

## **Implementeringsprosessen av 1:1-dekning med digitale enheter – En casestudie av digitalisering i norske skoler**

LARS OLAV LYNGROTH & TOMAS GRINDHEIM GJERDE

**VEILEDER**

Professor Dag Håkon Olsen

**Universitetet i Agder, 2021**

Fakultet for samfunnsvitenskap  
Institutt for informasjonssystemer

Master

# Forord

Denne studien er gjennomført som avsluttende masteroppgave ved institutt for informasjonssystemer, ved Universitetet i Agder. Oppgaven er gjennomført av Lars Olav Lyngroth og Tomas Grindheim Gjerde. Den tar for seg prosessen av hvordan kommuner i Norge går frem for å implementere 1 til 1-dekning av digitale enheter i skolen, samt en drøfting av ulike utfordringer som oppstår.

Vi vil gjerne takke alle ledere, lærere og IKT-ansvarlig i de ulike kommunene/skolene, som har tatt seg tid til å bidra til vår innsamling av data, i en travel skolehverdag. Vi ønsker også å rette en takk til alle som har bidratt til at vi har fått opprettet kontakt med riktig personell for å kunne hente ut best mulig informasjon.

Til slutt vil vi gi en stor takk til vår veileder gjennom denne avhandlingen, Professor Dag Håkon Olsen, ved Universitetet i Agder. Han har gjennom prosessen gitt god veiledning og innspill, samt vært meget tilgjengelig for oss gjennom hele semesteret.

Kristiansand, 16.06.21



---

Lars Olav Lyngroth



Tomas G. Gjerde

# Sammendrag

Større satsing på digitale enheter i skoleverket, har gjort implementering av 1:1-dekning utbredt i Norge. Fagfornyelsen [LK20] legger grunnlaget for det som kan bli en stor endring i undervisningens praksis. Konsepter som “Å lære å lære” skal gjøre elever mer reflektert rundt egen læring. Resultatene viser at forankring i ledelse spiller en svært sentral rolle i hvordan implementeringen foregår. Eierskapet kommunen tar til prosjektet har også stor påvirkning på visjonen og ambisjonsnivået, og endringsagenter er sentrale i denne prosessen. Deres hovedområde innebærer rollen som bindeledd mellom det pedagogiske og IKT, og skal hjelpe å lede visjonen inn i organisasjonens kultur. Skoleverket står ovenfor et veiskille, der det på nasjonalt nivå arbeides mot et skifte i det pedagogiske paradigme, som en følge av et digitalt løft. Målet er å endre dynamikken i klasserommet fra lærerstyrt- til elevsentrert undervisning, der læreren får en mer veiledende rolle. Litteraturen trekker frem flere utfordringer ved implementeringen av 1:1 dekning i skoler, hvor et flertall er relatert til ledelsen. Det er derfor hensiktsmessig å se på dette gjennom et endringsledelses perspektiv.

Ved å gjennomføre en casestudie, 13 semistrukturerte intervjuer fordelt på tre kommuner, ønsket vi å besvare følgende spørsmål: *“Hvordan går norske kommuner frem for å implementere ny teknologi i skolen?”*.

Hvordan de nasjonale føringene blir tolket, gjør at lik input kan gi svært ulik output. Ledelsens prioritet er avgjørende for utarbeiding av en klar visjon, og hvordan denne blir formidlet i organisasjonen. Det er avgjørende at det legges nok vekt på lærernes digitale kompetanseutvikling, for å kunne gjennomføre undervisning i henhold til endring i det pedagogiske paradigme.

Som et bidrag til praksis, viser denne studien hvordan et utvalg av norske kommuner innfører 1:1-dekning med digitale enheter. Den vil være relevant for andre som skal gjennomføre samme type prosjekt, men også bidra til forståelse for digitalisering i offentlig sektor generelt.

Studien er gjennomført i norske mellomstore kommuner, med en tidsramme på et semester (januar 2021 – juni 2021). En begrensning oppstår i mengden intervjuer gjennomført i hver kommune, samt at det ikke har blitt gjennomført oppfølgingsintervjuer etter prosjektene er fullt implementert. Skoleverket ble hardt rammet av Covid-19, noe som også kan ha en påvirkning på resultatene.

# Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	1
1.1 Oppgavens avgrensninger	1
1.2 Begrepsavklaringer	2
1.3 Motivasjon	3
1.4 Begrensning av studien	3
2.0 Bakgrunn og tidligere forskning	4
2.1 Fagfornyelsen	4
2.2 Regjeringens digitaliseringsstrategi	5
2.3 Digitalisering og digital transformasjon	6
2.4 1:1-dekning	6
2.5 Utfordringer med digitalisering i skolen	7
3.0 Teori	10
3.1 SAMR-modellen	10
3.2 Modenhetsmodell	11
3.3 Kotters åtte trinn for å lede endring	12
3.4 Lewins tre stadier av endring	13
4.0 Forskningstilnærming	15
4.1 Filosofisk paradigme	15
4.2 Utvalg av informanter	15
4.3 Datainnsamling	16
4.4 Analyse av data	17
4.5 Validering av funn	18
4.6 Forskningsetiske retningslinjer	18
5.0 Resultater	20
5.1 Kommune A	20
5.1.1 Utstyr og teknologi	20
5.1.2 Strategi og ledelse	21
5.1.3 Organisasjon	22
5.1.4 Ansatte	23
5.1.5 Kultur	24

5.1.6 Digital læring og undervisning	25
5.2 Kommune B	27
5.2.1 Utstyr og teknologi	27
5.2.2 Strategi og ledelse	27
5.2.3 Organisasjon	29
5.2.4 Ansatte	30
5.2.5 Kultur	31
5.2.6 Digital læring og undervisning	32
5.3 Kommune C	33
5.3.1 Utstyr og teknologi	33
5.3.2 Strategi og ledelse	34
5.3.3 Organisasjon	35
5.3.4 Ansatte	36
5.3.5 Kultur	38
5.3.6 Digital læring og undervisning	38
6.0 Diskusjon	40
6.1 Etablere en følelse av nødvendighet for endring (Unfreeze)	40
6.2 Etablere en maktkoalisjon med myndighet til å gjennomføre endring (Unfreeze)	41
6.3 Utvikle en endringsvisjon og en endringsstrategi (Unfreeze)	41
6.4 Kommunisere endrings visjonen og strategien til organisasjonen (Unfreeze)	42
6.5 Fjerne hindringer for å oppnå visjon (Change)	43
6.6 Synliggjøre kortsiktige resultater (Change)	44
6.7 Endre systemer og atferdsmønstre som ikke samsvarer med visjonen (Change)	44
6.8 Skape forankring i organisasjonen (Freeze)	45
7.0 Konklusjon	46
7.1 Studiens bidrag	47
7.2 Implikasjoner	47
8.0 Referanser	48
9.0 Vedlegg	53

## Tabeller og figurer

Tabell 1 – Begrepsavklaring	s.2
Tabell 2 – Dimensjoner av modenhetsmodell for organisasjoner innen utdanning.	s. 11
Tabell 3 – Lewins (1951) stadier og Kotters (1995) trinn innen endringsledelse	s. 14
Tabell 4 – Intervjuobjekter	s. 16
Figur 1 – Digitaliseringstrategiens målbilder	s. 5
Figur 2 – SAMR-modell	s. 10

# 1.0 Innledning

Flere og flere norske skoler har i nyere tid brukt mye tid og ressurser på å digitalisere. Mange kommuner har den siste tiden begynt, eller fått på plass 1:1 dekning av digitale enheter. Dette innebærer at hver elev, til enhver tid, har tilgang til hver sin private digitale enhet, beregnet for skolearbeid og personlig bruk (Islam & Grönlund, 2016). Ved innføring av digital teknologi i norske skoler oppstår det flere utfordringer, som påvirker hvor stor effekt denne implementeringen vil gi klasserommene. Litteraturen omtaler en rekke utfordringer som oppstår i prosessen. Ledelsens involvering trekkes tydelig frem, og står for seks av åtte utfordringer som kan relateres til digitalisering i skolen (Islam & Grönlund, 2016).

I denne oppgaven har vi studert tre kommuner, og sett på deres prosess for implementering av 1:1 dekning. Våre funn indikerer at ledelsen har en sentral rolle i hvordan denne implementeringen gjennomføres og hvilke utfall man kan forvente å finne. Basert på våre funn er diskusjonen strukturert gjennom et endringsledelsesperspektiv.

## **Problemstilling: Hvordan går kommuner frem for å implementere ny teknologi i skolen?**

For å svare på vår problemstilling presenterer vi en case studie av tre mellomstore norske kommuner. Studien er en kvalitativ undersøkelse som består av 13 semistrukturerte intervjuer fordelt på de tre kommunene. Funnene fra studien vil bli presentert gjennom et rammeverk for digital modenhet, før vi diskuterer hva vi fant gjennom Kotters (1995) åtte steg for endringsledelse. De mest sentrale funnene som blir presentert i oppgaven er viktigheten av kommuneledelsens involvering i prosjektet. Ledelsen legger grunnlaget for ambisjonsnivå, tydelige satte mål og tilsvarende visjon, anskaffelse av tilstrekkelige midler, utbedring av infrastruktur og grad av standardisering på tvers av skolene i kommunen. Utbredt bruk av endringsagenter som fungerer som kommunikasjonskanaler, beslutningstakere, ledere og kompetansehevere. Tydelig fokus rundt endringsledelse er også en vesentlig faktor for hvordan kommunene oppnår ønsket grad av endring i skoleverket. Vi vil også diskutere opp mot kjente utfordringer og barrierer som kommer frem av litteraturen.

## 1.1 Oppgavens avgrensninger

I denne studien ser vi på implementeringsfasen, vi har avgrenset slik av vi ikke ser på hvilken effekt 1:1-dekning har i klasserommet, og hvilken påvirkning det har på opplæringen. Vår oppgave er videre avgrenset til at vi bare har sett på tre mellomstore kommuner. Studien er også begrenset til et tidsrom på ett semester.

## 1.2 Begrepsavklaringer

Tabell 1: Begrepsavklaringer

Begrep	Definisjon
Didaktikk	<i>“Didaktikk er læren om undervisning og læring i skole og annen organisert sammenheng. Didaktikken er et hovedområde innen fagfeltet pedagogikk, som igjen tilhører utdanningsvitenskap”</i> (Sjøberg, 2020).
Digitalisering	Ta i bruk teknologi for å forbedre en prosess.
Digital transformasjon	Ta i bruk teknologi for å endre organisasjonens virksomhetsmodell, aktiviteter, prosesser og kompetanser.
1:1 Dekning	En digital enhet pr. elev som de kan bruke på skolen og hjemme.
Fagfornyelsen/LK20	Ny læreplan for 2020 som setter et større fokus rundt bruk av IKT i skolen.
Kunnskapsløftet/LK06	Læreplanen som i 2006 innførte digitale ferdigheter som en av de fem grunnleggende ferdighetene i skolen.
Paradigme	<i>“Problemløsning som blir akseptert som forbilledlig for løsninger av lignende problemer innen samme vitenskap, og som derved skaper en vitenskapelig tradisjon.”</i> (Store norske leksikon, 2021).



## 1.3 Motivasjon

Gjennom utdanningen innen informasjonssystemer ved Universitetet i Agder, har vi lært mye om hva god digitalisering innebærer. Det var derfor alltid et veldig aktuelt tema å skrive om i vår mastergradsavhandling. Ved å skaffe seg et større innblikk i hva digitalisering er og hvilke elementer som inngår i slike prosjekter føler vi at dette er noe som vil gi oss stor verdi og nytte videre.

Basert på vårt litteratursøk kommer det frem at det har blitt gjort mye forskning på 1:1-dekning i norske skoler, men store deler omhandler effekten det gir elevene og deres læring i klasserommet. Vi fant stor interesse i å se hvordan selve implementeringen foregår, da digitalisering i offentlig sektor ofte kan være en krevende prosess.

## 1.4 Begrensning av studien

Begrensninger vi har identifisert:

- Denne studien ble gjennomført under Covid-19 pandemien, noe som kan ha påvirkning på noen av synspunktene til våre intervjuobjekter. For eksempel er det mulig at de ansatte i vår case har fått en høyere åpenhet for teknologi enn det som ville forekommet ellers.
- I vår studie ble 12 objekter intervjuet, med en fordeling på fire i hver kommune. Ved å ha flere kilder til data, ville vi fått en dypere forståelse av de ulike organisasjonene.
- Det har vært ulik prosjektstatus hos de ulike kommunen vi har undersøkt. Kun en var fullstendig ferdig med implementeringen, noe som kan ha vært med å påvirke resultatene våre. En begrensning oppstår også i form at vi ikke har mulighet til å gjennomføre oppfølgingsintervjuer etter gjennomført prosjekt.

## 2.0 Bakgrunn og tidligere forskning

### 2.1 Fagfornyelsen

Digitale ferdigheter har stått som en viktig del av kunnskapen til norske skoleelever, den ble innført som en av fem grunnleggende ferdigheter i kunnskapsløftet i 2006 [LK06] (Regjeringen, 2006). Fagfornyelsen 2020 [LK20] refererer også til de samme fem grunnleggende ferdighetene som skolen skal legge til rette for og støtte (Utdanningsdirektoratet, 2020a).

Den nye læreplanen, fagfornyelsen [LK20], innebærer fornyelse av alle læreplaner for fag i både for grunnskolen og videregående opplæring. Den generelle delen, nå kalt overordnet del, legger frem tre kategorier som en del av "Formålet med opplæringen". Disse inkluderer, "1. Opplæringens verdigrunnlag", "2. Prinsipper for læring, utvikling og dannelse" og "3. Prinsipper for skolens praksis (Utdanningsdirektoratet, 2020b).

Punktene inneholder underpunkter, og noen av dem kan være interessante legge merke til når man ser det i lys av digitalisering av skolen:

**Å lære å lære** (2.4) innebærer at elever skal tilegne seg kunnskap på selvstendig vis, og reflektere over egen læring, noe skolen skal bidra til. Her legges det opp til at elever skal få forståelse av sine egne læringsprosesser, som skal bidra til selvstendighet og mestringsfølelse. Målet er at dette skal legge grunnlaget for videre læring i livet. For lærerne innebærer det at de gir tett oppfølging, og tilbyr dem støtte som er tilpasset til deres funksjonsnivå, modenhetsnivå og alder (Utdanningsdirektoratet, 2020c).

**Et inkluderende læringsmiljø** (3.1) skal legge til rette for en positiv kultur i klasserommet, som skal fremme trivsel og læring for alle. Elevene skal være medvirkende og ha et medansvar for læringsfellesskapet (Utdanningsdirektoratet, 2020d).

**Undervisning og tilpasset opplæring** (3.2) innebærer at skolen skal legge til rette for elevers lærelyst, motivasjon og tro på egen mestring (Utdanningsdirektoratet, 2020e).

**Profesjonsfellesskap og skoleutvikling** (3.5) omhandler å skape et fellesskap på skolen hvor lærere, ledere og andre ansatte kontinuerlig reflekterer over felles verdier og vurderer og videreutvikler sin praksis (Utdanningsdirektoratet, 2020f).

## 2.2 Regjeringens digitaliseringsstrategi

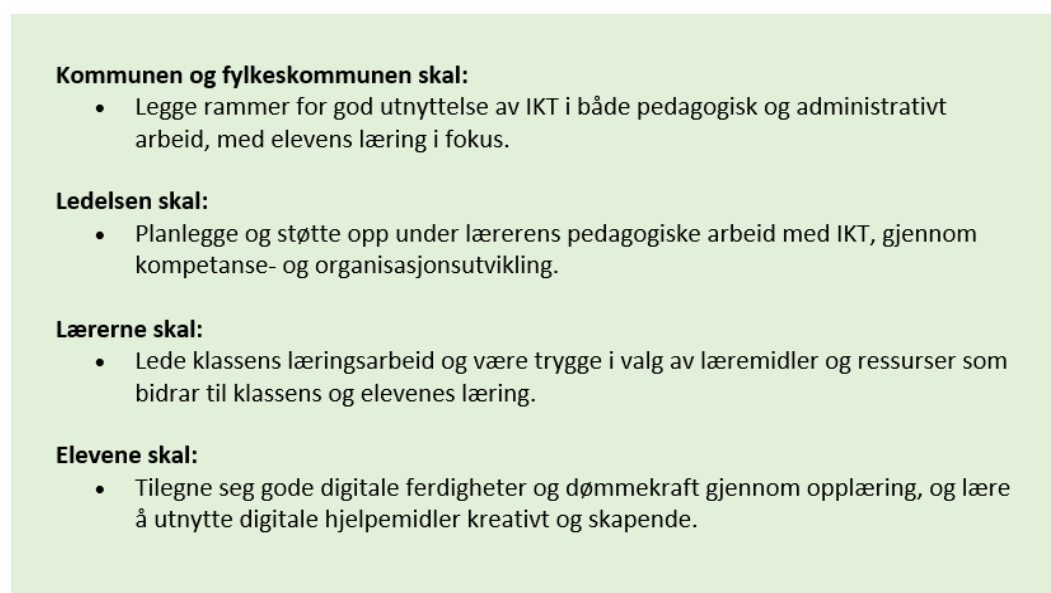
I digitaliseringsstrategi for grunnsopplæring 2017-2021 legges søkelyset på et stadig økende behov for mer spesialisert og bedre generell IKT-kompetanse i samfunnet (Kunnskapsdepartementet, 2017).

Regjeringen legger til rette for digitalisering i skolen grunnet viktigheten av IKT i samfunnet og som leverandør for alle andre næringer og sektorer. Digitaliseringsstrategien tar for seg delmål og tiltak innenfor kategoriene: Elevers læring og skolens innhold, Kompetanse, Infrastruktur, og Fag- og yrkesopplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2017).

Kunnskapsdepartementet oppsummerer digitaliseringsstrategiens hovedmål slik (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 12):

- Eleven 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 organisasjonen og gjennomføringen av opplæringen for å øke elevenes læringsutbytte.

Videre formulerer regjeringens digitaliseringsstrategi noen målbilder om ønsket situasjon. Målbildene blir formulert fra kommune og fylkeskommunes perspektiv, ledelsens perspektiv, lærernes perspektiv, og elevenes perspektiv.



**Kommunen og fylkeskommunen skal:**

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

**Ledelsen skal:**

- Planlegge og støtte opp under lærerens pedagogiske arbeid med IKT, gjennom kompetanse- og utviklingsutvikling.

**Lærerne skal:**

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

**Elevene skal:**

- Tilegne seg gode digitale ferdigheter og dømmekraft gjennom opplæring, og lære å utnytte digitale hjelpemidler kreativt og skapende.

Figur 1: Digitaliseringsstrategiens målbilder. (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 14)

## 2.3 Digitalisering og digital transformasjon

Eksisterende litteratur presenterer ulike definisjoner av digitalisering. Machado, Winroth, Carlsson, Almström, Centreholt & Hallin (2019) omtaler digitalisering som en transformasjon av en informasjonsprosess fra analog til digital, samt bruk av teknologi og data for å endre en forretningsprosess. Felles for definisjonene er at de dreier seg om tre prinsipper: (1) Ta i bruk ny teknologi, (2) En endring i arbeidsprosess (3) Oppnå en gevinst/positiv effekt. Digital transformasjon defineres av Machado et al. (2019) som et bredere begrep enn digitalisering, det omfatter endringer i virksomhetsmodell, aktiviteter, prosesser og kompetanser for å oppnå alle fordelene ved implementering av nye teknologier.

Digitalisering kan lett forveksles med digital transformasjon, da begrepene ofte brukes om hverandre, men innebærer ulike former for kompleksitet. Litteraturen kan også gi inntrykk av at det er lite som skiller dem, f.eks. *"Digitalisering refererer til å aktivere, forbedre og transformere operasjoner, funksjoner, modeller, prosesser eller aktiviteter ved å utnytte digital teknologi"* (Gürdür, El-Khoury & Törngren, 2019), som kan oppfattes som en midtvei, derfor velger vi å forholde oss til definisjonene til Machado et al. (2019).

## 2.4 1:1-dekning

Litteraturen tar for seg ulike definisjoner på hva som defineres som 1:1-dekning. Konseptet med 1:1 dekning, refererer til at hver elev, til enhver tid, har tilgang til en data- og kommunikasjonsenhet beregnet for skolearbeid til personlig bruk (Islam & Grönlund, 2016). Andre definisjoner inkluderer enhetens tilgang til skolens ressurser via sky. En av disse er Gilje, Bjerke & Thuen (2020), som i sin FIKS-rapport har definert 1:1-dekning som: *"En-til-en-klasserommet er et læringsmiljø der hver elev har fått tildelt sin egen digitale enhet fra skoleeier som de bruker i det fysiske klasserommet og som de kan ta med seg hjem."* (Gilje et al., 2020).

Forskningen trekker frem fire begrunnelser for å innføre 1:1-dekning:

1. En intensjon om å bedre skolerresultater
2. En intensjon om å minske det digitale gapet ved å gi elevene lik tilgang
3. En idé om at bruk av digital teknologi er en forberedelse til fremtidens arbeidsliv
4. Et ønske om å forbedre kvaliteten på undervisningen.

(Gilje et al., 2020).

## 2.5 Utfordringer med digitalisering i skolen

Utfordringer ved implementering basert på (Islam & Grönlund, 2016):

### 1. God ledelse i implementeringen

God ledelse av implementeringen av et digitaliseringsprosjekt, er svært viktig for å etablere en klar visjon og forventning. Sette visjonen inn i de politiske prosessene og prosedyrene, oppmuntre til integrasjon, og involvering av de ansatte i beslutningstakingen om utdanningsteknologi (Danielsen, 2009; Shapley, Sheehan, Sturges, Caranikas-Walker, Huntsberger & Maloney, 2009) som beskrevet av (Islam & Grönlund, 2016).

### 2. Kjennskap til konteksten som programmet skal innføres i

Før implementeringen av et nytt prosjekt er det viktig å ha en grundig forståelse av prosjektets kontekst, kostnader, risikoer, barrierer og utfordringer som kan påvirke forventede gevinster (Islam & Grönlund, 2016). Islam & Grönlund (2016) argumenterer for at en implementeringsplan må være kontekstuel en del av implementeringen, og må ta de sosioøkonomiske og kulturelle realitetene under betraktning. I slike implementeringsprosjekter er de ikke-tekniske problemene like viktige som de tekniske problemene (Islam & Grönlund, 2016).

### 3. Skift i pedagogisk paradigme

En viktig implementeringsfaktor for et digitaliseringsprogram, er skiftet i det eksisterende pedagogiske paradigme, ved å kartlegge og sette passende prioriteringer i læreplanen inn i en kontekst (Sipitakiat 2010; Towndrow and Vaish 2009; Weston and Bain 2010) som beskrevet av (Islam & Grönlund, 2016). Dette gjøres for å utnytte kapabilitetene som teknologien kan tilby. Dette viser seg vanskelig uten et praksisskifte innen undervisning og læring (Rubagiza, Were & Sutherland, 2011) som beskrevet av (Islam & Grönlund, 2016). Skifte i pedagogisk paradigme er en del av den overordnede delen i fagfornyelsen 2020 representert ved punkt 2.4 "*Å lære å lære*" (Utdanningsdirektoratet, 2021).

Selv med gode ressurser tilgjengelig er det vanlig at pedagoger i norske skoler bruker teknologi mot den tradisjonelle formen for undervisning, noe som fører til lav deltagelse fra elevene. Bruken av digitale enheter i klasserom omhandler ofte kun individuell skriving av tekst (Blikstad-Balas & Klette, 2020). Dette underbygges også av Skaftun (2019), som påpeker at bruke i stor grad fungerer som alternativt verktøy til blyant og kladdebok.

#### **4. Lærerens profesjonsutvikling**

En annen utfordring som dukker opp, er lærerens profesjonsutvikling. Ved å innføre omfattende bruk av digitale enheter kreves det en grundig endring i hvordan man ser på læring, inkludert forholdet mellom læring/arbeid og prøver, lærerens arbeidsmetoder og rolle, og hvordan elevene ser skolearbeid (Rosso, 2010) som beskrevet av (Islam & Grönlund, 2016). Videre argumenterer Islam & Grönlund (2016) at det finnes indikatorer for at forholdet mellom skole og hjem kan bli berørt. Denne endringen virker å komme fra teknologibruk i jobb og hjemme, og ikke fra bruk av teknologi i skole.

#### **5. Fortsatt tilstedeværelse av “stakeholders”**

Det er viktig å holde de relevante interessentene involverte i prosjektet. Lærere, beslutningstakere, leverandører, skoleadministrasjonen og foreldre (Islam & Grönlund, 2016). Den tekniske støtten er svært sentral for at teknologien skal være tilgjengelig mesteparten av tiden. Videre er det essensielt med stabile leverandører av digitale enheter (Anderson, 2007) som beskrevet av (Islam & Grönlund, 2016). Foreldreavtaler og et effektivt partnerskap mellom lærer og elev er viktig for et effektivt læringsmiljø (Bate, MacNish & Males, 2012; Tedre, Hansson, Mozellius & Lind, 2011) som beskrevet av (Islam & Grönlund, 2016).

#### **6. Oppfølging og evaluering av programmet**

Islam & Grönlund (2016) trekker også frem viktigheten av jevnlig monitorering og evaluering av prosjektet, samt finne læringspåvirkningen basert på et systematisk rammeverk. Monitorering og evaluering skal bidra til å finne og definere omfanget av forbedring (Islam & Grönlund, 2016).

#### **7. Tilstrekkelig infrastruktur**

En sentral barriere å overkomme i et 1:1 dekningsprosjekt er å ha på plass en sterk infrastruktur. Dette inkluderer adaptiv maskinvare, programvare som er kapabel til å fasilitere lokalisert kreativt innhold, uavbrutt strømforsyning, og nettverkstilkobling med tilstrekkelig bredbånd (Islam & Grönlund, 2016). Organisatorisk støtte trekkes også frem som et viktig element i 1:1 implementering, da særlig tilgang til digitale hjelpemidler (Lindell, 2020).

Mange skoler tror at den eksisterende infrastrukturen er god nok, men ved store endringer som legger høyere søkelys på digital undervisning, kan det føre til uforutsette problemer. Utfordringer rundt infrastruktur blir i mange tilfeller oppdaget først etter at teknologien skal

være klar til bruk, og fører ofte til uforutsette kostnader og utsettelse (Tømte & Sjaastad, 2018).

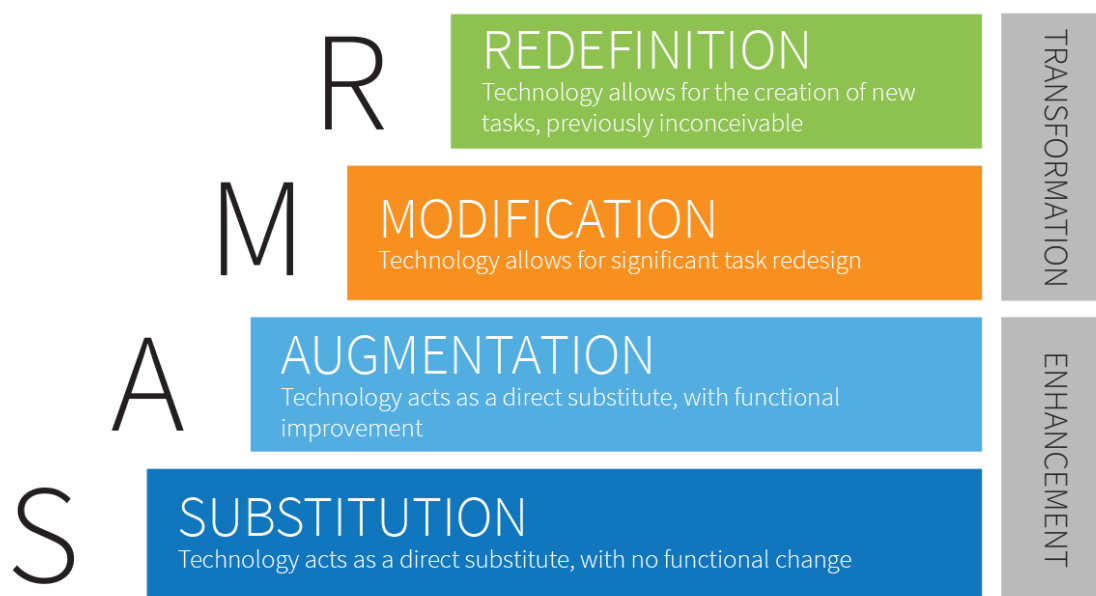
## **8. Bærekraftighet**

En utfordring som kommuner må ta stilling til ved implementering av 1:1 dekning, er prosjektets bærekraftighet. Prosjektets bærekraftighet kan måles gjennom miljø, sosial, økonomisk og om det er selvdrevet, som refererer til evnen å kjøre prosjektet uavhengig etter en viss tidsramme (Jancovici, 2002; Robinson, 2004; Tedre et al., 2011) som beskrevet av (Islam & Grönlund, 2016). Videre identifiseres aspekter som forutsetter bærekraftighet som ledernes dedikasjon til prosjektet, tilstrekkelige midler, positive holdninger og dedikasjon av lærerne (Shapely et al., 2009) som beskrevet av (Islam & Grönlund, 2016).

## 3.0 Teori

### 3.1 SAMR-modellen

Teknologi gjør det mulig å skape store endringer i hvordan elever lærer. Likevel er det vanlig i norske skoler at teknologien kun brukes som en erstatning for kladdebok og blyant (Skaftun, 2019). SAMR-modellen, laget av Dr. Ruben Puentedura, tar for seg ulike nivåer av hvordan digitale enheter kan fungere mot pedagogiske sammenhenger. Den deles opp i to ulike kategorier, forbedring (enhancement) og transformasjon (transformation). Vi kan trekke paralleller til tidligere nevnt teori angående digitalisering og digital transformasjon (Machado et al., 2019).



Figur 2: SAMR Model (Schoology Exchange, 2017)

#### **Erstatning (substitution).**

Teknologien fungerer som en direkte erstatning, uten noen store endringer.

**Eksempel:** Elevene slutter å skrive på papir, og skriver heller på PC eller nettbrett.

#### **Styrking (augmentation)**

Teknologien fungerer som en direkte erstatning, men med noe funksjonell forbedring.

**Eksempel:** Elevene kan samskrive i dokumenter, og komme med innspill på andres arbeid.

#### **Modifikasjon (modification)**

Teknologien gjør det mulig med større endringer i hvordan oppgaver blir gjort.



**Eksempel:** Elevene lager en nettside/blogg om et tema og bruker internett til å samle informasjon. Denne kan også være tilgjengelig slik at andre utenfor organisasjonen kan se arbeidet som er gjort.

### **Redefinering (redefinition)**

Teknologien gir mulighet til å gjøre oppgaver på en måte som ikke var mulig tidligere.

**Eksempel:** Den samme nettsiden består nå av flere multimedier, som videoer og podkaster. Internett brukes ikke bare til å gjøre søk, men også til å kontakte personer som har større kunnskap om emnet. Det kan også gi muligheter for samarbeid med klasser i andre land.

(Common Sense Education [Videoklipp], 2016, 1:09)

## 3.2 Modenhetsmodell

En modenhetsmodell har til hensikt å kartlegge styrker og svakheter innen spesifikke områder av en organisasjon (Lahrmann and Marx 2010, s. 522). Modellen til Ifenthaler & Egloffstein (2019), er basert på flere andre modeller, men skiller seg ut i form av at den setter søkelys på organisasjoner innen utdanning. Den består av seks dimensjoner med tilhørende indikatorer innen hver dimensjon.

I denne masteroppgaven vil denne modellen ikke bli brukt til måling av modenhet. Vi vil heller ta den i bruk som et hjelpemiddel for å organisere de ulike funnene som er blitt gjort i hver kommune.

Tabell 2: Dimensions of the maturity model for educational organizations (MMOE). (Ifenthaler & Egloffstein 2019)

<b>Dimensjoner</b>	<b>Indikator/innhold</b>
<b>Utstyr og teknologi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utstyr med digitale enheter, programvare</li><li>- Oppdatert infrastruktur</li><li>- Homogent teknologisk landskap, standarder</li></ul>
<b>Strategi og ledelse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Eksisterende- og implementert digital strategi</li><li>- Ledere promoterer digitalisering som en prioritet</li><li>- Analyse av ny teknologi</li><li>- Demokratisk lederstil, kreativ frihet innvilget</li></ul>
<b>Organisasjon</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tilstrekkelig finansielle ressurser</li><li>- Teknisk støtte (interne vs. eksterne tjenesteleverandører)</li><li>- Effektiv anskaffelse og vedlikehold</li><li>- Pedagogisk støtte</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kunnskap/ferdigheter ved bruk av digitale teknologier</li><li>- Bruk av enheter og tjenester</li></ul>

<b>Ansatte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Holdninger</li> <li>- Beredskap for videre trening</li> </ul>
<b>Kultur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Åpenhet for ny teknologi</li> <li>- Endringsvilje</li> <li>- Åpen kommunikasjon, gjensidig støtte</li> </ul>
<b>Digital læring og undervisning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitale plattformer, bidrag av e-læring</li> <li>- Arbeid med digitale enheter i klasserom setting</li> <li>- Digital utdanning som et overordnet mål</li> <li>- Datadrevet undervisning og læring</li> </ul>

### 3.3 Kotters åtte trinn for å lede endring

1. **Skape en følelse av nødvendighet for endring/forståelse for endring.**

Dette trekkes frem som en nødvendighet grunnet flere feilede prosjektet som undervurderer hvor vanskelig det kan være å tvinge mennesker ut av sin komfortsone. Det er ledernes ansvar å drive endring, og mangel på ledelse kan gjøre det vanskelig (Kotter, 1995).

2. **Etablere en maktkoalisjon med myndighet til å gjennomføre endringen.**

Dersom man skal klare å gjennomføre en endring kreves det en stor nok gruppe mennesker innad i organisasjonen med nok makt til å kunne implementere endringene. Dersom man ikke klarer å skape en slik koalisjon vil, før eller senere, endringen stoppes av opposisjonen i organisasjonen (Kotter, 1995).

3. **Utvikle en endringsvisjon og endringsstrategi.**

Visjonen bør være, langsiktig, lett å kommunisere, og avklare i hvilken retning organisasjonen skal bevege seg (Kotter, 1995).

4. **Kommunisere endringsvisjonen og strategien til organisasjonen.**

De ansatte i en organisasjon vil aldri være villig til å ofre noe for endring, dersom de ikke tror en endring til det bedre er mulig (Kotter, 1995). Kotter (1995) argumenterer for at dersom man skal klare å forankre visjonen godt i organisasjonen kreves det en jevnlig strøm av kommunikasjon av visjonen ut i organisasjonen.

5. **Fjerne hindringer for å oppnå visjon.**

Eksempler på hindringer kan være organisasjonsstruktur som ikke passer til den nye visjonen, ledere som ikke ønsker å delta i endringen, og dermed jobber aktivt mot

den nye visjonen. Eller belønningssystemer som får ansatte til å velge mellom den nye visjonen og sine egeninteresser (Kotter, 1995).

#### **6. Synliggjøre kortsiktige resultater**

Ved å aktivt jobbe mot kortsiktige mål innunder et stort endringsprosjekt, er det mer sannsynlig at de ansatte klarer å stå løpet ut og opprettholde troen på prosjektet. Dersom en organisasjon ikke kan vise til en form for forbedring innen de første 12 til 24 månedene, i et stort endringsprosjekt, er det stor fare for at de ansatte enten gir opp, eller aktivt slutter seg til de som motsetter seg endringen (Kotter, 1995).

#### **7. Endre systemer og atferdsmønstre som ikke samsvarer med visjonen.**

En endringsprosess kan ta veldig lang tid, og dersom man tillater seg å tro at endringen er ferdig etter de første tegnene til forbedring, kan man få problemer. Ved å tro at man har klart å gjennomføre endring for tidlig, er det fare for at de ansatte sakte, men sikkert faller tilbake til gammel praksis. For å få til en vellykket endring er det viktig å ikke slippe opp før den nye praksisen har fått slå rot i organisasjonen (Kotter, 1995).

#### **8. Skape forankring i organisasjonen**

Kotter (1995) trekker spesielt frem to faktorer for å forankre endring i organisasjonskulturen. Den første faktoren er bevisste forsøk på å vise de ansatte hvordan de nye fremgangsmåtene, oppførselene og holdningene har hjulpet med å forbedre prestasjonene. Den andre faktoren er å passe på at den neste generasjonen med toppledere kan identifisere seg med og videreføre endringene i organisasjonen (Kotter, 1995).

### **3.4 Lewins tre stadier av endring**

I kombinasjon med Kotters (1995) åtte trinn for endring, vil vi bruke Lewins (1951) tre stadier for endring, "Freeze", "Change" og "Refreeze". Ideen bak betegnelsene rettes mot en blokk med is som skal transformeres til en ny form. For å muliggjøre dette kreves en nedsmeltings prosess. Deretter kan den endres, før den til slutt kan fryses i den nye formen. Tabellen skal gi en oversikt over hvilke av de ulike trinnene til Kotter (1995) som inngår i hver fase av Lewin (1951).

Tabell 3: Lewin (1951) og Kotter (1995) kombinert.

Fase	Trinn
Opptining (Unfreeze)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skape en følelse av nødvendighet for endring/forståelse for endring</li> <li>2. Etablere en maktkoalisjon med myndighet til å gjennomføre endringen.</li> <li>3. Utvikle en endringsvisjon og endringsstrategi.</li> <li>4. Kommunisere endringsvisjonen og strategien til organisasjonen.</li> </ol>
Endring (Change)	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Fjerne hindringer for å oppnå visjon</li> <li>6. Synliggjøre kortsiktige resultater</li> <li>7. Endre systemer og atferdsmønstre som ikke samsvarer med visjonen</li> </ol>
Institusjonalisering (Freeze)	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Skape forankring i organisasjonen</li> </ol>

## 4.0 Forskningstilnærming

Hensikten med dette kapitlet er å gi et konkret innblikk i hvordan studien ble gjennomført metodisk. Det ble benyttet en kvalitativ casestudie, med tre ulike kommuner som kilder til informasjon. Vi tok en avgjørelse på at denne tilnærmingen ville fungere best i vår oppgave som skal besvare *Hvordan går norske kommuner frem for å implementere ny teknologi?* Vi så dette som hensiktsmessig, da casestudie som metodikk setter søkelys på en organisasjon eller et konkret tema (Oates, 2006, s. 142). Vi valgte å se konkret på implementering av 1:1-dekning i norske skoler, da dette gav oss grunnlag med data basert på samme type prosjekt. Ved å gjennomgå tidligere forskning og offentlige dokumenter, kunne vi danne et bilde av hva annen litteratur har tatt for seg rundt vårt tema, for deretter å gjennomføre semistrukturerte intervjuer.

### 4.1 Filosofisk paradigme

I vår kvalitative studie har vi benyttet det filosofiske paradigme interpretivisme. Interpretivisme handler ikke om å bevise eller motbevise en hypotese, men heller å identifisere, utforske og forklare hvordan alle faktorene i en sosial setting er uavhengig (Oats, 2006, s. 292). Det interpretivistiske paradigme handler om hvordan mennesker oppfatter verden og forsøker å forstå et gitt fenomen gjennom den forståelsen og verdien som mennesker tilegner dem (Oats, 2006, s. 292).

### 4.2 Utvalg av informanter

For å finne informanter var vi i dialog med et norsk konsultantselskap som pekte oss i retning av kommuner som befant seg i digitaliseringsprosessen av 1:1-dekning. Videre tok vi kontakt med personer i de aktuelle kommunene som hjalp oss å komme i kontakt med alle eller noen av de resterende informantene i kommunene.

Kriterier for å delta i case:

1. Norsk kommune, med en eller flere barne- og ungdomsskoler.
2. Involvert i et 1:1 digitaliseringsprosjekt, påbegynt eller i slutfase.

Vi snakket med fire ulike kommuner som oppfylte kravene, men kun tre ønsket å delta i oppgaven. For å oppnå best mulig forståelse av prosjektet i de ulike kommunene og skolene, ønsket vi et utvalg av personer i forskjellige roller. Vi deler rollene inn i:

**Leder:**

Vi definerer leder som noen som har ansvar enten lokalt på en skole, som rektor, eller på kommunenivå som virksomhetsledere.

**Lærer:**

Vi definerer lærer som en person som har det pedagogiske ansvaret i klasserommet.

**IKT-ansvarlig:**

Vi definerer IKT-ansvarlig som mennesker med ansvarsområder mot IKT.

Tabell 4: Intervjuobjekter

<b>Rolle:</b>	<b>Kommune:</b>
Lærer/IKT-ansvarlig	Kommune A
Leder	Kommune A
Leder/IKT-ansvarlig	Kommune A
Lærer	Kommune A
Lærer/IKT-ansvarlig	Kommune B
IKT-ansvarlig 1	Kommune B
IKT-ansvarlig 2	Kommune B
Leder kommune	Kommune B
Lærer/IKT-ansvarlig 1	Kommune C
Lærer	Kommune C
Leder kommune	Kommune C
Lærer/IKT-ansvarlig 2	Kommune C

### 4.3 Datainnsamling

Intervjuprosessen blir beskrevet av Oates (2006, s. 186) som en samtale mellom to parter med et sett av antagelser som normalt sett er usagt. En slik antagelse er at en person har

som hensikt å innhente informasjon fra den andre, mens en annen antagelse er at den som holder intervjuet har retten til å styre og guide samtalen mot temaer av interesse. Intervju er tradisjonelt sett delt inn i tre typer: (1) det strukturerte, (2) det semistrukturerte og (3) det ustrukturerte intervjuet (Oates, 2006, s. 187-188).

I vår oppgave har vi brukt semistrukturerte intervjuer. Det er en liste av spørsmål eller temaer som intervjueren ønsker å dekke, men med friheten til å utforske nye stier etter hvert som de blir identifisert under intervjuet. Denne typen intervju tillater også å legge til spørsmål underveis (Oates, 2006, s. 188). Det semistrukturerte intervjuet vil også tillate at intervjuobjektet introduserer problemer som de selv synes er relevant for tema (Oates, 2006, s. 188). Myers & Newman (2007) definerer ustrukturert, eller semistrukturert, intervju som et intervju med et ukomplett manuskript som krever improvisasjon. Etter hvert intervju har det blitt gjort en vurdering av intervjuguiden og justeringer har blitt gjort der det har vært hensiktsmessig. Det grunnleggende designet på intervjuguiden ble gjort ved å ta i bruk Kerpedzhiev, König, Röglinger & Rosemann (2020) sin versjon av De Bruin & Rosemann (2007) sitt rammeverk, som omhandler BPM [Business Process Management] kapabiliteter. De største endringene gjort av Kerpedzhiev et al. (2020) er sammenslåingen av områdene som omhandler metode og informasjonsteknologi, til et felles område. Områdene i dette rammeverket innebærer; Strategi, Styring, Mennesker, Informasjonsteknologi/Metode og Kultur.

Vi gjennomførte 13 intervjuer med ulike intervjuobjekter, fire i hver kommune, og et oppfølgingsintervju med en av de første intervjuobjektene. Årsaken til oppfølgingsintervjuet var at den aktuelle kommunen på dette tidspunktet hadde fått noen utsettelse ved gjennomføringen av primærintervju, noe som gjorde at det ikke var mulig å gi svar på alle spørsmålene vi hadde. For å dekke størst mulig område i organisasjonen har det blitt gjennomført intervjuer med personer på ulike nivåer. Vi har delt inn rollene i Leder, lærer og IKT-ansvarlig, og hatt et utvalg av disse i hver kommune. I prosessen med anskaffelse av intervjuobjekter har vi også vært i dialog med flere parter, som har bidratt til en bredere forståelse av organisasjonen. Dette innebærer blant annet ledere som ikke føler de kan besvare informasjonen vi søker, men som indirekte har gitt en bredere forståelse av problemstillingen.

#### 4.4 Analyse av data

Analysen av data gikk kontinuerlig gjennom hele prosessen, da vi allerede etter de første intervjuene kunne trekke paralleller til eksisterende litteratur. Tanker og sammenhenger som oppstod underveis ble notert, men kunne bli endret etter at flere intervjuer ble gjennomført. Dette kunne innebære mer detaljerte beskrivelser av mulige funn eller større omjusteringer.

### **Endring av rammeverk**

Gjennom det kontinuerlige arbeidet med litteraturen fant vi et rammeverk av Ifenthaler & Egloffstein (2019), som passet bedre til vår analyse, vi valgte derfor bruke det i stedet for rammeverket av Kerpedzhiev et al. (2020), som vår intervjuguide er basert på.

### **Kategorisering**

Etter at intervjuene hadde blitt gjennomført ble transkriptene gjennomgått og grovanalysert ved å sortere informasjonen i kategoriene: relevant for problemstillingen, relevant for kontekst og ikke relevant. Videre ble de grovanalyserte transkriptene lagt inn i NVivo. Alle intervjuene ble systematisk gjennomgått og informasjonen ble analysert og sortert i henhold til rammeverk. Disse kategoriene innebærer: Utstyr og teknologi, Strategi og ledelse, organisasjon, ansatte, kultur og digital læring og undervisning.

## **4.5 Validering av funn**

Etter hvert som intervjuene ble gjennomført ble alle transkribert. Det var på forhånd gitt tillatelse fra samtlige intervjuobjekter om opptak av lyd underveis. I selve transkribering ble lydfilene gjennomgått, og all informasjon ble skrevet ned. Våre intervjuer ble alle gjennomført i henhold til en intervjuguide som sikret at alle intervjuobjektene ble stort sett stilt de samme spørsmålene og de samme temaene ble utforsket. Vi har også snakket med fagpersoner som har god erfaring fra temaet vi ønsket å forske på for å sjekke om våre funn og observasjoner er i tråd med området ellers. Dette ble gjort uten at det gikk på bekostning av intervjuobjektene anonymitet.

## **4.6 Forskningsetiske retningslinjer**

Gjennom prosessen har vi forholdt oss til de forskningsetiske retningslinjene som blir omtalt av Oates (2006, s. 54-59). De innebærer ansvaret man har som forsker, overfor dem som er involvert i forskningen.

### **Retten til å ikke delta**

Personer eller organisasjoner har rett til å la være å delta i forskningen dersom de ikke ønsker. Dette gjelder uansett om det skulle bidra til svekkelse av studien eller om det skulle føre til at den ikke lot seg gjennomføre.



### **Retten til å trekke seg eller deler av sine utsagn**

Respondenter kan når som helst trekke hele, eller deler av sine utsagn i etterkant av intervjuet. De kan også nekte å svare på spørsmål de ikke ønsker å uttale seg om, samt ikke delta på deler av studien.

### **Retten til å gi et informert samtykke**

Respondenter har retten til å gi et informert samtykke etter at respondenten har fått et fullverdig inntrykk av studiens omfang og deres rolle i forskningen som blir gjort. I vår studie ble informantene informert om:

- Hva vi ønsket å se nærmere på og hvilket formål dette hadde.
- Hvem som gjennomførte studien og alle involverte parter, i vårt tilfelle veileder.
- Hva de ble spurt om å delta på og hvor lenge de burde forvente at intervjuet varte.
- Hvordan deres data ville bli brukt og behandlet.

### **Retten til anonymitet**

Respondenter har rett til å bli anonymisert hvis de ønsker. I vår studie har vi valgt å anonymisere ved å omtale intervjuobjektene som "leder", "lærer", "IKT-Ansvarlig" eller kombinasjoner av dem. Dette gir en indikator på hva slags grunnlag som ligger bak utsagn og sitater. Vi har heller ikke inkludert alder, kjønn eller annen personalia. Vi har også anonymisert kommunene ved å omtale dem som "kommune A", "kommune B" og "kommune C".

### **Retten til konfidensialitet**

For å sikre konfidensialiteten til våre intervjuobjekter ble alle svar sammenlignet med andre intervjuobjekter og faktasjekket der det var mulig.

For å sikre at vår forskning fulgte de etiske linjene ble et dokument sendt til hver enkelt informant i forkant av intervjuet hvor detaljer om intervjuet, informantens rettigheter og databehandling kom frem. Dokumentet tok også for seg hva studien handler om og hvor vi fikk informantens kontaktinformasjon fra. I tillegg til dokumentet ble også informantens rettigheter og datahåndteringen gjennomgått muntlig før hvert intervju.

## 5.0 Resultater

Gjennom dette kapittelet skal vi bruke modenhetsmodellen av Ifenthaler & Egloffstein (2019), til å presentere de ulike resultatene i de ulike kommunene. Strukturen vil være satt opp slik at vi presenterer kommunene hver for seg, der vi gjennomgår hver enkelt dimensjon i modellen. Rammeverket blir kun brukt for å strukturere, og det vil ikke bli brukt til å gjøre noen modenhetsanalyse.

### 5.1 Kommune A

Kommune A er en mellomstor kommune med under 20 000 innbyggere. Den innehar ca. 2000 elever og ca. 300 ansatte fordelt på åtte skoler. I implementeringsprosessen har de kommet lengst, sammenlignet med de andre kommunene i vår case. De har full dekning av digitale enheter pr. elev, og er nå i gang med oppfølgingsfasen av prosjektet. Kommune A har gått for iPad for elever i 1-7 trinn og PC på ungdomstrinnene.

#### 5.1.1 Utstyr og teknologi

Det er brukt en betydelig mengde ressurser på å legge til rette for implementeringen i kommunen, det er blant annet sett et behov for å kontrollere og utbedre infrastruktur.

*Min stilling var første året å lede og utvikle. Oppfølging kom senere. men det handler først og fremst om den tekniske biten, altså lede anbudsprosesser knyttet til leasing av enhet, og oppjustering av infrastruktur på alle skolene. Alle rom ble kartlagt. Apple-tv i alle klasserom, og oppjustering slik at ikke læreren trengte å være utrygg for om ting fungerte eller ikke (Leder/IKT-ansvarlig, kommune A).*

En av endringsagenten underbygger dette videre:

*[Kartlegge behovet for infrastruktur] gjorde de nede på kommunen. Det var grupper på 4-5 personer som jobbet intenst med dette før noen fikk utlevert iPad, eller fikk opplæring. Vi har en del bygdeskoler, og vi trengte mye mer stabilt nett, det var veldig viktig (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune A).*

Kommunen har fra tidligere hatt en blanding av enheter bestående av PCer, Chromebooks og iPader, men ønsker å innarbeide standardisering innen både maskinvare og programvare. *“Vi hadde nesten en til en dekning her før dette prosjektet, og jeg tror det var 180 forskjellige apper. Det var en veldig valgfrihet her, og når man begrenser til 30 apper så blir det litt støy av det.”* (Leder, kommune A). Det underbygges av Leder/IKT-ansvarlig at

standardiseringen skulle gjøre de digitale enhetene til et mer læringsbasert verktøy. *“Vi skulle bare gå for 30 [applikasjoner], som omhandlet produksjon, og opplæring. Ingen skulle få noe på brettene som ikke var opplæring.”* (Leder/IKT-ansvarlig, kommune A). Det har vært mye ulikheter rundt bruk av digitale verktøy i kommunen, ikke bare mellom de forskjellige skolene, men også internt i skolene.

*Det var mellomtrinnet som hadde den digitale kunnskapen, de hadde Itslearning som plattform, som utgangspunkt for undervisningen. De var godt skolert. De hadde fått forståelse av at 1-4 trinn mer kunne gjøre noe annet. Så det var 5-7 trinn som ble lagt vekt på i utviklingstiden. Det har blitt mer likt, vi snakker samme språk på 1-7, det gjorde vi ikke før. [...] Vi har blitt mer homogen* (Rektor, kommune A).

Tilgangen til hvilke apper som er tilgjengelig for lærere og elever er styrt av kommunen. Brukere har tilgang til disse gjennom en katalog. *“Alle har en app som heter katalog, der alle appene vi har tilgang til ligger. Så under “første trinn”, der har alle elevene tilgang til en katalog med apper som tilhører første trinn osv.”* (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune A). *“I utgangspunktet holder de seg til de appene som oppvekst bestemmer. Det er ikke mulighet for å laste ned noe annet enn det. [...] Det er tenkt i [Kommune A], at om en elev bytter skole skal ikke opplegget være veldig forskjellig* (Leder, kommune A).

### 5.1.2 Strategi og ledelse

Det er klare målsettinger for hva 1:1 dekingen skal bidra med. *“Målet med prosjektet var at vi skulle gå fra et industripreget samfunn, til et mer kunnskapsbasert samfunn. For det handle om læring, og det handle om å dreie pedagogikk, fra lærerstyrt til elevsentrert praksis.”* (Leder/IKT-ansvarlig, Kommune A).

Implementeringen har hovedsakelig blitt ledet av to kommuneansatte med en 50% stilling hver, hvor begge har vært ansvarlige for å lede og utvikle prosjektet. En av dem fikk videre ansvar om å følge opp. Under de to ledende kommuneansatte satt rektornettverket. De ble igjen støttet av en gruppe bestående av alle lærerne/IKT-ansvarlig fra de forskjellige skolene. Gruppen bestående av endringsagentene [IKT-ansvarlige] ble oppsummert slik.

*Vi skal presentere ulike apper, vi skal sette oss inn i regler og får utfordringer/oppgaver fra kontakter i kommunen. Vi går gjennom ting som vi bør abonnere på, og det er vi som bestemmer om vi skal gå for det eller ikke. Går vi for en beslutning vil de gjelde for hver skole. Vi tar det med tilbake til skolen for å prøve det ut. Deretter går vi tilbake i IKT-ansvarlig gruppen, prøver å få mange involvert, få dem til å ta eierskap til det* (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune A).

Etter at en beslutning var tatt av IKT-ansvarlig gruppen, gikk ofte avgjørelsen videre til rektornettverket slik at de fikk uttalt seg om saken. *“Det vi i [IKT-ansvarlig-gruppa] kom frem til gikk til rektor nettverket, så de fikk uttale seg.”* (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune A). Måten

kommune A har ledet implementeringen av 1:1-dekning har stort sett blitt styrt som en top-down prosess. *“De har vært veldig frustrert, for de ikke har vært med på beslutningsprosessen, for om vi har behov for den kursrekken, eller behov for å påvirke innholdet i kursrekken. Ting har bare blitt tredd rett ned ovenfra, det føler mine ansatte.”* (Leder, Kommune A).

Kommune A har brukt mye tid på å analysere teknologien som er tilgjengelig for dem før de startet prosjektet.

*Vi var rundt på skolebesøk, og prøvde å se flest mulig sider av om vi skulle gå for pc eller læringsbrett. Tidligere rektor spurte om jeg kunne være med i en gruppe som skulle være pådriver for å implementere satsingen på skolen (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune A).*

Endringsagenten forklarer videre.

*Vi var på besøk i kommuner rundt på Østlandet som brukte 1:1 med læringsbrett, for å se på læreplan og fremtid osv. De var veldig gode på research før de landet på at det skulle være læringsbrett. Så ble det bestemt at det var læringsbrett vi skulle gå for. Vi byttet også fra Itslearning til Showbie, for det fungerte bedre på læringsbrett (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune A).*

Endringsagenten forklarer også hvordan analyse av pedagogiske applikasjoner har fungert.

*Ja, vi jobbet veldig systematisk, der vi satt av en uke og fokuserte på en app. Vi laget et opplegg sammen og prøvde det ut i klasserommet. Sånn jobbet vi veldig i begynnelsen, etter å ha brukt det litt får stort sett alle det til (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune A).*

### 5.1.3 Organisasjon

Kommunen har ikke gitt inntrykk av at økonomi har vært en utfordring i forbindelse med implementeringen. Det har blitt gjort mye arbeid rundt budsjetter, og det har ikke vært for mye uforutsette kostnader. Alle avgjørelser rundt kostnader og økonomi i de ulike skolene har gått gjennom rektornettverket.

*De har et rektornettverk, alle rektorene i [Kommune A]. Det vi kom frem til gikk til det nettverket, så de fikk uttale seg. De har vært med hele tiden, og har mer å si når det tas beslutninger. Det gjelder jo økonomi, så de har siste ordet på hva som skal prioriteres. Må vi lukke pengesekken, så er det greit, da må vi gå for noe annet. Rektorene har vært veldig involvert, og de er sammen med oss som driver det (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune A).*

Eksterne aktører har blitt aktivt brukt gjennom hele prosessen. Dette innebærer ikke bare å få plass maskinvare, men også store deler av kompetanseutviklingen. Kommunen gav inntrykk av at de ville bruke nok ressurser til å få opp kompetansen. *“I denne satsingen skulle det være skikkelig opplæring, så mange på kommunen jobbet kun med dette. De fikk på plass mange gode avtaler, og var veldig gode til å undersøke ting.”* (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune A).

*Etter det gikk vi i samarbeid med Statped [Statlig spesialpedagogisk tjeneste]. De er veldig opptatt av å lage undervisning som favner alle elever. Vi fikk også en del repetert etter opplegget med RIKT [Kommersiell skoleutviklende aktør], også fikk vi mer teori til hvorfor vi gjør det vi gjør. Styrke lærernes profesjonsfaglige kompetanse* (Leder/IKT-ansvarlig, Kommune A).

Opplæringen har i hovedsak bestått av ulike moduler, som skal bidra til at teknologien skal være effektiv i bruk.

*Vi har blitt satt i et løp, og fått moduler som vi måtte gjennomføre. Enten man vil eller ikke, så er man en del av et forløp. Vi har fått god utdanning i dette feltet* (Leder/IKT-ansvarlig, Kommune A).

#### 5.1.4 Ansatte

Kommune A har en aktiv bruk av endringsagenter.

*Når vi er ferdig med opplæring, så fortsetter vi IKT-ansvarlig gruppen en gang i måneden. Vi skal fungere som pådrivere, ha kunnskap om en del apper, og lære opp når folk ikke kan ting. Vi skal også lære nye ansatte. Vi skulle være de som kunne appene. Gå inn i klassene og hjelpe med å få ting opp på tavle, samskrive, hvordan få dem fra katalog til iPad* (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune A).

*[Spørsmål om lærerne har nok digital kompetanse] Nei, men det er kompetanse på trinnet. Det er noen dyktige i nabo-klasserommet eller i rommet sammen med deg, sånn at man kan spørre, verre enn det er det ikke. Noen er mye flinkere enn andre og vi er forskjellige i alder her også, men det alltid noen på trinnet som er flinke* (Leder, Kommune A).

Endringsagentene en viktig del av hvordan kommune A formidler bruken av enhetene og tjenestene. De er også med på å påvirke holdningene til de ansatte på alle skolene, sammen med rektorene. Endringsagentene brukes aktivt som et ledd i den digitale treningen til de andre ansatte. Dette gjøres ved at de er tilgjengelige for de andre, og har oppdatert kompetanse. Videre poengterer endringsagenten at opplæringen de har fått har vært avgjørende for prosjektet. Det har blant annet blitt gjennomført opplæring i form av modellering, hvor en ekstern pedagog gjennomfører undervisning i klasserommet for

lærerne i kommunen. Dette gjøres for å vise hvordan de digitale enhetene fungerer i praksis.

Det poengteres også at lærere har frihet til å velge hvordan de bruker teknologi i undervisningen, men at de oppfordres til nettopp det.

*[Bruk av IKT i undervisningen] Det er nok opp til læreren selv, det kommer jo litt an på hva slags kompetanse man sitter med. Det er en utfordring å finne oppgaver der læringsutbytte blir bedre av å gjøre det digitalt. Man blir oppfordret til å bruke det, men det henger jo sammen hvordan man er komfortabel til å legge opp undervisningen (Lærer, kommune A).*

Lærer kommune A kommenterer hvordan opplæring har vært for nyutdannede.

*Nyansatte fikk tilbud om to dager der vi ble vist hvilke apper det er på iPaden, og hvordan man kan bruke dem i undervisning. Det var mye eksempler som var mer rettet mot dem på de litt høyere trinnene. Utover det har jeg måttet spørre dem jeg jobber på trinn med, men nå i forbindelse med Covid-19 har det jo vært sånn at vi ikke skal blande oss for mye, i personalgruppa også (Lærer, kommune A).*

I kommune A har det vært satt søkelys på skifte i det pedagogiske paradigme, ved å gå fra lærerstyrt til elevsentrert undervisning.

*Ja, jeg vil si at jeg er mye mer veileder nå, og det tror jeg er veldig lurt, også i forhold til den nye læreplanen. Det er mye mer valg, man kan jobber mer som det passer deg, man velger det man liker best selv. Så ja, jeg har endret meg, selvfølgelig er man formidler, men jeg vil si jeg er mer veileder. Det gir rom for at lærere kan utnytte i større grad hva de er gode på (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune A).*

### 5.1.5 Kultur

De ansatte i kommunen viser at de er åpne for ny teknologi, men at der er noen utfordringer knyttet til endringsviljen i organisasjonen.

*[Da de ansatte fikk vite at de skulle få 1:1 dekning av digitale enheter] Det var stor jubel, for endelig kunne vi utjevne det prinsippet om likeverdig opplæringstilbud, men det ble også ukultur, for vi holder på med «vårt». Hver skole har jo vært hver sin øy, så plutselig det å gå sammen, det var vondt (Leder/IKT-ansvarlig, kommune A).*

Leder i kommune A kommenterer endringsviljen i skolene.

*Så noen opplever igjen det å slippe taket i klasserommet fra en lærerstyrt til elevstyrt undervisning, som gjør at lærere får mer tid til elever, men da trenger man både kompetansen og tryggheten og ikke tenke at dette er «bråk» men faktisk læringsdialog (Leder/IKT-ansvarlig, kommune A).*

Ipaden skulle fungere som et artefakt, målet var at den skulle bryte skolene ut fra gammel praksis.

*Nå er det ikke lenger bare endringsagenter som jobber systematisk, nå er hele skolen på. [...] Vi ønsker at enheten i seg selv skulle være et artefakt, den skulle være med å bryte kultur, altså bryte tanken om en gammel praksis. Det var tanken bak å ta i bruk noe nytt som ikke de var vant med, og ta bort den fritids relaterte bruken (Leder/IKT-ansvarlig, Kommune A).*

Gjennom implementeringen har det aktivt blitt satt søkelys på å føre pedagogisk terminologi. Det var viktig at ikke prosjektet fremstod som et digitaliseringsprosjekt, men et pedagogisk prosjekt.

*Det er ikke en iPad, det er et læringsbrett, vi er veldig bevisst på å kalle det det. For det skal kun brukes til å fremme det pedagogiske, fremme læring og fremme motivasjon og kreativitet, og kunne gjennomføre det digitale som fremtiden krever. Det var det som var tanken bak (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune A).*

Det at Covid-19 tvang frem bruk av hjemmeskole, har også medført at de ansatte i stor grad har sett nytten av å ha digitale enheter tilgjengelig for elevene. Det blir også trukket frem at hjemmeskolen har ført til at bruk av digitale kanaler for internkommunikasjon, blant de ansatte har blitt bedre (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune A).

### 5.1.6 Digital læring og undervisning

Det er en tydelig plan om å koble sammen implementeringen av 1:1-dekning mot undervisningen. Dette innebærer en klar visjon om at teknologien skal gjøre undervisningen bedre, med et større fokus rundt elevene. Alle som ble intervjuet i Kommune A trekker tråder til det aktive søkelyset på et inkluderende læringsmiljø, noe som gir en tydelig kobling til et konkret fokus mot fagfornyelsen.

*Prosjektet har gått ut på å koble opp mot inkluderende læringsmiljø, det å kunne trekke elever inn i klasserommet som kanskje har vært mer ute på grupperom tidligere. Nå er de inne i klasserommet og arbeider med samme tema som de andre, bare med et annet opplegg, eller tilpasset deres nivå (Leder, kommune A).*

“Tenk å kunne viske ut alle forskjeller i et klasserom der alle sitter med samme enhet, for alle ønsker å gjøre det samme i klasserommet, og det blir kamuflert i en og samme dings.” (Leder/IKT-ansvarlig, kommune A). Svakere elever har ofte styrker der teknologi kan bidra til at elevene kan lære på andre måter, “ [...] ofte er de sterke visuelt, eller har andre styrker som er bra” (Lærer/IKT-ansvarlig). Teknologien vil også kunne bidra til at de sterkere elevene skal kunne få ut sitt potensial uten å forlate klasserommet. Tidligere har sterkere

elever i noen tilfeller blitt satt i undervisning på høyere trinn, noe som har ført til at de kan gå glipp av undervisning i andre fag.

Kommunen har hatt et sterkt søkelys på at teknologien skulle ha en god effekt på hva som skjedde i klasserommet. For å oppnå dette ble det involvert tredjeparter med erfaring fra lignende prosjekter. Det ble gjort flere økter med modellering som skulle vise hvordan teknologien skulle bidra til gode økter.

*Vi hadde [Eksternt selskap] inne, og de kurset skikkelig bra, det var skikkelig på nybegynnernivå. "Trykk på den og den", så skulle vi prøve, og så var det repetisjon på de ulike tingene vi skulle gjøre. Det var nok en person på hver app, så de hadde litt forskjellig opplegg. Dette brukte vi mange uker på, i kontortiden. Planleggingsdager brukte vi også, men det var nok kanskje det som var veldig viktig for at dette gikk bra, det at vi hadde opplæring. Jeg tenker at hvis vi bare hadde fått læringsbrett i hånda, det hadde gått dårlig. Opplæringa har gjort at dette har blitt noe som fungerer (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune A).*



## 5.2 Kommune B

Kommune B er har ca. 10 000 innbyggere, og er kategorisert som en mellomstor kommune. De har en skolesektor bestående av 7 skoler. De er dekket på ungdomstrinnene med PCer og jobber nå med å dekke 1-7 trinnene med iPad. Kommune B er med andre ord i implementeringsfasen av 1:1 dekning.

### 5.2.1 Utstyr og teknologi

Kommune B har gått inn for å legge til rette for en standardisering av teknologien på tvers av kommunen. Dette gjøres i form av at alle skolene blir satt inn i det samme implementeringsløpet. Alle trinnene på de forskjellige skolene opererer med samme type enhet, iPad for de på 1-7 trinn, og pc for ungdomstrinnene. Videre fikk alle skolene tilgang på den samme maskinvaren. All ny programvare ble gjennomgått og godkjent av et kompetanseteam med representanter fra hver skole. Det eneste unntaket i denne kommunen er en av skolene som hadde tatt et tidlig initiativ på 1:1 dekning. Denne skolen fikk ikke satt tilbake fremgangen sin, ved å skulle følge de andre skolene, men fikk beholde det de hadde satt i gang. Dette medfører at en av skolene har Chromebooks som sin digitale enhet.

Infrastruktur har vært noe av det som har blitt satt søkelys på.

*Vi har hatt mest utfordringer i forhold til dårlig nett. Elevene måtte ut i gangen for å få logget seg på, og så gå inn igjen å jobbe. Vi har hatt mye slike utfordringer. Gammel skole og mur bygg, det er mye de utfordringene vi har hatt. Nå skal vi lagre alt på elevene sitt område, også har ikke halvparten av elevene området sitt å lagre på. Prioritet nummer en er at ting funker og er på plass (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune B).*

De har som et tiltak for å utbedre infrastrukturen i kommunen, fått på plass en gruppe til å identifisere problemer og arbeide med dette. Denne gruppen fungerer som en undergruppe til kompetanseteamet, og består i hovedsak av en kommunal IKT ansvarlig og en representant fra kommunens IKT leverandør (IKT-ansvarlig 1, kommune B).

### 5.2.2 Strategi og ledelse

Kommune B har, i likhet med kommune A, en fremtredende leder på kommunenivå med hovedansvar for implementering av 1:1 dekning. Det blitt opprettet et kompetanseteam bestående av noen endringsagenter [lærere med IKT-ansvar] og noen rektorer, fordelt på en slik måte at alle skolene har en representant i kompetanseteamet.

*Ansvarlig er virksomhetsleder. Personen har hovedansvaret og har opprettet kompetanseteam med en representant fra hver skole. Det består av noen rektorer, noen ikt ansatte og superbrukere. Alle skoler skal være representert i*

*kompetanseteamet. Det er de som har vurdert, hva vi skal satse på. De har videre lagt ned en plan for hvor fort dette skal skje, hvem vi skal starte med, hvordan skal opplæringen være osv. Så virksomhetsleder har øverste ansvaret og så har vi kompetanseteamet, som er en viktig stemme i hvordan dette skal forløpe (IKT-ansvarlig 1, Kommune B).*

Når det gjelder implementert digital strategi, har det blitt iverksatt et team, som jobber med å opprette en kompetanseplan for bakgrunnen av 1:1 dekingen, med en regional IKT-ansvarlig i spissen.

*Jeg har en del forskjellige hatter, men hoved-hatten har vært å lage en handlingsplan/kompetanseplan, som sier noe om hvorfor vi skal satse på digitale enheter, læringsbrett, i skolen. Altså hvilket utgangspunkt har man for å innføre digitale enheter i skolen. Dette med utgangspunkt i nasjonale planer, og føringer fra for eksempel, fagfornyelsen, og det som står om digitale verktøy, og viktigheten av det (IKT-ansvarlig 2, kommune B).*

Det har blitt brukt forskjellige måter å analysere teknologien på som tas i bruk i 1:1 prosjektet. Først har det blitt gått inn for å analysere de ulike valgene av digitale enheter, som er tilgjengelig. Blant annet har dette blitt gjort ved å kommunisere med andre kommuner som er inne i lignende prosjekt.

*Vi startet med å se hvordan folk gjorde dette for å få det bra til, så vi er jo inne i kommuner som er midt i det. Og det er forskjell fra hvor langt de har kommet, så vi har styrt i den retningen der vi ikke kan si om det er bra eller dårlig, men vi ser mer på hva som blir gjort. Hva skjer og hvordan blir det satt i gang? Så det er det vi er interessert i, hvordan dere går inn, hvordan prosesser blir satt opp og hvordan ting skal fungere (Leder, Kommune B).*

*Vi fikk klare signaler på at det var mindre feil med iPader. Det var bare å starte opp, så virket de hver gang, og det var lettere å komme i gang. Brukervennlighet rett og slett. Vi var innom Chromebooks, og vi hadde noen leverandører som sa at det ikke var noe problem med to ting. Jeg ser jo for meg at alt som blir litt doblet, det kan bli litt tungvint, så vi valgte å gå for det som gjorde at vi kunne bruke det litt mer (Leder, Kommune B).*

Videre har kommune B lagt opp til at dersom lærerne ønsker en app til bruk i undervisningen, er de nødt til å søke om dette ved å levere inn en pedagogisk analyse av applikasjonen. Denne skal begrunne hvorfor denne applikasjonen er god å bruke i undervisningen.

*Så kan skolene søke om å kjøpe inn andre apper i etterkant hvis de trenger det. Vi har også et dokument som er utarbeidet for å bidra til at man må dokumentere hvorfor denne appen må kjøpes inn. Det fører til at man må gå noen runder med deg selv som lærer, og også gjerne med skoleleder, ang. hva er det denne appen kan bidra*

*med som er bedre eller nytt. Rett og slett gjøre en pedagogisk analyse av den appen man ønsker. Så er det kompetanseteamet som tar endelig beslutning, ut ifra de søknadene som kommer inn på hvilke apper som skal kjøpes inn. Vi tror det er en god prosess. Det er en god dokumentasjon på de valgene man tar angående apper (IKT-ansvarlig 2, Kommune B).*

I kommune B finner vi ikke en tydelig visjon som jobbes mot, men vi ser at tre av fire intervjuobjekter trekker tydelige linjer mellom 1:1 dekningen og fagfornyelsen. Endring i det pedagogiske paradigme blir ikke spesifikt trukket frem i noen av intervjuene.

Oppfølging blir trukket frem som ansvarsområdet til virksomhetsleder og rektorene (IKT-ansvarlig 1, Kommune B).

*Det er en viktig faktor i implementeringsarbeidet, at man har en plan for hva som skjer etter at implementeringen er ferdig, og skolen, de ansatte og elevene sitter med hver sin 1:1-enhet. Noe som er viktig der er denne nettverksbyggingen som er med på å holde trykket på erfaringsdeling, og viktigheten av det. Det er vel så viktig at virksomhetsleder fortsetter å holde det varmt ut mot sine rektorer, og at rektorene holder det varmt i sitt personale, og legger til rette for erfaringsdeling. At skolen blir utrustet med ekstra ikt-kompetanse støtte til lærerne slik at de opplever tett oppfølging og kort vei til hjelp, det er kjempeviktig (IKT-ansvarlig 2, kommune B).*

Leder i kommune B forklarer videre deres tolkning av fagfornyelsen.

*Sånn vi oppfatter fagfornyelsen, så kan iPader brukes veldig kreativt, så det er det kompetanseteamet har fått litt for. Noen valg må man bare ta, for det vil alltid være innspill og kommentarer, men da er det trygt å kunne referere til kompetanseteamet (Leder kommune, kommune B).*

### 5.2.3 Organisasjon

Når det gjelder det økonomiske aspektet, har kommune B jobbet aktivt for å få satsning på digitale enheter inn i budsjettplanen, til tross for ellers dårlig økonomi.

*Utgangspunktet handlet om å fordele dette slik at alle skulle ha muligheten, og at det skulle bli mest mulig likt. Diskusjonen var først om vi skulle gi til de som hadde minst eller om vi skulle satse stort. Vi hadde noen midler og satset litt stort. Vi prøvde å få inn på budsjettplanen satsing på IKT (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune B).*

Selv med svak økonomi, ble det sett et behov for å investere i implementering.

*Utgangspunktet var at virksomhetsleder søkte om midler til denne implementeringen, 1:1 dekning, og fikk det til tross for at kommunen har dårlig økonomi og var nødt til å gjøre innstramminger. Jeg tror at organisasjonen innså at*

*dette var noe som måtte prioriteres nå, fordi [kommune B] lå litt bakpå. Jeg tror det ble positivt mottatt i forhold basert på hva jeg har sett (IKT-ansvarlig 2, Kommune B).*

*Poenget med dette er få det inn i vår drift jevnt og trutt, slik at IKT-avdelingen legger dette inn i budsjettet sitt. At det ikke er den enkelte skole som hele tiden må passe på å fylle på selv. At det blir litt større, er viktig for at det skal drives. Ingen skal føle at «men i år har vi ikke råd», da er det bare noen år så er det borte igjen. Det må være noe som blir fylt på automatisk. Da har vi snakket med [IKT-ansvarlig 1], så de må få dette inn i sitt budsjett på jevn basis i drift. Det vi fikk nå var bare budsjett for å få det opp å gå (Leder kommune, kommune B).*

Videre kommer det frem at grunnet dårlig økonomi i kommunen, har anskaffelse av enkelte ønskede apper og tilleggsutstyr blitt avvist.

Det blir gitt støtte til både det tekniske og infrastruktur, fra kommunens driftsleverandør. De digitale enhetene leases fra et konsulenthus, som tilbyr levering av diverse digitale tjenester. Den pedagogiske støtten har de hentet fra det samme konsulenthuset som leverer de digitale enhetene. De har bidratt i form av modellering i klasserom, kurs og webinar, når det gjelder opplæring i de digitale enhetene. Videre er det satt i gang nettverksbygging utover kommunen på regional basis. Dette gjøres for å få jevnlig faglig dialog, som skal bidra til inspirasjon og erfaringsdeling blant faglærerne, innenfor bruk av digitale enheter i undervisningen.

Det å ha tilstrekkelig med finansielle midler til å gjennomføre, er en av barrierene som kommunene må overkomme, for å klare å gjennomføre et 1:1 prosjekt. Det må blant annet dekkes utgifter til enheter, utbedring og vedlikehold av infrastruktur, tilleggsutstyr som AppleTV, headset, og eventuelle abonnenter til applikasjoner. I kommune B har de økonomiske restriksjonene kommet mest til syne gjennom mangel på en del tilleggsutstyr, som AppleTV og headset, og videre applikasjoner med abonnementskostnader som blir avvist grunnet økonomiske begrensninger.

*Når du har en kommune som skal spare masse penger, og kutte i alle bauer og kanter, men du har fått et budsjett og egentlig har du nesten bare det budsjettet å rutte med, så vi får ofte beskjeder som at; “Nei det har vi ikke penger til”, og, “Ja men det må ikke koste noe”. Du sitter med et Apple-produkt, alt koster. Appene jeg etterspurte er enda ikke avklart hvem som skal betale for, skal kommunen ta kostnadene eller skal skolen ta kostnaden, det er ikke avgjort (Lærer/IKT-ansvarlig, kommune B).*

#### 5.2.4 Ansatte

Det finnes en forståelse av endringen i undervisningsformen som blir tilrettelagt ved de digitale enhetene som blir implementert i skolene.

*Vi skulle dele ut iPadene denne uken når vi stengte ned, så de ligger enda på kontoret og vi har ikke fått brukt dem enda. Tanken rundt undervisning i prosessen har endret seg, for jeg ser mange muligheter og mye gøy ting vi kan gjøre på en annerledes måte og mer tverrfaglig. Jeg håper jeg får de andre lærerne til å kutte vekk timeplanen og sette i gang, altså timeplanen i gammel struktur som matte, norsk og engelsk. Jeg har to prosjekter som jeg skal prøve meg på når vi kommer tilbake (Lærer/IKT-ansvarlig, Kommune B).*

Det kommer også frem hvordan endringsagenten i dette tilfellet har forstått sin rolle som pådriver og påvirker ovenfor de andre lærerne på skolen. Det er også viktig å merke at 1:1 implementeringen i kommune B fortsatt er i en tidlig fase og denne endringen i undervisningsform, og kompetanse i bruk av de digitale enhetene, er en lang prosess.

*Derfor er det viktig å få kurs og modellering der man skal bruke verktøy i undervisning, bruke det til noe mer enn bare pugg og repetisjon. Så det er tanken at det skal være et verktøy som andre verktøy til å lære (Leder Kommune, Kommune B).*

Når det gjelder beredskap for videre trening er det kompetanseteamet som er ansvarlig for dette. *“I forhold til hvordan vi skal legge opp opplæring for de ansatte, så er det kompetanseteamet som legger en plan for hvordan det skal gjøres”* (IKT-ansvarlig 2, Kommune B). Opplæring i form av modellering blir også trukket frem som en viktig del av dette. Lærer/IKT-ansvarlig i kommune B trekker frem modellering i klasserommet, hvor en ekstern pedagog gjennomfører undervisning med digitale hjelpemidler for lærerne.

### 5.2.5 Kultur

Vi ser tegn til at de ansatte er åpne for den nye teknologien som blir implementert, dette er godt hjulpet av erfaringer fra noen av skolene i denne kommunen og ledelsen.

*Det handler nok litt om at noen skoler i [Kommune B] allerede har tatt i bruk iPad fra før av og da kunne de på en måte supplere med hvorfor dette er bra. Også er det andre skoleledere igjen som på eget initiativ vet at digitale enheter er kommet for å bli, og at man må ta det i bruk. Det er nok ytterst få som ikke har en forståelse for at dette er den rette veien å gå* (IKT-ansvarlig 2, kommune B).

Det blir også trukket frem litt motstand blant noen av lærerne i kommune B. Endringsagent i kommune B trekker særlig frem at mangel på informasjon har vært en kilde til frustrasjon, og dermed også motstand blant lærerne. Særlig trekker endringsagenten frem noe motstand rundt valg av enhet, hvor noen ønsket pc fremfor iPad. Endringsagenten trekker frem at motstanden ga seg, når lærere fikk uttalt seg og delt sine synspunkter.

I vårt intervju med IKT-ansvarlig 1 i kommune B, kommer det frem at skolene ikke alltid gir beskjed dersom noe av det tekniske ikke fungerer. Det kommer frem at det kan gå lang tid

fra noe slutter å fungere til det blir gitt beskjed om. Det er ofte på fysiske besøk på skolene at tekniske ting som ikke virker blir påpekt for dem som er ansvarlig.

### 5.2.6 Digital læring og undervisning

Når det gjelder læring og digital undervisning viser kommune B forståelse av hvordan de digitale enhetene skal brukes og hvordan fagfornyelsen løfter frem digital utdanning som et overordnet mål.

*Det handlet jo om LK20, og i hvilken grad den snakker om økt bruk av digitale verktøy i skolen. Man kommer ikke utenom at digital satsing er noe man må ta hensyn til, og man må implementere det i skole for å gi barna et godt utgangspunkt for fremtiden. Det andre er at digitale verktøy ikke skal brukes for enhver pris, men de skal tilby tilsvarende eller bedre læringsutbytte. Også skal det knyttes opp mot f.eks. dybdelæring, som er en del av LK20 sitt fokusområde. Hva er det digitale verktøy kan tilby der, jo f.eks. en rikere ressurs og informasjonsinnhenting (IKT-ansvarlig 2, kommune B).*

Leder på kommunenivå kommenterer holdningsendring til iPad.

*Det har vært viktig for oss at iPaden ikke blir et pauseverktøy. Det er mange som bruker dem sånn, og det kan være positivt og bra, men vi ønsker å bruke det litt på en ny måte, en litt mer kreativ måte der man kan bruke det som et verktøy for å lære. Det har vi satt høyt hele tiden (Leder kommune, Kommune B).*

## 5.3 Kommune C

Kommune C er har ca. 5 000 innbyggere. Den består av mindre enn fem skoler. De er i prosess med å implementere 1:1 dekning på hele skolen. Ved innsamling av data var dette blitt gjennomført på 2. og 3. trinn og hele ungdomstrinnet (8-10).

### 5.3.1 Utstyr og teknologi

“Våren 2020, fikk jeg inn et vedtak om hvordan progresjonen skulle være av innkjøp. Vi måtte fordele kostnadene, og da ble det slik at ungdomsskolen, fra 1. august 2020 skulle ha 1:1 med PC.” (Leder, kommune C).

“2. og 3. trinn skulle få 1:1-dekning med iPad, og resten skulle ha minst et klasesett tilgjengelig pr. trinn. Fjerde trinn og opp skal ha pc og 1. trinn skulle også få iPad. Det ble vedtatt av kommunestyret at fra høsten 2021, så skulle det være full dekning for alle elevene. [...] Men så fikk vi jo en økonomisk utfordring, så vi har måttet utsette den investeringen ihvertfall ett år, det er ikke midler til å gjennomføre det etter planen, så derfor er det bare ungdomsskolen og andre og tredje som har full dekning.” (Leder, kommune C).

I kommunen er både lærere og elever vant til å bruke digitale enheter i klassene, men det oppstår utfordringer med at elevene ikke har hver sin personlige enhet.

[Barneskole] Vi har hatt iPad på skolen her i over 10 år, men da er det koffertene som man booker fra gang til gang, og låner med seg til klasserommet. En iPad er jo et personlig verktøy som er lite egnet til at mange skal bruke det. Det skjer ofte at folk bytter bakgrunn, legger inn bilder, og ikke sletter ting som skal slettes. Det fører til ganske mye styr egentlig. Det er vanskelig å begrense bruk, man kan sette på restriksjoner, men ikke til alt. Så det å ha det som fellesutstyr har ikke fungert veldig bra. Når det er 1 til 1 og hver elev har ansvar for sin egen enhet er det mye bedre (Lærer/IKT-ansvarlig 1, Kommune C).

[Ungdomsskole] Vi har jo alltid hatt pc, så for elevene har det blitt enklere å formidle informasjon. Vi har nesten ikke fysiske bøker lenger. Alle mine fag har nå digitale bøker. Jeg har et fag som ofte må oppdateres, og bøkene blir utdaterte. Disse nettressursene kan komme med nye tall og bedre informasjon, så jeg ønsker jo å beholde det systemet.” (Lærer/IKT 2, kommune C).

Ingen av intervjuobjektene trekker frem utbedringer av infrastrukturen som en del av prosessen. Det er en generell oppfatning av at den er god. *“Internettet jevnt over er veldig bra på skolen, så der er det ingenting å utsette på”* (Lærer, Kommune C).

### 5.3.2 Strategi og ledelse

Kommunen har i liten grad lagt vekt på en omfattende strategi for implementeringen.

Vi brukte kompetanseplanen til utdanningsdirektoratet. Min oppgave der var å lede den prosessen for lederne og rektorene. Vi hadde opplæringsøkter hvor vi gjennomgikk bit for bit i hele fagfornyelsen. De skulle da drive dette videre ut i sine skoler. Der var jo linken hele veien (Leder, kommune C).

Dette reflekteres også blant pedagogene. "Det gikk i hovedsak ut på at hver enkelt elev skulle ha sin pc, og det ble et mantra at vi skulle forsøke å gå til digital undervisning, ved at bøkene lå digitalt." (Lærer, kommune C).

Presset rundt implementeringen ser ut til å ha kommet fra pedagogene, som ser behovet for 1:1 dekning i klassene, men ledelsen har tatt lite eierskap til selve prosessen.

De skjønner at det er viktig, men det er jo mange andre ting som er viktige, slik jeg har forstått at de prioriterer det litt lenger ned på lista. De har ikke vært så aktive for å ha en felles visjon (Lærer/IKT-ansvarlig 2, kommune C).

En leder på kommunenivå trekker frem at det ikke har blitt laget en tydelig plan for implementeringen. "Det har blitt en utfordring at vi ikke har klart å lage en plan." (Leder, kommune C). Årsaken har vært at dette har kommet som en etterspørsel fra lærere i skolen, noe som har ført til at det ikke har gitt en tydelig forankring i ledelsen. "[...] det har nok heller vært et mas på meg om at nå må vi få det til." (Leder, kommune C). Lederen trekker frem at press underifra kan være noe av årsaken til at det ikke har blitt laget en plan. "[...] det er nok også det med kapasiteten for å greie å lage det. Jeg ser jo det at det hadde vært en fordel å ha en sånn [implementeringsplan], for lærerne har lettere å forholde seg til det." (Leder, kommune C).

"Det har blitt et trykk og en forventning fra lærerne om at nå må vi få en digital enhet til hver elev, men så er det jo et økonomisk spørsmål [...]" (Leder, kommune C). Det kommer tydelig frem at det har vært på agenda høyere opp i ledelsen, men at ansvaret for prosjektet har blitt flyttet til utpekte lærere, som også har fått et IKT-ansvar.

Det har vært på skoleleder-nivå, i rektormøter og med skolesjefer og sånn, men utenom at lærere har vært involvert. Jeg har vært med som IKT-ansvarlig på skolen, så jeg kjente jo til at det kom før lærerne gjorde det, naturlig nok (Lærer/IKT-ansvarlig 1, kommune C).

Fra kommunenivå har det også blitt delegert ansvar til de ulike lederne på skolene. "Det jo rektorene på hver skole som må sørge for å legge til rette og få det implementert." (Leder, kommune C) Likevel tyder det på at kommunikasjonen rundt ansvaret til de ulike lederne ikke har vært tydelig nok formidlet. "De har hatt veldig lite med det å gjøre, de har bare blitt informert hva som skjer underveis." (Lærer/IKT-ansvarlig 1, kommune C). Samtidig oppfordrer ledere på skolenivå de ansatte til å gi beskjed om hva de ønsker å bruke i undervisningen. "Vi bare gir beskjed til rektor om hvilke lisenser som vi ønsker, så bestilles



*det inn. Men det er vi som bestemmer helt, ledelse har ikke en finger i spiller med lisenser eller lærebøker.” (Lærer/IKT-ansvarlig 2, Kommune C).*

Det er ledelsen i kommunen som har stått ansvarlig for hva som skal kjøpes inn av maskinvare, men ressurspersoner [endringsagent] i skolene har fått et større ansvar for programvaren. *“I forhold til hva som skulle kjøpes inn av maskinvare og sånn, så er det kommuneledelse og rektorer som har stått for den biten. Når det har blitt bestemt, da har jeg overtatt.” (Lærer/IKT-ansvarlig 1, kommune C).*

Prosjektet har ikke hatt noen konkret strategi under implementeringen, og det er også en tydelig mangel på forankring høyere oppe i ledelsen.

Nei, jeg tror ikke de har hatt en veldig spesiell strategi når de fikk pc-ene. De har allerede hatt digitale enheter i mange år, men ikke 1:1. Det har vært et veldig spesielt år med at vi ikke kan sende folk på kurs. Alt må skje på skolen, eller på Teams som vi bruker nå. Jeg vet ikke om det har vært mye etterspørsel rundt mer opplæring, eller mer strategi for å få dette i gang i klasserommet, men jeg tror ikke det har vært nødvendig. Jeg tror at når demningen går, så renner elven. Det har vært et etterspurt behov. De var bare glade da de fikk det (Leder, kommune C).

### 5.3.3 Organisasjon

Kommunens økonomiske situasjon har ført til at det har blitt utsettelse underveis i implementeringen. *“Det var jo en kommunal eller en politisk kamp da og om vi skulle få 1:1 eller ikke. Vi skulle ha fått det året før, men da fikk vi det ikke pga. økonomien i kommunen.” (Lærer, Kommune C).* Ledelsen har opplevd et pågående press fra lærerne om behovet. *“Det har blitt et trykk og en forventning fra lærerne om at nå må vi få en PC til hver elev, men så er det jo et økonomisk spørsmål” (Leder, kommune C).*

Skolene gir inntrykk av at det kan være vanskelig å få nok midler fra kommunen.

*“[...] det er jo en kommunal kamp når det gjelder bevilgning av penger til skolen hvert eneste år. Vi har jo gått fra å ha det rimelig greit økonomisk til å leve på en knivegg per dags dato.” (Lærer, Kommune C).*

Videre kommenteres det hvordan presset har kommet fra de ansatte i kommunen for å få midler til satsingen.

Det var en voldsom lobbyvirksomhet, fra oss, og fra ledelsen. Det må jeg bare si at rektor gjorde en fantastisk jobb og påvirket så godt h\*n kunne, men så er det også en skolesjef som sitter med sitt totalbudsjett som er veldig fjernt fra undervisning. H\*n ser mye på tall og kolonner, og ser kanskje ikke behovet som vi ser. Det gikk et år fra vi ble lovet det til vi fikk det (Lærer, Kommune C).

Kommunen har hatt kontakt med en nærliggende kommune, for å se hvordan de bruker teknologien. Det er også brukt et eksternt selskap.

Første og fremst er det [eksternt selskap] som støtter oss på IKT, men [annen kommune] startet med dette litt før oss, så jeg har hatt litt kontakt med en som jobber som lærer der. Jeg har henvendt meg til han når jeg har vært usikker på ting, blant annet i forhold til oppsett. Vi bestemte i [kommune C] at vi bare kopierer [annen kommune] når det gjelder apper som skal brukes. Vi har bestilt litt flere apper etter hvert, og gjort noen endringer lokalt. Vi har et grunnoppsett som er likt det de har i [annen kommune] (Lærer/IKT-ansvarlig 1, Kommune C).

### 5.3.4 Ansatte

For å heve kompetansen hos de ansatte, har kommunen tatt del i et program på fylkesnivå. "Det begynte med at rektor meldte oss på Dekomp [Desentralisert kompetanseutvikling], og det gjelder ikke bare digital opplæring, det gjelder også innføring i de nye læreplanene, men en del er dette med digital kompetansebygging." (Lærer/IKT-ansvarlig 2, Kommune C). Som en del av programmet kom det også representanter lokalt på skolene. "De [Dekomp] var inne som forelesere på ulike emner i fagfornyelsen. Jeg tror ikke det er noen som gikk direkte bare på digitale enheter, men det gikk mer på mange andre punkter i fagfornyelsen." (Leder, kommune C). Programmet som de ansatte fulgte blir videre forklart av en endringsagent.

Det er det en planleggingsdag, og flere ettermiddager, 2 timers økter. Vi skal fortsette med det utover høsten neste år. Den første økten hadde vi en kartlegging på 50 spørsmål om hvilket nivå de følte de var på. Det innebar alt ifra hvilke nettsider de brukte, til om vi visste forskjell på fane og vindu. Alt i alt, en egen vurdering om hvor vi er, og hvor vi skal prioritere kompetanseheving. Målet er ikke å videreutvikle de som kan mest, men å løfte gulvet (Lærer/IKT-ansvarlig 1, Kommune C).

[Spørsmål om hvordan opplæringsprogrammet har fungert] Jeg synes at det fungerer greit nok, men det med å ikke møte fysisk er veldig vanskelig for mange. En del forstår ikke så mye hvis det ikke står folk over dem og viser. For noen går det over hodet, for noen er det brukbart, og for noen er det greit. Vi er ulike og har ulike utgangspunkter. Dekomp er det mest fokuserte opplæringa vi har hatt (Lærer/IKT-ansvarlig 2, Kommune C).

Som en del av implementeringen har det blitt pekt ut to ressurspersoner [endringsagent], en på ungdomstrinnet og en på barnetrinnet.

Jeg er i hovedsak pedagog, så har ikke noen IT-stilling sånn sett, men jeg har vært på kurs for å prøve å implementere blant annet Teams til personalet. Jeg er også litt «go-to person» når det gjelder det digitale. Det er mange litt eldre som ikke er så veldig komfortable med det (Lærer/IKT-ansvarlig 2, kommune C).

Jeg fungerer som kontaktperson mellom skolen og Dekomp, det innebærer at jeg gir tilbakemelding på hvordan de opplevde møtet og opplæringen. Jeg gir også tilbakemelding på hva min skole trenger, og hva mine kollegaer trenger hjelp til. Så lager de [Dekomp] litt mer skreddersydd opplegg (Lærer/IKT-ansvarlig 2, kommune C).

Rollene til ressurspersonene varierer litt mellom barne og ungdomstrinnet. Mens ressurspersonen på ungdomstrinnet skal fungere som en kontaktperson, skal ressursperson på barnetrinnet stå ansvarlig for implementeringen av iPader.

Jeg har fått en rolle tildelt fra både skole og skolesjef om at jeg skal styre prosjektet. Så da har jeg organisert utdeling av iPader og informert om hvordan det settes opp, og hvordan elever bruker ulike ting for å komme i gang. Det har vært Corona hele perioden, så har ikke vært store møter på det, men har tatt litt med enkeltlærere og litt med trinn-lærere sammen på trinn (Lærer/IKT-ansvarlig 1, Kommune C).

Dekomp har stått for opplæringen, men ønsker å bruke ressurspersonene i hver skole for å legge til rette for et mest mulig tilpasset opplegg.

[...] de ville ha tilbakemelding fra meg som ressurslærer om hva vi trengte, så skulle de skreddersy fra det. Så vi har vært med å påvirke hva som skal bli gitt opplæring i. De tilpasser opplegget med å ha flere samlinger for de som er på lavt nivå. [...] Jeg skal være med selv om det er på det lave nivået, som en person som hjelper (Lærer/IKT-ansvarlig 2, Kommune C).

Det gjennomføres opplæring i nye programmer som skolene tar i bruk, men det er ikke noen tydelig struktur på hvordan denne opplæringen gjennomføres.

Ikke på noen særlig god måte. Når vi ble kastet ut i teams ble jeg sendt på kurs, men det ble ikke tatt opp felles. Ellers har det vært litt opplæring her, og litt opplæring der, i bruddstykker. Det er vi dårlig på, implementering av verktøy på en ryddig måte Vi har mye annet på greip, men ikke akkurat det (Lærer/IKT-ansvarlig 2, Kommune C).

Det har ikke vært et fokus rundt å holde prosjektet varmt etter implementeringen. “[...] ikke annet enn det at vi går inn i opplæringsperioden på ett og et halvt år med lærerne, hvor IKT er et satsningsområde.” (Leder, kommune C).

Endringsagenten trekker frem at det blir satt av liten tid til opplæring og at det blir opp til lærerne selv å sette av tid.

Rektor sier hele tiden at hvis noen trenger hjelp, eller trenger opplæring, så må vi lage tid til det. Det er ikke så veldig ofte det gjøres i praksis, men hun er veldig åpen for det, men er ikke så mange som kommer og ber om det. Tror det hadde vært bedre med litt tvang opplæring, eventuelt å bli flinkere i å si ifra. Men vi har så mange oppgaver, så det er lett å glemme litt [...] Det blir mye spørring rundt her og der for å knytte sammen alle trådene. Det blir mye selv opplæring.” (Lærer/IKT-ansvarlig 2, Kommune C).

### 5.3.5 Kultur

Kommunen viser generelt åpenhet for ny teknologi, dette underbygges av samtlige intervjuobjekter. Skolene har lenge etterspurt en enhet til hver elev, grunnet mer forutsigbarhet, både i undervisningen, men også under planleggingen. Det å se til hvordan andre kommuner bruker teknologien aktivt har bidratt til en større forståelse av hva teknologien kan bidra med.

På den andre siden er det litt større motstand når det gjelder endringen i hvordan teknologien skal påvirke undervisningen og administrative arbeidet.

De fleste vil jo kunne det de skal kunne. Hvis det fører til at man får nye oppgaver som før ble gjort av andre blir folk negative, og ønsker ikke å lære. De tenker at vi har nok å gjøre fra før, men det som kan hjelpe undervisningen og elevene er de veldig positive til (Lærer/IKT-ansvarlig 2, Kommune C).

Selv om åpenheten for ny teknologi er stor, gjør mangelen på en konkret visjon at det oppstår motstand.

Siden det ikke er så stort fokus, er det ikke så positiv holdning generelt til digitalisering i skolen, folk har mer en oppfatning av at det er “enda en ting vi må gjøre”. I alle fall hos dem som snakker høyest, hvis vi kan si det sånn. [...] Det er ingen som er direkte negative til det å lære nye digitale ting, men det er ikke noe felles kultur om hvor vi skal havne (Lærer/IKT-ansvarlig 2, kommune C).

### 5.3.6 Digital læring og undervisning

Implementeringen av 1:1-dekning har gjort at elevene har tilgang til flere kilder når de arbeider i timene. Dette kan by på utfordringer i form av blant annet plagiering.

Det er jo helst informasjonsflyten og undervisningen som har blitt enklere. Også er det i de nye fagplanene mye fokus på dybdelæring, og det er veldig begrenset hvor mye dybdelæring man kan ha, når man bare kan leie en pc av og til. Det er et stort behov for muligheten til ha tilgang til all type informasjon, men da kommer selvfølgelig kildekritikk inn

i bildet. Det som har endret seg er at de har mye mer tilgang til sider hvor de kan plagiere, så det er mye fokus på det. Vi har endret så vi har mer plagieringskontroller. Sjekker kildene mot oppgavene (Lærer/IKT-ansvarlig 2, kommune C).

Det settes av tid til å se hva slags verktøy og lisenser som vil fungere best i undervisningen.

Hver onsdag har vi en time til møte, og da har vi fått noen av de timene til å utforske og prøve å bestille inn ulike lisenser, for mye ligger ute gratis. Vi prøver mye ulike læreverk i timene og ulike nettressurser, så til slutt velger vi hva vil fortsette å bruke. Det geniale med digitale bøker er at hvis vi finner ut at det ikke treffer kan vi bare bestille nye lisenser i stedet for helt nye bøker (Lærer/IKT-ansvarlig 2, Kommune C).

Selv om det er åpenhet for teknologi, er det flere som ønsker å holde på deler av gammel praksis.

Veldig mye av oppgavene og lærebøkene brukte hvert fall jeg det siste året fra den digitale plattformen. Så den var forsåvidt grei, men papir er og forblir papir. Slik er det bare og det sier til og med elevene at det å holde noe i hånden gir en bedre læring, enn å bare sitte og velge mellom fire forskjellige svaralternativer. Sånn er det, det er i hvert fall min erfaring (Lærer, Kommune C).

Lærere har ulik tilnærming i hvor sentrale de digitale enhetene blir i klasserommet. Mye er opp til hver enkelt pedagog, som fører til ulike praksis i klasserommene.

Nå er det jo en god økonomisk grunn for det også, siden støtten er mindre etter Covid-19, men jeg bruker mye ITs Learning, lærer elevene at de kan velge selv om de vil skrive i bok eller PC, og levere digitalt eller vise det. De samskriver i teams, det er jeg veldig stor pådriver for. Jeg liker at de kan jobbe sammen i PowerPoint f.eks., laste opp i teams og jobbe sammen i den, da kan man ikke komme med unnskyldninger om at det er den andre personen som har den på sin pc. Jeg synes det er veldig positivt å ha denne dekningen. Det er alltid rom for å be dem legge igjen PC-ene hvis ikke det påvirker undervisningen på en positiv måte. Jeg kunne aldri tenkt meg å gå til en skole som ikke har en til en dekning (Lærer/IKT-ansvarlig 2, kommune C).

## 6.0 Diskusjon

Gjennom intervjuene som har blitt gjort i dette studiet, ser vi at det er stor variasjon i hvordan ulike kommuner forholder seg til implementering av 1:1 dekning i skolen. Mange av funnene peker på innstillingen til de ledende rollene i organisasjonen, som kritiske til god implementering. Dette underbygges også av Islam & Grönlund (2016), der seks av åtte utfordringer ved implementering er relatert til ledelsesutfordringer. Vi vil derfor diskutere funnene våre i syn av Kotters (1995) åtte trinn for organisatorisk endring. Vi vil også markere hvert av disse trinne med Lewins (1951) faser.

### 6.1 Etablere en følelse av nødvendighet for endring (Unfreeze)

Norge har satt et tydelig fokus mot mer digitalisering i skoleverket. Innføringen av digitale ferdigheter i LK06, samt et tydelig trykk rettet mot digitale enheter i klasserommet i LK 20. De nasjonale føringene skal i prinsippet fungere som en standardisert form for tiltak som skolene skal arbeide mot. Føringene har som mål å sette teknologien mer sentralt i undervisningen.

Det finnes en forståelse av at digitalisering er viktig i norske kommuner. Dette ser vi tydelig i kommune A og B, hvor det finnes forståelse i organisasjonen av hvor viktig det er å få inn digitale enheter. Ledelsen her har klart å skape en følelse av at denne endringen er riktig vei å gå. I kommune A ble dette skapt allerede før fagfornyelsen i 2020. I kommune B har skoleledelsen på kommunenivå vært svært aktiv i å skape forståelse av viktigheten med digitale hjelpemidler i skolen. Alle kommunene vi har sett på har også sett nødvendigheten av digitalisering i skolen, ved å se hvordan andre bruker teknologi. Særlig i kommune B og C så vi at andre norske kommuner med denne typen satsning på plass, hjalp til å skape en forståelse av nødvendigheten. I kommune C ble det avgjørende at lærerne presset på ledelsen for å få gjennomslag for 1:1 dekningen.

## 6.2 Etablere en maktkoalisjon med myndighet til å gjennomføre endring (Unfreeze)

I flere av kommunene vi undersøkte [A og B] ble det av både IKT-ansvarlig og lærere referert til viktigheten av en klar leder under implementeringen. Felles for disse er at de innehar en eller flere personer på kommunalt nivå som skal stå som pådrivere i implementeringsprosessen. Mangel på forankring i ledelse, er en utfordring som ofte oppstår innen digitalisering, noe som også gjelder i vår case (Islam & Grönlund, 2016). I vår empiri kommer dette tydelig frem i kommune C, der ledelsen har vist liten grad av interesse i en grundig implementeringsprosess. Vi kan også trekke paralleller til hvor etterspørselen om 1:1-dekningen kommer fra. Kommunene med god forankring, har begge til felles at initiativet kommer ovenfra, mens i det siste tilfellet kommer det som en forespørsel fra lærere og lokale IKT-ansvarlige, som har ført til mindre grad av forankring. Alle ser behovet for en maktkoalisjon, men det er svært ulik praksis på hvor mye ressurser som investeres i dette. I to av kommunene [A & B] er det etablert klare maktkoalisjoner av ledelsen. I kommune A har ledelsen etablert en maktkoalisjon bestående av to grupper, styringsgruppen og IKT-ansvarlig gruppen. Kommune B har etablert en maktkoalisjon ved implementeringen av kompetanseteamet. I kommune C er det lagt mindre vekt på dette området, men det er utpekt en ressursperson på ungdomstrinnet og en på barnetrinnet. I dette tilfellet har også ledelsen tatt avstand fra prosessen.

## 6.3 Utvikle en endringsvisjon og en endringsstrategi (Unfreeze)

Det er svært store ulikheter rundt hva slags visjon kommunene har jobbet mot i syn av fagfornyelsen. Kompleksiteten på omfanget varierer, fra at det på lang sikt skal bidra til endringer i samfunnet, til at det kun skal erstatte bøkene i undervisningen.

Samtidig er en del av målene med fagfornyelsen [LK20] ganske tvetydige, når det omhandler hvilke funksjoner digitale enheter skal ha i klasserommet. "Å lære å lære", skal stå sentralt, men det er ulikt hvordan de ulike kommunene velger å forholde seg til dette begrepet. Kommune C, ser denne beskrivelsen som et konsept de allerede er innarbeidet i. For deres del innebærer det i stor grad bruk av enhetene til skriving og søking på nett. Litteraturen omtaler det å ikke endre på praksis som et vanlig problem i denne settingen (Blikstad-Balas & Klette, 2020; Skaftun 2019). Kommune A og B, ser muligheten for å omstrukturere hele praksisen i undervisningen. I kommune A finner vi et klart eksempel på en endringsvisjon

som strekker seg over lang tid. Kommunens visjon er å endre samfunnet fra et industribasert til et kunnskapsbasert samfunn, noe digitalisering skal bidra til.

Det kan skilles mellom digitalisering og digital transformasjon i undervisningen. Basert på "SAMR-modellen", vil det vært mulig å argumentere for at Kommune A og B legger et fundament som gjør det mulig å tilby undervisning på det første nivået innen digital transformasjon; modifikasjon. Grunnen er det tydelige fokuset rundt lærerens rolle i klasserommet, og hvilken rolle teknologien skal spille. Ved å danne et scenario der teknologien er i sentrum, med lærer som en veiledende part, vil den tradisjonelle strukturen som pedagogene er kjent med endres. Skifte i det pedagogiske paradigme er, basert på litteraturen (Islam & Grönlund, 2016), en klar utfordring ved implementering. Det er ikke et mål i seg selv at all undervisning skal være på det høyeste nivået i SAMR-modellen (Schoology Exchange, 2017).

Vellykket implementering ser ut til å være knyttet til ledelsen, noe som støttes av Lindqvist & Petterson (2019). Vår empiri tilsier også at en tydelig forankring i ledelsen blant annet bidrar til en tydelig plan for hvordan prosessen skal foregå. Mange skoleledere kan fremstå som nølende i denne prosessen grunnet liten erfaring og lite formell opplæring (Flanagan & Jacobsen, 2003). Det er skoleledelsen som skal ha ansvaret for å sette retningslinjene for digitaliseringen, men rollen som leder blir stadig mer omfattende (Lindqvist & Petterson, 2019). Lederne arbeider på mange områder, og har generelt ansvaret for hvordan skolene drives. Digitalisering, en prosess som skal bidra til forbedringer i det store bildet, er et komplekst konsept i seg selv. Ansvaret for dette vil gjøre lederens rolle enda mer krevende. Å sette retning for digitaliseringen innebærer å prioritere og lede blant mange andre viktige oppgaver (Lindqvist & Petterson, 2019). Vi ser denne prioriteringen blant ledelsen som en årsak til de store forskjellene i visjon. Begrepene i fagfornyelsen som er mulig å tolke på ulike nivåer, som "å lære å lære", gjennomføres på lavere nivå der ledelsen har tatt lite eierskap til prosjektet (Lindqvist & Petterson, 2019). Vi ser et eksempel i Kommune A der det er ansatt egne stillinger til å lede digitaliseringsprosjektet, men selv om denne delen av ansvaret videreføres, er det svært viktig at skoleledelsen holder seg involvert.

## 6.4 Kommunisere endrings visjonen og strategien til organisasjonen (Unfreeze)

Basert på vår empiri, ser vi at en tydelig forankring i ledelsen også fører til en mer gjennomtenkt kommunikasjon ut til organisasjonen. Både kommune A og B tar i bruk pedagogisk terminologi når endringen skal formidles ut i skolene. Vi ser blant annet at de kaller de digitale enhetene for "læringsbrett" og at superbrukere involvert i prosjektet får



titler som kobler implementeringen mot det pedagogiske aspektet. Leder/IKT-ansvarlig i kommune A gav også tidlig inntrykk av at dette ikke var et digitaliseringsprosjekt, men et pedagogisk prosjekt.

For å kommunisere hva som blir gjort og hvorfor, ser vi handlingsplaner og kompetanseplaner bli utarbeidet. I Kommune B blir disse dokumentene utarbeidet samtidig med implementeringen, noe som gjør at å kommunisere visjonen godt i starten er vanskelig. Det blir også satt fokus på å være transparent i hvordan kommunen arbeider, som vi ser i kommune A. Vi ser at visjonen fra LK20 har kommet godt inn i skolene, hvor inkluderende læringsmiljø blir trukket frem av flere som et underliggende mål med prosjektet. På den andre siden har ingen andre enn leder i kommune A nevnt visjonen om å gå fra et industribasert samfunn til et kunnskapsbasert samfunn.

Endringsagenter har vist seg som en viktig faktor for å skape kommunikasjon mellom ledelsen og de ansatte i organisasjonen. Eksempler på dette finner vi ved IKT-ansvarlig gruppen i kommune A og kompetanseteamet i kommune B. IKT-ansvar gruppen og kompetanseteamet står sentralt i å videreformidle informasjon som kommer fra ledelsen, eller formidle beslutninger som blir tatt i gruppen selv.

## 6.5 Fjerne hindringer for å oppnå visjon (Change)

Det er flere hindringer som har kommet frem under våre intervjuer. Den hindringen som oftest blir nevnt er mangel på økonomisk handlekraft. Det kan ha en hemmende effekt på kommunens evne til å innføre et bærekraftig program (Islam & Grönlund, 2016). I en av kommunene ble den økonomiske bærekraften i prosjektet aktivt adressert i form av at kommunens IKT-avdeling fikk satsning på digitale enheter inn i sitt budsjett. Ved å sette denne satsingen inn i de kommunale budsjettene på jevn basis, fjerner man flere økonomiske hindre nede på skolenivå i det lengre løp. De økonomiske hindringene er med å bidra til videre hindringer i form av manglende maskinvare og programvare som begrenser den digitale undervisningen. I kommune C ble deler av dekningen utsatt opp til ett år grunnet kommunens økonomiske situasjon.

Et annet hinder som dukker opp er ikke tilstrekkelig oppdatert infrastruktur, som også blir trukket fram som en hindring i litteraturen (Islam & Grönlund, 2016). Dette kommer tydelig frem i kommune B hvor frustrasjon over internett som ikke fungerer, eller hvor elever må logge på enhetene sine på gangen grunnet dårlig dekning. I kommune A ble dette hinderet overkommet ved hjelp av god planlegging, kartlegging og oppgradering av kommunens

infrastruktur, før de digitale enhetene kom ut til skolene. Kommune B har satt opp en egen gruppe for å fikse de infrastrukturelle utfordringene. Kommune C har ikke hatt fokus på å utbedre infrastruktur, siden de ikke har hatt betydelig problemer med den til nå. Hvis det skulle oppstå infrastrukturelle problemer, vil det redusere kvaliteten på undervisningen og elevenes læring (Tømte & Sjaastad, 2018). Antar man på forhånd at denne er av høy nok standard, vil utfordringene først være synlige når teknologien allerede skal være klar til bruk. Digitale lærebøker innebærer ofte videobasert læring, som vil kreve stor nettverkskapasitet hvis mange skal bruke det på samme tid.

Det har også dukket opp et hinder i form av lite endringsvilje på en skole i to av kommunene. Som vi ser i våre funn, motsatte en skole i kommune A seg de nye standardene, etter allerede å ha implementert Chromebooks, som ble løst ved å tvinge endringen gjennom. I kommune B dukket samme problemstilling opp, der en av skolene på eget initiativ hadde gått for 1:1 dekning. Valg av digital enhet stemte ikke overens med resten av kommunen. Ved å tvinge gjennom en endring som ble gjort i kommune A, oppstod det motstand fra de ansatte på skolen. Dette førte til at det ble en hindring på kort sikt, hvor endring måtte tvinges gjennom. På en annen side fører dette til at hele kommunen kommer inn under samme standard, som er en del av visjonen. I kommune B ble ikke fremgangen hos den ene skolen satt tilbake, noe som førte til at det ikke oppstod den samme motstanden, men dette fører også til at det blir ulikheter noe som går direkte imot deres visjon.

## 6.6 Synliggjøre kortsiktige resultater

### (Change)

Ingen av kommunene har gitt inntrykk av at det har blitt presentert noen kortsiktige synlige resultater. Likevel kommenterer nesten samtlige intervjuobjekter de tydelige gevinstene som presenterte seg selv ved utbruddet av Covid-19. Ikke alle skolene hadde 1:1-dekning første gang det ble satt i verk hjemmeskole, og det var flere som hadde utfordringer med elever som ikke kunne følge normal undervisning grunnet mangel på digital enhet.

## 6.7 Endre systemer og atferdsmønstre som ikke samsvarer med visjonen (Change)

Visjonen i kommune A og B innebærer en endring i den grad at modellering i klasserommet har blitt gjennomført. Ved å presentere hvordan teknologien kan brukes i klasserommet, vil det bidra til å endre det pedagogiske paradigme, en utfordring presentert av Islam & Grönlund (2016). Er visjonen mindre kompleks, vil det være mindre arbeid med å endre atferdsmønstre. Som vi ser i vår case er det flere endringer i atferdsmønstre som

presenterer seg. Det å endre atferdsmønstre fra lærerstyrt til elevsentrert undervisning er en av de større endringene som lærerne står overfor. Dersom skolene skal klare å oppfylle dette kravet er det viktig at lærerens rolle i klasserommet blir endret. Vi ser at lærerne skal fungere mer som veiledere nå enn før, og dette medfører også å skulle slippe opp mer av kontrollen i klasserommet, noe som har vist seg å være vanskelig. Videre ser vi også at timeplanen er i endring. I kommune B fremkom det at endringsagentene jobbet med å få de resterende lærerne til å endre på hvordan timeplanen ser ut. Dette medfører at tidligere oppsatte timer med fag blir nå endret til en mer heldekkende prosjekt struktur, hvor ulike fag blir representert gjennom ulike deler av prosjektene. Videre kommer det også frem endringer i hvordan skolene i kommunen samarbeider på. I kommune A og B blir økt samarbeid trukket frem som en vesentlig del av prosjektet. Denne økte samarbeidskulturen kommer tydelig frem gjennom IKT-ansvarlig gruppen og kompetanseteamet som, som nevnt før, består av representanter fra samtlige skoler i kommunen. Det økte samarbeidet innad i kommunene er en del av den ønskede visjonen om standardisering og likhet som eksisterer i disse to kommunene.

## 6.8 Skape forankring i organisasjonen

### (Freeze)

Når det gjelder å skape en forankring i organisasjonen ser vi at dette gjøres ved at rektorene får et ansvar om å sette av tid til digital opplæring og utvikling på timeplanen. Vi ser også at kommunale ledere har spesifikt oppfølging som en del av sin arbeidsbeskrivelse. Begge disse eksemplene ser vi i kommune A. Vi ser også eksempler på at digitaliseringen ikke blir særlig forankret i organisasjonen, som i kommune C hvor det er opp til lærerne å be om å få tid til digital opplæring. I samtlige kommuner ser vi at mer digital kompetanse er ønskelig blant lærerne, det blir blant annet etterspurt tydelige rammer for opplæring særlig av nyansatte. Det refereres ofte til at det er kompetanse på trinnene, og det er gjennomgående at lærere i vår case spør kollegaer ved tekniske spørsmål. Ved å ikke opprettholde standardene vil denne formen for deling av kompetanse trekke bort praksis fra de opprinnelige standardene.

Endringsagenter er en svært viktig del av å holde satsingen i gang. Ved å ha tilgang til kompetanse rundt seg opplyser lærerne at de får den hjelpen de trenger raskt.

Endringsagentene gjør mange forskjellige jobber som å gi teknisk hjelp, hjelpe til med å lede og fungere som kommunikasjonskanaler. Dette gjør endringsagenter sentrale i forankringen av prosjektet. Som vi ser av litteraturen (Islam & Grönlund, 2016) er oppfølging en vanlig utfordring skolene må løse ved implementering av 1:1 dekning.

## 7.0 Konklusjon

I vår studie har vi undersøkt hvordan norske skoler implementerer teknologi, sett gjennom endringsledelse og utfordringer. Gjennom en casestudie er det undersøkt tre norske kommuner, og deres implementeringsprosess av 1:1 dekning med digitale enheter. Formålet med studiet har vært å svare på spørsmålet: *“Hvordan går norske kommuner frem for å implementere ny teknologi i skolen?”*. For å svare på dette spørsmålet ble det gjennomført 12 semistrukturerte intervjuer, fire i hver kommune. Ved å gjennomføre intervjuer på ulike nivåer, fra kommunalt- til skolenivå, prøvde vi å oppnå en bredest mulig forståelse av dette.

Det er ulike måter å gjennomføre denne satsingen på. Vi fant store forskjeller i hvordan visjonen for endring ble utarbeidet. Alt fra endringer i samfunnet, fra industribasert til kunnskapsbasert, til kun substitusjon av utstyr.

En av faktorene vi ser som svært sentrale i en digitaliserings-satsing, er involvering av ledelsen. Dersom ledelsen ikke har tilstrekkelig tid til å styre digitaliseringsprosjektet samtidig med andre ansvarsområder, anbefaler vi å følge kommune A sitt eksempel med å ansette en eller flere digitaliseringsansvarlige på kommunenivå. Likevel er det viktig at skoleledelsen ikke fraskriver seg ansvaret, men fortsetter å holde seg involvert. Ledelsens involvering legger grunnlaget for prosjektets ambisjonsnivå, setter klare mål og visjoner for prosjektet, anskaffer tilstrekkelige midler og utbedrer infrastruktur.

Vi anser det som viktig å ha klare mål for hva digitaliseringen skal bidra med. I dette tilfellet har fagfornyelsen kommet med noen mål som skolene skal oppfylle, men gjennomføringen er opp til deres egen tolkning. Ved at kommunene selv kan tolke ordlyden i fagfornyelsen ser vi forskjeller i hvordan teknologien blir implementert, og hvordan de digitale enhetene blir brukt i klasserommet.

Bruk av endringsagenter er sentrale for å gjennomføre digitaliseringsprosjekter, og fungerer som en bro mellom pedagogikk og IKT. De er svært viktige for at et digitaliseringsprosjekt skal bli forankret i organisasjonen. Som vi har sett i vår forskning fungerer også endringsagenter som informasjonskanaler mellom de ansatte og ledelsen. De blir også brukt som et ledd i ledelsen, der de får ansvar for enkelte beslutninger.

Tydlig fokus rundt endringsledelse er en viktig i kommunenes digitaliseringsprosjekt. I flere tilfeller så vi at åpenhet for ny teknologi var til stede, men viljen til å endre var noe mer fraværende. For å oppnå gevinst ved digitaliseringen er det viktig at det settes et tydelig fokus på endringsledelse, for å få de ansatte til å ville gå inn i endringen som kreves.

## 7.1 Studiens bidrag

Dette studiet bidrar til å gi et innblikk i, og prøve å forstå, hvordan norske kommuner gjennomfører digitaliseringsprosjekter i skolen. Denne studien kan være hjelpsom for andre kommuner som ønsker å implementere ny teknologi i skolesektor. Den vil også ha en nytte for andre offentlige organisasjoner innen utdanning, som arbeider mot å bli mer digitale. Denne studien kan også være til nytte for lærerutdanningen, fordi den skaper et bilde på hva som venter nyutdannede lærere ute i norske skoler.

## 7.2 Implikasjoner

Basert på at vi kun har sett på tre mellomstore kommuner i Norge, ville det vært interessant å se om data fra flere kommuner vil føre til avvik fra våre funn. Som videre forskning ville det vært interessant å se på lignende case studier, men med et lengre tidsperspektiv og gjerne dypere undersøkelser i hver case.

## 8.0 Referanser

- Anderson, C. J. (2007). A Delphi study of the strategies that will help superintendents overcome the barriers to the implementation of one-to-one laptop programs in K–12 schools. Dissertation, University of La Verne, USA.
- Bate, F., MacNish, J., & Males, S. (2012). Parent and student perceptions of the initial implementation of a 1:1 laptop program in Western Australia. In Paper presented at the 2012 International Conference on Education and Management Innovation. Singapore, February 26–28, 2012.
- Blikstad-Balas, M & Klette, K. (2020). *Still a long way to go. Narrow and transmissive use of technology in the classroom*. Nordic journal of Digital Literacy.
- Botturi, L. (2019) *Digital and media literacy in pre-service teacher education. A case study from Switzerland*. Nordic Journal of Digital Literacy.
- Burner, T. (2018) *Why is educational change so difficult and how can we make it more effective?* Forskning og Forandring, 1(1), 122–134.  
<https://doi.org/10.23865/fof.v1.1081>
- Common Sense Education. (2016, 12. Juli) *How to Apply the SAMR Model with Ruben Puentedura*[Videoklipp]. Hentet fra:  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZQTx2UQQvbU>
- Danielsen, J. E. (2009). A case study of one-to-one laptop initiatives in Midwest public high schools. Dissertation, University of South Dakota.
- De Bruin T, Rosemann M (2007) Using the Delphi technique to identify BPM capability
- Dexter, S. (2008), "Leadership for IT in schools", in Voogt, J. and Knezek, G. (Eds), International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education, Springer, New York, NY, pp. 543-554.
- Flanagan, L. and Jacobsen, M. (2003), *Technology leadership for the twenty-first century principal*. Journal of Educational Administration, Vol. 41 No. 2, pp. 124-142.
- Gürdür, D., El-khoury, J., & Törngren, M.. (2019). *Digitalizing Swedish industry: What is next?* Computers in Industry, 105, 153–163.  
<https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.12.011>

- Gilje, Ø., Bjerke, Å. & Thuen, F. (2020). Gode Eksempler På Praksis. Undervisning i en-til-en-klasserommet. (FIKS-Rapport).
- Harteis, C. (2018) *The Impact of Digitalization in the Workplace. An Educational view.* Springer International Publishing.
- Hollow, D. (2009). The XO Laptop in Ethiopia: Reflection on assessing impact. Presentation at the Africa gathering, April 25, 2009.  
[http://www.olpcnews.com/countries/ethiopia/xo\\_laptop\\_banned\\_from\\_class.html](http://www.olpcnews.com/countries/ethiopia/xo_laptop_banned_from_class.html).
- Jancovici, J. M. (2002). A` Quoi sert le de´veloppement durable? Manicore.
- Ifenthaler, D., & Egloffstein, M.. (2019). *Development and Implementation of a Maturity Model of Digital Transformation.* TechTrends, 64(2), 302–309.  
<https://doi.org/10.1007/s11528-019-00457-4>
- Islam, M. Sirajul, & Grönlund, Åke (2016). An international literature review of 1:1 computing in schools. *Journal of Educational Change*, 17(2), 191-222.  
 doi:10.1007/s10833-016-9271-y
- Kerpedzhiev, G. D., König, U. M., Röglinger, M., & Rosemann, M. (2020). An exploration into future business process management capabilities in view of digitalization. *Business & Information Systems Engineering*, 1-14.
- Kotter, J. P. (1995). *Leading Change: Why Transformation Efforts Fail.* Harvard business review.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Framtid, fornyelse og digitalisering Digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen 2017–2021.* Regjeringen. [https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd\\_framtid\\_fornyelse\\_digitalisering\\_net.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd_framtid_fornyelse_digitalisering_net.pdf)
- Lahrmann, G., & Marx, F. (2010). Systematization of maturity model extensions. In R. Winter, J. L. Zhao, & S. Aier (Eds.), *Global perspectives on design science research* (pp. 522–525). Heidelberg: Springer.
- Lewin, K. (1951). *Field theory in social science: selected theoretical papers (Edited by Dorwin Cartwright.)*. Harpers.

- Lindell, T. (2020). Teachers calling for organizational support to digitalize teaching. *The international journal of information and learning technology*, 37(5), 323-339. DOI 10.1108/IJILT-02-2020-0017.
- Linden, L. (2008). Complement or substitute? The effect of technology on student achievement in India. Working paper. Boston: MIT Jameel Poverty Action Lab
- Lindqvist, M. H. & Petterson, F. (2019) *Digitalization and school leadership: on the complexity of leading for digitalization in school*. The International Journal of Information and Learning Technology.
- Machado, C. G., Winroth, M., Carlsson, D., Almström, P., Centerholt, V., & Hallin, M.. (2019). *Industry 4.0 readiness in manufacturing companies: challenges and enablers towards increased digitalization*. *Procedia CIRP*, 81, 1113–1118. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.262>
- Oates, Briony. J. (2006). *Researching information Systems and Computing*. London: Sage Publications. areas. In: ACIS 2007 proceedings, 42
- Paradigme* i *Store norske leksikon* på [snl.no](http://snl.no). Hentet 16. juni 2021 fra <https://snl.no/paradigme>
- Petersen, A.L. (2014), "Teachers' perceptions of principals' ICT leadership", *Contemporary Educational Technology*, Vol. 5 No. 4, pp. 302-315.
- Yrjölä, S., Matinmikko, M., Mustonen, M. & Ahokangas. 2017. *Analysis of dynamic capabilities for spectrum sharing in the citizens broadband radio service*.
- Regjeringen. (2006). Kunnskapsløftet - Reformen i grunnskole og videregående opplæring. [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdf/256458-kunnskap\\_bokmaal\\_low.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdf/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf)
- Rosso, J. (2010). Disruption in the educational paradigm: notes on 1:1 research. *Research watch, K-12 Blueprint*. <http://www.k12blueprint.com/content/disruption-educational-paradigm-notes-11-research>.
- Rubagiza, J., Were, E., & Sutherland, R. (2011). Introducing ICT into schools in Rwanda: Educational challenges and opportunities. *International Journal of Educational Development*, 31(2011), 37–43.



Schoology Exchange (2017) SAMR Model: A practical Guide for EdTech Intergration. Hentet fra: SAMR Model: A Practical Guide for EdTech Integration | Schoology

Shapley, K., Sheehan, D., Sturges, K., Caranikas-Walker, F., Huntsberger, B., & Maloney, C. (2009). Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: Final outcomes for a four-year study (2004–05 to 2007–08). Austin, TX: Texas Center for Educational Research. [http://www.tcer.org/research/etxtip/documents/y4\\_etxtip\\_final.pdf](http://www.tcer.org/research/etxtip/documents/y4_etxtip_final.pdf).

Sipitakiat, A. (2010). Moving towards learning with one-to-one laptop: A longitudinal case study on tools, people, and institutions. In 9th International Conference of the Learning Sciences (ICLS), Chicago, USA, Vol. 2, (pp. 328–329)

Skaftun, A. (2019) Dialogic Discourse Analysis: A methodology for dealing with the classroom as a text. Dialogic Pedagogy: An International Online Journal DOI: 10.5195/dpj.2019.277 | Vol. 7 (2019)

Slay, H., Sieborger, I., & Hodgkinson-Williams, C. (2008). Interactive whiteboards: real beauty or just lipstick? Computers and Education, 51, 1321–1341.

Sjøberg, Svein: *didaktikk* i *Store norske leksikon* på snl.no. Hentet 17. juni 2021 fra <https://snl.no/didaktikk>

Tedre, M., Hansson, H., Mozelius, P., & Lind, S. (2011). Crucial considerations in one-to-one computing in developing countries. In IST-Africa 2011 Conference Proceedings, Paul Cunningham and Miriam Cunningham (Eds), IIMC International Information Management Corporation, 2011.

Towndrow, P. A., & Vaish, V. (2009). Wireless laptops in English classrooms: A SWOT Analysis from Singapore. Educational Media International, 46(3), 207–221.

Tømte, C. & Sjaastad, J. (2018, 25. mai). Utprøving og innføring av ny teknologi i skolen - hva har vi lært? Hentet fra: <https://utdanningsforskning.no/artikler/2018/utproving-og-innforing-av-ny-teknologi-i-skolen--hva-har-vi-lart/>

Utdanningsdirektoratet. (2020a). *Overordnet del - Grunnleggende ferdigheter*. Hentet fra: [2.3 Grunnleggende ferdigheter \(udir.no\)](https://www.udir.no/2.3-grunnleggende-ferdigheter)

Utdanningsdirektoratet. (2020b). *Overordnet del – Verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Udir. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>

- Utdanningsdirektoratet. (2020c). *Overordnet del – Å lære å lære*. Udir.  
Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/2.4-a-lare-a-lare/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020d). *Overordnet del – Et inkluderende læringsmiljø*. Udir.  
Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/3.-prinsipper-for-skolens-praksis/3.1-et-inkluderende-laringsmiljo/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020e). *Overordnet del – Undervisning og tilpasset opplæring*. Udir. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/3.-prinsipper-for-skolens-praksis/3.2-undervisning-og-tilpasset-opplaring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020f). *Overordnet del – Profesjonsfellesskap og skoleutvikling*. Udir. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/3.-prinsipper-for-skolens-praksis/3.5-profesjonsfellesskap-og-skoleutvikling/>
- Weston, M. E., & Bain, A. (2010). The end of techno-critique: The naked truth about 1:1 laptop initiatives and educational change. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(6), 280–288.

## 9.0 Vedlegg

### Intervjuguide

#### Generelt

- Kan du fortelle litt om skolen og kommunen du jobber i?
- Hva er din stilling og hva var din rolle under digitaliseringsprosjektet?
- Hva gikk prosjektet ut på?
- Har det vært noe samarbeid med noen andre kommuner?

#### Strategi

- Arbeidet dere mot noen spesifikke forbedringer/verdier?
- Hvordan mener du at dere har jobbet mot disse målene?
- Gjorde dere noe for å utvikle den tekniske/digitale kompetansen hos lærerne?

#### Styring

- Hvordan ble prosjektet ledet? Hvem hadde ansvar?
- Hvordan fungerte beslutningstakingen i prosjektet? Hvordan synes du det fungerte?
- Hvordan ble informasjon rundt prosjektet kommunisert?
- Hva gjør du hvis det er noe du lurer på angående prosjektet?

#### Informasjonsteknologi/metode

- Hvordan synes du denne teknologien støtter det dere ønsker å få til?
- Hvordan går du frem når du skal finne/ta i bruk en ny app, eller et nytt verktøy?

#### Mennesker

- Førte dette prosjektet til noen endringer i måten du utfører arbeid i din rolle? Hva synes du om det?
  - I hvor stor grad føler du at du kan bruke din kompetanse til å påvirke hvordan du utfører din rolle?
  - Føler du at du får brukt din faglige kompetanse på en effektiv måte?

#### Kultur

- Hvordan oppfattet du prosjektet? Ble dette synet delt av andre i organisasjonen? Motstand? Håndtering?
- Hvordan ble prosjektet mottatt i organisasjonen? Var denne oppfatningen noe som endret seg? Hvis ja, Hvorfor tror du det? Ble noe gjort?

#### Avslutning

- Hva har vært de største utfordringene?
- Hvis du kunne gjort noe annerledes, hva ville du gjort?
- Eksternt press

Hva skjer etter?

- hvordan følges dette opp?