT øker
- IKT utfordrer fagenes egenart og moderniserer fagene
- det er forskjeller mellom elevers og læreres teknologibruk – og dermed pedagogisk bruk
- økt tekstproduksjon og bedre skriveferdigheter ved bruk av LMS og digitale mapper
- bruken av Internett i det pedagogiske arbeidet øker
- positive resultater med lese- og skriveopplæring på datamaskin⁴⁷
- bruk av LMS og digitale mapper skaper nye pedagogiske muligheter.

4.4 Et organisatorisk blikk på den digitale tilstanden

ITU Monitor 2005 ser også på samvarians mellom graden av organisasjonslæring og IKT-mestring ved skolen. Det ser ut til å være en klar positiv kopling mellom skoler med systematisk IKT-planlegging, kompetanseutvikling for å mestre IKT og organisasjonslæring. Det er et viktig budskap til skoleeiere og skolelederne som har ansvar for den lokale skoleutviklingen.

⁴⁴ *ITU Monitor 2005*-rapporten skal presenteres på ITU-konferansen 2005. Den vil bli publisert på Universitetsforlaget i november 2005.

⁴⁵ Svarprosenten i 2003 var på 62%. Det antydes at utsendingstidspunktet våren 2005 var uheldig ift. gjennomføringen av de nasjonale prøvene.

⁴⁶ ITUs skriftserie nr. 28/2004: *Samlerapport for forskningen 2000-2003, Piloter for skoleutvikling*, Ola Erstad., <http://www.itu.no/Dokumenter/Rapporter/1101719974.9/view>. I tillegg foreligger ni forskningsrapporter, http://www.itu.no/Prosjekter/t1001943024_4/view

⁴⁷ Også i ITU-prosjektet *IKT i flerkulturelle skoler* er det positive resultater ved bruk av IKT i lese- og skriveopplæringen for fremmedspråklige.

Så langt er inntrykket at lærerne som vurderer sine IKT-ferdigheter som gode og som bruker IKT mye, kjennetegnes av å jobbe ved skoler med mye organisasjonsutvikling og høy grad av IKT-mestring. De som vurderer sine ferdigheter i bruk av IKT som dårlige og som bruker IKT lite, er kjennetegnet av lav IKT-mestring og skoler preget av lite organisasjonslæring.

PILOT-forskningen dokumenterte også en rekke organisatoriske forutsetninger for å lykkes med pedagogiske bruk av IKT. Til tross for variasjoner i både skolenes forutsetninger og resultater i forbindelse med *PILOT*, konkluderer forskningsrapporten med at tendensen for alle deltagende skolene kan oppsummeres slik:

- helhetlig organisatorisk forankring og involvering er en premiss for vellykket omstilling med IKT
- IKT er en katalysator for organisatoriske endringer
- IKT stimulerer til lærende nettverk internt på skoler og mellom skoler
- skoler som lykkes med ekspansiv læring får bedre strategisk grep om utviklingsarbeid med IKT
- skolekultur og prosjektbredskap er viktige forutsetninger for å utvikle lærende organisasjoner
- skoleledelsen og skoleadministrasjonen påvirkes av omstilling med IKT – i form av nye kommunikasjonsformer, rutinehåndtering, informasjonsflyt og lederstiler
- tekniske problemer stresser organisasjonen⁴⁸.

En lignende tilnærming er dokumentert i god praksis-analyse ved ni *PILOT*-skoler, *På vei mot god praksis?*⁴⁹, som trekker opp praktiske råd for integrering av IKT i opplæringen. Rådene er veivisere og refleksjonsområder mer enn konkrete henvisninger om hva som skal og bør gjennomføres.

PILOT-forskningen konstaterer at ledernes rolle som endringsagent er en viktig suksessfaktor. ITU har utviklet *IKT-ABC* som et tilbud om opplæring og veiledning i hvordan kople strategisk skoleutvikling, skolelederutvikling og digital kompetanse.

IKT-ABC er et nasjonalt skoleutviklingsprosjekt som retter seg mot skoleledere som ønsker en skoleutvikling hvor IKT utnyttes for faglige, pedagogiske og organisatoriske formål. *IKT-ABC*⁵⁰ er en hjelp for skoleledere til å fylle kravet i de nye læreplanene om digitale ferdigheter. Kursmateriell, samlinger og veiledning tilbys fra dyktige fagfolk. Resultatet for den enkelte skole er en helhetlig strategisk plan for pedagogisk og organisatorisk innføring av IKT.



Utdanningsetaten i Oslo har besluttet at alle de videregående skolene i Oslo som har mottatt støtte til utstyrs- og driftsoppgradering gjennom *InnsIKT-prosjektet*⁵¹, også må delta i *IKT-ABC* for å styrke skoleledernes kompetanse.

InnsIKT-PROSJEKTET I OSLO KOMMUNE

Utdanningsetatens overordnede målsetning er at alle elever bruker IKT målrettet og fleksibelt i læringsarbeidet. En forutsetning for dette er å øke elevenes tilgang til IKT og lærernes kompetanse knyttet til pedagogisk bruk av IKT. I 2005 er det bevilget totalt 32 millioner kroner til innfasing av 26 nye skoler i *InnsIKT*.



Kilde: <http://www.utdanningsetaten.oslo.kommune.no/satsingsomrader/ikt/innsikt/>

Mange skoler som har vært gjennom omfattende omstillingsprosesser, hvor IKT har inngått som en sentral endringsfaktor, erfarer også at en grunnleggende situasjonsanalyse og en egendefinert kriseforståelse er en nødvendig premiss for en vellykket endringsprosess når det gjelder utvikling av digital kompetanse i skolen.

⁴⁸ Ola Erstad, ITU. ITUs skriftserie nr 28/2004. *Piloter for skoleutvikling. Samlerapport fra forskningen 2000-2003.*

⁴⁹ Lund, T., og Almås, A.G., (2003): *På vei mot god praksis?*, <http://www.udir.no/eway/artikler/?id=21734>

⁵⁰ <http://www.utdanningsetaten.oslo.kommune.no/satsingsomrader/ikt/innsikt/>

⁵¹ <http://www.utdanningsetaten.oslo.kommune.no/satsingsomrader/ikt/innsikt/>

DIGITAL FREMTID PÅ ULLERN VIDEREGÅENDE SKOLE

Hvordan ser vi for oss at morgendagens Ullern videregående skole blir? Hvordan ønsker vi at teknologien støtter oss i det arbeidet som gjøres av elever, lærere og ledere?

Lærere og elever jobber uavhengig av sted. Disse to gruppene er høyst mobile mellom arbeidssted og hjemmet der store deler av arbeidet gjøres fra deres bærbare PC. Både lærere og elever kan få tilgang til elev- og lærernett hjemmefra.

Fremtidens eksamen er digital. Både i eksamenssituasjoner, på prøver og ellers vil sensitiv informasjon distribueres gjennom lagring på nettverket eller via kommunikasjon på e-post eller Classfronter. All informasjon er sikker for uvedkommendes innsyn. Kryptering av informasjon og sikkerhet for fremmed accessering er uten smutthull for kreative elever og utenforstående.

Elevene arbeider på ulike læringsarenaer utenfor skolens område. Enkelte elever er journalister i lokalavisen, noen arbeider hos NHO etc. og andre igjen hospiterer. Når elevene er ute kan de logge seg på andre trådløse nett og få tilgang til skolenettet samt Internett. De arbeider med sin bærbare PC i feltarbeider, ekskursjoner etc. der de arbeider offline. Når de kommer tilbake til skolen eller hjemmet logger de seg på nettverket og der synkroniseres filene til backup på nettverket automatisk. Elevene er mobile også innenfor skolens område. Nettverket er designet slik at elever kan bevege seg rundt på skolen uten å miste forbindelsen, og uten å måtte logge seg på en gang til. Elever kan starte opplasting av filer fra nettet, lukke igjen og bevege seg til en annen arena mens maskinen hele tiden er koblet til nettverket og jobben fullføres.
<http://www.ullern.vgs.no/>

Kilde: IKT-plan Ullern videregående skole



VIDEOKONFERANSE PÅ DALANE VIDEREGÅENDE SKOLE

I skoleåret 2005–2006 tar Dalane videregående skole i bruk undervisningstilbud ved hjelp av videokonferanse.

Både ordinære elever, voksne som ønsker studiekompetanse og de som ønsker flerpartskonferanse med sendinger fra Universitetet i Stavanger vedrørende forkurs til ingeniørutdanningen, bruker videokonferanse i læringsarbeidet. I alle tilbudene legges det inn en kombinasjon av nettstøttet læring og videokonferansesamlinger. Læreren legger ut oppgaver, forelesningsnotater, beskjeder og læringsressurser på en læringsplattform. Mottakerne får se læreren på en 42-plasmaskjerm og et databilde fra en videoprojektør (med signaler fra en PC, digitalt dokumentkamera, elektronisk tavle eller en DVD/VHS-spiller). Dalane er allerede i gang med å tilrettelegge for webstreaming slik at elevene også får asynkron tilgang til forelesningene.

Kilde: Dalane videregående skole





5

Hvordan skal vi forstå digital kompetanse?

“When technology’s boosters look at a computer, they see almost nothing but opportunity, an educational messiah. Technology’s critics, meanwhile, see merely danger, a mechanical devil that encourages the death of humanistic traditions.

Kilde: Oppenheimer, T. (2004) *The Flickering Mind*. Random House Trade Paperbacks, New York.

5.1 En mulig definisjon

Formålet med denne utredningen er knyttet til behovet for å definere og konkretisere begrepet digital kompetanse på grunnopplæringsens område. Her foreslås en bruksrettet definisjon som skal være forståelig, anvendbar og akseptabel for aktørene innenfor grunnopplæringen – dvs. skoleledere, lærere og elever, foreldre og foresatte, lærerutdanningen ved universiteter og høyskoler, likeså myndighetsaktører som UFD, Utdanningsdirektoratet, skoleeierne samt relevante interesseorganisasjoner og bedrifter som befatter seg med skolen på ulike måter. Denne sammensatte målgruppen gjør oppgaven utfordrende, men desto viktigere.

Vi definerer her «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.

Digital kompetanse kan splittes opp i begrepene *digital* og *kompetanse* – to begreper som i seg selv kan være kilde til lange diskusjoner. Utredningen legger ikke opp til å definere dette begrepet én gang for alle. Vår holdning er at kompetansebegrepet er i konstant endring. Den raske teknologiske utviklingen bidra til at digitale verktøy og medier også vil endres. Det *digitale* i dag, vil være noe annet i morgen. Forståelsen av både *digital* og *kompetanse* må derfor plasseres og fortolkes i forhold til sin samtid og sammenheng.

Utredningens definisjon forholder seg til at den digitale tilstanden i dagens norske skolehverdag er høyst variabel, jf. kapittel 4. Ut i fra den dokumentasjonen som vi har presentert, er det begrenset og variabel tilgang, og meget liten bruk av IKT i opplæringen i ulike fag, både når det gjelder bruk av basal programvare og utnyttelse av digitale medier i læringsarbeidet. Det er klare signaler på at selv når utstyret er tilgjengelig, er bruken sporadisk og tilfeldig – og dermed langt fra integrert i fag og i skolehverdag. Det er også klart at tilgjengelige digitale verktøy ikke brukes fullt ut. En annen innfallsvinkel er at bruken slett ikke *kan* forventes å være bedre med dagens tilgang på PC-er og annet utstyr.

Kompetanse er selve nøkkelbegrepet, mens det **digitale**

henspeiler på den teknologiske utviklingen og de tekniske verktøy og medier kompetansen forholder seg til. *Kompetanse* kan forstås bredt som en kombinasjon av ferdigheter, kunnskap og holdninger. I koplingen til det digitale og mediekulturen er kreativitet og muligheten til å skape, også et sentralt nøkkelbegrep som kan inkluderes i kompetansebegrepet. Flere internasjonale rapporter, blant annet i OECD-rapporten *DeSeCo (Definition and Selection of Competencies)*⁵², fra 2002, definerer kompetanse som det å ha handlingsberedskap for å håndtere utfordringer og stor grad av kompleksitet.

Kompetanse bygger på både ferdigheter og kunnskaper samt holdninger eller dømmekraft til å kunne vurdere og forstå sammenhenger. Kompetanse er altså mer omfattende enn ferdigheter. En slik innfallsvinkel er også et hovedbudskap hos den danske forskeren Lars Qvortrup⁵³ som i sin analyse av *det hyperkomplekse samfunn* anser IKT i utdanningssystemet som helt sentralt for å kunne håndtere kompleksiteten i kunnskapssamfunnet.

Digital henspeiler på den digitaliseringsprosess og teknologiske utvikling som har skjedd de siste 15–20 årene. Digitalisering er de prosesser som gir oss en mulighet til å skape, gjenskape og bearbeide informasjon, via digitale medier. Dette handler blant annet om tilgangen til datamaskiner, stasjonære og bærbare, mobiltelefoner, håndholdte PDA-er, digitale kamera, men også til uttrykksformer definert via disse mediene. *Digital* må også forstås ut i fra at den teknologiske utviklingen akselererer såpass raskt at vi stadig vil møte innovasjoner på produksiden, i forhold til sammenmelting av medier og nye distribusjonsformer, når det gjelder tilgjengelighet, utviklingen av digitalt innhold, pris og brukervennlighet, bare for å nevne noen forhold. Mediekulturen og den teknologiske utviklingen preges av sterke markedsinteresser. Den digitale kompetansens arena er derfor også høyst kommersialisert med en eksplosiv innholdsutvikling og hardware-innovasjoner.

Denne utredningens siktemål er å fokusere på hva digital kompetanse har av implikasjoner for skolehverdagen, og hvordan dette kan konkretiseres i implementeringen av læreplanen. I modell 2, «*Det digitale kompetanse-hjulet*», i kapittel 6, presenteres en helhetlig tilnærming for at digital kompetanse skal realiseres i praksis.

5.2 Problematisering rundt begrepet digital kompetanse

Med utgangspunkt i denne definisjonen, som også kan nyttes utenfor utdanningssektoren, problematiseres her digital kompetanse på ulike måter. Digital kompetanse

⁵² OECD (2003): *DeSeCo-rapporten – Key Competencies for a Successful Life and Well-Functioning Society*.

⁵³ Qvortrup, Lars (2004): *Det lærende samfunn. Hyperkompleksitet og viden*. København: Gyldendal.

er et begrep som favner både ferdighetene, kunnskaper om å vite hvordan ferdighetene skal brukes og den kritiske, holdningsmessige vurderingen⁵⁴.

Utredningen argumenterer for at ferdighetsbegrepet, slik det bl.a. er skissert i St. meld nr. 30 *Kultur for læring*, i *Kunnskapsløftet* og i den nye læreplanen, ikke er dekkende nok for å gi barn og unge den nødvendige kompetansemessige beredskap for å mestre kunnskaps-samfunnets særpreg og muligheter til kommunikasjon og meningsproduksjon. Utdraget blir å bidra til at implementeringen av den nye læreplanen fanger opp ulike sider ved digital kompetanse, relatert til årstrinn og fag. Dette utdypes også i kapittel 6.

Et utgangspunkt for å beskrive digital kompetanse kan være slik Ola Erstad⁵⁵ gjør: «*Digital kompetanse handler om vår kompetanse til å utnytte digitale medier i forbindelse med læring, både i og utenfor skolen*».

Erstad ser på hvilke grunnkomponenter som inngår i digital kompetanse, og at disse kan utgjøre grunnlaget for å vurdere om elever og lærere er digitalt kompetente. Digital kompetanse sees som en sammensatt kompetanse. Erstads tilnærming er et egnet utgangspunkt for å kople digital kompetanse til kompetansemål på ulike årstrinn og i fag – jf. den nye læreplanen. Figur 1 nedenfor gir en oversikt over disse grunnkomponentene.

FIGUR 1: Grunnkomponenter i digital kompetanse

Grunnleggende ferdigheter	Kunne åpne programvare, sortere og lagre informasjon på datamaskin, og andre enkle ferdigheter i bruk av datamaskiner og programvare
Laste ned	Kunne laste ned ulike informasjonstyper fra Internett
Søke	Vite om og hvordan man skal få tilgang til informasjon
Navigere	Kunne orientere seg i digitale nettverk, læringsstrategier for bruk av Internett
Klassifisere	Kunne organisere informasjonen i forhold til en klassifikasjon, sjanger, e.l.
Integrere	Kunne sammenligne og sammenstille ulike typer informasjon i forhold til sammensatte tekster (multimodalitet)
Evaluerer	Kunne sjekke og vurdere om man har kommet dit en ønsket gjennom Internett-søk. Kunne vurdere kvaliteten, relevansen, objektiviteten og nytten av den informasjonen man har funnet (kildekritikk)
Kommunisere	Kunne kommunisere informasjon og uttrykke seg gjennom ulike medier
Samarbeide	Kunne inngå i nettbaserte lærende relasjoner med andre, og kunne utnytte den digitale teknologien til samarbeid og delta i nettverk
Skape/kreativitet	Kunne selv produsere og sammenstille ulike former for informasjon som sammensatte tekster, lage hjemmesider, m.m. Kunne utvikle noe nytt gjennom bruk av spesielle verktøy og programvare

Kilde: Erstad, Ola (2005): *Digital kompetanse i skolen – en innføring*

⁵⁴ Sjøby, Morten (2003): *Digital kompetanse; Fra 4.basisferdighet til digital dannelse. Et problemnotat*. Oslo: ITU.

⁵⁵ Erstad, Ola (2005): *Digital kompetanse i skolen – en innføring*. Oslo: Universitetsforlaget.

Gjøres en internasjonal gjennomgang for å forstå begrepet *digital kompetanse*, er det ikke enkelt å foreta oversettelse. *Literacy-begrepet* er på norsk ofte relatert til alfabetisering, dvs. å kunne lese og skrive. I denne sammenhengen er *literacy* særlig knyttet til *media literacy* som både i amerikansk og britisk fagtradisjon koples til å inneha evner eller *skills* for kritisk å vurdere mediens innhold. Kjernen er å se *literacy-begrepet* i forhold til ulike kulturelle sammenhenger og samfunnets utviklingstrekk. Det finnes engelskspråklige begreper som ligger tett opp til digital kompetanse som *computer literacy*, *information literacy*, *network literacy* og *multiliteracies*.

Utredningens definisjon av digital kompetanse er nært knyttet til definisjoner av *ICT literacy*. Et utgangspunkt har vært det amerikanske initiativet fra 2001 kalt *Educational Testing Service (ETS)*⁵⁶, hvor et internasjonalt panel av forskere studerte *ICT literacy*. I rapporten *Digital Transformation. A Framework for ICT Literacy* defineres begrepet *ICT literacy* slik:

“ICT literacy is using digital technology, communications tools, and/or networks to access, manage, integrate, evaluate, and create information in order to function in a knowledge society. The panel’s definition reflects the notion of ICT literacy as a continuum, which allows the measurement of various aspects of literacy, from daily life skills to the transformative benefits of ICT proficiency⁵⁷.”

De fem komponentene som inngår i denne definisjonen beskrives som:

Access – knowing about and knowing how to collect and/or retrieve information.

Manage – applying an existing organizational or classification scheme.

Integrate – interpreting and representing information. It involves summarizing, comparing and contrasting.

Evaluate – making judgments about the quality, relevance, usefulness, or efficiency of information.

Create – generating information by adapting, applying, designing, inventing, or authoring information.

Denne tilnærmingen er også lagt til grunn i *Program for digital kompetanse*. I programbeskrivelsen heter det at:

Digital kompetanse består både av IKT-ferdigheter, tilsvarende 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. Kritisk og kreativ bruk fordrer også evnen til evaluering, kildekritikk, fortolkning og analyse av digitale genre og medieformer.

I EU-sammenheng brukes nå begrepet *digital literacy* i stadig større utstrekning. Det pågående samarbeidsprosjektet *DigEuLit*⁵⁸ beskriver *digital literacy* på denne måten:

“The ability to succeed in encounters with the electronic infratstructures and tools that make possible the world of the 21st century. Digital literacy has become a central agent in the educational enterprise.”

DigEuLit-prosjektet er interessant på mange måter. Det har deltagere og bidragsytere fra FoU-miljøer i Polen, Storbritannia, Danmark, Finland, Frankrike og Norge. Prosjektmålene er både teoretisk og praktisk fundert og hviler på erkjennelsen av at det er behov for å klargjøre begreper og konsepter knyttet til det digitale landskapet, og at vi trenger et internasjonalt rammeverk for å sammenligne nasjonale programmer og resultater knyttet til satsing på *digital literacy*.

5.2.1 Digital kompetanse, ferdigheter og dannelse

Begrepet digital kompetanse har, i norsk debatt, blitt brukt i to ulike betydninger. På den ene siden hevdes det at en fokusering på ferdigheter i bruk av digitale verktøy er tilstrekkelig, så lenge det plasseres i en tilfredsstillende pedagogisk kontekst. På den andre siden

⁵⁶ ETS (2001): *Digital transformation. A Framework for ICT Literacy*, <http://ets.org/research/ictliteracy/ictreport.pdf>

⁵⁷ <http://www.ets.org/research/ictliteracy/ictreport.pdf>

⁵⁸ <http://www.digeulit.ec/DigEuLit> er et prosjekt som er støttet av EUs e-læringsprogram med prosjektperiode fra januar 2005 – august 2006. Norge deltar ved ITU.

finner vi forståelsen av digital kompetanse som en ny type kjernekompetanse i det 21. århundret, som både er sammenfallende, til dels overgripende og sidestilt med tradisjonelle grunnkompetanser som regning, lesing, skriving og sosial kompetanse. Et slikt helhetlig syn på digital kompetanse inkluderer dannelsesbegrepet, og vektlegger at det digitale er et grunnpremiss i samfunnsutviklingen som må inkorporeres i alle nivåer i (ut)dannelsen. Sett på denne måten blir digital kompetanse et dannelsesprosjekt i seg selv.

Digital kompetanse er et mer dekkende og et mer dynamisk begrep enn det «å kunne bruke digitale verktøy» som er en av fem grunnleggende ferdigheter i St.meld. nr. 30 og i *Kunnskapsløftet*. Å inneha digitale ferdigheter er en nødvendig betingelse for å være digitalt kompetent og kan knyttes til å ha digital brukerkompetanse⁵⁹. I arbeidslivet relateres ofte digitale ferdigheter til dokumentasjon av IT-kompetanse, for eksempel ulike former for ferdighetstester eller sertifiseringer. Norske elever og lærere trenger også slike ferdigheter, men utredningen argumenterer for at de trenger langt mer – jf. definisjonen i kapittel 5.1 og «*det digitale kompetansehjulet*» i modell 1, kapittel 6.

Skolen må gjennom implementering og konkretisering av den nye læreplanen ta ansvar for opplæring i digitale ferdigheter, for hvordan ferdighetene kan anvendes i fagene, for individuell meningsproduksjon og kollektive kommunikasjonsformer ved bruk av digitale medier. Utviklingen av dømmekraft og nettvett, fortolkning og kritisk bruk av ulike sjangrer og kilder må også inngå. Barn og unge selv vil hevde at de trenger rådgivning og veiledning på disse områdene.

I læreplanprosessen ble det tidlig besluttet at det kun var fagplanene som skulle justeres, mens den generelle delen fra L-97 skulle ligge fast. Den generelle delen understreker et dannelsesperspektiv som sier at barn og unge skal kunne «*møte livets oppgaver og mestre utfordringer sammen med andre*». Det omfatter det skapende, det samarbeidende, det miljøbevisste menneske som viktige idealer i opplæringen. Målet er at «*opplæringen skal gi god allmenndannelse*». Digital kompetanse er en oppdatering av begrepet god allmenndannelse.

Skolen må utruste elevene med en kulturforståelse som yter rettferdighet til både analoge tradisjoner og nye digitale medier og uttrykksformer. Et nytt læreplanverk med virketid fra 2006 må speiles mot det digitale sam-

funnets utfordringer, både når det gjelder den generelle delen av læreplanen og fagplanene. Mål om allmenndannelsen må realitetsforankres slik at den digitale dannelsens utfordringer også fanges opp. I og med at den generelle delen av læreplanen har blitt stående slik den ble utformet i 1997, har ikke viktige utfordringer knyttet til den digitale tidsalder blitt innarbeidet tilstrekkelig. Dette handler om at skolen trenger et læreplanverk som også bidrar til å utvikle barn og unges digitale dømmekraft, referanserammer og vurderingsevne, at det finnes etiske spilleregler og verdisett for sunn nettbruk – jf. nettvett og nettetikette⁶⁰. *SAFT-prosjektet*⁶¹ kan for eksempel være en god veiviser når det gjelder utvikling av digital dømmekraft.

SAFT-PROSJEKTET

har etablert portalen saftonline.org som gir råd til både barn og unge, til skolen, foreldre og foresatte om sikrere bruk av Internett. Skoler kan få praktiske råd om hvordan de skal nærme seg en rekke etiske retningslinjer for elevenes bruk av Internett. <http://www.saftonline.no/SkolenogSAFT/>



SAFT: Safety, Awareness, Facts and Tools. Medietilsynet koordinerer det norske *SAFT-prosjektet* som inngår i det internasjonale *SAFT-prosjektet* som mottar støtte fra EUs handlingsplan for sikker bruk av nye medier. IKT-Norge og Markeds- og Media-instituttet (MMI) er også med i prosjektet.

⁵⁹ Hoem, Jon (2003): *Essay om digital dannelse*, NTNU- Institutt for kunst- og medievitenskap 2003. http://www.infodesign.no/artikler/digital_dannelse_090104.pdf. Her drøfter Hoem bl.a. digital kompetanse som en kombinasjon av brukerkompetanse, utviklings- og endringskompetanse. <http://www.ecdl.com/>

⁶⁰ Post- og teletilsynet tilbyr mange gode råd på <http://www.nettvett.no/>

⁶¹ <http://www.saftonline.no/>



Utdanningspolitikken har som sagt et ansvar for at barn og unge får muligheter til å utvikle digital kompetanse som gjør dem i stand til å være kritiske og kreative kunnskapsbrukere, og ikke minst kunnskapsprodusenter. I gamle dager het dette «gagns menneske», men hva heter det i dag? Flere tar til orde for at vi må oppdatere dannelsesbegrepet også i forhold til den teknologiske utviklingen. En del forskere har tatt til orde for at vi trenger en problematisering og revitalisering av dannelsesbegrepet i en digital tidsalder, jf. digital dannelse i en teknokulturell tidsalder⁶². Mange lærere, elever, foreldre og foresatte ønsker å utvikle en digital dømmekraft, med nettvett, etiske retningslinjer og sunne holdninger for å navigere trygt og meningsfullt i en digital hverdag. Det er derfor både riktig og viktig å innlemme dannelsesaspektet i arbeidet med den digitale kompetansen i skolen. I implementeringen av læreplanen må dette aktualiseres. Det er derfor behov for å utvikle en veiledning eller spilleregler som kan rettleder lærerne på dette området tilpasset fag og årstrinn.

Telenor har gjennom GlobalCountdown utviklet et læremiddel som er et teknologisk avansert forhandlingsspill hvor elever må ta stilling til IKT-etiske dilemmaer og miljøspørsmål i et globalt perspektiv.

Telenor tilbyr en opplevelse der drama og spill er brukt for å synliggjøre noe av alvoret ved den digitale problematikken rundt dannelse, dømmekraft og ferdigheter. Spillet tilbys til elevgrupper over hele landet ut over høsten.

www.globalcountdown.no



Konsekvensene av den digitale mediehverdagen, er også at mange barn og unge utvikler multimodale og multimediale uttryksformer som går på tvers av copyright-lovgivningen, som er utviklet i en analog skriftlig kultur. Hverdagslige aktiviteter som nedlasting og kopiering av bilder, tekst og musikk kan dermed bli kriminalisert. Slike forhold må problematiseres, og lovgivningen må holde tritt med den digitale utviklingen.

Digital kompetanse er ingen trylleformel. Det er et hovedbudskap i utredningen at utvikling av digital kompetanse i skolen ikke må ses isolert, men være en

integret del av annen skoleutvikling. Det betyr at den digitale satsingen ikke kan utvikle seg til et sidespor for spesielt interesserte, verken i skolehverdagen, på lærerværelset eller i utdanningspolitikken. Utvikler vi IKKE digital kompetanse i skolen, vil vi som nasjon og enkeltindivider utsettes for et betydelig kompetansetap.

5.2.3 Kompetanse og kreativitet

Det er gjennom de siste tiårene utviklet metervis med faglitteratur og politiske styringsdokumenter om kompetansebegrepet, særlig knyttet til nærings- og innovasjonspolitik. Innenfor utdanningspolitikken, og særlig grunnopplæringen, er kompetanse et langt ferskere begrep.

Den danske sosiologen Lars Qvortrup analyserer både kompetanse og kreativitet i det han kaller *vidensamfunnet*. Han har i ulike verk levert interessante bidrag til refleksjon og innsikt om kunnskapssamfunnet. I boken *Det lærende samfunn – Hyperkompleksitet og samfund*⁶³ er han opptatt av at vi trenger flere *videnformer i det hyperkomplekse videnssamfunnet*, og at vi også må forstå læringsprosesser systemisk som sammenhenger mellom følgende *fire videnformer*:

- 1) kvalifikasjoner
- 2) kompetanse
- 3) kreativitet
- 4) kultur

I forhold til kreativitet er Qvortrup opptatt av at dette ikke er en guddommelig evne for de få utvalgte, men en *videnform* som kan utvikles systematisk, og som også er en forutsetning for nytenkning og brudd med vane-tenking, og som samfunnet trenger mer og mer av.

Dette perspektivet drøftes også av medieforskeren Terje Rasmussen⁶⁴. Han trekker frem hvordan multimediale læringsmedier er nyttige for å tilegne seg kreativitet – både individuelt og kollektivt. Egenproduksjon og læring ved å skape, dvs. kunne være kreativ, står helt sentralt når barn og unge skal ta i bruk digitale medier. Å legge til rette for og stimulere kreativitet blir dermed viktigere enn å teste kunnskapsnivået gjennom reproduert kunnskap, hevder Rasmussen.

Disse referansene er en påminnelse om at kompetansebegrepet også har sine utfordringer og sine begrensninger. En kritisk innfallsvinkel til kompetanse versus kreativitet er også et viktig bidrag til fremtidig utdan-

⁶² Løvlie, Lars (2003): *Teknokulturell dannelse*, i Slagstad, Rune (redaktør): *Dannelsens forvandlinger*, Oslo: Pax forlag

⁶³ Qvortrup, Lars (2004): *Det lærende samfunn – hyperkompleksitet og viden*, København: Gyldendal.

⁶⁴ Rasmussen, Terje (2004): *Om lærings usannsynlighet og digitale mediers lærevillighet. Systemteoretiske og formlogiske betraktninger*.

Norsk medietidsskrift, Nr 03.

ningspolitikk. Slik denne utredningen definerer og drøfter kompetansebegrepet *inkluderes* kreativitet som en helt sentral faktor. Digital kompetanse både stimulerer kreativitet og skaper ny kreativitet i forhold til egenproduksjon og kommunikasjon. Det kreative er også selve kjernen i evnen til omstilling og endring. Slik sett kan begrepet endringskompetanse inkludere kreativitet.

5.3 Hva vil det si å være digitalt kompetent?

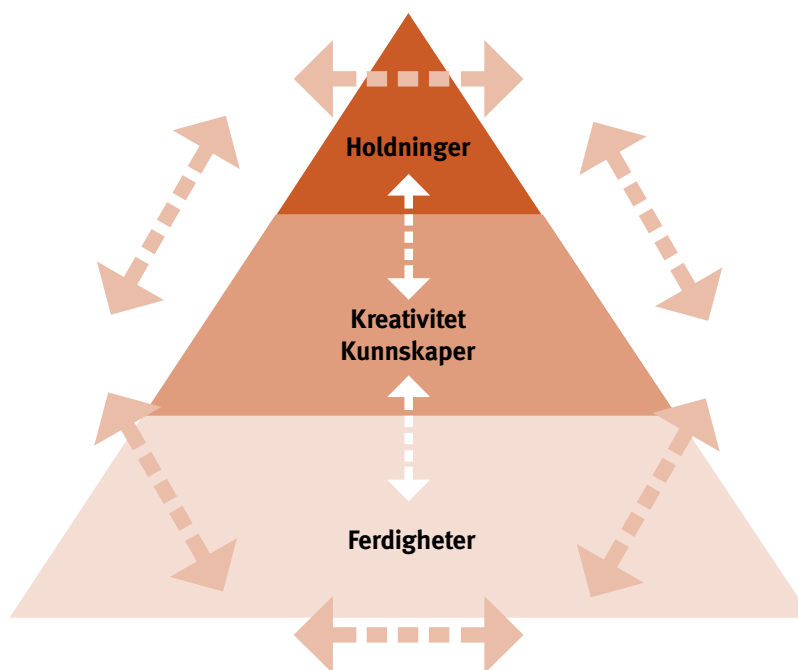
Hva betyr det i praksis å være digitalt kompetent – i skolehverdagen? Utfordringen er at en lærer skal være trygg på hva dette innebærer i for eksempel norsk, naturfag og samfunnsfag – for en 4. klassing, en 8. klassing og en elev på VK1? Hvordan skal progresjonen i utviklingen av den digitale kompetansen være?

Hvilke krav stiller dette til læringsmiljøet, lærerrollen, fagenes innhold og pedagogiske metoder? Med utgangspunkt i kompetansemålene i den nye læreplanen er dette utfordringer mange skoleledere og lærere står overfor når den nye læreplanen skal implementeres. En rekke skoler er godt i gang med utviklingsarbeid som inkluderer IKT både faglig og organisatorisk, og det finnes eksempler knyttet til spesifikk faglig praksis. Disse eksemplene må systematiseres og formidles til skoleeiere og skoler.

En konkretisering av definisjonen i kapittel 5.1 tilsier at vi trenger ferdigheter i bruk av digitale verktøy og programvare, vi trenger kunnskaper om hvordan vi kan utnytte verktøyene for faglig utvikling, kreativ utfoldelse og berikelse, og vi trenger holdninger og retningslinjer som hjelper oss å være kritiske og digitalt dannede. Det er på den ene siden viktig å se dette som en trinnvis utvikling av kompetanse, hvor ferdighetene er det nødvendige grunnlaget for å utvikle kunnskaper og kreativ bruk av ferdighetene. Neste trinn er den kritiske og holdningsmessige delen. I praksis beveger vi oss både trinnvis mellom lagene, men også sirkulært, og frem og tilbake. Det er mange læringsløyper og gjentakende læringsprosesser etter hvert som erfaringene øker. Den digitale kompetansen illustreres i modell 1 nedenfor som en kontinuerlig og organisk utviklings- og læringsprosess.

Det finnes ikke enkle svar på hva det betyr å være digitalt kompetent. I skolen vil det naturlig nok være viktig å relatere disse bestanddelene til den pedagogiske hverdagen. Den store utfordringen er å knytte krav om digital kompetanse til fag på ulike årstrinn. Det er fra myndighetenes side lagt vekt på at den nye læreplanen innebærer metodefrihet, lokal tolkning og tilpasning, som gir både skoleledere og læreren mer frihet, men også mer ansvar – også når det gjelder konkretisering av bruken av digitale verktøy. Her vil det utvilsomt være behov for dialog og samarbeid mellom skoler og kompetansemiljøer.

MODELL 1:
Den digitale kompetansens bestanddeler og læringsprosesser





6

Anbefalinger fra arbejdsgrupper

“Barriers to progress include limitations in infrastructure access and reliability, and limitations to professional expertise in the workforce. These are clearly areas for public policy advice, support and intervention.

Kilde: *The Becta Review 2005*⁶³.

⁶³ http://www.becta.org.uk/page_documents/research/becta_review_feb05.pdf

6.1 «Det digitale kompetanse-hjulet» – faktorer for digital kompetanse i grunnopplæringen

En digital skolehverdag krever en *helhetlig tilnærming* som setter IKT og digital kompetanse inn i en større sammenheng som en integrert del av skolens reformarbeid. Flere lands satsinger på IKT i utdanningspolitikken, legger vekt på *helhetlige og langsiktige perspektiver*. Dette ser vi for eksempel i Finland, New Zealand, Storbritannia og Singapore som alle kan vise til positive resultater.

Det handler om å erkjenne at utvikling av digital kompetanse i skolen må prioriteres som en sammensatt utviklingsprosess som krever langsiktig prioritering av mange faktorer over tid. I norsk sammenheng kan FoU-prosjekter som *IKT i flerkulturelle skoler*⁶⁵ og *PILOT* dokumentere vellykkede resultater når IKT inkluderes i større skoleutviklingsprosjekter som kople organisatoriske, teknologiske og pedagogiske endringer. Hovedfunn om at IKT er en drivkraft og katalysator for utvikling av pedagogikk og organisatoriske strukturer er gjennomgående i flere prosjekter. Det er dette man må bygge videre på.

HØYNET NIVÅET MED DATA

Bare 13 prosent av 10.-klassingene ved Jordal skole⁶⁶ var høsten 2003 gode nok til å klare seg på videregående. Integrering av data i alle fag har økt andelen til 46 prosent i år.

- Jeg visste ikke om Excel før vi begynte å bruke data i matte. Faget er blitt mye morsommere nå, sier Anisa Mahamud. Venninneparet i niende klasse har siden de begynte på Jordal skole i fjor hatt tilgang til datautstyr. Skolen har trådløst nettverk, slik at elevene kan jobbe fra flere steder på skolen. Samtidig har elevene muligheten til å bruke datautstyr på kveldstid.

Oppmuntrende

– Denne muligheten hadde vi ikke på barne-skolen. Da hadde vi en datamaskin i hvert klasserom. Vi merker at det er stor forskjell på skolene, sier Anisa.

Økt satsing på data for tre år siden har gitt skolen oppmuntrende resultater. Målinger underveis viser at:

Bare 13 prosent av 10.-klassingene var flinke nok til å fullføre videregående skole høsten 2003. I juni i år hadde andelen økt til 46 prosent.

72 prosent av 8.-klassingene kunne i februar 2004 ikke lese flytende med god forståelse. For ett år siden var andelen sunket til 45 prosent.

I gjennomsnitt mener to av tre elever at fagene matematikk, norsk og engelsk er blitt mer interessante og lærerike ved bruk av PC.

En brukerundersøkelse viser at både elevene og lærerne ved skolen trives mye bedre enn for tre år siden.

Skolen har 250 PC'er fordelt på vel 400 elever. 170 av disse er bærbare. Elevene kan også levere noen av oppgavene via Internett.

Kilde: Utdrag fra Aftenposten 13.09.05

Det som kan slås fast er at den teknologiske dimensjonen bare er *én av flere endringsfaktorer*, noe som også er en klar erfaring fra flere IKT-utviklingsprosjekter *utenfor* skolen, både i offentlig og privat sektor. Skolen kan på dette området lære mye av næringslivet.

UFD har i pågående *Program for digital kompetanse* også lagt til grunn et helhetlig perspektiv. «*Det digitale kompetanse-hjulet*» som her foreslås i modell 2, er en videreutvikling av UFDs tilnærming. Navet i hjulet er definert som «faktorer for digital kompetanse i grunn-

⁶⁵ http://www.itu.no/Prosjekter/t1001434360_09/view

⁶⁶ <http://www.jordal.gs.oslo.no/>

opplæringen» – og det er den store oppgaven. Hjulet består av seks faktorer som kan betraktes som eiker i et hjul, hvor alle faktorene må være på plass for å sikre hjulets fremdrift. Mangler én faktor eller flere, går utviklingen saktere eller stopper opp. Brukes hjulmetaforen vet man at felgens kvalitet er av vital betydning for hjulets tåleevne. Felgen i modellen består av politikkkutforming og -implementering og kunnskapsgrunnlaget. Det er en definitiv suksessfaktor for digital kompetanse i grunnopplæringen at politikken er koordinert og at kunnskapsgrunnlaget er oppdatert og komplet både til politikkkutforming og praksisfeltet.

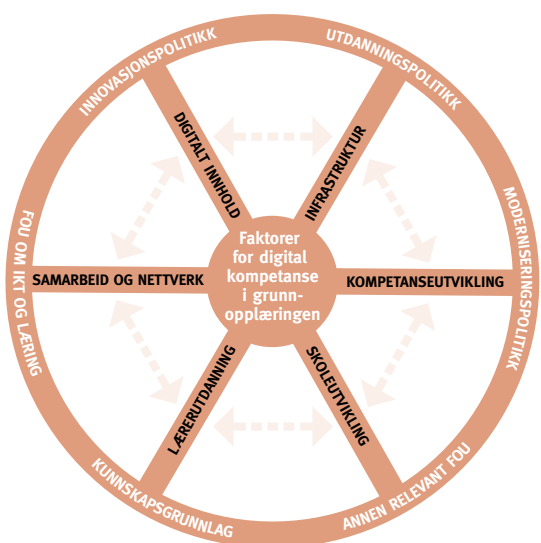
Endringsprosessen mot digital kompetanse i skolen må skje både fra sentrale og regionale utdanningsmyndigheter og ikke minst i skolene på lokalt plan. *Kunnskapsløftets* styringssignaler gjennom nye læreplaner, kompetanseutvikling for skoleledere og lærere, revidert fag- og timefordeling og innføring av nasjonale prøver, er konkrete uttrykk for å utvikle skolene til mer lærende organisasjoner. Dette fordrer endringsfokus tvers gjennom den gjeldende tredelte ansvars- og rolledeling:

- nasjonalt nivå – staten: UFD, Utdanningsdirektoratet og Fylkesmannens utdanningsavdeling
- regionalt nivå – skoleeierne representert ved fylkeskommuner og kommuner som sentralt er representert via KS
- lokalt nivå – skolen selv med skoleledere, lærere, elever og foresatte.

MODELL 2:

«Det digitale kompetansehjulet»

– faktorer for digital kompetanse i skolen



6.2 Anbefalinger

De anbefalinger som arbeidsgruppen her gir tar på den ene siden utgangspunkt i utredningens tre hovedbudskap slik de ble formulert i kapittel 1 – her i kortfattet gjengivelse:

- det er ingen vei tilbake – digital kompetanse må integreres i grunnopplæringens reformarbeid
- den nye læreplanen gir nye muligheter med den femte grunnleggende digitale ferdigheten, men et konkretiseringsarbeid må til
- det er behov for en helhetlig og langsiktig satsing på digital kompetanse i grunnopplæringen.

På den andre siden følger anbefalingene «*det digitale kompetansehjulet*» og forholder seg dermed til både felgen og eikene – dvs. til både politikken, kunnskapsgrunnlaget og de seks faktorene. Anbefalingslisten er relativt omfattende, og heller ikke uttømmende. De prioriterte anbefalingene er oppsummerte i kapittel 2. Dette viser hvor komplekst det er å utvikle den digitale kompetansen i skolen. Likevel – arbeidsgruppen vil understreke at argumentasjonsrekken som er løftet frem i denne utredningen både viser kompleksiteten og utfordringene, men også *mulighetene*.

BEDRE KOORDINERING FOR DIGITAL KOMPETANSE I SKOLEN

Så langt har IKT-satsingen rettet mot grunnopplæringen i for stor grad vært frakoplet øvrige reformtiltak. I tillegg kommer at budsjettene den sentrale IKT-satsingen er drastisk redusert de siste årene, med en halvering i bevilgningene fra 2002–2005⁶⁷. Samtidig er visjoner og mål blitt mer ambisiøse slik dette er uttrykt i *Program for digital kompetanse*. I realiteten tyder bevilgningene på en nedprioritering. Budsjettkuttet er heller ikke kompensert gjennom de føringer som er lagt i *Kunnskapsløftet*, for eksempel i forhold til kompetanseutvikling av skoleledere og lærere eller i økte overføringer til skoleeierne for å ruste opp skolene utstyrmessig.

Det er nødvendig med en *bedre koordinering* mellom myndighetenes ulike reformtiltak for å integrere den digitale kompetansen i grunnopplæringens utvikling. På den ene siden handler dette om ansvarsområdene til UFD og Utdanningsdirektoratet – i *Kunnskapsløftet*, i satsingen på digital eksamen⁶⁸, i det nye *Program for skoleutvikling*⁶⁹ og i *Program for digital kompetanse*. Implementering av læreplanen må knyttes til en konkretisering av hvordan digital kompetanse kan innarbeides i fag og årstrinn. Dette må også relateres til at Utdanningsdirektoratet nå

⁶⁷ Bevilgningen til *Handlingsplanen IKT i norsk utdanning* (kap. 248 i St.prp. nr. 1 for UFD) var i 2002 på ca. 230 mill. kr, mens årets budsjett for *Program for digital kompetanse* er på ca. 100 mill. kr.

⁶⁸ Digital eksamen ligger innenfor det nasjonale satsingsområdet *Den digitale skole* i Utdanningsdirektoratet. http://www.utdanningsdirektoratet.no/eway/default.aspx?pid=212&oid=0&e=0&trg=LeftPage_4561&LeftPage_4561=4479:24821::0:4562:1:4459;4561:::10:0:0&kwid=54,2982,2986,1701

⁶⁹ UFD initierte i august–2005 en ny satsing, *Program for skoleutvikling*, med oppsatt fra 2006. Utdanningsdirektoratet er iverksetter.



arbeider med en digitalisering av læreplanen ved bruk av emnekartteknologi slik at digitalt innhold kan koples direkte til læreplanenes kompetansemål.

Mange skoleledere og lærere vil ha nytte av å få innsikt i eksempler fra skoler som har lykket med integrering av IKT organisatorisk, pedagogisk og teknologisk. Det finnes en betydelig dokumentasjon på dette området som kan systematiseres som en eksempelsamling eller en guide for skolene.



Arbeidet med *innføring av digital eksamen og læringsfremmende vurderingsformer* er viktige drivkrefter for å fremskynde integrering av digital kompetanse i skolen. Utfordringen er blant annet at digitale eksamensformer må avstemmes mot nye undervisningsmetoder og alternative vurderingsformer som for eksempel bruk av digitale mapper.

På den andre siden handler dette om *behovet for interdepartementalt samarbeid* mellom utdanningspolitikken, innovasjonspolitikken og IT-politikken for å integrere utviklingen av digital kompetanse i befolkningen i nærings- og arbeidsliv, i skolen og høyere utdanning. Det kan også argumenteres for at flere departementer inkluderes, for eksempel Kultur- og kirkedepartementet (KKD) med hensyn til digitalisering av offentlig informasjon og arkivermateriale samt BFD i forhold til utfordringer retningslinjer for sikrere bruk av nye medier for barn og unge.

ARBEIDSGRUPPEN ANBEFALER:

- Det må være en forutsetning at *Program for digital kompetanse* integreres i *Kunnskapsløftets reformtiltak* og økonomiske prioriteringer slik at skoleeiere og skoler har muligheter til å følge opp den nye læreplanens føringer.

Ansvar: UFD og Utdanningsdirektoratet.

- I implementeringen av den nye læreplanen må det utvikles en samling eller en guide for skoleledere og lærere som viser gode eksempler på digital kompetanse i fag og årstrinn. En slik samling må oppdateres jevnlig. Dette må relateres til Utdanningsdirektoratets pågående arbeid med digitalisering av læreplanen.

Ansvar: ITU på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet og UFD i samarbeid med KS og Utdanningsforbundet.

- Innføring av digitale eksamensformer og læringsfremmende vurderingsformer for digital kompetanse må intensiveres både i grunnskolen og i videregående skole. Koplingen mellom den nye læreplanen, digital eksamen og vurdering trenger klargjøring.

Ansvar: Utdanningsdirektoratet.

- Det må utarbeides en felles kompetansestrategi for å utvikle den digitale kompetansen i befolkningen som samarbeid på tvers av departementene – for eksempel mellom UFD, MOD og NHD.

Ansvar: MOD.

KUNNSKAPSGRUNNLAGET OG FOU

Et oppdatert og grundig kunnskapsgrunnlag er en helt nødvendig premisse for utdanningsmyndighetenes forståelse, fortolkning og beslutninger om den digitale kompetansens plass i norsk skole. Samtidig er kunnskapsgrunnlaget viktig dokumentasjon og avrapportering til myndigheter og politikere. UFD tok selv initiativ til å sette kunnskapsgrunnlaget på dagsorden i siste fase av handlingsplanen *IKT i norsk utdanning 1999–2003*, noe som også skal følges opp i dagens satsing *Program for digital kompetanse*. Dette arbeidet må videreutvikles og relateres til andre sektors kunnskapsgrunnlag når det gjelder den digitale kompetansens utvikling.

Et kunnskapsgrunnlag utvikles over tid gjennom prioritert satsing på FoU om IKT og læring, nasjonalt og gjennom internasjonalt samarbeid, gjennom undersøkelser og evalueringer. Det er viktig at myndighetene prioriterer midler til forskning rundt pedagogisk og faglig bruk av IKT i grunnopplæringen og i lærerutdanningen.

Dette er imidlertid ikke nok. Formidling og kunnskapsdeling mellom teori- og praksisfeltet er vel så viktig og nedprioriteres ofte. Det foreligger et betydelig læringspotensial i bedre kommunikasjon på tvers av myndigheter, FoU-miljøer, skolen selv og IKT-næringen. Et annet aspekt er at kunnskapsdelingen også må benytte nye metoder, som kombinerer fysiske og virtuelle nettverk både nasjonalt og lokalt. I følge mange skoler er det et skrikende behov for ulike former for kollegaveiledning, dialog og kunnskapsdeling – også mellom skoler. Relateres dette til *Kunnskapsløftets* visjoner og mål om *Skolen som lærende organisasjon*, må nye møteplasser og dialogformer tas i bruk.

Arbeidet med kunnskapsgrunnlaget og -delingen i årene fremover må systematiseres og prioriteres ytterligere. En kartleggingsundersøkelse om utstyr og drift må gjennomføres årlig, med et datagrunnlag som inngår i grunnopplæringens øvrige rapporteringsrutiner. For videregående skoler ser det ikke ut til å eksistere tilfredsstillende rutiner pr. i dag. Dette må forbedres. Kartleggingsundersøkelser om utstyrssituasjonen er primært kvantitative og må suppleres med undersøkelser som *ITU Monitor*, mer kvalitative studier samt ulike former for evalueringer og analyser av prosjekter og reformer. *ITU Monitor* begrenser seg i dag til kun tre klassetrinn. Det bør vurderes om den skal utvides til å gjelde flere klassetrinn. Det er potensial for en samordning og felles grep om Utdanningsdirektoratets kartleggingsundersøkelse og *ITU Monitor* fra og med 2006.

Et annet viktig dokumentasjonsområde er knyttet til sammenhenger mellom læringsutbytte og pedagogisk bruk av IKT. Her foreligger det noen norske studier, men det er behov for ytterligere dokumentasjon og oppdatering. For å vurdere hvordan Læreplanens krav til den femte grunnleggende ferdigheten slår ut, er det behov for studier av læringsutbytte for å måle sammenhenger mellom investeringer i digital kompetanse

og kvalitet i læringsarbeidet. Dette er i tråd med tiltak som foreslås i programbeskrivelsen til *Program for digital kompetanse*. Internasjonalt arbeides det fra mange hold med indikatorutvikling og *ICT literacy*, hvor den engelske *ImpaCT2-studien* fra 2002 er mest kjent for sine læringsutbyttestudier. Utdanningsmyndighetene og norske FoU-miljøer må samarbeide med relevante internasjonale aktører på dette feltet.

ARBEIDSGRUPPEN ANBEFALER:

- Kartleggingsundersøkelser om utstyr- og driftssituasjonen i grunnopplæringen må samordnes med undersøkelser om pedagogisk bruk av IKT, som *ITU Monitor*. En slik samlet undersøkelse må gjennomføres årlig, og datagrunnlaget for *ITU Monitor* anbefales utvidet til flere årstrinn.

Ansvar: Utdanningsdirektoratet og ITU.

- Et flerårig FoU-prosjekt om indikatorutvikling og læringsutbytte for å studere effekter av digital kompetanse relatert til læringsstrategier og læringsutbytte i grunnopplæringen, må startes opp. Dette vil være et viktig supplement til kartleggingsundersøkelser av infrastruktur og studier av IKT-bruk.

Ansvar: UFD og ITU⁷⁰.

INFRASTRUKTUR – UTSTYR OG DRIFT

Tilstrekkelig tilgang på digitale arbeidsstasjoner og Internett-tilgang i skolehverdagen for alle skoleledere, lærere og elever, når de trenger det, er en grunnleggende forutsetning for at den digitale kompetansen kan bli en naturlig del av skolehverdagen. Ambisjonen må være at bruk av IKT i det daglige læringsarbeidet skal være mest mulig sømløst, fleksibelt, sikkert og lett tilgjengelig – som en spisset blyant, som kladdeboken og tavlen.

De store sprikene mellom datamaskin- og nettilgang i grunnskolen og videregående skoler må utjevnes. Her er det mange utfordringer på skoleeiersiden. Optimale nettverksløsninger må etableres slik at kostnadene reduseres både for enkeltskoler og kommunene. Samarbeid mellom skoler og mellom sektorer innenfor og på tvers av kommuner, må vurderes i langt større grad, og bonusordninger bør vurderes innført for å stimulere til sunn kostnadseffektivitet. Dette er, uansett finansieringsmodell, kostnads-krevende.

Når det gjelder *lærerne* vet vi at bruken av IKT til både administrativ og pedagogisk bruk øker betydelig når de har sin egen digitale arbeidsstasjon, særlig i form av en bærbar PC som gir full mobilitet og fleksibilitet i bruken.

Det finnes i dag ingen normer eller minstestandarder for datamaskintilgang pr. elev eller ressursbruk til IKT-drift på skolene. Dette kan bidra til at skoleeiere og skoler kan tillate seg å nedprioritere utstyrssiden. Det foreligger ingen analyse av fordeler og ulemper ved normsetting på dette området, ei heller finnes konsekvensvurderinger av definisjon og innføring av normer. Ut i fra de krav som læreplanen legger opp til fra 2006 og innføring av IKT-basert eksamen og nasjonale prøver, kreves det tilfredsstillende IKT-infrastruktur. På bakgrunn av dette er det behov for raskt å vurdere innføring av både normsetting og minstestandarder. Det foreligger heller ikke tilfredsstillende økonomiske konsekvensvurderinger av et infrastrukturloft med ressursbehov for anskaffelse og fremskrivninger i forhold til utstyr, tilstrekkelig bredbåndstilgang og drift.

Arbeidsgruppen har valgt å fokusere på utstyr- og driftssiden, men infrastruktur handler selvsagt om langt mer: Breddbåndsutfordringene er allerede grundig behandlet i utredningen *Skole for digital kompetanse*. De anbefalinger som der gis, er fortsatt høyst aktuelle, viser blant annet den omtalte *Kartleggingsrapporten* fra Utdanningsdirektoratet⁷¹.

Nye tjenester som for eksempel digital eksamen, nasjonale prøver, flytting av elevmapper mellom ulike LMS-er og tilgang til digitale læringsressurser, øker behovet for teknisk samordning av dataløsninger mellom skolene. Dette forsterker behovet for åpne standarder som retningsgivende for skolens IKT-investeringer. Bruk av åpne standarder forenkler kommunikasjon mellom skoler med forskjellige dataløsninger. Det er dessuten et økende behov for sikker identifisering av brukere, og arbeidet med en enhetlig identitetsforvaltning i utdanningssektoren, jf. *FEIDE*⁷², er sentralt i denne sammenhengen. Det er viktig at alle elever og lærere får en elektronisk identitet som er tilpasset grunnopplæringens behov. Arbeidet med å tilby *FEIDE* for grunnopplæringen, må intensiveres.

Utredningen går ikke nærmere inn på det mangfold av utfordringer som kan knyttes til læringsteknologi, standardiserings⁷³ – og *FEIDE*-problematikk samt skolens fysiske utforming og romløsninger som også må være fleksibel og støtte opp under integrert bruk av IKT.

I en helhetlig vurdering av anskaffelse av IKT-infrastruktur vil også disse problemstillingene måtte vurderes. For en samlet gjennomgang av infrastrukturutfordringene vises det til *Innkjøpsguiden – Anbefalinger om anskaffelse av IKT-infrastruktur i grunnopplæringen*⁷⁴ som KS og UFD har under utarbeidelse. Denne tar for seg bevisstgjøring, kompetanseheving og veiledning for skoleeiere og skoleledere, og den må oppdateres jevnlig.

⁷⁰ Det pågår et forprosjekt i regi av ITU på oppdrag fra UFD på dette området. Videre opplegg for hovedprosjekt, er ikke avklart.

⁷¹ Rapporten er referert og drøftet i kapittel 4.

⁷² *FEIDE* (Felles elektronisk Identitet) er identitetsforvaltning for utdanningssektoren, <http://www.feide.no/>.

UNINETT ABC har ansvaret for å drive arbeidet med *FEIDE* i grunnopplæringen, <http://www.uninettabc.no/>

⁷³ <http://www.estandard.no/>

⁷⁴ *Innkjøpsguiden* er under publisering.

ARBEIDSGRUPPEN ANBEFALER:

- Når det gjelder utstyrssituasjonen og IKT-drift i grunnopplæringen, er det behov for et ekstra ressursmessig løft som et spleiselag med en finansiell opptrappingsplan. Dette er nødvendig for å møte *Kunnskapsløftets* krav. Det må utredes hvorvidt det skal innføres minstandarder og normer på både grunnskole- og videregående nivå, for både utstyr, Internett-tilgang og effektiv IKT-drift. Problemstillinger knyttet til lærings teknologi, standardisering og identitetsforvaltning må koordineres nasjonalt. Arbeidet med *FEIDE* for grunnopplæringen, må intensiveres. Innkjøpsguiden må oppdateres jevnlig.

Ansvar: UFD og KS/skoleeierne.

- Alle lærere i grunnopplæringen må ha en egen digital arbeidsstasjon – primært en bærbar PC for pedagogisk og administrativ bruk i opplæringen.

Ansvar: Skoleeiere og skolene.

KOMPETANSEUTVIKLING – UTVIKLING AV DIGITAL KOMPETANSE

I *Kunnskapsløftet* er kompetanseutvikling en klart prioritert oppgave, og det er utviklet en egen *Strategi for kompetanseutvikling for skoleledere og lærere*⁷⁵. Det skal i følge planen brukes 3 mrd. kroner i perioden 2005–2008 for å realisere kompetanseutviklingen. I de styringssignalene som er gitt er det ikke spesiell prioritet til utvikling av lærernes og skoleledernes digitale kompetanse. Det som imidlertid slås fast er at kompetanseutvikling skal skje ut fra læreplanens føringer, og der har den femte grunnleggende ferdighet en ny og viktig rolle. Det kan ikke tolkes på andre måter enn at kompetanseutvikling i det å bruke digitale verktøy også må stå sentralt for skoleledere og lærere.

eNorge-planen 2009 legger vekt på at en av utfordringene for offentlig sektor er «økt kompetanse blant offentlige ledere og medarbeidere om de muligheter teknologien gir for bedre tjenester og omstilling av arbeidsprosesser».

eNorge-planen henvender seg dermed også til skoleledere og lærere som må kunne utnytte teknologien for å tilby bedre opplæring og nytenkning i forhold til administrative og faglige oppgaver.

Skoleeierne har gjennom *Opplæringsloven* og *Kunnskapsløftet* ansvar for at skoleledere og lærere får adekvate tilbud om kompetanseutvikling, inkludert kravet om at det skal utvikles kompetanseplaner. Dette fordrer at skoleeierne er bevisst viktigheten av og kravene til digital kompetanse i grunnopplæringen.

Erfaringer fra en rekke innovative skoler, samt skoler i prosjekter som *PILOT, IKT i flerkulturelle skoler*⁷⁶ og *IKT-ABC*, viser at endringsprosesser krever skoleledere som er digitalt kompetente og som både tilrettelegger for og krever obligatorisk utvikling av digital kompetanse blant alle lærerne. Konsepter og tilbud på dette feltet er et egnet område for et offentlig og privat samarbeidsprosjekt mellom sentrale utdanningsmyndigheter, KS, FoU-miljøer og IKT-næringen.

Etter den store nasjonale satsingen på det nettbaserte etterutdanningsopplegget *LærerIKT*⁷⁷ fra 2002, har mange tatt til orde for at kollegaveiledning og teamutvikling er mer effektivt enn eksterne og ressurskrevende kurs. Forsøk viser likeså at både skoleledere og lærerne har stort læringsutbytte av å utvikle samarbeidsarenaer og nettverk for kunnskapsdeling både lokalt og nasjonalt. Utvikling av den digitale kompetansen hos lærerne henger nøye sammen med tilgangen på utstyr, men må ikke minst relateres til de krav som Læreplanen legger opp til. Læreplanens manglende opplegg for progresjon og krav til utvikling av den digitale kompetansen relatert til årstrinn og fag, må kompenseres og koples til kompetansekravet til lærerne.

ARBEIDSGRUPPEN ANBEFALER:

- Gjennom *Kunnskapsløftet* må det fra 2006 gis sentrale føringer på å prioritere utvikling av digital kompetanse for skoleledere, lærere og elever. Dette må inngå som et ledd i fremtidsrettet skoleutvikling og koples til satsing på strategisk skoleledelse⁷⁸.

Ansvar:

a) UFD og Utdanningsdirektoratet for budsjettmessige føringer. KS og skoleeierne for tilrettelegging av tilbud.

b) Skolelederne og lærerne som selv må prioritere utvikling av sin digitale kompetanse.

HELHETLIG SKOLEUTVIKLING I ET DIGITALT PERSPEKTIV

Kunnskapsløftet er et viktig utgangspunkt for å utvikle skolen som lærende organisasjon. Å utvikle læringskultur er å anerkjenne endring og innovasjon som viktige drivkrefter for kvalitet i læringsarbeidet, og i forhold til resultater. Det helhetlige perspektivet i «*det digitale kompetansejulet*» representerer en mulig modell for skoleutvikling som setter den digitale skolehverdagen inn i en helhetlig kontekst. Skoleutvikling i et helhetlig perspektiv inkluderer omstillingsprosesser langs mange dimensjoner som pedagogikk og faglig utvikling, kompetanseutvikling, organisering, ledelse, strategisk planlegging, teknologi og fysisk tilrettelegging.

⁷⁵ <http://www.kunnskapsloeftet.no/filer/strategiforkompetanseutvikling.pdf>

⁷⁶ http://www.itu.no/Prosjekter/t1001434360_09/view

⁷⁷ <http://www.larerikt.no/info/>

⁷⁸ Dette er også en konkretisering av *eNorge-planens* prioriterte tiltak, jf. tiltak nr 17.

Skolelederens og lærernes holdning til skoleutvikling vil alltid være nøkkelfaktorer. Det igangsettes mye skoleutvikling i disse dager som resultat av *Kunnskapsløftet* og ny læreplan. Ambisjonen om å utvikle skolen som lærende organisasjon krever at endringstrykket i større grad artikuleres og initieres av skolen selv. Mange skoler har stor nytte av å starte eget utviklingsarbeid med en situasjonsanalyse, en kriseforståelse eller en målanalyse som definerer ståstedet og fremtidige mål. Skoleutvikling fremover vil måtte preges av de krav som ligger i *Kunnskapsløftet* og i læreplanen, og digitalt kompetente skoleledere er en betingelse for å få til skoleutvikling som inkluderer den digitale kompetansen.

ARBEIDSGRUPPEN ANBEFALER:

- Skoleutviklingsprosjekter som initieres og finansieres av *Kunnskapsløftet*, må inkludere utvikling av en digital skolehverdag i en strategisk og helhetlig organisatorisk og pedagogisk sammenheng. Dette må blant annet fanges opp i UFDs *Program for digital kompetanse* og det nye *Program for skoleutvikling*, som Utdanningsdirektoratet skal administrere fra 2006.
Ansvar: Utdanningsdirektoratet, skoleeierne og skolene selv.

LÆRERUTDANNING I EN DIGITAL TIDSALDER

Lærerne spiller en avgjørende rolle i utviklingen av en digital skolehverdag. Forskning viser at pedagogisk bruk av IKT forandrer lærerrollen. Det er behov for en lærerutdanning ved universiteter og høyskoler som responderer på den digitale samfunnsutviklingen og som utdanner lærere med den digitale kompetansen som kreves i ulike fag og på ulike årstrinn. Dette må få konsekvenser både for styringssignaler fra myndighetene og omstillingsarbeidet i allmennlærerutdanningen, for etter- og videreutdanningstilbud og andre former for kompetanseutvikling for lærerne.

Det vil våren 2006 foreligge et viktig kunnskapsgrunnlag om lærerutdanningen som trenger syntetisering. For det første gjennomfører Nasjonalt organ for vurdering av kvalitet i utdanningen (NOKUT) nå en evaluering av allmennlærerutdanningen, på oppdrag fra UFD. Evalueringen, med et eksternt evalueringsteam på ni sakkyndige, skal blant annet analysere lærerutdannelsens kompetanse og lærerstudentenes sluttkompetanse. Evalueringen skal være et viktig kunnskapsgrunnlag for videreutvikling av lærerutdanningen, og den skal foreligge våren 2006⁷⁹.

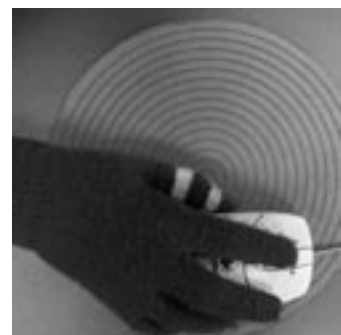
For det andre ble UFDs eget prosjekt *IKT i lærerutdanningen 2000–2003*⁸⁰ evaluert av Rambøll Management i en følgeevaluering frem til juni 2004.⁸¹ De elleve anbefalingene i evalueringen favner vidt og rettes mot både faglige, organisatoriske og pedagogiske forhold. Det sies at effekten av IKT-satsingen i lærerutdanningen begrenses av dårlig utstyrstilgang og begrenset pedagogisk bruk av IKT i grunnskolen, og at studentene ikke får utvikle en praksisnær IKT-kompetanse i skolen slik de ønsker. Lærerutdanningen oppfordres også til å utvikle sine roller som regionale kunnskapssentra og samarbeide med langt flere eksterne aktører for å profesjonalisere lærerutdanningen.

For det tredje må dokumentasjonen fra ITUs *Program for LærerUtdanning Teknologi og Omstilling, PLUTO 2000–2004*⁸², gjennomgås og relateres til de to evalueringene som her er nevnt. *PLUTO* har vært et unikt program både i nasjonal og internasjonal sammenheng, og et eksempel på helhetlig innovativ omstilling av læring med IKT. *PLUTO* kan vise til positive erfaringer med bruk av digital mappeteknikk og digitale kommunikasjonsformer, trådløs og bærbar teknologi samt hvor viktig det er å øke relevansen mellom lærerstudiet og fremtidig lærerrolle i skolen. Flere institusjoner brukte sensorer som kunne sammenligne *PLUTO*-studentene med tidligere studenter. Dette gikk klart i favør av *PLUTO*-studentene. I tillegg gikk strykpersentenen innen en rekke fag ned. Studentene ble mer avanserte brukere av ulike typer IKT-verktøy. I sluttrapporten fra *PLUTO*s programstyre heter det at *PLUTO*-studentene møtte hverdagen i skolen med et bedre kunnskapsgrunnlag og mer variert handlingsrepertoar enn de fleste andre lærerstudenter⁸³.

I Rambølls evalueringsrapport⁸⁴ fremheves det at institusjonene som deltok i *PLUTO*-prosjektet er blant dem «som har opplevd de største effektene og resultatene gjennom satsingens periode».

Rammeplanen for lærerutdanningen er UFDs viktigste styringsverktøy overfor lærerutdanningen. Eksisterende rammeplan ble fastsatt våren 2002 og har ikke som mål at man skal utdanne lærere med digital kompetanse. Rammeplanen for lærerutdanningen og den nye læreplanen for grunnopplæringen må synkroniseres som styringsverktøy. Rammeplanen er så langt ikke besluttet revidert.

I dag er det ingen sentrale tiltak rettet mot innovasjon og IKT i lærerutdanningen. Det er en feilslått prioritering.



⁷⁹ Det foreligger en midtveisrapport fra evalueringen fra september 2005: *Evaluering av allmennlærerutdanningen. Midtveisrapport fra eksternt komité*.

⁸⁰ Prosjektet hadde en samlet støtte fra UFD på 30 mill. kr i 2000–2003 og involverte totalt 29 institusjoner.

⁸¹ http://odin.dep.no/filarkiv/223234/IKT_sluttrapp.pdf. Evalueringen ble gjennomført av det danske konsulentfirmaet Rambøll Management.

⁸² Om *PLUTO*, se: http://www.itu.no/Prosjekter/t1000203716_09

⁸³ Ludvigsen, Sten og Rasmussen, Ingunn (2005): *Modeller på reise: en analyse av endringer i læreutdanningen* (delrapport *PLUTO*, under publisering)

⁸⁴ Rambøll (2004), s.7: http://odin.dep.no/filarkiv/223234/IKT_sluttrapp.pdf.



Det er behov for å utvikle en innovativ lærerutdanning som prioriterer integrering av den digitale kompetanse i grunnutdanningen. Dette må stimuleres fra myndighetene gjennom krav og betingelser, og samtidig må lærerutdanningen selv ta omstillingsinitiativ. Essensen er at nyutdannede lærere må være drillet og fortrolige med å integrere den digitale kompetansen i opplæringen.

ARBEIDSGRUPPEN ANBEFALER:

- Kunnskapsgrunnlaget om lærerutdanningens utfordringer må syntetiseres og systematiseres med tanke på en omstillingsprosess for lærerutdanningen. Rammeplanen for lærerutdanningen må revideres og inkludere utvikling av digital kompetanse, både i den teoretiske og praktiske delen av utdanningsforløpet.

Ansvar: UFD.

SAMARBEID OG NETTVERK

Det er liten tradisjon i Norge for samarbeid på tvers av sektorer, og særlig stor skepsis er det i utdanningssektoren til et samarbeid med kommersielle aktører. Det er tatt initiativ fra private aktører overfor sentrale skolemyndigheter om dette uten at dette har materialisert seg i konkrete avtaler – så langt. UFD har gjennom *Program for digital kompetanse* selv tatt til orde for ulike former for OPS. Det har vært drøftet områder som kunnskapsdeling mellom IKT-næringen, utdanningsmyndigheter og skoler, samarbeid vedrørende infrastruktur, kompetanseutvikling og utvikling av digitalt innhold.

Det er i første omgang behov for å avklare spilleregler og rammer for OPS innenfor grunnopplæringen slik at dette kan bli en mer legitim arbeids- og finansieringsform mellom offentlige og private aktører. Dermed må realistiske samarbeidsprosjekter identifiseres. Det bør blant annet være rom for tidsavgrensede innovasjonsprosjekter som inkluderer både myndighetssiden, skoler, bedrifter og kompetansemiljøer.

I Sverige, hvor satsingen på IKT i utdanningen er drastisk redusert de senere årene – i enda større skala enn i Norge, pågår det nå et flerårig initiativ i regi av KK-stiftelsen⁸⁵. Sentrale utdanningsmyndigheter, kommuner, partnerskoler og alle lærerutdanningene samarbeider som *joint-ventures* om konkrete prosjekter rettet mot lærerutdanningen. 100 mill. SEK er stilt til disposisjon fra myndighetene mot at partene stiller opp med tilsvarende. Hensikten er primært å bidra til lærerstudentenes digitale kompetanseutvikling i læreutdanningen. Parallelt med prosjektstøtten skal KK-stiftelsen etablere nettverk for erfaringsdeling og dialog om IKT og læring mellom de impliserte partene. Et slikt initiativ bør vurderes i Norge også.

Utdanningsdirektoratets prosjekt *Lærende nettverk*⁸⁶ tester ut nettverk som samarbeidsform for kunnskapsdeling. Så langt er 28 nettverk etablert og flere planlegges fra 2006. Her deltar ca. 300 skoler, 28 lærerutdanningsinstitusjoner og flere skoleeiere. Lærerutdanningen er prosjektleder for nettverkene, og deres deltagelse og rolle som regionalt kunnskapssenter for kunnskapsdeling knyttet til IKT i opplæringen, skal stimuleres. Det er også åpnet for at nettverkene skal inkludere interesserte bedrifter, fylkeskommunens næringsavdeling og andre relevante aktører som vil samarbeide og bidra. Så langt er ikke næringslivet invitert inn. Skoleeierens deltagelse i *Lærende nettverk* må også stimuleres ytterligere. De er som lokale aktører viktige for utviklingen av nye samarbeidsformer i grunnopplæringen. I tillegg må også næringslivets organisasjoner og relevante bedrifter knyttes til nettverkene. Her må også næringslivet selv ta initiativ.

Potensialet for disse nettverkene som nyttige læringsarenaer for økt digital kompetanse i skolen, burde være til stede. Nettverksprosjekter innenfor andre sektorer, for eksempel innenfor næringsrettet FoU, har erfart viktigheten av mål og struktur for at nettverkene skal være livskraftige og attraktive og gi mer verdi for deltagerne. *Lærende nettverk* representerer noe nytt for grunnopplæringens aktører. Suksesskriteriene må blant annet knyttes til målsettinger og strukturert dialog, gjensidige forpliktelser, oppfølging og evaluering.

Samarbeid og nettverk kan inkludere helt andre aktører også. Dette kan knyttes til å åpne opp skolens rolle i lokalsamfunnet. Ikke minst handler dette om muligheter for et tettere samarbeid mellom hjem og skole. Digitale verktøy letter informasjonstilgangen og kommunikasjonen gjennom websider og e-post, og foreldres og foresattes rolle og samspill med skolen kan styrkes betraktelig.

ARBEIDSGRUPPEN ANBEFALER:

- OPS knyttet til utvikling av digital kompetanse i grunnopplæringen må avklares og identifiseres nærmere. Det må gjennomføres et forprosjekt som avklarer spilleregler og rammer for en OPS-satsing. Dermed må et hovedprosjekt gjennomføres som både identifiserer og gjennomfører et utvalg realistiske samarbeidsprosjekter mellom myndighetssiden, kompetansemiljøer, bedrifter og skoler.
Ansvar: Oppdragsgiver er UFD. En arbeidsgruppe, hvor også næringslivet deltar, må etableres for gjennomføring av forprosjektet.
- Det foreslås en videreutvikling av Utdanningsdirektorats satsing *Lærende nettverk* slik at flere nettverk kan



⁸⁵ <http://www.kks.se/> og selve IT-satsingen i lærerutdanningen:

<http://www.kollegiet.com/default.asp/pid=169834/typ=87/docID=161774/PreviousPid=169834/skola.htm>.

⁸⁶ <http://skolenettet.no/ln/>

etableres med et bredere tilfang av deltagere, også fra privat sektor. Det anbefales etablert et sekretariat for nasjonal koordinering av nettverkene som skal sikre et kunnskapsgrunnlag om prosjektet og læring på tvers av nettverkene. Det anbefales også en tidsbegrenset følgeevaluering av *Lærende nettverk* som sikrer innsikt og vurdering av måloppnåelse, nettverkens levedyktighet og effekter for deltagerne.

Ansvar: *Utdanningsdirektoratet har ansvar for den nasjonale koordineringen. Nettverkene deltagere må forplikte sin deltagelse gjennom leveranser til nettverkene.*

DIGITALT INNHOLD

Digitale læringsressurser er vanskelige å definere og avgrense. En tilnærming er at det favner alt man bruker for å støtte undervisningen, dvs. både innholdsmessige ressurser og verktøy – presentasjonsprogrammer, regneark, nettsider, dataspill og digitalt innhold utviklet spesielt for opplæringsformål som gjerne kombinerer bilder, musikk, film og tekst for å realisere spesielle læringsmål. En slik forståelse ligger tett opptil den brede definisjonen i *Program for digital kompetanse*⁸⁷:

“Med digitale læringsressurser menes pedagogiske redskaper som kan brukes til læringsformål og som utnytter IKT for å fremme læring via produkter, tjenester og prosesser.

Digitalt innhold er en viktig drivkraft for teknologibruk i en IKT-basert lærings situasjon. Med utgangspunkt i at norsk undervisnings praksis i stor grad er lærebokstyrt, må læreboken utfordres i en digital tidsalder⁸⁸. Dette dreier seg om noe mer enn lærebok på nett. Det er snakk om å utvikle og bruke interaktive og medierike læringsressurser som tilbyr simuleringer, lab-situasjoner, 3D-fremstillinger, prosesser og illustrasjoner. Slike læringsressurser kan gjenbrukes eller tilpasses for bestemte læringsformål gitt at de er fleksible.

Oppsummert kan digitale læringsressurser grovdeles i følgende kategorier:

1. profesjonelt digitalt innhold utviklet for et pedagogisk formål
2. digitale nettressurser som kan brukes i undervisning og læring
3. egenutviklet digitalt innhold

Profesjonelt utviklet digitalt innhold må være kvalitetssikret og utviklet av læremiddelutviklere, forlag og elnnholdsindustrien, og de må relateres til kompetansemålene for ulike fag i læreplanen. Dette er viktig for lærernes tillit til og bruk av digitale læremidler. En slik tillit og kompetanse vil også kunne stimulere lærernes egenutvikling av digitalt innhold.

Når det gjelder digitale nettressurser som for eksempel NRKs arkiver, kartdata og ABM-sektorens⁸⁹ innhold som finnes på nettet, må disse være tilgjengelig for bruk i lærings sammenheng. Det må avklares hvorvidt og hvordan slike ressurser kan videreutvikles og brukes av profesjonelle og kommersielle læremiddelutviklere.

Når det gjelder egenutviklet digitalt innhold, vil alle former for digitalt innhold også stimulere kunnskapsproduksjon blant lærere og elever. Ikke minst vil deling av innhold og undervisningsopplegg stimuleres.

*HØYKOM-programmet*⁹⁰ har gjennom *HØYKOM-Skole* også gitt prosjektstøtte til utvikling av digitale læringsressurser siden 2002. I oppsummeringsrapporten⁹¹ trekkes det frem en rekke utfordringer knyttet til teknisk og organisatorisk tilgangsproblematikk, behovet for bedre struktur og forvaltning av de læringsressurser som til enhver tid eksisterer, fokus på rettighetsforvaltning, oppbygging av ressursdatabaser, metadata-standardisering, registreringsrutiner og fortrinnsvis nasjonale systemer for lagring og enkel gjenfinning/gjenbruk. Arbeidsgruppen støtter disse utfordringene.

Som et ledd i oppfølgingen av *Program for digital kompetanse* har Utdanningsdirektoratet nylig utarbeidet et forslag til en ny strategi for digitale læringsressurser med atten tiltak for gjennomføring i 2005–2008. Tiltakene er knyttet til utvikling, produksjon, drift, markedsføring og distribusjon, etterspørsel, FoU, infrastruktur, kompetanse, standarder og rettigheter. UFD skal på bakgrunn av dette forslaget utforme en ny strategi for digitale læringsressurser. Dette vil være viktig for å klargjøre rammebetingelser og prioriteringer i tiden fremover.

⁸⁷ Jf. programbeskrivelsen *Program for digital kompetanse*, side 23.

⁸⁸ Se bl.a. Skjelbred, D., Solstad, T., Aamotsbakken, B.(2005): *Kartlegging av læremidler og Læremiddelpraksis*. Tønsberg: Høgskolen i Vestfold. http://www-bib.hive.no/tekster/hveskrift/rapport/2005-01/rapp1_2005.pdf

⁸⁹ ABM-sektoren: arkiv, bibliotek- og museumssektoren.

⁹⁰ <http://www.hoykom.no/>

⁹¹ Lanestedt, Gjermund (2005) Rapport nr. 504: *Digitale læringsressurser finansiert av Høykom – en oversikt*

Grunnoplæringens nåværende undervisningspraksis er i stor grad bygget rundt læreboken med innarbeidede produksjons- og distribusjonsapparat. På oppdrag fra UFD har Forleggerforeningen beregnet at kostnadene for nye lærebøker, tillegglitteratur og IKT-læremidler for grunnskolen, knyttet til den nye læreplanen, vil være ca. 2,4 mrd. kr.⁹² Her er altså ikke videregående skoler tatt med.

Relatert til at den brutto lærebokomsetningen for både grunnskolen og videregående skole i 2004 som var på ca. 455 mill.kr⁹³, er det her et stort kommersielt potensial for læremiddelutviklerne og et krevende finansieringsutfordringer for skoleeierne knyttet til anskaffelse av nye læremidler. Sentrale myndigheter må bidra til at utvikling av digitale læringsressurser får en plass i dette kostnadsbildet.

Muligheten til å utvikle den femte grunnleggende ferdigheten har i dag ikke de samme rammebetingelser. Med utgangspunkt i manglende tilgang på digitale verktøy og lav bruk av IKT i fag, er ikke grunnopplæringen i stand til å møte den nye læreplanens krav. Det foreligger så langt ikke planer og tiltak som sikrer grunnopplæringen tilstrekkelig tilgang til digitale verktøy og digitale læringsressurser.

ARBEIDSGRUPPEN ANBEFALER:

- Sentrale utdanningsmyndigheter må stille krav til at de nye læremidlene som utvikles i forbindelse med innføringen av den nye læreplanen, også følger opp den femte grunnleggende ferdigheten. Etablering av en ordning for kvalitetssikring av digitalt innhold for grunnopplæringen må raskt vurderes slik at læreplanen kan følges opp fra høsten 2006. Det må etableres et dialogforum i Utdanningsdirektoratet som kan bistå læremiddelutviklerne i arbeidet med å lage læreverk.

Ansvar: UFD.

- Det er behov for å videreføre arbeidet med en samordning av *Utdanning.no* og *Skolenettet.no* slik at det etableres dynamiske ressursdatabaser for kvalitetssikret digitalt innhold for bruk i grunnopplæringen. Det bør åpnes for at også kommersielt utviklet digitalt innhold tilgjengeliggjøres i slike databaser.

Ansvar: Utdanningsdirektoratet.

- Standardiseringsarbeidet må forankres til tverrsektoruelle utfordringer på feltet, til *Kunnskapsløftet* og til *Program for digital kompetanse*.

Ansvar: UFD.

- SAFT-prosjektet er viktig for utviklingen av barn og unges digitale kompetanse. Prosjektet må sikres en klar interdepartemental forankring og videreføring.

Ansvar: BFD, UFD og IKT-næringen.

⁹² Se artikkel i Utdanning (des.2004):http://www.utdanning.ws/templates/udf____8606.aspx

⁹³ Jf. Forleggerforeningens bransjestatistikk for 2004: http://forleggerforeningen.no/bransjestatistikken_pdf

Epilog

Regjeringens skolereform «Digital sømløs hverdag» ble lansert i 2010 av Innovasjonsdepartementet og et av de sentrale grepene var fokuset på at timer og arbeidstid ble byttet ut med organisering rundt arbeidsoppgaver. Verken lærere eller elever er lenger bundet opp i arbeidstidsavtaler, men av oppgaver som skal løses. Sentralt i reformen er at skolene skal utnytte digitale verktøy av ulikt slag på en helt sømløs måte. Hver skole må oppdatere sin IKT-strategi hvert skoleår – en strategi som inkluderer både teknologiske, organisatoriske og pedagogiske forhold. Det rapporteres til utdanningsmyndighetene hvordan fremdriften er, og skoler som gjennomfører i henhold til plan og styringsverktøy får belønning i form av ulike incentivordninger.

Læreplanen fra 2006 er revidert med tanke på tydeliggjøring av den digitale kompetansens plass i fagene relatert til ulike årstrinn. Også den generelle delen av læreplanen fra 1997 er oppdatert, blant annet for å speile nye dannelsesidealer i en digital tidsalder. Skolens rolle som innovasjonsarena er også kommet inn for fullt. Samarbeidet mellom skolen og næringslivet er mer akseptert og synlig på mange områder, særlig i forhold til teknologi og kompetanseutvikling.

Alle lærere og elever har egne PC-er, koplet til skolens trådløse nett og driftet fra skoleeier. Her finnes ulike løsninger avhengig av skolens særtrekk. Det satses på å profesjonalisere skoleeierens bestiller- og innkjøpskompetanse slik at de mest kostnadseffektive og kvalitativt beste løsningene velges. Etter den omfattende satsingen på IKT og skoleledelse er skoleledernes synspunkter også i grunnskolen avgjørende for kjøpsbeslutningen.

Lederteamene ved skolene står i spissen for å oppdatere skolens IKT-strategi hvert år. IKT-strategien inngår i skolens øvrige strategiske planer. Lærernes engasjement og aksept er helt grunnleggende. Skolelederne har ansvar for at det utvikles individuelle kompetanseplaner for lærerne hvor den digitale kompetansen er ett element. Det gjennomføres først kompetansekartlegging slik at lærernes kompetansebehov dokumenteres. Også foreldre og foresatte er blitt involvert på nye måter. Hjem-skole samarbeidet handler om faglig interaksjon, ikke bare dugnadsarbeid og informasjonsmøter. Skolens websider og lærernes dialog med hjemmene har ført til langt mer involvering og tilfredshet. Læreplanene er digitaliserte og koplet til digitale læringsressurser. Foreldregruppen deltar blant annet i ulike virtuelle nettverk.

IKT-veilederne jobber tett med lærerteamene og tilrettelegger for oppdatert kollegaveiledning i forhold til programvareutvikling, tilgang på nye digitale læringsressurser og deling av undervisningsopplegg. Utvikling av den digitale kompetansen handlet lenge om å bygge en basis av grunnleggende ferdigheter. Nå er skolene over i en fase hvor de jobber mye mer med skapende virksomhet ved hjelp av mange medier. Ikke minst har nettvett-gruppene fått langt flere medlemmer. Hver basisgruppe har sine nettvett-ledere, en oppgave som går på omgang, og som fokuserer spesielt på å utvikle elevenes digitale dømmekraft.

I reformdokumentet refereres det blant annet til at man i utdanningsdebatten alt for lenge har benyttet begreper som er knyttet til en industriell tankegang og trekker frem som eksempel på dette kompetansebegrepet. Man har dokumentert at det i et raskt foranderlig arbeidsliv ofte kan være bestemte ferdigheter og kompetanser som står i veien for nytenkning. Det å kunne avskrive foreldet kunnskap, og stadig være parat til å starte på nytt, og med dette makte å se verden med nye og friske øyne, fordrer en skole for kreativitet. Man bygger på omfattende forskning som peker på at kreativitet må koples i sterkere grad til kompetanse, og at dette er en grunnleggende premisse, for både dannelse og utdanning i en digital tidsalder.



Litteraturliste

- Becta ICT Research (2005):** *The Becta Review 2005: Evidence on the progress of ICT in education.* Coventry: Becta ICT Research.
- Bungum, B., Dahl, T., Gullikstad, B., Huggaas Molden, T., Rasmussen, B. (2002):** *Tid til en kollektiv og attraktiv skole.* Trondheim: Sintef teknologiledelse.
- Dahlgren, Peter & Olsson, Tobias (2003):** *Unga medborgare, IKT och lärande – ett idédokument.* Lunds Universitet.
- Department for education and skills (2002):** *ImpaCT2 – The Impact of Information and Communication Technologies on Pupil Learning and Attainment.*
- Endestad, T, Brantzæg, P.B., Heim, J., Torgersen, L., Kaare, B.H. (2004):** *En digital barndom? En spørreundersøkelse om barns bruk av medieteknologi.* NOVA-rapport 1, 2004.
- Erstad, Ola (2005):** *Digital kompetanse i skolen – en innføring.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, Ola (2004):** *Piloter for skoleutvikling. Samlerapport for forskningen 2000–2003.* ITUs skriftsserie, rapport nr. 28. Oslo: ITU, Universitetet i Oslo.
- European Commission, Directorate of Education and Culture (2004):** *Education and training 2010 Process, Group C (ICT Working Group). Report on mapping of recommendations.*
- Foreldreutvalget for grunnskolen (2004):** *hjem@skole.* Oslo: FUG.
- Forskning viser 1: PILOT – Skoleutvikling med IKT (2004).** Oslo: ITU, Universitetet i Oslo.
- Forskning viser 2: PLUTO – Lærerutdanning for morgendagens skole (2004).** Oslo: ITU, Universitetet i Oslo.
- Forskning viser 3: IKT i flerkulturelle skoler (2005).** Oslo: ITU, Universitetet i Oslo.
- Forskning viser 4: Digitale skiller (2005).** Oslo: ITU, Universitetet i Oslo.
- Frønes, Ivar (2002):** *Digitale skiller. utfordringer og strategier.* Oslo: Fagbokforlaget.
- Gilster, Paul (1997):** *Digital literacy.* Jon Wiley&Sons Ltd.
- Hoem, Jon (2003):** *Essay: Digital dannelse, KULT 8801 Forskning og samfunn.* Trondheim: NTNU/ Institutt for kunst- og medievitenskap.
- ITU Monitor – Skolens digitale tilstand 2003 (2004):** ITU, Universitetet i Oslo.
- ITU Monitor 2005:** ITU, Universitetet i Oslo (under publisering).
- Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (KUF) (2000):** *IKT i norsk utdanning. Plan for 2000–2003.* Oslo: KUF.
- KUF (1996):** *IT i norsk utdanning. Plan for 1996–1999.* Oslo: KUF.
- KUF (1996):** *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen.* Oslo: KUF.
- KUF (1996):** *Læreplanverket for videregående opplæring.* Oslo: KUF.
- Kozma, R., Mc Ghee, R., Quellmalz, E., Zalles, D.(2004):** *Closing the digital divide: Evaluation of the World Links program.* Center for Technology in Learning, SRI International.
- Kozma, R. & Schank, P. (1998):** *Connecting with the twenty-first century: Technology Support in educational reform,* San Fransisco: Center for technology in learning, SRI International.
- Ludvigsen, S. og Østerud, S. (2000):** *Ny teknologi – nye praksisformer.* ITUs skriftserie, rapport nr. 8, Oslo: ITU, Universitetet i Oslo.
- Ludvigsen, S. (2005):** *Læring og IKT– Et perspektiv og en oversikt, i IKT og tilpasset opplæring, Bøyn, T. og Schulz, J-H.(red.), 2.utgave.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Lund, T. og Almås, A.G. (2003):** *På vei mot god praksis? En beskrivelse og analyse på tvers av ni skoler i PILOT.* Oslo: Læringssenteret.
- Løvlie, Lars (2003):** *Teknokulturell dannning, i Rune Slagstad, Ove Korsgaard og Lars Løvlie (red.): Dannelsens forvandlinger,* Oslo: Pax forlag.
- Moderniseringsdepartementet (2005):** *eNorge-2009 – det digitale spranget.* Oslo: MOD.
- Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen – NOKUT (2005):** *Evaluering av allmennlærerutdanningen. Midtveisrapport fra eksternt komité.* Oslo: NOKUT.
- Norges forskningsråd (2003):** *Skole for digital kompetanse. En utredning for programstyret i HØYKOM-programmet.* Oslo: Norges forskningsråd.
- NOU 2003:16. I første rekke.** Oslo: UFD.
- Nærings- og handelsdepartementet (2003):** *Fra idé til verdi? Regjeringens plan for helhetlig innovasjonspolitik.* Oslo: NHD.

- OECD (2003):** *DeSeCo-rapporten – Key Competencies for a Successful Life and Well-Functioning Society.*
- OECD (2005):** Education Policy Analysis.
- Oppenheimer, T. (2004):** *The Flickering Mind.* New York: Random House Trade Paperbacks.
- Oslo kommune, Kommunerevisjonen (2005):** *IKT – status og erfaringer i grunnskolen.*
- Qvortrup, Lars (2001):** *Det lærende samfunn. Hyperkompleksitet og viden.* København: Gyldedal.
- Qvortrup, Lars (2004):** *Det vidende samfund – mysterier om viden, læring og dannelse.* København: Forlaget Unge pedagoger.
- Rambøll Management (2004):** *Evaluering av IKT i lærerutdanningen. Sluttrapport 2004.* Oslo: UFD
- Rasmussen, Terje (2004):** *Om læringens usannsynlighet og digitale mediers lærevillighet. Systemteoretiske og formlogiske betraktninger.* Norsk medietidsskrift, Nr 03.
- Skjeldbred, D., Solstad, T., Aamotsbakken, B. (2005):** *Kartlegging av læremidler og Læremiddelpraksis,* Tønsberg: Høyskolen i Vestfold.
- Socrates Programme – Minerva Action (2002):** *I- curriculum 2002–2004: The knowledge and Information Skills needed for living in the digital age.*
- Statsbudsjettet/ St. prp. nr. 1 for KUF (2000–2001):** *Kap 248 Særskilte IKT-tiltak i utdanningen.*
- Statsbudsjettet/ St. prp. nr. 1 for KUF (2001–2002):** *Kap 248 Særskilte IKT-tiltak i utdanningen.*
- Statsbudsjettet/ St. prp. nr. 1 for UFD (2002–2003):** *Kap 248 Særskilte IKT-tiltak i utdanningen.*
- Statsbudsjettet/ St. prp. nr. 1 for UFD (2003–2004):** *Kap 248 Særskilte IKT-tiltak i utdanningen.*
- Statsbudsjettet/ St. prp. nr. 1 for UFD (2000–2001):** *Kap 248 Særskilte IKT-tiltak i utdanningen.*
- St. meld. nr. 30 (2003–2004):** *Kultur for læring.* Oslo: UFD.
- Søby, Morten (2003):** *Digital kompetanse: Fra 4. basisferdighet til digital dannelse. Et problemnotat.* Oslo: ITU, Universitetet i Oslo.
- Tromsø Kommune (2000):** *Handlingsplan for IKT i grunnskolene i Tromsø 2000–2004.*
- Tyner, Kathleen (1998):** *Literacy in a digital world.*
- UFD (2003):** *Har kompetanseberetningen et grunnlag?* Oslo: UFD.
- UFD (2003):** *Kan livslang læring måles?(Læringsbarometeret 2003).* Oslo: UFD.
- UFD (2003):** *Eksempelsamling. IKT i norsk utdanning.* Oslo: UFD.
- UFD (2004):** *Program for digital kompetanse 2004–2008. Programbeskrivelse.* Oslo: UFD.
- UFD (2004):** *Dette er kunnskapsløftet. Rundskriv F-13/04,* Oslo: UFD.
- UFD (2004):** *Digitale kjønnsskiller? En rapport om kjønn og IKT.* Oslo: UFD.
- UFD (2005):** *En ledende kompetansenasjon? Behov og muligheter for en mer samordnet kompetansepolitikk.* Oslo: UFD.
- UFD (2005):** *Kunnskapsløftet – Læreplan for grunnskoler og videregående opplæring.* Oslo: UFD.
- UFD (2005):** *Innkjøpsguiden – Anbefalinger om anskaffelse av IKT-infrastruktur i grunnopplæringen* (under publisering).
- Utdanningsdirektoratet (2004):** *Kompetanse for utvikling. Strategi for kompetanseutvikling i grunnopplæringen 2005–2008.* Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet (2005):** *Kartlegging og rapport om utstys- og driftssituasjonen i grunnopplæringen.* Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Utdanningsdirektoratet (2005):** *Utdanningsspeilet 2004 – en analyse av grunnskolen og videregående opplæring.* Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Vestby, G.M. og Hernwall, P. (2005):** *Kultur for forandring? ITUs skriftserie, rapport nr. 29.* Oslo: ITU, Universitetet i Oslo.
- Wood, David (2002):** *The THINK Report Technology in Education Futures for policy,* European Schoolnet.
- Østerud, Svein (2004):** *Utdanning for informasjonssamfunnet. Den tredje vei.* Oslo: Universitetsforlaget.

Forsknings- og kompetansenettverk for IT i Utdanning (ITU)
www.itu.no

ISBN: 82-7947-038-7
© 2005 ITU

Det må ikke kopieres fra denne utredningen i strid med åndsverksloven eller med avtaler om kopiering inngått med KOPINOR, interesseorgan for rettighetshavere til åndsverk.

Design og produksjon: Gazette