

# Informasjons- og kommunikasjonsteknologi – IKT

## Formål og perspektiv

Informasjons- og kommunikasjonsteknologien omfatter alt fra informasjonsforvaltning og informasjonsformidling til underholdning og kommunikasjon langs mange akser. Den har stor betydning på områder som økonomi, handel, transport, produksjon og helse. Dette innebærer at informasjonsteknologi er tett sammenvevd med etiske problemstillinger, menneskelige verdier, økologi og ansvar både for en selv, for andre og for våre naturlige omgivelser. Gode demokratiske prosesser, aktivt medborgerskap og bærekraftig utvikling vil i fremtiden bero på at elevene holder tritt med en teknologi som beskrives som i en eksponentiell utvikling. Forutsetninger for at den teknologiske hverdagen er til beste for samfunnet og for den enkelte, legges i skolen.

Relevante elementer i IKT tas i bruk som arbeidsmåte i en bredde av fag i løpet av grunnskolen. Den enkelte skolen bestemmer arbeidsfordelingen mellom IKT som eget fag og bruk og ferdighetsopptrening i IKT i øvrige fag.

Steinerskolens læreplaner vektlegger en aldersmessig forankring og utvikling av informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Fagområdet bygger på at elevene har arbeidet manuelt og analogt med tekst, bilde og lyd fra 1. klasse og at de videreutvikler dette også etter at IKT-opplæringen starter.

I de første skoleårene arbeides det målrettet med tekst, formidling, billedbruk, estetikk. Informasjon utvikles og utveksles mellom mennesker i møte med natur, kultur, bøker, gjenstander og materialer. Kommunikasjon utvider de direkte møtene mellom mennesker gjennom utvikling av tekster, bilder, musikk og gjenstander. Elevene bruker håndredskaper og enkel teknologi, fra strikkepinner, skriveredskaper og musikkinstrumenter til redskaper fra jordbruk, bygging, fiske og smie. IKT og digitale verktøy spiller en underordnet rolle i 1. – 4. klasse.

I 5. – 7. klasse utvides arbeidsmåtene til å omfatte digitale redskaper, og i løpet av ungdomstrinnet opparbeider elevene gode ferdigheter og en analytisk forståelse både av den tekniske virkemåten og sentrale samfunnsmessige spørsmål knyttet til informasjons- og kommunikasjonsteknologien.

Elevene skal lære å bruke digitale verktøy til å planlegge, utvikle og redigere enkle og sammensatte tekster. De skal mestre tekstbehandling og enkel bildebehandling og kunne bruke regneark og digitale kart. De skal kunne presentere et innhold ved hjelp av digitale verktøy. De skal være fortrolig med enkel programmering til å utforske og løse matematiske problemer.

Elevene skal ta i bruk digitale verktøy til å finne, behandle og bruke digitale kilder i arbeid med tekst. De skal kunne navigere i digitale kilder, utøve digital kildekritikk og velge ut relevant informasjon. Elevene skal følge regler og normer for nettbasert kommunikasjon, personvern og opphavsrett og vise god digital dømmekraft når de velger informasjon, bruker digitale ressurser og kommuniserer digitalt.

Digitale prosesser er ikke like åpenlyse og selvforklarende som mekaniske og andre hverdagslige prosesser. Elevene skal både opparbeide en grunnleggende fortrolighet med informasjonsteknologiske prosesser og systemer og en grunnleggende forståelse av hvordan disse

fungerer og vedlikeholdes. Det er et mål at elevene finner seg til rette i sine teknologiske omgivelser, forstår sammenhenger og klarer å løse problemer ved hjelp av teknologi.

IKT-faget legger til rette for at elevene erverver en selvstendig vurderingsevne for de sosiale, etiske, menneskelige og framtidsrelaterte aspektene ved teknologien. Elevene skal utvikle et bevisst og reflektert forhold til teknologiens muligheter og begrensninger. I IKT-faget øver elevene nedbrytingen av komplekse hendelser til sekvensielle algoritmer. Forståelse utvikles for hvordan intelligente prosesser etterlignes, eksempelvis med elektroniske koblinger. Dette bidrar til å arbeide med spørsmål omkring menneskelige ferdigheter, kunstig intelligens og problematikk som er forbundet med autonome systemer.

## Kompetansemål

### Kompetansemål etter 7. klasse

*Mål for opplæringen er at eleven skal kunne*

- ta i bruk grunnleggende operativsystemer i digitale verktøy
- navngi komponenter og systemer i en datamaskin
- skrive tekster på tastatur
- anvende kontorstøttesystemer til å utføre enkle skrive-, presentasjons- og regneoppgaver
- begrunne og drøfte forhold omkring nettvett, opphavsrett, kildesøk og kildekritikk
- reflektere over hva som er likt og ulikt med hensyn til framstilling av seg selv og andre i vanlig sosial adferd og i digitale medier

### Kompetansemål etter 10. klasse

*Mål for opplæringen er at eleven skal kunne*

- utforske bruk av digitale verktøy for ulike oppgaver
- gjøre rede for operativsystemer og bruke kontorstøttesystemer
- søke i og vurdere ulike nettbaserte kilder til informasjon og kunnskap
- praktisere korrekte kildehenvisninger
- utvikle sammensatte tekster og presentasjoner med digitale verktøy
- ta i bruk grunnleggende programmering
- utforske kreativ bruk av digital teknologi
- begrunne og drøfte forhold omkring nettvett, opphavsrett og risikomomenter i bruk av moderne datasystemer
- utforske og diskutere individ- og samfunnsrelaterte spørsmål knyttet til IKT
- drøfte og vurdere menneskelige og etiske spørsmål knyttet til teknologiens plass og utvikling i samfunnet og den enkeltes liv
- undersøke og reflektere over temaet kunstig intelligens og autonome systemer

## Sentrale innhold

### 5. – 7. klasse

- Nettvett
- Spørsmål knyttet til sosiale medier
- Framstilling av seg selv og andre i digitale medier
- Kildekunnskap og grunnleggende kildekritikk
- Søkemetoder
- Datamaskinens komponenter, tilkoblinger og grunnleggende virkemåte
- Filbehandling, grunnleggende håndtering av operativsystemer
- Grunnleggende tekstbehandling
- Ferdighet i tastaturbruk
- Enkel bildebehandling

### 8. – 10. klasse

- Opphavsrett
- Kildesøk, kildehenvisning, kildekritikk
- Avansert tekstbehandling
- Tallbehandling; bruk av regneark
- Bruk av digitale kart
- Bildebehandling og enkel grafisk design
- Kreative oppgaver i tilknytning til bilde og lyd
- Grunnleggende koding, programmering, skripting, tallsystemer
- Datateknologiens historie og betydning i nåtid og nær framtid
- Sosiale og etiske spørsmålsstillinger
- Kunstig intelligens og autonome systemer
- Informasjon og kunnskap, sosiale medier

## Sentrale arbeidsmåter

### 5. – 7. klasse

Elevene blir kjent med komponenter i operativsystem og i maskinvare.

De øver metoder for lagring, gjenfinning av dokumenter ved hjelp av mapper og mappehierarkier, lagring i nettverk.

Touch-metoden øves. I enkelte fag kan elevene arbeide med skriveprosjekter, der systematisk bruk av automatiske funksjoner i tekstbehandlingssystemer øves.

Det legges vekt på at lærerne samarbeider om innhold, form og tidspunkt for ulike dataprojekter. Spørsmål kan danne utgangspunkt for prosjekter: Hvordan kan vi gå frem for å finne gode kilder til en oppgave i norsk eller naturfag? Hvordan vet vi om en kilde er til å stole på? Slik øves grunnleggende kildebruk og kildekritikk, og man drøfter ulike typer av kilder som finnes på nettet.

Arbeid med sammensatte tekster med tekster og enkel bildebehandling, for eksempel som klasseavis, invitasjon til markedsdag eller felles arbeidsbok i et fag, kan gjennomføres i samarbeid mellom IKT-faget og lærere i de aktuelle fagene.

Begrepet nettvett konkretiseres og tas opp til samtale, og ulike sider og erfaringer ved bruk av elektronisk kommunikasjon drøftes. Hvordan man presenterer seg selv og andre på sosiale medier tas opp i samtale og refleksjon. Elevene kan utveksle erfaringer og meninger om dette, blant annet om hvordan vanlige gode retningslinjer for adferd mellom mennesker kan overføres til digital adferd.

### Underveisvurdering

Sentrale arbeidsmåter viser hvordan underveisvurderingen er en integrert del av en læringsfremmende opplæring, der elevene skal gis anledning til å vise og utvikle kompetanse på flere og varierte måter, og der læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i faget. Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse i informasjons- og kommunikasjonsteknologi gjennom øving og utforskning i praksis samt refleksjon og vurdering av egne erfaringer.

## 8. – 10. klasse

Elevene tar i bruk og øver strukturert bruk av tekstbehandlingssystemer, for eksempel med bruk av stilnivåer, sidetelling, fotnoter, innholdsfortegnelser, kryssreferanser, kildehenvisninger, tabeller, spalter, innsetting av illustrasjoner med billedtekster. Dette kan skje som selvstendige prosjekter i enkelte fag, eller ved innlevering av protokoller og arbeidsbøker. Prosjekter og oppgaver skal så langt som mulig stå i sammenheng med reelle problemstillinger.

Regneoppgaver løses ved hjelp av regneark etter at tradisjonelle løsningsmetoder er innlært teoretisk og praktisk/håndskriftlig. I forbindelse med geografifaget tar elevene i bruk digitale kart. Prosjekter innen tallbehandling øves eksempelvis i forbindelse med geografi, naturfag, planlegging av klasseseturer eller innlevering av større oppgaver. Hvilke muligheter for å drive med tallbehandling og statistikk har man når klima og meteorologi behandles, eller for økonomiske kalkyler når turer planlegges eller når skolebedrifter gjennomføres? Alle fag åpner for kommunikasjon, utforskning og samarbeid ved hjelp av digitale verktøy. Statistiske oppgaver, komplekse budsjetter, eller forvaltning av for eksempel medlemslister og masseutsendelser av fakturaer eller lignende, kan være egnede øvingsfelt. Funnene i en enkel samfunnsfaglig undersøkelse analyseres og presenteres.

I bildebehandling blir begreper som piksler, billedstørrelse, oppløsning, filstørrelse, filtyper/kompresjonstyper behandlet. Bilde- og filmteknikker kan prøves ut, og digitale teknikker i musikkproduksjon kan knyttes til musikkfaget. Billedmanipulering er et øvelsesfelt for å gjøre seg kjent med behandling, justering og endring av fotografier og illustrasjoner.

Når elevene er kjent med ulike anvendelsesområder, kan det problematiseres hvordan slike systemer og programmer blir laget. Dette innleder til enkel programmering, koding eller skripting.

I matematikkfaget er tallsystemer et tema. I IKT-faget behandles hvordan disse dukker opp i datasystemer i form av heksadesimale, oktale eller binære fargekoder, IP-adresser, ASCII- eller andre koder og i filstørrelser mm.

Gjennom de tre årene tas aktuelle problemstillinger opp til drøfting og utforskning, eksempelvis analyse av visuelle virkemidler i ulike medier og utforskning av ulike plattformer for digital samhandling. Etske spørsmål knyttet til kunstig intelligens og autonome systemer undersøkes og drøftes.

Grunnleggende er å drøfte hvilken innvirkning teknologien har hatt på enkeltmenneske, samfunn og natur og reflektere over hvordan teknologien kan løse utfordringer, skape muligheter og føre til nye dilemmaer.

## Undervisvurdering

Sentrale arbeidsmåter viser hvordan undervisvurderingen er en integrert del av en læringsfremmende opplæring, der elevene skal gis anledning til å vise og utvikle kompetanse på flere og varierte måter, og der læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i faget. Undervisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse i faget gjennom å utforske, argumentere, analysere og reflektere over informasjons- og kommunikasjonsteknologiske sammenhenger, og med fagspråk og teorier vurdere egne erfaringer. Med utgangspunkt i kompetansen elevene viser, skal de få mulighet til å sette ord på hva de opplever at de får til og til å reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i informasjons- og kommunikasjonsteknologi.

## Sluttvurdering

Sluttvurderingen skal uttrykke den samlede kompetansen eleven har ved avslutningen av opplæringen etter 10. klasse. Samlet kompetanse inkluderer evne til utforskning gjennom praktisk og kunstnerisk tilnærming i kombinasjon med kunnskap, forståelse, refleksjon og kritisk tenkning. Sluttvurderingen skal vise i hvilken grad eleven behersker datateknologi og kan sette dette i sammenheng med samfunnsrelaterte spørsmål som nettvett, opphavsrett og kildebruk.