



# Framtid, fornyelse og digitalisering

Digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen 2017–2021



# INNHold

---

<b>Forord</b>	<b>3</b>
<b>Framtid, fornyelse og digitalisering</b>	<b>6</b>
Hvorfor trenger vi en digitaliseringsstrategi?	7
Utfordringer og muligheter	7
Status for digitaliseringen av opplæringen	8
En helhetlig satsing	10
<b>Hovedmål og målbilder</b>	<b>12</b>
Hovedmål for strategien	12
Målbilder	12
<b>Elevenes læring og skolens innhold</b>	<b>16</b>
Digitale ferdigheter og teknologi i opplæringen	18
Digitale læremidler	19
<b>Kompetanse</b>	<b>22</b>
<b>Infrastruktur</b>	<b>25</b>
<b>Fag- og yrkesopplæringen</b>	<b>29</b>

# FORORD

---

De fleste mennesker er i dag avhengige av å kunne bruke digital teknologi, for deltakelse i samfunnslivet og i arbeidslivet. Programvaren, enhetene og arbeidsmetodene er forskjellige for biologen, bilmekanikeren eller sykepleieren, og arbeidsdagen for dem alle vil endre seg. Hver av dem trenger både grunnleggende digitale ferdigheter og spesialisert kompetanse for å fungere i sine jobber. Teknologiene de bruker vil forandre seg raskt i løpet av de kommende årene. Noen mener vi står overfor den fjerde industrielle revolusjon. Både dampen, elektrisiteten, og elektronikken snudde opp ned på produksjonsmetoder og arbeidsliv, eierskap og levevis. Det som er annerledes nå med den fjerde, digitaliseringen, er at utviklingen vil gå eksponentielt, sies det. Det betyr at endringene først går ganske sakte – og så veldig fort.

Vi opplever endringer der jobber forsvinner og folk får hverdagen snudd opp ned. Det gjør oss usikre. Men vi opplever også enklere hverdager med nye tjenester og velferdsløsninger vi ikke har hatt før, som gjør oss optimistiske. Omstilling er ikke nytt for Norge. Vi har klart oss bra fordi vi har investert i teknologi, kunnskap og kompetanse. Det må vi fortsette med, men vi må også våge å se med nye øyne på *hvilken* teknologi, *hvilken* kunnskap og *hvilken* kompetanse vi har behov for.

Telefonen din er ikke lenger bare en telefon. Den er ikke bare kamera og musikkspiller. Den er banken din, din personlige trener og kalenderen din. Den vet om du har nok melk i kjøleskapet og forteller deg om du bør ta med deg paraply i dag. Hvilket verktøy vet hva om deg om 5 år? Hvordan brukes dataene om deg til å forutsi dine handlingsmønstre, tilpasse tjenester og markedsføring til akkurat dine behov? Hvordan kan det misbrukes, og når er det til din fordel? Hvilke valg må du gjøre for å forstå, beskytte deg mot, skape, unytte og balansere, koble deg på og koble av all den teknologien vi omgir oss med?

Grunnskolen og videregående opplæring er fundamentet all videre utdanning og utvikling bygger på. Denne digitaliseringsstrategien er derfor en del av regjeringens arbeid for å håndtere og gripe mulighetene i digitaliseringen. Gjennom strategiens tiltak skal vi bidra til at skolen utnytter digitale hjelpemidler bedre og ruster elevene til å leve godt både nå og i framtiden. Men skolen skal også bidra til at vi som samfunn kan håndtere digitaliseringen. I utviklingen av nye tjenester og produkter trenger vi både de som kan forstå det tekniske, og de som kan forutse konsekvensene for enkeltpersoner og samfunnet av de teknologiske valgene vi gjør. Vi må kunne gyve løs med samme entusiasme og nysgjerrighet for å finne sikkerhetsmekanismene, som vi gjør for å finne de nyskapende forretningsideene.

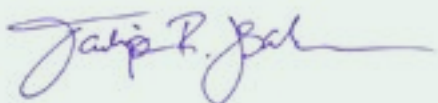
Å møte de store samfunnsendringene vi står overfor er også begrunnelsen for fornyelsen av skolens fag og læreplaner som nylig er påbegynt. I fagfornyelsen har vi blant annet lagt vekt på at elevene skal få bedre muligheter for å fordype seg,

nettopp fordi dybdelæring gir kompetanser som det er avgjørende å ha i møtet med omstilling. Dybdekunnskap og erfaring blir aldri utdatert dersom man evner å anvende kunnskapen på nye områder. I framtiden vil ikke endring være en engangsøvelse, men en normaltilstand. Å lære hvordan du kan tilegne deg stadig nye kunnskaper og ferdigheter gjennom et livsløp er derfor sentralt.

Digitale ferdigheter og bruk av IKT i opplæringen er ikke lenger bare for skoler med spesielt interesserte lærere og handler ikke kun om å lære teknisk bruk av enkeltstående programmer. Digitalisering og digital kompetanse omfatter emner som er knyttet til humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagområder og som henter elementer fra realfagene. Kritisk tenkning og teknologisk forståelse, grunnleggende ferdigheter og sosialt samspill er alle emner som henger sammen med, påvirkes av og påvirker digitaliseringen. Bruk av IKT er en del av fagene både gjennom kompetansemålene og i de metodene lærerne velger å bruke. Det er en del av matematikkfaget når elevene lærer å tegne grafer. Det er en del av kunst og håndverk når elevene animerer eller designer. Det er en del av norskfaget både når elevene lærer å lese og når de lærer å være kritiske til det de har lest. Det er en del av skolens verdier når læreren snakker med elevene om mobbing og hatprat. Det er en like stor del av fag- og yrkesopplæringen, som det er av studiespesialiserende utdanningsprogrammer.

Samtidig er ikke økt digitalisering i skolen svaret på alt, og slettes ikke for enhver pris. Distraksjon fra faglig arbeid, spillavhengighet, kroppspress på sosiale medier, digital mobbing og hacking – eksemplene på uvetting eller i verste fall ulovlig bruk er mange. Både foreldre og lærere kan slites mellom entusiasmen over hva man kan utrette og behovet for å sette grenser for hva barn og unge skal få gjøre digitalt. Å være kritisk uten å stoppe utviklingen, og grundig vurdere hva som er de beste valgene for at elevene skal lære mer, blir en del av lærerens viktige jobb. Det er hensynet til elevenes læring som må drive frem digitaliseringen, ikke omvendt.

Med denne strategien peker regjeringen ut retningen for bruken av IKT i opplæringen inn i et nytt tiår. I kjernen av strategien står elevenes læring. Læring som skal gi dem redskaper til å mestre livene sine nå og i framtiden.



**Torbjørn Røe Isaksen**  
Kunnskapsminister



# FRAMTID, FORNYELSE OG DIGITALISERING



**D**et norske samfunnet står overfor store utfordringer. Vi skal gjennomføre et grønt skifte. Vi skal håndtere en eldrebølge. Vi skal trygge det norske samfunnet og styrke fellesskapet, i en urolig tid i verden. Samtidig skyter endringene som følge av digitalisering og automatisering fart. I bransje etter bransje forandrer forretningsmodellene seg. IKT og digitalisering i arbeidslivet vil blant annet bidra til omfattende endringer i arbeidsformer og måter å organisere arbeidslivet på. Automatisering og robotisering vil føre til at arbeidsplasser forsvinner, endres og nye arbeidsplasser skapes. IKT er i dag en forutsetning for innovasjon og produktivitet, og sentral for både næringslivets konkurransevne og for fremtidens velferdstjenester. IKT-næringen har blitt en stor verdiskaper og sysselsetter, og leverandør til alle andre næringer og sektorer.

For å utnytte mulighetene digitalisering gir er det behov for stadig både mer spesialisert og bedre generell IKT-kompetanse i samfunnet. På den ene siden trenger samfunnet flere IKT-spesialister og flere personer med tverrfaglig IKT-kompetanse. På den andre siden trenger alle en generell digital kompetanse som gjør oss i stand til å utnytte tjenestene som utvikles, utføre arbeidsoppgaver ved bruk av IKT, gjøre sikre valg i vår digitale hverdag og sikre vårt personvern. Arbeidslivet er avhengig av at utdanningssystemet leverer arbeidstakere som er oppdaterte og har de ferdighetene og den kompetansen de trenger i sin yrkesutøvelse. I universitetene og høyskolene legges det nå ambisiøse planer for både endringer i virksomhetsprosesser og digitalisering av kjernevirksomhetene med nye IKT-løsninger og digital infrastruktur. Universitets- og høyskolesektoren er avhengig av at grunnopplæringen gir elevene en kompetanse i bruk av IKT som de kan bygge videre på i høyere utdanning.

Regjeringen har i *Digital agenda for Norge* pekt på fem hovedprioriteringer for digitaliseringspolitikken som alle henger sammen med og har konsekvenser for grunnopplæringen:

For grunnopplæringen vil *Brukeren i sentrum* bety at det skal være elevene og deres kompetansebehov, som er det sentrale utgangspunktet for planleggingen og gjennomføringen av digitaliseringen i skolesektoren. Digital agenda legger vekt på *Styrket digital kompetanse og deltakelse*, og det betyr at vi må øke innsatsen for digital kompetanse hos både elever, lærere, andre ansatte i opplæringssektoren og i lærerutdanningene. Målet om *Effektiv digitalisering av offentlig sektor* påvirker hvordan vi prioriterer statlig og kommunal/regional IKT-infrastruktur og systemer for opplæringen. *Godt personvern og god informasjonssikkerhet* har konsekvenser for både innholdet i læreplanene og for forvaltningen av elevenes og lærernes personopplysninger. At *IKT er en vesentlig innsatsfaktor for innovasjon og produktivitet* er en av de sentrale begrunnelsene for at opplæringen må se framtidens utfordringer, fornyelsen av opplæringen og digitaliseringen i sammenheng.

Denne strategien har to hoveddeler. Første del skisserer de overordnede perspektivene for strategien, utfordringer, hovedmål og målbilder. Andre del tar for seg fire sentrale områder for tiltak: Elevenes læring og skolens innhold; kompetanse; infrastruktur og fag- og yrkesopplæringen. De fleste tiltakene i strategien vil gjennomføres i løpet av strategiperioden. Enkelte av tiltakene vil imidlertid kreve vedvarende oppmerksomhet, og må pågå ut over strategiperioden. Teknologiutvikling og samfunnsutviklingen generelt tilsier at tiltakene må kunne revideres i løpet av strategiperioden. I strategien presenterer regjeringen flere tiltak som vil medføre økte kostnader. Gjennomføring av disse tiltakene må vurderes bl.a. i lys av handlingsrommet i budsjettpolitikken.

## Hvorfor trenger vi en digitaliseringsstrategi?

Skal vi lykkes med å håndtere de utfordringene vi nå står overfor må vi ta kloke valg. Det klokeste valget vi kan ta, er å satse på kunnskap og kompetanse. Skal vi utvikle en skole og et utdanningssystem som ruste elever og studenter til å håndtere en verden som forandrer seg raskt, og bidra til at fremtidige arbeidstakere har den kompetansen de trenger i et arbeidsmarked vi ikke vet hvordan ser ut, må vi sørge for at grunnopplæringen er oppdatert og framtidrettet. Digitale ferdigheter og pedagogisk bruk av IKT er en selvsagt del av en slik opplæring. Men det handler også om lære å håndtere og leve med de muligheter og utfordringer som et stadig mer digitalisert og teknologisk samfunn fører med seg. Kommunikasjonsformer, kunnskaps- og informasjonsdeling, premissene for å delta i arbeidslivet og i samfunnsliv endres i takt med den digitale og teknologiske utviklingen. Digitale ferdigheter er en grunnleggende ferdighet på lik linje med lesing, skriving, regning og muntlige ferdigheter, og kan ikke løsrives fra de ferdighetene som omtales som kompetanser for det 21. århundre. Dette er for eksempel god fagkompetanse, samarbeidsevner, kritisk tenkning og etisk vurderingsevne, medborger-skap, problemløsning, og det å lære å lære.

Mulighetene digitaliseringen gir er omfattende. At ulike gjenstander samler inn data og kommuniserer med hverandre uavhengig av at vi aktivt ber dem om det hver gang (tingenes internett) vil bli vanligere. Datamengdene og datamaskinenes regnekraft vokser hurtig, og endringene i samfunnet som konsekvens av dette skjer raskere enn vi noen gang har opplevd tidligere. Sammenkoblingen av store datasett gjør det mulig å få helt ny innsikt.

## Utfordringer og muligheter

Norge har vært tidlig ute med å ta i bruk IKT både i befolkningen generelt, i næringslivet og i det offentlige. Også i kommunene og fylkeskommunene har det vært brukt mye penger på å utruste skolene med nettverk, systemer, plattformer, læremidler og digitalt utstyr. De første nasjonale digitale satsingene i skolen kom allerede på 80-tallet. Dette er trolig en av flere årsaker til at Norge er et av de ledende landene i verden på bruk av Internett i befolkningen. Samtidig er det noen åpenbare utfordringer med digitaliseringen både for samfunnet og for skolen.

Produksjon og bruk av stadig økende datamengder gir nye utfordringer når det gjelder personvern og eierskap til data, og tempoet i teknologiutviklingen gjør at vi henger etter med lover og regler. Maskiner kan i stadig større grad behandle ustrukturerte data som inkluderer tale og bilder, og de kan lære. Tilgang til informasjon er betydelig forenklet. Anvendelsesområdene for virtuelle virkeligheter er nesten ubegrensede og spenner fra turisme, fritid og utdanning til håndverk og byggebransje. 3D-utskrift kan erstatte enkelte former for konvensjonell produksjon. Produksjon og forbruk kan da skje på samme sted, og påvirker salg, distribusjon og transport. Teknologi gir også nye muligheter for digitale løsninger på tvers av landegrensene. Dette kan være løsninger som er særlig viktig i en global verden med økt migrasjon, der teknologi kan nyttes til å lære språket i et nytt land. Ikke minst gir teknolog nye muligheter til kommunikasjon, forflytning og samhandling for personer med ulike funksjonsnedsettelse.

Utviklingen er spennende og åpner nye muligheter for vekst, arbeid og velstand, og kan bidra til mer åpenhet og til å styrke vårt demokrati. Den vil også gi det praktiske svaret på mange av de utfordringene velferdsstaten står overfor i produksjonen av velferdstjenester. Samtidig konfronteres vi med nye utfordringer, som frykten for konstant overvåking, sårbarhet for sikkerhetsbrudd og at digitalisering i stor skala vil erstatte menneskelig arbeid.

De samme teknologiene som påvirker samfunnet for øvrig påvirker også opplæringen.

I skolen ser vi utfordringene på flere områder. Når alle elevene i et klasserom har tilgang til internett, enten gjennom egne telefoner, nettbrett eller pc, vil mange synes det er vanskelig å holde oppmerksomheten på det faglige arbeidet både på skolen og når de gjør hjemmearbeid. Undersøkelser viser at mange elever opplever å bli forstyrret av datamaskin/nettbrett, at de bruker for mye tid på ikke-faglige ting og at IKT kan føre til at de utsetter skolearbeidet.



Med økt bruk av digitale verktøy øker også muligheten for lagring og spredning av data om elevene. Spredning av elevdata fra skolens administrative systemer og lekkasjer av eksamensoppgaver er bare noen av eksemplene skoleeiere har måttet håndtere. Å ivareta informasjonssikkerhet og personvern blir en stadig viktigere oppgave for kommuner og fylkeskommuner, og en utfordring både med hensyn til kompetanse, systemutvikling og styring.

Digital mobbing av elever er en vedvarende utfordring blant elevene. Også lærere kan bli mobbet og utøve mobbing digitalt. Det er flere momenter som gjør digital mobbing annerledes enn tradisjonell mobbing. Muligheten for mobberen til å være anonym, for å spre bilder og kommentarer til et mye større publikum, for å ta opp lyd og bilde samt at digital mobbing følger med eleven hjem og rundt døgnet gjør at digital mobbing kan ha svært alvorlige konsekvenser.

Skolen skal være et fristed for reklame og kommersielt press for elevene. Samtidig vil nettbrett/pc-er i seg selv både være kommersielle produkter som har bruksområder langt utenfor skolen, og internett være en stor kanal for reklame som skolen ikke kan kontrollere. Digitalisering av opplæringen kan føre til at elevene er avhengige av tilgang til IKT-utstyr til skolearbeid og informasjon utenfor skoletiden. Dette kan bidra til et økt press om å ha tilgang til utstyr hjemme. Skolen er en stor innkjøper av både programvare, læremidler og utstyr. Gjennom skolens valg av digitale enheter og produkter kan også elevenes fremtidige digitale fritidsbruk og forbruk formes. Mange

kommersielle aktører har derfor en stor interesse i å få innpass i skolen, og anskaffelsesprosesser kan være krevende for skoleeierne. Kostnadene ved anskaffelse, kompetanseheving av ansatte og vansker med å flytte informasjon og dokumenter fra system til system kan gjøre det utfordrende for skoleeier å bytte leverandører selv om behovene og teknologiene endrer seg raskt.

Det trekkes ofte fram eksempler på at digitale verktøy brukes på lite konstruktive måter, eller at både lærere og elever kan ha en ukritisk tro på at digitale verktøy i seg selv fører til bedre læring. Innenfor enkelte områder finnes forskning som tyder på at IKT i noen tilfeller kan ha negativ effekt på elevenes læring. God implementering og bruk av IKT i opplæringen kommer dermed ikke av seg selv.

Men bruk av digitale verktøy *kan* gi bedre læring i fag. Nyere forskning gir oss bedre svar enn tidligere på hva som skal til for at informasjons- og kommunikasjonsteknologi skal gi merverdi for elevenes læring. Denne forskningen viser oss at best effekt får man gjennom helhetlig satsing. Der hvor IKT er implementert som en planlagt og integrert del av læringsmiljøet, kan skolen oppleve at læringsresultatene blir bedre. Det fordrer at skolen har klare mål, undervisningsopplegg og tilgang på digitale læremidler og utstyr. Lærerne må ha kompetanse gjennom sin lærerutdanning, og muligheter for videreutvikling. Skoleeier må ha sørget for støtte av tekniske ressurser, både til administrasjon og til organisering av læringsarbeidet. For mange kommuner vil dette bety at de må gjøre endringer i hele organisasjonskulturen.

## Status for digitaliseringen av opplæringen

Det er stor variasjon i hvor digitalt modne kommunene er i dag. Dette gjenspeiles både i utstyrssituasjonen, i hvordan kommunen organiserer innkjøp og drift av infrastruktur og i hvordan IKT blir tatt i bruk i klasserommet. Det finnes eksempler på både store og små kommuner som har god kontroll på innkjøp, drift og lærerkompetanse og som utnytter IKT for det beste for elevenes læring. Det store bildet er imidlertid at større kommuner har mer kompetanse og en mer systematisk tilnærming til bruk av IKT enn mindre kommuner.

Antallet elever per digitale enheter (nettbrett/pc)

varierer svært mye. Det er stor variasjon mellom trinnene, og pc-tettheten er større jo høyere opp i skoleløpet man kommer. I videregående opplæring er det vanlig med en datamaskin per elev, og rundt 40 prosent av skolene har også så høy dekning på ungdomstrinnet. På barnetrinnet har stadig flere skoler tatt beslutningen om å innføre nettbrett som personlig læringsverktøy for elevene. Samtidig har rundt 60 prosent av skolene 3 elever eller fler per datamaskin/nettbrett på barnetrinnet.

Hvor mye nettbrettet/datamaskinen benyttes i timen vil også variere mye fra skole til skole og fra fag til



fag. Eksempelvis finner Senter for IKT i utdanningen at rundt 75 prosent av elevene på 7. trinn arbeider med datamaskin/nettbrett under 3 timer i uken i undervisningen på skolen, mens rundt 7 prosent bruker IKT mer enn 9 timer i uken. IKT er mest brukt i språkfagene, særlig i norsk, mens samfunnsfag, naturfag og matematikk bruker IKT i mindre grad.

Gjennom forskning og innspill fra sektoren har vi identifisert fem sentrale områder der det er særlig store utfordringer. Disse er manglende digitale ferdigheter for elevene (elevenes kompetanse), manglende profesjonsfaglig digital kompetanse for lærere, for lav kvalitet på digitale læremidler, varierende og lite robust infrastruktur og manglende forskning og utvikling.

### Elevenes kompetanse

Internasjonale undersøkelser viser at nivået på norske elevers læringsutbytte i lesing, matematikk og naturfag er forholdsvis stabilt, men at det er stort potensial for å heve elevenes læringsutbytte ytterligere. Det er en sterk sammenheng mellom svake karakterer fra grunnskolen og gjennomføring av videregående opplæring. Fortsatt er det for mange elever som går ut av grunnskolen uten et godt grunnlag for videre utdanning og arbeidsliv.

Internasjonale undersøkelser kan også gi oss informasjon om norske elevers digitale ferdigheter. Majoriteten av norske elever har god digital kompetanse. Samtidig er det nærmere en fjerdedel av norske elever på 9. trinn som har så svake digitale ferdigheter at de vil ha problemer i skole og arbeidsliv. Selv om norske elever er storforbrukere av digitalt innhold, er det mange viktige ferdigheter de ikke lærer gjennom fritidsbruk. Det er utfordringer både på områder som digital dømmekraft og sikkerhet, og innen ulike fagspesifikke ferdigheter og kompetanser der bruk av IKT er en forutsetning. Videre har elevene behov for kunnskap og forståelse om utfordringene som følge av et digitalt storforbruk – som avhengighet, opplevelse av press fra sosiale medier og digital mobbing.

Det er også grunn til å tro at norsk skole ikke utjevner godt nok sosiale forskjeller, og at det skapes nye digitale skiller. Forskning viser at det innenfor et klasserom i Norge er til dels store ulikheter i elevenes digitale ferdigheter. For mange elever oppgir at de aldri har brukt datamaskin i undervisningen, og mange bruker IKT kun få ganger i

uken. Det er derfor grunn til å si at det er for mange elever som ikke får den opplæringen de har behov for når det gjelder bruk av IKT, for at formålet med opplæringen skal være oppfylt.

### Lærernes digitale kompetanse

Utgangspunktet for *Lærerløftet* er at læreren er skolens viktigste ressurs og nøkkelen til å møte utfordringene med elevenes læringsutbytte. Regjeringen har derfor skjerpet kravene om relevant kompetanse i undervisningsfagene. Den statlige satsingen på videreutdanning har blitt trappet opp for å legge til rette for at kompetansekravene kan oppfylles.

Lærerkompetanse er også en forutsetning for god effekt av IKT-tiltak på læring i fag. Mangelfull profesjonsfaglig digital kompetanse hos lærerne er kanskje det største hinderet for pedagogisk bruk av IKT. Norske lærere rapporterer selv at det ikke er lagt til rette for at de får utviklet sin IKT-kompetanse. Om lag 50 prosent av deltakerne i videreutdanningstilbudene sier at de i svært liten grad opplever at de får opplæring i pedagogisk bruk av IKT. Heller ikke i lærernes grunnutdanning blir deres profesjonsfaglige digitale kompetanse godt nok ivaretatt. Kompetansen hos de faglige ansatte i lærerutdanningene er varierende, og nyutdannede lærere mener at deres lærerutdanning ikke har vært god nok på opplæring i IKT.

### Gode læremidler

Fremveksten av digitale læremidler har gjort tilfanget av læremidler både stort og til dels uoversiktlig. Dette kan gjøre det vanskelig for lærere å velge og bedømme kvaliteten på læremidlene. Mange av dagens digitale læremidler er i stor grad basert på innhold som opprinnelig er utviklet for analoge formater. Disse læremidlene utnytter ikke godt nok potensialet i det digitale mediet, de er ikke tilgjengelige for alle elever og bidrar ikke tilstrekkelig til økt læringsutbytte og tilpasset opplæring. Det er behov for tiltak som kan bidra til å gjøre kvaliteten på læremidlene enda bedre og som kan støtte lærernes valg av gode læremidler.

### Sikker infrastruktur

Det er for store ulikheter mellom kommunene når det gjelder IKT-infrastruktur, og for lav digital modenhet. Mange kommuner har for dårlig bestillerkompetanse,

noe som kan resultere i dårlige valg av IKT-arkitektur, systemer, programvare og utstyr, dårlig sikkerhet og personvern og dårlig stabilitet. Dette vil igjen føre til at IKT oppleves som en tidstyv for lærerne og bruk av digitale virkemidler velges bort. Det er behov for utvikling av flere tekniske standarder og at etablerte standarder tas i bruk, slik det blir lettere å overføre og gjenbruke informasjon mellom systemer og gjøre omvalg av tjenester.

### Forskning og utvikling

For å drive utviklingsarbeid og forbedre praksis i møtet med digitaliseringen trenger alle aktørene i sektoren mer forskningsbasert kunnskap, og det

er behov for mange forskjellige typer forskning. Med rask teknologiutvikling og stadige nye trender og ressurser vil det være et dilemma at forskning av høy kvalitet, særlig effektforskning, ofte vil ta lang tid. Mye av den relevante forskningen på feltet foregår i utlandet. Å vurdere store mengder forsknings- og praksisbasert kunnskap vil være vanskelig for den enkelte skole å gjøre alene og det vil være utfordrende for norske lærere å kunne holde seg oppdatert og gjøre gode valg. Det er derfor behov for gode fagmiljøer som sammenstiller og formidler kunnskap om positive og negative effekter av pedagogisk bruk av IKT og om hvordan IKT kan bidra til bedre læring til sektoren.

### En helhetlig satsing

Det er skoleeier – kommunene, fylkeskommunene og private skoleeiere – som har ansvaret for å gjennomføre opplæringen i tråd med lov og regelverk. En helhetlig satsing på IKT i opplæringen må omfatte kommunenes og fylkeskommunenes innsats, og anerkjenne at skoleeierne gjør ulike valg basert på lokale prioriteringer. Samtidig trengs en overordnet, nasjonal satsing som også kan gi retning for det lokale ansvaret. Med utgangspunkt i skolens behov vil staten støtte skoleeierens arbeid med planlegging og gjennomføring.

Kommunene og fylkeskommunene har behov for støtte og enhetlige signaler fra den statlige utdanningsadministrasjonen. Et digitalisert samfunn og en digitalisert skole krever også at digitale perspektiver er integrert i alle deler av de tjenester staten yter, og den støtten staten tilbyr skoleeierne. Elevenes digitale ferdigheter er en del av læreplanene, og profesjonsfaglig digital kompetanse er en del av lærerutdanningen. Læreplanarbeidet, prøver og eksamen er digitalisert, og digitale læremidler blir stadig mer vanlig. Da kan ikke IKT og tiltak for digital kompetanse være egne prosesser som kommer etter eller på siden av andre.

For å lykkes med digitalisering av utdanningssektoren, må IKT inkluderes med øvrig arbeid og tjenester, også organisatorisk. Dette er deler av bakgrunnen for at Utdanningsdirektoratet og Senter for IKT i utdanningen skal slås sammen. Gjennom fusjonen vil den nye virksomheten bli et direktorat for barnehage, grunnopplæring og IKT, noe som vil styrke digitaliseringen av sektoren. Den nye virksomheten vil både ha den beste kompetansen og de nødvendige virkemidlene for å få til ønsket endring i sektoren. Statlige virkemidler og ressurser for forvaltning og kvalitetsutvikling av barnehage og grunnopplæring vil nå bli samlet i én virksomhet.

Statped er et viktig kompetansemiljø på det spesialpedagogiske feltet i barnehagesektoren og opplæringssektoren og underlagt Utdanningsdirektoratet. Digital teknologi har skapt et paradigmeskifte for Statpeds brukere og gitt en rekke nye muligheter. Det er viktig at også Statpeds kompetanse og veiledningsapparat sees i sammenheng med øvrig arbeid for digitalisering av sektoren og utnyttes til å øke kompetansen i sektoren om hvordan digitale læremidler og hjelpemidler kan bidra til økt inkludering.

## SKOLENS INNHOLD



# HOVEDMÅL OG MÅLBILDER



## Hovedmål for strategien

- Elevene skal ha digitale ferdigheter som gjør dem i stand til å oppleve livsmestring og lykkes i videre utdanning, arbeid og samfunnsdeltakelse
- IKT skal utnyttes godt i organiseringen og gjennomføringen av opplæringen for å øke elevenes læringsutbytte

**H**ovedmålene viser regjeringens ambisjoner for en opplæring der elevens læring og utvikling i et inkluderende fellesskap har høyeste prioritet. Målbildene skisserer en ønsket situasjon og beskriver hvordan framtidens digitale læringsmiljø kan se ut, som et resultat av tiltakene i digitaliseringsstrategien og prioriteringer lokalt. Målbildene er sett ut fra elevens, lærerens, skolelederens og kommunenes og fylkeskommunenes perspektiv. De er dynamiske og vil kunne oppdateres i tråd med en rask digital utvikling.

## Målbilder

### Elevers perspektiv

I tråd med læreplanverket tilegner elevene seg grunnleggende digitale ferdigheter gjennom det daglige læringsarbeidet i fag fra første år i grunnskolen. Elevene oppøver sin etiske og digitale dømmekraft og evnen til å fatte reflekterte valg om bruken av IKT slik at de blir i stand til å mestre dagliglivet og være aktive samfunnsdeltakere i et digitalt medborgerskap. I læreplanene er IKT integrert i det enkelte fag i overenstemmelse med fagets egenart.

Elevene har tilgang på en lang rekke læringsressurser og digitale verktøy i alle fag. Læringsressursene og verktøyene er tilpasset de ulike fagene og elevens forutsetninger og nivå. Ressursene støtter opp under samarbeidslæring og samskaping blant elevene, og bidrar til god dialog mellom elever og lærere. Læremidler basert på læringsanalyse bidrar til at opplæringen kan tilpasses elevenes behov og forutsetninger. Elever i fag- og yrkesopplæringen har tilgang til læremidler

for simuleringer av yrkesutøvelsen og har moderne utstyr, maskiner og verktøy, som gir elever og lærlinger den kompetansen de behøver i et stadig mer digitalisert arbeidsliv.

Elevene og lærerne samarbeider om og reflekterer over valg av læremidler og oppgaver, og får veiledning av læreren om hvordan de ulike læremidlene brukes. På denne måten får elevene innsikt i egen læring og bedre progresjon i det enkelte fag, og kan bruke sin egen digitale kompetanse til å veilede hverandre.

### Lærerens perspektiv

Læreren er klasseleder i klasserom med høy teknologitetthet og bidrar til et læringsmiljø som fremmer inkludering, læring og elevmedvirkning. Læreren har pedagogisk og faglig autoritet i klasserommet, og gjør etiske og faglige valg av når og hvordan ulike digitale ressurser skal benyttes i læringsarbeidet.

Teknologirike læringsmiljøer åpner for nye måter å lære på og gir læreren et større repertoar av undervisningsmetoder. Digitale læringsressurser gir god mulighet til å variere undervisningen og tilpasse den til både elevgruppa og til den enkelte elev. Lærerne reflekterer i fellesskap om veivalg i læringsprosessene, endringer i lærer- og elevrollene, og om de pedagogiske, didaktiske og verdimessege valgene endringene fører med seg. Læreren veileder elevene slik at de får et bevisst forhold til egen teknologibruk og ser både utfordringene og mulighetene som ligger i ny teknologi. På denne måten bidrar læreren til at elevene utvikler kreativ tenkning og gode digitale læringsstrategier samtidig som de får et bevisst forhold til egne læringsprosesser. Læreren kan utnytte digitale verktøy til samarbeidslæring.

Læreren har god kunnskap om hvordan digitale ressurser kan bidra å tilpasse undervisningen til elevenes behov og forutsetninger. Læreren utnytter de digitale læremidlenes mulighet til å gi elevene fortløpende tilbakemelding i læringsprosessen og tilpasning av progresjonen i hvert enkelt fag. Vurdering, eksamen og prøver gjennomføres digitalt der dette er mulig og hensiktsmessig.

Lærerne har en sentral rolle når det gjelder å vurdere og velge læremidler som kan tilpasses elevgruppen og den enkelte elev. Det er en rekke gode og relevante digitale læremidler tilgjengelig for skoler og lærere. Profesjonsfellesskapet av lærere diskuterer jevnlig hvordan ulike typer læremidler fungerer i skolehverdagen og vurderer dem kritisk i lys av formålet for opplæringen, læreplanverket og lærerprofesjonens etiske plattform. Lærerne har kompetanse og erfaring som gjør dem i stand til å foreta slike vurderinger. Dette inkluderer blant annet kjennskap til fordeler og ulemper ved bruk av læringsanalyse og adaptive læremidler og ulike digitale vurderingsverktøy.

Gjennom grunnutdanning og deltakelse i etter- og videreutdanning har læreren opparbeidet seg høy profesjonsfaglig digital kompetanse. Læreren oppdaterer sine pedagogiske og fagdidaktiske metoder for både faglig og utenomfaglig arbeid gjennom samarbeid med elever og andre lærere. Lærerne deltar i både formell kompetanseutvikling og uformell refleksjon om bruk av IKT i elevenes læringsarbeid og valg av læremidler.

Læreren har digitale administrative verktøy tilgjengelig til hjelp i det daglige arbeidet, som er tidsbesparende og enkle i bruk. Tid som frigjøres ved bruk av digitale verktøy utnyttes til undervisning og faglig oppdatering.

### Ledelsens perspektiv

Skoleledelsens overordnede målsetting er elevens læring og utvikling i et inkluderende læringsmiljø der enkeltelevens behov og forutsetninger blir ivaretatt.

I samarbeid med kollegiet, og på lag med elevrådet og FAU, har skoleledelsen utviklet en IKT-plan som gir gode forutsetninger for skolens digitale utvikling. Skoleledelsen har ansvaret for oppfølgingen av planen. Ledelsen har utarbeidet klare mål for hva skolen vil oppnå på det digitale området med særlig blick for elevenes ferdigheter, kompetanse, verdier og holdninger. Der kommunen har delegert ansvaret til skoleledelsen, har ledelsen god kompetanse i å anskaffe og forvalte digitalt innhold og læremidler, digitalt utstyr og systemer. I samarbeid med elever og ansatte sørger ledelsen for innkjøp i tråd med skolens planer og pedagogiske mål, slik at skolen får en infrastruktur som er fleksibel og som kan tilpasses fremtidige behov. Skoleledelsen legger til rette for refleksjon, debatt og erfaringsdeling i kollegiet om digitale læringsprosesser.

Skoleledelsen leder og tilrettelegger for personalets pedagogiske arbeid med IKT. Ledelsen har oversikt over personalets kompetansebehov. Den stimulerer til etter- og videreutdanning i pedagogisk bruk av IKT for det pedagogiske personalet og sikrer at det tekniske og administrative personalet har nødvendig kompetanse på sine ansvarsområder. Informasjonssikkerhet og personvern er godt ivaretatt i skolens arbeid med IKT.

Skoleledelsen samarbeider med og gir faglige innspill til skoleeier slik at den digitale utviklingen i skolen foregår på en best mulig måte, og for å sikre at håndtering av personopplysninger skjer i henhold til lover og regelverk.

### Kommunenes og fylkeskommunenes perspektiv

Kommunene og fylkeskommunene ser mulighetene som informasjons- og kommunikasjonsteknologi bringer med seg, både for administrasjon av skolen og pedagogisk innovasjon, og innarbeider derfor

opplæring i kommunenes overordnede digitale strategier. Kommunene og fylkeskommunene har god kompetanse til å planlegge, anskaffe og forvalte IKT-infrastruktur, og ivaretar både det overordnede nasjonale perspektivet og den lokale konteksten for IKT i utdanningen. I samarbeid med elever og ansatte sørger kommunene og fylkeskommunene for en god IKT-arkitektur og for innkjøp av digitale læremidler, digitalt utstyr, systemer og annen infrastruktur, som understøtter kommunens planer og pedagogiske mål.

Den digitale infrastrukturen skal sørge for at lærere og elever har gode arbeidsvilkår, er fleksibel og kan tilpasses fremtidige behov. Infrastrukturen sikrer robuste administrative og pedagogiske fellestjenester, god tilgang på digitale læremidler og læringsressurser, sikker gjennomføring av nasjonale prøver og digital eksamen samt at informasjonssikkerhet og personvern er godt ivaretatt.

Kommunene og fylkeskommunene prioriterer at ansatte i skolene får gjennomført kompetanseheving, slik at IKT kan tas i bruk på en god måte i både organiseringen og gjennomføringen av opplæringen.

**Elevene skal:**

- Tilegne seg gode digitale ferdigheter og dømmekraft gjennom opplæringen og lære å utnytte digitale læremidler kreativt og skapende

**Lærerne skal:**

- Lede klassens læringsarbeid og være trygge i valg av læremidler og ressurser som bidrar til klassens og elevenes læring

**Ledelsen skal:**

- Planlegge og støtte opp under lærernes pedagogiske arbeid med IKT, gjennom kompetanse- og organisasjonsutvikling

**Kommunen og fylkeskommunen skal:**

- Legge rammer for god utnyttelse av IKT i både pedagogisk og administrativt arbeid, med elevens læring i fokus





# ELEVENES LÆRING OG SKOLENS INNHOLD



## Delmål

- Digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet i læreplanene skal være videreutviklet gjennom fagfornyelsen
- Skolene skal ha tilgang til veiledningsmateriell for utvikling av elevenes digitale ferdigheter og valg av læremidler
- Det skal finnes et rikt tilfang av digitale læremidler som kan tilpasses behovene til den enkelte elev
- Videregående opplæring, inkludert fag- og yrkesopplæringen, skal ha tilgang til oppdatert utstyr og digitale læremidler som bidrar til økt relevans, kvalitet og yrkesretting

**S**kolen og samfunnet for øvrig står i et gjensidig forhold til hverandre. Et samfunn i endring stiller krav til at også skolen fornyer seg.

Et kunnskapsintensivt og spesialisert arbeidsliv, ny teknologi og betydningen av den enkeltes allmenndannelse, gjør at alle elever trenger å utvikle solide faglige kunnskaper og ferdigheter i skolen. Vitenskapsfag og andre kunnskapsområder er i stadig utvikling, og skolefagene må bygge på oppdatert kunnskap. Endringer i arbeidslivet krever at elevene forberedes til livslang læring, til å tenke nytt og til å anvende det de har lært i nye og ukjente sammenhenger. Å utvikle elevenes bevissthet og forståelse av bærekraftig utvikling er også et perspektiv i digitaliseringen av samfunnet. Slik ivaretar de behovene til mennesker som lever i dag, uten å ødelegge framtidige generasjoners mulighet til å få dekket sine behov.

Læreplanverket for Kunnskapsløftet og Kunnskapsløftet samisk skal fornyes, blant annet for å møte endringene i arbeidslivet og samfunnet. Det skal bli bedre sammenheng mellom de ulike delene av læreplanverket, slik at både skolens brede formål og elevenes faglige læring blir bedre ivaretatt. Fagfornyelsen innebærer ingen endring av fagsammensetning eller timeantall. Læreplanene skal fortsatt ha kompetansemål, og elevenes utvikling av grunnleggende ferdigheter (herunder de digitale) skal være en sentral del av opplæringen. I fagfornyelsen skal tre tverrfaglige temaer prioriteres; bærekraftig utvikling, demokrati og medborgerskap og folkehelse og livsmestring. Temaene skal bidra til å sikre at disse viktige og sentrale utfordringene, som er aktuelle over tid, ivaretas i opplæringen. Elevene skal få en grundig forståelse av temaene på de ulike fagenes premisser, samtidig som temaene skal bidra til helhet og sammenheng i opplæringen.

Alle de tverrfaglige temaene vil på ulike måter kunne knyttes til sider ved den digitale og teknologiske utviklingen, både som en del av utfordringene og som en del av løsningene for samfunnet. Teknologi og teknologisk utvikling skal være sentralt innenfor det tverrfaglige temaet *bærekraftig utvikling*, sammen med etisk refleksjon og evne til å vurdere ulike konsekvenser av teknologiutviklingen. Innenfor det tverrfaglige temaet *demokrati og medborgerskap* skal elevene tilegne seg kunnskap om demokrati og samfunnsdeltakelse, og få øve på, erfare og praktisere demokratiske prosesser i praksis. Mange demokratiske prosesser og arenaer for å delta i samfunnsdebatten er i dag digitale, og digitalt medborgerskap kan dermed være aktuelt når elevene skal lære *om* demokratiet, *for* demokratisk deltakelse og *gjennom* demokratisk deltakelse. Temaet *folkehelse og livsmestring* har både et individuelt perspektiv og et samfunnsmessig og sosialt perspektiv. Deltakelse i sosialt fellesskap og

egenverd og tilhørighet, forebygging av psykiske og sosiale problemer og kunnskap om privatøkonomi og forbruk kan være relevante områder som på mange måter er påvirket av, og som vil bidra til å påvirke, den digitale utviklingen.

Å oppnå kompetanse i et fag innebærer å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. I fagfornyelsen legges det vekt på at forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning også er viktige sider av den faglige kompetansen. Dette er nødvendig for at elevene skal kunne bidra og påvirke den framtidige teknologiske utviklingen. Skolen skal bidra til at elevene blir nysgjerrige og stiller spørsmål, utvikler vitenskapelig og kritisk tenkning og handler med etisk bevissthet. Når undervisningen stimulerer elevenes refleksjon over egen læring, og elevene ser verdien av, og lærer å bruke relevante læringsstrategier, bidrar det til å øke elevenes motivasjon og faglige læring. Slik utvikler elevene redskaper for å lære. Dette er redskaper de må kunne ta i bruk både i skolen og senere i livet. Digitaliseringen og den teknologiske utviklingen forutsetter behov for omstilling og stadig oppdatering og utvikling av ny kunnskap.

Informasjonssamfunnet gir uendelig tilgang på faktakunnskap og enkle instruksjoner. Men for at elevene skal kunne utvikle sin forståelse av begreper og sammenhenger, må elevene få fordype seg og jobbe med lærestoffet over tid. Fagfornyelsen vektlegger dybdelæring gjennom både læringsprosessene og elevenes læringsutbytte. Læreplanene for fag skal gjennom fagfornyelsen utvikles til å gi elevene tilstrekkelig tid til fordypning. Dybdelæring innebærer å utvikle en helhetlig forståelse av sentrale ideer og sammenhenger innenfor et fag eller på tvers av fag. Slik kan elevene overføre det de har lært fra én situasjon eller sammenheng til en annen, og bruke kunnskap og ferdigheter til problemløsning i både kjente sammenhenger, og i nye og ukjente. Denne evnen er sentral for å kunne delta som arbeidstaker og samfunnsborger i en verden som endrer seg raskt.

Faglig læring kan ikke isoleres fra sosial læring. I dag blir elevene i stadig større grad utsatt for mer digitalt innhold, fristelser og påvirkning, som utfordrer både selvdisciplin og konsentrasjon. Teknologibruken i samfunnet åpner for mange måter å kommunisere og samhandle på som både beriker og utfordrer

det sosiale miljøet. I en kompleks medievirkelighet må elevene lære å kommunisere og delta på sosialt og etisk akseptable måter. I den daglige informasjonsstrømmen blir det utfordrende for elevene å vurdere innholdet og troverdigheten til digitale kilder. Der kildekritikk tidligere var en del av universitetsstudier, er det nå behov for å starte utviklingen av denne vurderingsevnen allerede tidlig i barneskolen. Alle, også elever, må være i stand til å sette grenser for seg selv og ivareta sitt eget og andres personvern, der de fysiske filtre i nettuniverset ikke strekker til.

Elevene er ulike og har ulike behov. Å satse på IKT gir bedre muligheter til å tilpasse undervisningen til elevene og kan bidra til bedre inkludering og økt læringsutbytte, motivasjon og mestring. En satsing på IKT i skolen må ta høyde for dette i planlegging og gjennomføring. Et godt digitalt læringsmiljø med både tilgang til nødvendige hjelpemidler og kunnskap om hvordan ordinært utstyr kan utnyttes til det beste for eleven, vil være viktig for elever med særskilte behov. Teknologi kan bidra til inkludering, men kan også føre til ekskludering hvis man ikke tilpasser de digitale læremidlene og bruker dem riktig. Læremidler og utstyr må tilpasses slik at de gir rom for mestring og læring. Barn og unge som har særskilte behov for individuell tilrettelegging, kan få det største utbyttet av teknologiens potensial. Ekspertgruppe for barn og unge med behov for særskilt tilrettelegging skal inkludere vurderinger om bruk av teknologi der det er relevant i sin utredning av hvordan man kan styrke en inkluderende praksis i barnehage og skole.

Elever med stort læringspotensial er avhengig av at undervisningen blir differensiert gjennom for eksempel dybdelæring og berikelse. Med digitale ressurser vil det også være enklere å tilby elever som har behov for større utfordringer et tilrettelagt tilbud. Departementet vil bidra til at det utvikles digitale læringsressurser for elever med stort læringspotensial, slik at disse kan brukes som verktøy for dybdelæring i undervisningen.

For minoritetsspråklige elever kan IKT og tilrettelagte digitale læringsressurser gi bedre muligheter for både språkopplæring og bedre begrepsforståelse innen ulike fag. Nordisk samarbeid har lenge vært nyttig for å utveksle digitale ressurser på morsmålet til minoritetsspråklige elever. Kunnskapsdepartementet er i ferd med å etablere ett nytt nordisk nettverk om nyankomne elever, der digitale løsninger er et viktig samarbeidsområde.

## Digitale ferdigheter og teknologi i opplæringen

Digitale ferdigheter er en av de fem grunnleggende ferdighetene som er definert i læreplanverket som forutsetninger for læring og utvikling i skole, arbeid og samfunnsliv. De er både avgjørende redskaper for læring i alle fag og samtidig en forutsetning for at eleven skal kunne vise sin kompetanse.

Digitale ferdigheter er i dag en del av alle fag i grunnopplæringen. Digitale ferdigheter er blant annet å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver, innhente og behandle informasjon, skape digitale produkter og kommunisere. Digitale ferdigheter innebærer også å utvikle digital dømmekraft gjennom å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbruk. Skole, elever og foreldre må derfor forholde seg til digital dannelse i hverdagen. I fagfornyelsen skal digitale ferdigheter fortsatt være en av de fem grunnleggende ferdighetene, men det skal bli tydeligere hvilke fag som har hovedansvar for å utvikle ulike sider ved de digitale ferdighetene.

Teknologi er integrert i ulike deler av læreplanverket. Teknologi er omtalt i ny overordnet del, i ulike læreplaner for fag, i egne valgfag på ungdomstrinnet og i en rekke programfag i yrkesfaglige utdanningsprogrammer. I tillegg tilbyr videregående opplæring informasjonsteknologi som programfag i utdanningsprogram for studiespesialisering. Teknologisk kompetanse består både av kompetanse som alle elever bør ha, og av mer spesialiserte ferdigheter og kunnskaper som elever kan velge å få opplæring i.

Det er viktig at elever forstår både samfunnsmessige konsekvenser av digitaliseringen, og hvordan teknologiene fungerer. Å kunne vurdere et problem på en slik måte at en datamaskin kan hjelpe oss til å løse det, forutsetter evnen til å bryte problemet ned i logiske steg – i en algoritme. Mange har tatt til orde for at det derfor er et økt behov for at elever lærer algoritmisk tenkemåte eller algoritmiske prosesser i skolen. Blant annet ønskes det at elevene lærer

programmering, ut over det som i dag er tilgjengelig i programfag i videregående opplæring og som valgfag på ungdomstrinnet. I fagfornyelsen skal det vurderes hvordan teknologi, programmering og algoritmisk tenkemåte kan inngå i bestemte læreplaner for fag, særlig i matematikk og naturfag. Det er et mål at alle elever skal få kjennskap til hvordan teknologi og ulike programmer fungerer og spiller sammen gjennom opplæringen.

På hvilken måte og på hvilket nivå de ulike fagene kan ivareta ulike aspekter av teknologisk kompetanse, skal vurderes i fagfornyelsesprosessen. Fagfornyelsen vil bestå av tre ulike faser og det er lagt opp til en åpen, bred og involverende prosess. Fase 1 består i et forarbeid og utvikling av retningslinjer for fornyelsen av læreplanene for fag. Fase 2 består i å utvikle læreplaner og veiledningsressurser. Alle læreplaner skal sendes på bred høring før de fastsettes. I fase 3 vil skoler og skoleeiere, forlag og andre få tid til å forberede å ta i bruk det nye læreplanverket før endringene trer i kraft. Fagfornyelsen omfatter fagene i grunnskolen og de felles gjennomgående fagene i videregående opplæring. Fagfornyelsen er igangsatt i 2017 og de nye læreplanene skal være tatt i bruk i 2021.

Regjeringen har satt i gang et forsøk med programmering som valgfag på ungdomstrinnet for å bidra til å øke kompetansen om programmering i skolen, og gi de elevene som er spesielt interesserte mulighet til å fordype seg. Forsøket skal gå over tre år og erfaringer og anbefalinger skal oppsummeres i 2019. Regjeringen har allerede bestemt at faget vil bli innført som et permanent valgfag for alle skoler som ønsker det fra høsten 2019. Inntil da vil alle skoler som ønsker det kunne ta i bruk forsøkslæreplanen etter avtale med Utdanningsdirektoratet. Evalueringen av valgfaget vil være nyttig for å kunne foreta justeringer i læreplanen før den endelig fastsettes. Regjeringen vil også sette i gang forsøk med programmering og modellering i videregående opplæring.

## Digitale læremidler

Det er lang tradisjon for å bruke mange ulike ressurser i læringsarbeidet i skolen. Digitale læremidler spenner fra digitale versjoner av de trykte bøkene, til læremidler med høy grad av interaktivitet, og til spesialtilpassede digitale læremidler. I fagopplæringen kan digitale læremidler som simulerer reelle situasjoner i yrkesutøvelsen bidra til bedre læring og gi kjennskap til flere fag og yrker enn det skolen og læreren har ressurser til. Digitale læremidler kan både være kommersielle og publisert med åpen lisens, gratis tilgjengelig.

Læremiddelmarkedet har endret seg mye. Tradisjonelle forlag kombinerer nå vanligvis analogt og digitalt innhold, og stadig flere leverandører av digitale ressurser og læremidler introduserer nye produkter. Det som omtales som den norske EdTech-bransjen er i konkurranse med internasjonale aktører. Samtidig har de fleste fylkeskommunene gått sammen om å utvikle og gjøre tilgjengelig digitale læremidler og ressurser gjennom samarbeidet Nasjonal digital læringsarena (NDLA). Det finnes også en rekke offentlig finansierte lærings- og undervisningsressurser i smalere tema, utviklet av bl.a. nasjonale sentre. Staten gir årlig tilskudd til utvikling av læremidler innen fag og områder der det ikke er grunnlag for kommersiell utvikling. Staten har også, gjennom Statped, et særlig ansvar for å utvikle læremidler innen noen felt, for eksempel punktskrift, skolelydbøker og ressurser på Norsk tegnspråk. På den ene siden er det god samfunnsøkonomi at kunnskapskilder som allerede er offentlig finansiert blir tilgjengelig for alle, og det er nyttig at det offentlige har en rolle i utviklingen av læremidler innen viktige områder der det ikke er grunnlag for kommersiell utvikling. På den annen side er det et dilemma at offentlige, gratis, læremidler kan undergrave et bærekraftig kommersielt læremiddelmarked.

Det frie læremiddelmarkedet er en forutsetning for innovasjon og mangfold i læremidler. Regjeringen vil ikke regulere dette markedet, men bidra med tiltak som kan stimulere til økt kvalitet på tilbuds- og etterspørselssiden. Staten ønsker å legge til rette for gode valg av læremidler og for at det utvikles læremidler av høy kvalitet. Men det er skoleeier som er ansvarlig for hvilke læremidler som tas i bruk i opplæringen. Kommersielle og offentlig finansierte læremidler må også i framtiden kunne leve side om side.

Det finnes ikke omfattende forskning om kvaliteten av norske, digitale læremidler. Innholdskvaliteten vil trolig ha store likhetstrekk med innholdskvaliteten på analoge læremidler, og virkemidler for å påvirke kvaliteten vil kunne være felles. Majoriteten av de digitale læremidlene som finnes på markedet i dag, er ulike former for digitalisering av læringsstoff som opprinnelig var utviklet for lærebøker. Men digitale læringsressurser utvider mulighetene for ulike metoder og innfallsvinkler, og for tilpasning av undervisningen både for høyt presterende elever, elever som strever i fag eller elever med særskilte opplæringsbehov. Med universell utforming av IKT blir digitale læremidler enklere å bruke for flere elever i et inkluderende fellesskap. Digitale læremidler kan være en brobygger for elever som ikke behersker norsk og et viktig virkemiddel for nyankomne elever til å komme i gang med opplæringen.

Når skolen skal velge digitale læremidler er det derfor behov for også å vurdere hvordan læremiddelet utnytter det digitale mediets muligheter på ulike måter. Nye teknologier og bruk av store datamengder åpner for nye muligheter for adaptive læremidler og læringsanalyse, men krever også økt oppmerksomhet om kvalitet, etikk, personvern og informasjonssikkerhet. For lærere vil det være særlig utfordrende å vurdere hvilke forhåndsdefinerte valg som gjøres i et adaptivt læremiddel, for eksempel hva som måles, hvilket elev- og læringssyn som legges til grunn og hva slags oppgaver og lærestoff som blir tilgjengelig for hvilke elever.

Når læreplanene nå skal fornyes, ønsker departementet å se på tiltak som kan gjøre skolene og lærerne mer bevisste på valg og bruk av læremidler. Økt kunnskap og bevisstgjøring skal bidra til å styrke deres vurderinger av læremidlenes kvalitet og bruksområder. Regjeringen har allerede satt i gang et arbeid med å utvikle kvalitetskriterier for læremidler i matematikk. Kvalitetskriteriene skal støtte skolene og lærerne i vurderingen av læremidler i matematikk. De vil også kunne være til hjelp for læremiddelutviklere. Kriteriene skal danne grunnlag for en nettbasert veileder og være et praktisk verktøy som gjør det lettere for skolene å vurdere kvaliteten på enkelte læremidler i matematikk. Regjeringen vil vurdere kvalitetskriterier og nettbaserte veiledninger om valg av læremidler også for andre fag.

## Tiltak

### Regjeringen vil:

#### *I løpet av strategiperioden*

- Videreutvikle digitale ferdigheter, bidra til bedre opplæring om teknologi og i bruk av teknologi gjennom fagfornyelsen
- Vurdere hvordan teknologiforståelse, algoritmisk tenkemåte og programmering skal inngå i bestemte fag
- Innføre valgfag i programmering som permanent ordning fra 2019
- Innføre nasjonalt forsøk med programmering og modellering som programfag i videregående opplæring fra høsten 2018
- Sikre en god tilskuddsordning for utvikling av læremidler der det ikke er kommersielt grunnlag for utvikling, for å stimulere til universell utforming og innovasjon
- Innføre plikt til universell utforming av digitale læremidler i opplæring og utdanning
- Vurdere kvalitetskriterier for læremidler i flere fag, med tilhørende nettbasert veiledningsmaterieil for valg av læremidler

- Vurdere om uavhengige fagpaneler kan etableres for å benytte kvalitetskriteriene til å vurdere læremidlenes kvalitet
- Fremme en inkluderende praksis med bruk av teknologi og spre kunnskap om digitale læremidler og ressurser for elever med særskilte behov gjennom nye prosjekter
- Vurdere å etablere stimuleringstilskudd for å utvikle innovative, nye digitale læremidler av høy kvalitet inkludert i fag og yrkesopplæringen
- Etablere en teknologisk skolesekk for å stimulere til innovasjon av læringsressurser, materiell og prosjekter innenfor teknologi rettet spesielt mot fag og yrkesopplæring, realfagene og det grønne skiftet (klima og miljø)

#### *Tiltak som vedvarer ut over strategiperioden*

- Overvåke virkningen av fagfornyelsen for å sikre elevene opplæring om og i bruk av teknologi
- Bidra til å utvikle et system for å stimulere til god kvalitet på læremidler, herunder vurdere lov- og regelverk og markedet for digitale læremidler



# KOMPETANSE



## Delmål

- Lærere og skoleledere skal ha høy profesjonsfaglig digital kompetanse, og gode muligheter for etter- og videreutdanning om pedagogisk bruk av IKT

**N**y teknologi gir endrede pedagogiske og didaktiske rammer. Den kan endre læringsprosesser og undervisning: Elever kan aktiviseres og samarbeide om felles produkter, utnytte tilgjengelige kilder og læringsressurser, undervisningen kan lettere tilpasses den enkelte elev og enkelte prosesser kan effektiviseres. Den kan gjøre undervisning og læring mer fleksibel i tid og sted. Å undervise i en digitalisert skole krever en ny og annen kompetanse både for lærere og andre som jobber i og med opplæringen. Slik kan pedagogisk bruk av IKT gjøre undervisningen kvalitativt bedre, under visse forutsetninger.

Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse omfatter både å møte Kunnskapsløftet og Kunnskapsløftet samisk sine krav om digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet, og å sikre at elevene når de ulike læreplanenes kompetansemål. Videre omfatter den å ha kompetanse til å vurdere når, hvorfor og hvordan bruk av IKT er et egnet redskap for å gjøre undervisningen kvalitativt bedre. For eksempel kan undervisningen bli mer motiverende, mer tilpasset elevenes behov og mer effektiv. IKT kan gi bedre vurderingspraksis, og mulighet for å utnytte læringsanalyse og adaptiv læring.

Kompetanse om klasseledelse i teknologirike omgivelser vil være sentralt for at IKT skal benyttes hensiktsmessig og ikke bli en tidstyv for elever og lærere. Lærerne må være i stand til å gjøre etiske vurderinger knyttet til elevenes digitale liv i og utenfor klasserommet og til å foreta

hensiktsmessige valg av læremidler. Med høy teknologitetthet og konstant tilgang på internett vil elevene bli ytterligere utsatt for fristelser og forstyrrende brudd i konsentrasjonen. Dette vil kunne utfordre lærernes klasseledelse. Lærerens autoritet og relasjon til elevene er viktigere og mer krevende i en digital hverdag. Samtidig må lærerne også ha kompetanse om hvordan de kan bidra til å styrke elevenes ikke-kognitive ferdigheter som selvdisiplin og utholdenhet.

Mye tyder på at nyutdannede lærere i dag ikke i tilstrekkelig grad har fått denne kompetansen gjennom sin grunnutdanning. Med teknologiske endringer vil også mer erfarne lærere ha nytte av å oppdatere sin kompetanse. Det er derfor behov for å styrke lærerutdanningenes evne til å gi lærere og lærerstudenter den profesjonsfaglige digitale kompetansen de trenger, både i grunnutdanningen og gjennom etter- og videreutdanningstilbud. Gjennom tiltakene i Yrkesfaglærerløftet vil regjeringen bidra til god kvalitet og relevans i yrkesfaglærerutdanningene og gode muligheter for kompetanseutvikling, som er tilpasset deltakernes livssituasjon.

Digitalisering stiller også økte krav til kompetanse i kommunene og fylkeskommunene og hos skoleledelsen, blant annet til å planlegge, vurdere og anskaffe infrastruktur og utstyr som understøtter skolens pedagogiske arbeid, vurdere og prioritere kompetanseheving og lede digitale utviklingsprosesser på skolen. Kompetanse om personvern og informasjonssikkerhet vil også bli stadig viktigere når både læremidler og administrative systemer blir mer komplekse.

I forbindelse med tilpasset opplæring, inkludert spesialundervisning, vil digitale verktøy og læremidler kunne være både et bidrag til bedre inkludering og høyere læringsutbytte og det kan være et hinder for det samme. Både i arbeidet med enkeltelever, og i det systemiske arbeidet til



PPT, vil god kunnskap om muligheter og barrierer ved bruk av IKT være en forutsetning. Også PPT og spesialpedagoger/lærere som følger opp elever med særskilte behov vil kunne ha behov for kompetanseheving. Statped har en viktig rolle i dette arbeidet.

Gjennom *Kompetanse for kvalitet* har staten tatt ansvar for at det finnes videreutdanningstilbud for lærere som sektoren kan utnytte. Staten finansierer utviklingen av de studietilbudene som opprettes spesielt for videreutdanningsstrategien, og tilbyr skoleeierne et visst antall finansierte studieplasser. Staten gir også tilskudd til vikarutgifter eller tilbyr et stipend for å delta og gjennomføre videreutdanning.

I den nye modellen for kompetanseutvikling i skolen gir staten større handlingsrom for lærere, skoleledere og lokale skolemyndigheter. De må samarbeide om å identifisere utfordringer og utvikle tiltak bygget på forskningsbasert kunnskap og felles erfaring, og modellen er derfor et egnet virkemiddel for å heve den digitale kompetansen i hele kollegiet.

## Tiltak

### Regjeringen vil

#### *I løpet av strategiperioden*

- Utvikle et nettbasert videreutdanningstilbud på 30 studiepoeng i pedagogisk bruk av IKT/profesjonsfaglig digital kompetanse innenfor *Kompetanse for kvalitet*, som også kan benyttes som etterutdanning
- Utvikle en lærerspesialistutdanning på 60 studiepoeng i pedagogisk bruk av IKT/profesjonsfaglig digital kompetanse. Lærerspesialistene vil spre kompetanse om god undervisning med IKT ved blant annet å gi veiledning til andre lærere på skolen og lede faglige prosjekter
- Styrke digitaliseringen og profesjonsfaglig digital kompetanse ved lærerutdanningsinstitusjonene
- Påse at profesjonsfaglig digital kompetanse er en komponent i alle videreutdanningstilbudene i *Kompetanse for kvalitet*
- Styrke veiledningen rettet mot skoleeiere, skoleledere og PPT-ansatte om pedagogisk bruk av IKT i opplæringen, blant annet for elever med særskilte behov
- Øke skolens kapasitet til kompetanseheving gjennom bedre utnyttelse av teknologi i etter- og videreutdanning
- Styrke kunnskapsgrunnlaget og formidle forsknings- og praksisbasert kunnskap av høy kvalitet om IKT og læring

#### *Tiltak som vedvarer ut over strategiperioden*

- Sikre at alle kandidater fra lærerutdanningene har profesjonsfaglig digital kompetanse
- Sikre at alle tilbud om videreutdanning for lærere bygger opp under lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse



# INFRASTRUKTUR



## Delmål

- Elever og ansatte i grunnopplæringen skal ha tilgang til tilstrekkelig, sikker og formålstjenlig infrastruktur, som ikt-utstyr, nettverk og tjenester, som støtter opp under deres pedagogiske og administrative behov
- Elever og ansattes persondata skal behandles trygt, og informasjonssikkerhet skal være sentralt i planlegging og gjennomføring av opplæringen
- Fellesløsninger skal videreutvikles, etableres og tas i bruk slik at kommuner og fylkeskommuner får gevinster og mer effektiv ressursbruk

Norske kommuner har mange ulike oppgaver innen blant annet helse, opplæring, samferdsel og sosiale tjenester som alle bidrar til et stort antall spesialiserte IKT-fagsystemer. Dette gir høy grad av kompleksitet i styringen og digitaliseringen av oppgavene. God integrasjon mellom læringsplattformer, digitale læremidler, skoleadministrative systemer og andre statlige og kommunale fellesløsninger krever en gjennomtenkt IKT-arkitektur. Ikke alle kommuner har kommet langt nok i digitaliseringen av kommunale tjenester. Særlig små kommuner vil ha utfordringer med å planlegge, gjennomføre og drifte digital infrastruktur. Manglende kompetanse i kommunen er ofte en av årsakene til at digitaliseringen ikke lykkes, eller at gevinstene ved digitalisering ikke tas ut.

Den digitale infrastrukturen er grunnmuren i et godt digitalt læringsmiljø. Elever og lærere skal ha god tilgang til digitale læringsressurser, til samarbeid uavhengig av tid og sted, og til mer avanserte og innovative lærings- og vurderingsformer.

Infrastrukturen skal bidra til effektiv bruk av digitalt utstyr. Elevene og lærerne trenger tilgang til stabilt nettverk av god kvalitet og med høy hastighet. Nettverket må kunne håndtere både at mange elever er på nett samtidig og nedlasting av store datamengder og tunge filer, uten at dette gir redusert kvalitet for den enkelte elev.

At større mengder data om elevene genereres fører også til at større mengder data kan lagres, kan nyttes og kan misbrukes. Lekkasje av elevinformasjon eller personopplysninger er i praksis uopprettelige i det digitale domenet. Personvern og ivaretagelse av informasjonssikkerhet setter krav til en sikker og velfungerende infrastruktur. IKT-systemer i opplæringssektoren må designes og sikres slik at elevene beskyttes mot uønskede hendelser som sikkerhetsbrudd eller hacking. Informasjon som lagres om elevene i administrative systemer og læremidler må beskyttes slik at bare de vi gir lov til å se informasjonen, faktisk får se den. Både de som forvalter infrastrukturen og de som bruker den må ha kompetanse om bruk av teknologien og kunnskap om lover og regler. Dette stiller krav til ledelsen både sentralt i kommunen og på den enkelte skole.

Det er skoleeierne som har ansvaret for elevenes læremidler, herunder digitalt utstyr. Dette ivaretar de på ulike måter, for eksempel ved at skolene stiller utstyr til rådighet for elevene. I mange kommuner gjøres det valg sentralt av hva slags utstyr som skal kjøpes inn, mens andre steder vil disse valgene være delegert til skolen. Å gi elevene mulighet for å benytte privat utstyr på skolen blir også stadig vanligere. Skoleeier har ansvaret for at skolen har en infrastruktur bestående av nettverk, servere og systemer av god nok kvalitet og kapasitet slik at det støtter opp under både nasjonale og lokale mål for opplæringen, og at elevenes personvern er sikret. Dette ansvaret ligger på skoleeier uavhengig av om skolene står for innkjøpene eller om elevene kan koble egne enheter til skolens nettverk og tjenester.

Mange kommuner har kommet langt med digitalisering av opplæringssektoren. Kartlegginger og tilbakemeldinger fra kommunene og fylkeskommunene om skolenes infrastruktur og digitale modenhet viser at det er store forskjeller skolene imellom og kommunene imellom. Det er også forskjeller i skolenes muligheter til å få tilgang til høyhastighets bredbånd. Ulik økonomi, demografi og topografi kan forklare noe av forskjellene. Mange kommuner opplever utfordringer med å tiltrekke seg og beholde IKT-kompetanse innen utvikling av tjenester, informasjonssikkerhet og personvern. Men ulik vilje til å prioritere digital utvikling er også en viktig årsak.

For å ha god bestillerkompetanse må kommunene kombinere kompetanse om brukernes behov og teknisk innsikt i hvordan behovene kan løses. Det er stordriftsfordeler å hente gjennom IKT-samarbeid. Samarbeid kan også gi bedre muligheter til å tiltrekke seg og beholde den kompetansen som er nødvendig. Mange kommuner har allerede tatt konsekvensen av dette, og samordnet for eksempel IKT-drift i interkommunale selskaper. Fylkeskommunene har gått sammen om ulike fellesløsninger knyttet til kvalitetsutvikling, styringsdialog og opptak.

Staten bidrar til et godt og innovativt læringsmiljø gjennom å utvikle fellesløsninger. Fellesløsninger bidrar blant annet til bedre håndtering av personvern i sektoren. Staten har etablert en lang rekke systemer knyttet til for eksempel kvalitetsvurdering, gjennomføring av eksamen og nasjonale prøver og identitetsløsningen Feide.

Feide er Kunnskapsdepartementets valgte løsning for sikker identifisering i utdanningssektoren. Feide forenkler påloggingen og gir tilgang slik at elever og lærere kan bruke samme brukernavn og passord på en lang rekke digitale ressurser og tjenester. Resultater fra kommuner dokumenterer at Feide

gir kommunene effektiviseringsgevinster, bidrar til å oppfylle kravene i personopplysningsloven og gir bedre datakvalitet. Fordi det parallelt med utrulling av Feide har oppstått behov for mer utveksling av data mellom skolene og ulike tjenester og læremidler enn det Feide opprinnelig var planlagt for, blir Feide nå videreutviklet til Feide 2.0 (Dataporten). Gjennom Feide 2.0 (Dataporten) blir det enklere for kommunene og fylkeskommunene å holde orden på hvilke tjenester som mottar hvilke opplysninger. Det blir enklere for tjenestetilbyderne å tilby gode tjenester til sektoren.

Næringsliv, skoleeierne og statlige etater samarbeider også på tvers av høyere utdanning og opplæring om å utvikle standarder for læringsteknologi. Gode fellesløsninger og standardisering vil også kunne bidra til å styrke næringslivets konkurransevne, bidra til innovasjon og utvikling av tjenester slik at opplæringssektoren kan utnytte mulighetene som digitaliseringen gir. Et eksempel er innenfor karriereveiledning, der et offentlig utvalg har foreslått å etablere informasjon, selvhjelpsressurser og en e-veiledningstjeneste for karriereveiledning. En slikt 'digitalt førstevalg' for karriereveiledning vil kunne gi økt tilgjengelighet til karriereveiledning for hele landet, og trolig også bidra til at færre velger en utdanning de ikke ønsker å fullføre.

Det er grunn til å tro at samarbeid om løsninger vil bli enda viktigere i framtiden. I tråd med Digital agenda for Norge må staten, fylkeskommuner og kommunene sammen ta en aktiv rolle i å etablere og tilby fellesløsninger for opplæringssektoren der det er samfunnsøkonomisk lønnsomt, blant annet ved å tilpasse løsninger som er utviklet i UH-sektoren til grunnopplærings behov. Innføringen av Feide og videreutviklingen av Feide til Feide 2.0 (Dataporten) er eksempler på at grunnopplæringen har tatt i bruk løsninger fra UH-sektoren.

## Tiltak

### Regjeringen vil:

#### *Innen strategiperioden*

- Videreutvikle Utdanningsdirektoratets løsninger for prøver og eksamen
- Innføre Feide 2.0 (Dataporten) for grunnopplæringen
- Etablere fellesløsninger for skytjenester for grunnopplæringen
- Gjennomføre tiltak for bedre håndtering av informasjonssikkerhet og personvern i grunnopplæringen

- Bidra til økt innsats på utvikling av standarder for læringsteknologi

#### *Tiltak som vedvarer ut over strategiperioden*

- Ta et større ansvar for at det utvikles helhetlige digitale fellesløsninger til bruk i opplæringen til nytte for kommuner og fylkeskommuner
- Bidra til at elever får likeverdige muligheter til å opparbeide digitale ferdigheter uavhengig av geografi





# FAG- OG YRKESOPPLÆRINGEN



**F**ag- og yrkesopplæringen er et viktig område i digitaliseringsstrategien av flere grunner, og digitaliseringen av arbeidslivet påvirker flere av fagområdene. Automatisering og robotisering vil for eksempel innebære at fagarbeideres kompetanse må tilpasses nye oppgaver og innhold i arbeidsdagen slik som å kontrollere, overvåke eller fjernstyre prosesser som i dag er mer manuelle.

Det grønne skiftet og den teknologiske utviklingen vil skape helt nye forretningsområder for bygg, elektro, industri og transport og også føre til at innholdet i eksisterende fag endrer seg. Å kunne beherske IKT blir stadig viktigere for fagarbeidere innen disse områdene. Fagarbeideren må kunne sette seg inn i og bruke ulike former for digitale verktøy til for eksempel planlegging, organisering, koordinering, kommunikasjon, styring og rapportering.

Omsorgs- og helsetjenesten er et annet område der teknologiske løsninger vil få stor utbredelse. Velferdsteknologi vil bli en stadig viktigere del av opplæringen for helsefagarbeidere, ambulansefagarbeidere, helsesekretærer osv. Et tredje område der utviklingen går raskt er innenfor handel. Bedrifter etterspør kompetanse på fagarbeidernivå innenfor teknologi, IT og data, blant annet i forbindelse med netthandel og webutvikling.

Digitalisering omfatter alle bransjer og så godt som alle fag. Det er krevende for utdanningssystemet å holde tritt med utviklingen i næringene. For å klare dette må utdanningsmyndighetene ha et tett og godt samarbeid med arbeidslivet. Oppdatering av innholdet i fagopplæringen må skje i et nært samarbeid med de faglige rådene og partene i arbeidslivet. Organisasjonene kjenner behovet for kompetanse i arbeidslivet og er tettere på utviklingen i bransjene. Utdanningsmyndighetene må også jobbe

systematisk med kunnskapsinnhenting om behovene i arbeidslivet. Regjeringen vil derfor utvikle en fagarbeiderundersøkelse som skal bidra til bedre kunnskap om samsvaret mellom fagopplæring og behovene i arbeidslivet.

Teknologisk og digital kompetanse er sentral for å lykkes i svært mange av yrkesfagene. Det samme er tilgang til oppdatert, teknologisk og digitalt, utstyr. Det offentlige vil aldri alene klare å ha det nyeste nye av utstyr og teknologi, og være oppdatert på de nyeste organiserings- og produksjonsformene. Et godt samarbeid mellom skoler og lokalt næringsliv vil være nødvendig for å holde tritt med utviklingen i mange fag og bransjer.

Endringene i arbeidslivet vil ha betydning for hvilke fag- og svennebrev som etterspørres og hvilke som mister sin relevans. Endringene som blir drevet fram skjer kontinuerlig, og det er behov for møteplasser mellom utdanningsmyndighetene og arbeidslivet for å drøfte utfordringene dette skaper. Regjeringen vil bruke etablerte samarbeidsfora og organer som Samarbeidsrådet for yrkesopplæringa og de faglige rådene for å drøfte hvordan utdanningssystemet skal møte endringene som følge av ny teknologi.

Det er særlig gode muligheter for å utvikle digitale læremidler for fag- og yrkesopplæringen som simulerer reelle situasjoner i yrkesutøvelsen. Slik kan læremidlene bidra til bedre læring og kjennskap til flere fag og yrker enn det skolen og læreren har ressurser til. IKT kan være et nyttig verktøy for dokumentasjon og loggføring i de deler av opplæringen som foregår i bedrift. I arbeidslivet er IKT som dokumentasjonsverktøy godt etablert i mange fag, og skolene må vurdere muligheten for å bygge på de løsningene og teknologiene som allerede er i bruk utenfor opplæringen. Fagopplæringen har også behov for annen og mer



robust infrastruktur, som gir muligheter for slike læremidler, og som muliggjør digitalt samarbeid med næringslivet.

Det er et generelt behov for å øke oppmerksomheten om teknisk bruk av IKT i opplæringen. Særlig er det viktig at elevene som tar Informasjonsteknologi 1 og 2 samt Elektrofag i videregående opplæring går ut med kunnskap om informasjonssikkerhet som er relevant for videre studier og arbeid. Dette er spørsmål som vil bli vurdert både i forbindelse med fagfornyelsen og i Utdanningsdirektoratets arbeid med å styrke kvaliteten og relevansen til fag- og yrkesopplæringen.

Kompetansen til yrkesfaglærerne er sentral for kvaliteten i fag- og yrkesopplæringen. Vi trenger flere søkere til yrkesfaglærerstillinger i flere utdanningsprogrammer. Særlig gjelder dette innenfor bygg- og anleggsteknikk, elektrofag og teknikk og industriell produksjon. Vi må ha yrkesfaglærerutdanninger som gir oppdatert og relevant kompetanse, og gode og relevante muligheter for videreutdanning. Mange av tiltakene i Yrkesfaglærerløftet er derfor også viktige virkemidler i en strategi for digitalisering i grunnopplæringen. I 2017 vil regjeringen sette i gang 18 piloter for kompetanseheving for yrkesfaglærere. Enkelte av tilbudene er særlig rettet mot å gi yrkesfaglærere kompetanse i bruk av IKT og e-læring og anvendelse av ny teknologi.

Yrkesfagene er inkludert i flere av tiltakene som er nevnt i de andre kapitlene i digitaliseringsstrategien, blant annet støtte til læremiddelutvikling og den teknologiske skolesekken.

## Tiltak

### Regjeringen vil:

#### *I løpet av strategiperioden*

- Utvikle nye og mer relevante etter- og videreutdanningstilbud for yrkesfaglærere
- Videreføre mulighetene for yrkesfaglærere til faglig oppdatering i ny teknologi, gjennom hospiteringsordningen og kurs i regi av arbeidslivet
- Arbeide for at yrkesfaglærerutdanning skal tilbys i tett samarbeid med skoleeiere for å møte skolens behov for lærerkompetanse
- Videreføre utprøvingen av ordningen med lærerspesialister i fag- og yrkesopplæringen. Lærerspesialistordningen skal bidra til at dyktige lærere opplever gode faglige utviklingsmuligheter og til at de ønsker å fortsette å undervise
- Bidra til å rekruttere og kvalifisere flere yrkesfaglærere gjennom utdannings- og rekrutteringsstipend
- Utvikle en fagarbeiderundersøkelse som skal bidra til bedre kunnskap om samsvaret mellom fagopplæringen og behovene i arbeidslivet

#### *Tiltak som vedvarer ut over strategiperioden*

- I samarbeid med arbeidslivet, sikre at fag- og yrkesopplæringen videreutvikles for å møte endringene som følge av ny teknologi

Utgitt av:  
Kunnskapsdepartementet

Publikasjonskode: F-4435 B  
Design, illustrasjoner og ombrekking: Kord AS  
08/2017