

# **MASTEROPPGAVE**

**Masterstudium i digital læringsdesign**

**Mai 2022**

Aktørers påvirkning på læreres digitale praksis

Mona Liland Aabel



**OsloMet – storbyuniversitetet**

**Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier**

**Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning**

## Sammendrag

Denne studien ser på hvordan ulike aktører er med på å påvirke lærernes digitale praksis. Lærernes digitale praksis er avgrenset til lærerens arbeid med forberedelser, gjennomføring og evaluering av undervisning, oppfølging av elever og skole-hjem-samarbeid ved hjelp av digitale verktøy. En nasjonal undersøkelse viser en utvikling hvor bruk av digitale verktøy og ressurser i stadig større grad er en integrert del av undervisningen (Fjørtoft et al., 2019). Den viser også at skolene har en bedre dekning av digitale enheter, men beslutningen om hvilke digitale verktøy og digitale ressurser som skal kjøpes inn mindre grad tas av lærerne nå enn tidligere.

Bakgrunnen for studien er endringen i skolen de siste 10-15 årene med stadig større forventninger til bruk av digitale verktøy og digitale ressurser. Høsten 2020 ble læreplanen Kunnskapsløftet 2020 (Utdanningsdirektoratet) innført med nye kompetansemål knyttet til digitale ferdigheter. Digitalisering av skolen stiller større krav til digital kompetanse hos lærerne (Kunnskapsdepartementet, 2020), og med dette er kravene til lærernes praksis endret. For at vi skal kunne vite hva som kan føre til en positiv utvikling av lærerens digitale praksis, må vi vite mer om hva som er med på å påvirke praksisen. Studien reiser problemstillingen: «*Hvordan opplever lærere at ulike aktører påvirker deres digitale praksis?*»

Studiens teoretiske rammeverk tar utgangspunkt i aktør-nettverksteori for å se på hvilke aktører som er en del av nettverket dannet rundt lærernes digitale praksis og hvilken betydning lærernes opplever at de ulike aktørene har. Videre blir «Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse» anvendt for å se på lærerens kompetanse, Kunnskapsløftet 2020 og «Rammeverk for grunnleggende ferdigheter» brukes for å se på hvilke krav som stilles til kompetanser elevene skal ha når de går ut av skolen, og det blir presentert litteratur knyttet til skoleledelse og skoleutvikling for å se på rollen til ulike aktører.

Det metodiske rammeverket for studien er basert på et kvalitativt forskningsdesign. Datainnsamlingen ble gjort ved å gjennomføre seks kvalitative forskningsintervjuer. Informantene er seks mellomtrinns lærere ansatt ved to skoler. Intervjuene hadde som hensikt å få fram lærernes erfaringer og opplevelse av hvordan ulike aktører deres digitale praksis. Det ble gjennomført en tematisk analyse av intervjuene.

Resultatene av analysen identifiserte en rekke aktører som i relasjon med hverandre danner et aktør-nettverk knyttet til lærernes digitale praksis. Noen sentrale aktørene viste seg å være læreren selv, profesjonsfelleskapet, læreplanen og lærebokforlagene. Lærerne er sentrale aktører fordi de har stor innflytelse på hvilke andre aktører som får være en del av nettverket, profesjonsfelleskapet er arena for kompetanseheving og erfaringsdeling, læreplanen beskriver kompetanser elevene skal tilegne seg i løpet av skolegangen og lærebokforlagene produserer innholdet i de digitale læremidlene som brukes i skolen.

## Forord

To års studier ved OsloMet er kommet til veis ende og det har vært en lærerik tid. Helt siden jeg ble ansatt i grunnskolen på nyåret i 2005 har jeg vært nysgjerrig på hva som har gjort at noen lærere har valgt digitale løsninger mens andre lærere har foretrukket bok og blyant. I 2005 var det undervisning i IKT, ikke undervisning med IKT, og mange av lærerne foretrakk å overlate IKT-undervisningen til andre på grunn av manglende kompetanse eller manglende interesse. Fra 2005 og fram til skolene stengte ned i mars 2020 så jeg en enorm utvikling og skolen gjennomgikk en stor forandring. Jeg har ønsket å lære mer om hva denne utviklingen skyldes og hvordan den påvirker skolen og undervisningen.

De to årene som masterstudent ved OsloMet har vært et avbrekk fra hverdagen i grunnskolen, men de har også vært intense år fylt med arbeidskrav, pensumlesing og eksamener. Nå har tiden kommet for å levere inn masteroppgaven og gå tilbake til yrkeslivet. Med meg på lasset har jeg mange nye erfaringer, ny kunnskap, ny kompetanse og nye vennskap. Studietiden hadde ikke vært det samme uten en god kollokviegruppe og gjengen som har møttes jevnlig, både fysisk og digitalt, har vært uvurderlig for å holde oppe motivasjon og for å drøfte faglige utfordringer.

Masteroppgaven hadde ikke blitt til uten god og kyndig veiledning. Jeg vil rette en stor takk til Tonje H. Giæver og Håkon Swensen for støtte, konstruktive innspill og et hav av tålmodighet. Uten deres spennende foredrag våren 2019 hadde jeg trolig ikke oppdaget master i digital læringsdesign.

Takk til informantene for at dere var så imøtekommende, at dere satte av tid og var villige til å dele deres erfaringer med meg. Det er på grunn av dere at jeg fikk et rikt datamateriale som gjorde denne studien mulig. I tillegg vil jeg sende en takk til Monica Johannesen for hjelp med å finne litteratur om aktør-nettverksteori.

Takk til familie og venner, og til slutt en stor takk til Kristian for all støtte og tålmodighet!

Mona Liland Aabel

Ski, 11.5.2022

## Innhold

Sammendrag .....	2
Forord.....	3
1 Innledning.....	7
1.1 Bakgrunn for valg av tema .....	7
1.2 Problemstilling.....	8
1.3 Oppgavens struktur .....	8
2 Digitalisering og skoleutvikling.....	10
2.1 Metode for litteratursøk .....	10
2.2 Skole og skoleutvikling .....	11
2.2.1 Læreplan og rammeverk .....	11
2.2.2 Skoleledelse og utviklingsarbeid .....	12
2.3 Tidligere forskning om lærernes digitale praksis .....	14
2.4 Oppsummering.....	17
3 Teoretisk rammeverk .....	19
3.1 Aktør-nettverksteori.....	19
3.2 Begreper i ANT .....	21
3.2.1 Motstandsdyktige mobiliteter og obligatoriske passasjepunkt .....	21
3.2.2 Inskripsjoner, oversettelser og forhandlinger .....	22
3.2.3 Blackboxing.....	23
3.3 Aktør-nettverksteori og skoleforskning .....	24
3.3.1 Aktører og nettverk i skolen.....	24
3.3.2 Læring, kunnskap og kompetanse i ANT .....	25
3.4 Oppsummering.....	26
4 Metode og forskningsdesign .....	27
4.1 Kvalitativt forskningsdesign.....	27
4.2 Kvalitative forskningsintervjuer.....	27
4.2.1 Tematisering.....	27

4.2.2	Planlegging .....	28
4.2.3	Gjennomføring av intervjuene .....	30
4.3	Transkribering.....	31
4.4	Analysing .....	32
4.5	Reliabilitet, validitet og generaliserbarhet.....	33
4.6	Forskningsetiske hensyn.....	34
4.7	Oppsummering.....	36
5	Resultater og analyse .....	37
5.1	Kompetanseheving.....	37
5.1.1	Formell kompetanseheving.....	37
5.1.2	Uformell kompetanseheving.....	38
5.1.3	Oppsummering kompetanseheving .....	39
5.2	Lover, regler og rutiner.....	40
5.2.1	Reglene for personvern og opphavsrett .....	40
5.2.2	Kommunens IKT-avdeling.....	42
5.2.3	Oppsummering lover, regler og rutiner .....	43
5.3	Digitale enheter og rammefaktorer .....	43
5.3.1	Andre tar valgene for lærerne.....	43
5.3.2	Læreplanen.....	46
5.3.3	Elevenes digitale dømmekraft.....	48
5.3.4	Oppsummering digitale enheter og rammefaktorer.....	48
5.4	Fysiske omgivelser .....	48
5.4.1	Læremidler og romløsninger .....	49
5.4.2	Økonomi.....	51
5.4.3	Oppsummering fysiske omgivelser .....	52
5.5	Nytteverdi og endrede forventninger .....	52
5.5.1	Fordel for elevene, nytteverdi for læreren: .....	53
5.5.2	Digitaliseringen har endret forventningene.....	55

5.5.3	Oppsummering nytteverdi og endrede forventninger.....	56
5.6	Oppsummering.....	56
6	Diskusjon .....	58
6.1	Lærernes digitale praksis som aktør-nettverk.....	58
6.2	Motstandsdyktige mobiliteter og læreren som kunnskapsrikt vitne.....	61
6.2.1	Motstandsdyktige mobiliteter.....	62
6.2.2	Læreren som kunnskapsrikt vitne .....	63
6.3	Hvordan opplever lærere at ulike beslutningstakere påvirker deres praksis? .....	64
7	Konklusjon og videre forskning .....	67
8	Litteratur.....	69
9	Vedlegg 1: Intervjuguide .....	72
10	Vedlegg 2: Informasjonsskriv til informantene .....	74

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Teknologi og digitalisering gjennomsyrrer hele samfunnet og digital kompetanse er en kompetanse som i dag er en forutsetning for å delta både i utdannelse, arbeidsliv og samfunnsliv (Kelentrić et al., 2017; NOU 2015: 8). Teknologi har endret måten vi kommuniserer på, lærer på og innhenter informasjon. Digital kompetanse skal integreres i fagområdene og på tvers av fag (NOU 2015: 8; Utdanningsdirektoratet, 2020b) og dette forutsetter en dreining i skolen mot mer bruk av digitale enheter, digitale verktøy og digitale ressurser.

Det har vært en utvikling i lærernes digitale praksis og digitale kompetanse i perioden 2013-2019 og lærerne oppgir didaktiske vurderinger som det mest avgjørende for sin digitale praksis (Fjørtoft et al., 2019). Lærernes digitale praksis omhandler både bruk av digitale enheter, verktøy og ressurser i undervisningen og til administrativt arbeid (Fjørtoft et al., 2019). I likhet med andre deler av arbeidslivet, er digital kompetanse også en forutsetning for å arbeide i skolen (Kelentrić et al., 2017; NOU 2015: 8).

En nasjonal kartlegging viser at bruk av digitale verktøy og digitale ressurser i stadig større grad blir en integrert del av undervisningen i norske klasserom (Fjørtoft et al., 2019), og det er en økning i bruken av digitale læringsressurser i undervisningen som følge av hjemmeskoleperioden våren 2020 og innføringen av Kunnskapsløftet 2020 (Utdanningsdirektoratet, 2021). Da skolene stengte ned i mars 2020 hadde de norske lærerne ulikt utgangspunkt for undervisning med digital teknologi (Fjørtoft, 2020). Hjemmeskoleperioden ga lærerne nye erfaringer med bruk av digitale læringsressurser og digitale verktøy (Utdanningsdirektoratet, 2021) og med Kunnskapsløftet 2020 (Utdanningsdirektoratet) har det kommet inn nye kompetansemål knyttet til digitale ferdigheter inn i læreplanen og dette forutsetter at lærerne holder seg faglig oppdatert.

Integrering av digitale kompetanse i fagene og på tvers av fag har skapt utfordringer for lærerne og har vært med på å endre deres digitale praksis. Det er fortsatt behov for å styrke lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse, spesielt kompetansen innenfor programmering (Kunnskapsdepartementet, 2020) slik at lærerne har tilstrekkelig kompetanse til å bruke digitale verktøy og digitale ressurser i undervisningen. Lærerne må også være i stand til å bruke digitale verktøy og digitale ressurser for å utvikle egen kompetanse (Kelentrić et al., 2017). I den sammenheng vil det være interessant å undersøke hva som er med på å endre eller utvikle lærernes digitale praksis, og hva som kan være til hinder for den digitale praksisen.

## 1.2 Problemstilling

Hensikten med masteroppgaven er å få innsikt i læreres opplevelse av hvordan ulike aktører påvirker deres digitale praksis i skolen. Vi lever i en tid hvor det foregår store endringer som følge av en ny læreplan, verden har i to år vært svært preget av en global pandemi og det har vært en økt digitalisering av samfunnet generelt og skolen spesielt. For å få til gode endringer i skolen er det nyttig å ha kunnskap om hva som har fungert tidligere og hva som har vært mindre nyttig.

Problemstillingen for studien er: «*Hvordan opplever lærere at ulike aktører påvirker deres digitale praksis?*».

Problemstillingen er dermed todelt: Studien skal gi innsikt i hvilke aktører lærerne opplever at påvirker deres digitale praksis og hvordan lærerne opplever at deres digitale praksis blir påvirket.

Lærernes digitale praksis er i studien avgrenset til lærerens arbeid med forberedelser, gjennomføring og evaluering av undervisning, oppfølging av elever og skole-hjem-samarbeid ved hjelp av digitale verktøy eller digitale ressurser. Det inkluderer ikke kommunikasjon internt mellom lærerne på skolen, mellom lærerne og skoleledelsen, skoleeier eller eksterne samarbeidspartnere.

Med digitale enheter menes fysiske enheter slik som PC, iPad, høyttaler og SmartBoard. Digitale verktøy omhandler programvare eller plattformer som brukes til å bearbeide informasjon, for eksempel Word, Excel og GeoGebra. Med digitale ressurser menes nettsteder, digitale læremidler, læringsunivers og andre ressurser som er tilgjengelig for elevene.

## 1.3 Oppgavens struktur

**I kapittel 1** gis det en introduksjon til oppgavens tema og problemstilling, avgrensninger jeg har gjort og presentasjon av oppgavens struktur.

**Kapittel 2** tar for seg litteratur og tidligere forskning knyttet til digitalisering og skoleutvikling. Her gjøres det blant annet rede for hva som legges i begrepet skoleutvikling, og hvordan skoleutvikling og lærerens digitale praksis omtales i gjeldende læreplan og rammeverk.

**I kapittel 3** gjennomgås oppgavens teoretiske rammeverk: Aktør nettverksteori. Det vil bli gjort rede for hvorfor aktør-nettverksteori kan brukes til skoleforskning og sentrale begreper innen aktør-nettverksteori blir presentert.

**I kapittel 4** handler det om oppgavens metodisk tilnærming og begrunnelse for metodiske valg. Her redegjøres det både for forskningsdesign, valg av informanter og tiltak som er gjort for å sikre at studien holder en god kvalitet.



**I kapittel 5** blir resultatene av analysen av det innsamlede datamaterialet presentert tematisk etter temaene som framkom gjennom analysen.

**Kapittel 6** inneholder diskusjon av funnene som er gjort med utgangspunkt i aktør-nettverksteori og litteratur og forskning knyttet til digitalisering og skoleutvikling.

**I kapittel 7** samles trådene og oppgavens problemstilling blir besvart. Avslutningsvis trekkes det fram noen områder som kan være aktuelle for videre forskning.

## 2 Digitalisering og skoleutvikling

I dette kapitlet presenteres forskning og kunnskap knyttet til læreres digitale praksis. Hensikten med å presentere tidligere forskning knyttet til læreres digitale praksis er å plassere dette arbeidet inn i et allerede eksisterende forskningsfelt.

### 2.1 Metode for litteratursøk

Jeg gjennomførte litteratursøk gjennom EbscoHost og brukte databasene Academic Search ultimate, Education Source, ERIC, SocINDEX, og Teacher Reference Center. Jeg har avgrenset søkene til januar 2010-september 2021, engelsk eller skandinavisk språk, peer review og full text. Søkeordene og antall treff for søkene vises i tabell 1 og tabell 2.

Tabell 1- Søkeord og resultat av første søk

Søk nr.	Søkeord	Antall treff
S1	Teacher* OR educator NOT "teacher training" NOT "pre service teacher" NOT "pre-service teacher"	359774
S2	«digital ability» OR "digital literacy" OR computing OR ICT OR TPACK	84972
S3	"primary school" OR "elementary school"	60785
S4	(grow OR increase OR develop)	818349
S1+2+3		695
S1+2+3+4		152

Tabell 2- Søkeord og resultat av andre søk

Søk nr.	Søkeord	Antall treff
S1	«Digital practice» OR «digital ability» OR "digital literacy" OR ICT OR TPACK	17585
S2	(Teacher* OR educator* NOT "teacher training" NOT "pre service teacher" NOT "pre-service teacher")	377470
S3	("primary school" OR "elementary school" OR "secondary school" OR "high school")	151452
S4	("actor-network theory" OR "actor network theory" OR "ANT")	7730
S1+2+3		1255
S1+2+3+4		0
S1+2+4		6

I etterkant av de to søkene leste jeg gjennom artiklenes abstract for å finne de artiklene som var aktuelle for min studie. Det kom en del treff relatert til lærerutdanning og høyere utdanning, som ikke var relevante, og disse ble ekskludert. Jeg har gjennomført liknende søk i den norske databasen Idunn.

## 2.2 Skole og skoleutvikling

Jeg vil presentere noe av det vi vet om ulike aktørers innflytelse på digital praksis i skolen og litteraturen er delt inn i to kategorier: Læreplan og rammeverk, og skoleledelse og utviklingsarbeid.

### 2.2.1 Læreplan og rammeverk

Forventningene til digital praksis i den norske skolen har endret seg de siste årene. Med læreplanen Kunnskapsløftet 2006 (Utdanningsdirektoratet) kom digitale ferdigheter inn i kompetansemålene, og digitale ferdigheter ble definert som en av fem grunnleggende ferdigheter. Kunnskapsløftet 2020 (Utdanningsdirektoratet) har kompetansemål knyttet til algoritmisk tenkning og programmering i flere fag, og digitale ferdigheter kreves for å oppnå mange av kompetansemålene i læreplanen. For at elevene skal oppnå den ønskede digitale kompetansen, fordrer det at læreren er tilstrekkelig digital kompetanse til å undervise elevene sine etter den gjeldende lærerplanen. «Rammeverk for grunnleggende ferdigheter» (Utdanningsdirektoratet, 2017), Kunnskapsløftet 2020 (Utdanningsdirektoratet) med overordnet del og læreplanene for de enkelte fagene, og «Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse» (Kelentrić et al., 2017) har en del forventninger til lærernes digitale kompetanse og digitale praksis.

I «Rammeverket for grunnleggende ferdigheter» (Utdanningsdirektoratet, 2017) er digitale ferdigheter delt inn i fem ferdighetsområder: Bruke og forstå, finne og behandle, produsere og bearbeide, kommunisere og samhandle og utøve digital dømmekraft. Ferdighetsområdene tar for seg alt fra å kunne bruke digitale verktøy og lage digitale produkter til å kunne kritisk vurdere informasjon fra digitale kilder og følge reglene for opphavsrett. I læreplanene for de enkelte fagene er disse ferdighetsområdene integrert i kompetansemålene på det enkelte fags premisser.

«Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse» ble utarbeidet av Kelentrić, Helland og Arstorp (2017) ved Senter for IKT i utdanningen. Rammeverket beskriver hva læreren skal kunne og hva hun skal lære bort presentert som syv kompetanseområder: Fag og grunnleggende ferdigheter, skolen i samfunnet, etikk, pedagogikk og fagdidaktikk, ledelse av læringsprosesser, samhandling og kommunikasjon og endring og utvikling. For hvert av disse syv kompetanseområdene tar de for seg hvilke krav de enkelte områdene stiller til lærerens kunnskap, ferdigheter og kompetanser.

Læreplanens overordnede del (Utdanningsdirektoratet, 2020b) gir et spesielt ansvar til lærere og skoleledere for å holde seg oppdatert på både erfaringsbasert og forskningsbasert kunnskap. Skoleledelsen skal legge til rette for lærernes læring og utvikling, og lede det pedagogiske og faglige samarbeidet ved skolen. Profesjonsfellesskapet skal fremme læring og utvikling og være en arena for

refleksjon over egen praksis. Både profesjonsfellesskapet, skoleledelsen, læreplanen og rammeverkene kan regnes som aktører som kan ha en effekt på lærerens digitale praksis.

### 2.2.2 Skoleledelse og utviklingsarbeid

Hvis lærere og skoleledere skal kunne imøtekomme kravene til digital praksis i norsk skole kan det være behov for kompetanseheving blant lærerne. For å kunne drive målrettet med skoleutvikling kan det være nyttig å kjenne til mer om hvordan dette gjøres på den mest formålstjenlige måten. Det kan være nyttig å vite mer om hvilke aktører som påvirker lærerens digitale praksis, og hvordan disse aktørene kan bidra eller være til hinder.

Helstad & Mausethagen (2019) beskriver skoleutvikling som arbeidet med å utvikle skolen slik at den blir en bedre skole for elevene. Dette kan blant annet dreie seg om læreplanarbeid, arbeid med nye reformer, pedagogisk utviklingsarbeid og organisasjonsutvikling. Utviklingsarbeidet kan iverksettes på nasjonalt eller regionalt nivå eller det kan starte som et initiativ fra den enkelte læreren eller skolen. Når utviklingsarbeidet starter som et initiativ fra den enkelte lærer gir dette rom for at læreren, med støtte fra skoleledelsen, kritisk kan vurdere ulike kunnskapskilder og ta dette med inn i sin praksis. Initiativ fra nasjonalt nivå vil kunne sørge for mer enhetlig skoleutvikling enn det lokale initiativ gjør, men de lokale initiativene kan gi mer lokal autonomi og eierskap til prosessen.

Lærerprofesjonens kunnskapsgrunnlag har, ifølge Helstad og Mausethagen (2019), tradisjonelt basert seg på at den enkelte lærer innehar den nødvendige kunnskapen og anvender denne kunnskapen i klasserommet. Lærerprofesjonen har lagt vekt på erfaringsbasert og relasjonell kunnskap, det har vært lærernes personlige ansvar å holde seg oppdatert på kunnskapsutviklingen og deling av kunnskap har i hovedsak skjedd i uformelle former (Helstad & Mausethagen, 2019). De senere årene har det blitt forventet at lærerne i større grad bruker «evidensbasert kunnskap» og testresultater i sitt arbeid.

Hermansen (2019) tar for seg kunnskapsarbeid i skolen generelt. Hun presenterer kunnskapsarbeid som et ansvarsområde for lærere og skoleledere, og skisserer et trekantforhold mellom læreres autonomi, læreres profesjonskunnskap og læreres ansvar. Autonomi forutsetter at lærerne baserer sin praksis på oppdatert og relevant kunnskap, og de tar ansvar for sitt samfunnsmandat. Mange av lærernes ansvarsområder er avhengige av at læreren har mulighet til å utøve skjønn og arbeide autonomt. Lærernes samfunnsmandat og ansvarsområder forutsetter at læreren har oppdatert kunnskap og kan avgjøre hva som er relevant kunnskap i ulike situasjoner.

Videre ser Hermansen (2019) på samspillet mellom lærere og profesjonskunnskap, og hvordan skoleledere kan legge til rette for at lærere skal få jobbe med ulike kunnskapsressurser. Mens skolen tidligere var preget av erfaringsbasert kunnskap er det nå mer fokus på forskningsbasert kunnskap.

Hermansen peker på at det i dag finnes et stort mangfold av kunnskapsressurser, slik som ulike metoder, verktøy eller modeller som representerer lærerens profesjonskunnskap. Dette kan være digitale og fysiske verktøy til bruk i undervisningen, metoder for å undervise ulike fag og modeller for å illustrere fagkunnskap for elevene. Det er et samspill mellom lærerne og kunnskapsressursene, og læreren må kunne analysere og vurdere disse kunnskapsressursene. Kunnskapsressurser som kommer fra kontekster som skiller seg mye fra skolen, eller som er veldig abstrakte, krever oversettelse for å fungere i skolen. Dette stiller krav til lærerens oversettelseskompetanse.

Måten lærere tolker og bearbeider nye kunnskapsressurser på avgjør om de tas i bruk i klasserommet (Hermansen, 2019). Det er skolelederens ansvar å tilrettelegge for læreres kunnskapsarbeid og skolelederne skal være med på å velge ut hva som framstår som relevant og hensiktsmessig for skolens utviklingsarbeid. Det er lærerens ansvar å undersøke og vurdere om kunnskapsressursen er læringsfremmende for elevene, og kritisk vurdere hva som skal være med videre. For at ny kunnskap skal støtte opp under elevenes læring må læreren ha definisjonsmakta og utvikle et eierskapsforhold til kunnskapen.

Mens Hermansen, Helstad og Mausethagen tar for seg skoleutvikling og kunnskapsarbeid i skolen generelt, fokuserer Erstad (2010) på hvordan digital kompetanse henger sammen med generelt utviklings- og endringsarbeid i skolen. Digital kompetanse er en viktig bestanddel av generell skoleutvikling og et kunnskapsløft krever en skole som er utviklingsorientert og omstillingsdyktig. Han oppsummerer utfordringene med skoleutvikling med «*Reformer kommer og går, klasserommet består*» (Erstad, 2010, p. 160) og han spør om IKT kan føre til endringer reformene ikke har fått til. Endringer, inkludert innføring av IKT, handler om skolens evne til å tilpasse seg kulturelle strømninger i samtiden og kompetansekravene samfunnet stiller til skolen.

Skolen har mange ulike dimensjoner og Erstad mener derfor at skolen er annerledes enn andre organisasjoner (2010). Skolen skiller seg også fra andre organisasjoner fordi den har et stort spenn hvor den skal videreføre tradisjoner og kulturarv samtidig som den skal stå for fornying og nyskaping. Videre peker Erstad på tre faktorer som kan hindre endring og reel skoleutvikling: Faktorer som hindrer at forandringer kommer inn i skolen, faktorer som hindrer at forandringer oppstår i skolen og faktorer som hindrer at forandringer sprer seg i skolen. Faktorene som kan hindre forandring i å komme inn i skolen kan være at skolen kan ansees som en motkultur, slik at teknologi som brukes utenfor skolen ikke blir tatt inn i skolen. Motstridende mål og manglende belønning for forandring kan være faktorer som hindrer at forandring oppstår i skolen. Blant faktorene som Erstad mener kan hindre at forandring sprer seg i skolen er et hierarkisk system og dårlige kommunikasjonskanaler. Det

er en utfordring å bevege skolen fra det kjente til det ukjente, og dette kan møte motstand fra alle de tre faktorene.

I likhet med arbeid med skoleutvikling, foregår det pedagogiske utviklingsarbeid på ulike nivåer helt fra nasjonale strategier ned til enkeltaktører i på skolen (Erstad, 2010). Innovasjon og endring vil dermed ha ulik betydning for dem som vil innføre nye nasjonale planer for digitalisering av skolen og for en lærer som ønsker å endre sin digitale praksis. Videre presenterer Erstad faktorer som på ulike nivåer har en innvirkning på pedagogisk bruk av IKT i skolen. På det nivået som er nærmest den pedagogiske praksisen finner vi læringsomgivelsen, personlige drivkrefter og kollektive aktører. På det neste nivået finner vi skolen og her er det skolens som organisasjon og kunnskapssyn det dreier seg om. Det øverste nivået er forhold utenfor skolen slik som læreplanens føringer, økonomiske bevillinger og lærere og elevers mediebruk. Erstad trekker fram teamsamarbeid som sentralt for at lærerne skal kunne møte utfordringer med økt bruk av IKT i klasserommet.

### 2.3 Tidligere forskning om lærernes digitale praksis

Farmer & West (2019) ser på ulike utfordringer og bekymringer lærere opplever i forbindelse med heldigital undervisning ved en amerikansk skole som tilbyr heldigital grunnskoleopplæring. All undervisningen ved skolen er asynkron og elevene arbeider seg gjennom leksjoner og leverer inn oppgaver i sitt eget tempo. Studien har en kvalitativ tilnærming og er gjennomført ved å intervju syv lærere flere ganger over ett semester. Informantene i studien er lærere ansatt ved skolen og deres praksis er mer eller mindre heldigital. Studien har et lite antall informanter og ingen av informantene har lang erfaring med heldigital undervisning, men funnene samsvarer med funnene i flere andre studier det vises til i artikkelen. Artikkelen finner noen utfordringer som er særegne for lærere som driver med heldigital undervisning. Disse utfordringene var mangelen på en synkron gjennomgang av fagstoff, manglende mulighet til å evaluere elevenes forståelse utfra deres kroppsspråk og at lærerens rolle var å være en tilrettelegger for egenarbeid mer enn en tradisjonell underviser som leder læringsprosessen. I tillegg opplever flere av lærerne at det er demotiverende å undervise etter ferdigproduserte undervisningsmoduler. Undervisningsinstitusjonen detaljstyrte lærernes digitale praksis ved å bestemme innholdet i undervisningsmodulene, ta de didaktiske valgene og bestemme hvilke digitale verktøy som skulle benyttes. Mangelen på valgfrihet og eierskap virket demotiverende på lærerne.

Elgali & Kalman (2010) sammenligner et nasjonalt og et kommunalt program for integrering av IKT i undervisningen i den israelske grunnskolen. Økt integrering av IKT i undervisningen vil kreve en endring i lærernes digitale praksis. Til tross for at store ressurser har vært brukt på å integrere IKT i undervisningen i den israelske skolen, hevder Elgali & Kalman at det finnes alt for mange rapporter

om at slike program mislykkes. Studien benytter aktør-nettverksteori for å identifisere aktører og studere relasjonene mellom aktørene. 124 dokumenter ble studert for å identifisere aktører, aktørers roller og relasjonen mellom dem. Analysen av de to programmene viste at det var store forskjeller i identifiseringen av aktører og forholdet mellom ulike aktører. Elgali & Kalman fant ut at ulike tolkninger av IKT-begrepet, ulike forventninger til hva IKT skal føre til av endringer og mye negativ omtale av det nasjonale programmet kunne virke hemmende for endringen som var forsøkt innført. Noen av faktorene som skilte de to programmene fra hverandre var forholdet mellom ulike aktører i nettverkene: Informasjonsflyt mellom ulike aktører, aktørers mulighet til å evaluere og vurdere programmet og forholdet mellom de menneskelige og de teknologiske aktørene.

Uluyol & Sahin (2016) gjennomførte en studie i grunnskolen i Ankara, Tyrkia, for å undersøke hva som styrket lærernes motivasjon til å endre sin digitale praksis for å øke bruken av IKT. Det ble gjennomført semistrukturerte intervjuer med 101 lærere og spørsmålene dreide seg om hvordan lærerne brukte IKT og hva som motiverte dem til å ta i bruk IKT. Uluyol & Sahin fant at lærernes motivasjon var en sentral faktor for å øke bruken av IKT i skolen. Lærerne trengte mer konkret støtte og tilbakemeldinger på jobben de gjorde, og de måtte føle eierskap til arbeidet. Mange av lærerne var usikre på hvordan de skulle bruke IKT i undervisningen og fant ferdigproduserte undervisningsopplegg på internett som de presenterte for elevene. Lærerne trengte også mer hjelp og støtte både fra skoleledelsen og fra IKT-ansvarlig, og de ønsket mer opplæring i pedagogisk bruk av IKT. Hvis lærerne så økt motivasjon og bedre læringsutbytte hos elevene, at de sparte arbeid i forbindelse med for- og etterarbeid til undervisningen og hvis de opplevde at IKT ga dem muligheter de ikke hadde ellers, økte lærernes motivasjonen for å bruke IKT mer aktivt. Uluyol & Sahin trekker fram bedre kursing av lærerne med fokus på både det tekniske og det pedagogiske som en essensiell faktor for å øke lærernes motivasjon og endre deres digitale praksis. Da vil lærerne i større grad kunne lage egne undervisningsopplegg og føle mer eierskap til undervisningen, de vil bli mer effektive i bruk av IKT og de vil oppleve å ha mer utbytte av det.

Dong et al. (2020) har undersøkt sammenhengen mellom kinesiske grunnskolelæreres teknostress, profesjonsfaglige digitale kompetanse (Pfdk), lærernes tro på egne evner til å bruke spesifikke teknologier og støtte fra skolens administrasjon eller kollegaer. Det er en forventning i kinesisk skole om at lærerne endrer sin digitale praksis for å kunne bruke teknologi i undervisningen på en positiv og effektiv måte. Lærerne så at det kunne være en fordel for elevene at teknologi ble tatt i bruk, men det kunne også føre til ekstraarbeid for lærerne. Mange lærere opplever det forskerne kalte teknostress, som beskrives som stress knyttet til manglende evne til å takle moderne digital teknologi på en sunn måte. Dette kunne skyldes at læreren opplever å ha for dårlig teknologisk kompetanse, at de opplever økt arbeidsmengde på grunn av behovene for å holde seg oppdatert og at teknologiens

design ikke er hensiktsmessig for bruk i undervisningen. Dårlig designet teknologi skapte ekstra misnøye hvis lærerne manglet digital kompetanse eller var uvillige til å tilpasse seg. I studien undersøkte Dong et al. hvordan de ulike faktorene påvirket hverandre og de hadde spesielt fokus på teknostress. De konkluderte med at lærernes tro på egne evner til å bruke spesifikke teknologier og lærernes Pfdk var sentrale for å minske teknostress. De så også at samarbeid mellom kollegaer var mer effektivt for å øke lærernes utvikling av Pfdk, enn kun å legge til rette for en tilstrekkelig god infrastruktur og teknisk opplæring. Den tekniske opplæringen burde fokusere mindre på trinnvise forklaringer for hvordan teknologien skulle brukes og fokusere mer på problemløsning slik at lærerne ble mer selvstendige.

Øgrim et al. (2014) undersøkte hvem som var pådrivere for pedagogisk bruk av IKT i skolen, gjennom en casestudie hvor det ble gjennomført observasjon ved to skoler. Øgrim et al. benyttet aktør-nettverksteori som teoretisk rammeverk for artikkelen og identifiserte menneskelige og ikke-menneskelige aktører. De menneskelige aktørene som ble identifisert var skoleledelsen, lærerkollegiet og de teknologiske ildsjelene, mens de ikke-menneskelige aktørene var teknologi og skolens arkitektur. Skolene hadde klassesett med PC-er og den ene skolen hadde datarom. Ved begge skolene var LMS aktivt brukt i undervisningen og hadde en sentral rolle i integreringen av IKT ved skolen. Siden ingen av skolene hadde en-til-en-dekning med digitale enheter var lærerne avhengige av å reservere utstyret i forkant av undervisningen. Dette gjorde at spontan bruk ikke var mulig. Studien viste ulikheter i organisering, krav og forventninger knyttet til lærernes digitale kompetanse og digitale praksis. De to skolene hadde ulik tilnærming til organisering av digitalt utstyr og hvordan de håndterte ødelagt utstyr, og det var ulikt i hvilken grad skolens arkitektur og infrastruktur spilte på lag med dem. Studien fant ikke tilstrekkelig grunnlag til å si at en enkeltaktør var avgjørende for lærernes digitale praksis, og de så at samspillet mellom de ulike faktorene var avgjørende for hvordan det endelige resultatet ble. Kultur for kompetanse var mer sammensatt og komplekst enn summen av enkeltfaktorer.

Fjørtoft et al. (2019) rapporterer i Monitor 2019 om den digitale tilstanden i norske skoler og barnehager. Rapporten bygger på data fra en spørreundersøkelse besvart av elever, lærere, skoleledere og skoleeiere, i tillegg til barnehageansatte, -styrere og -eiere. Tilsvarende undersøkelse ble gjennomført i 2013 og 2016. Fjørtoft et al. beskriver en normalisering av bruk av digitale verktøy i undervisningen i norsk skole og at digital praksis ble tilpasset didaktiske behov, læringsmål og barnas alder. Rapporten viser at antallet digitale enheter hadde økt fra 2013 og 2016 og det var også en økning i antall timer elevene brukte PC eller nettbrett i undervisningssammenheng.



Monitor 2019 (Fjørtoft et al., 2019) viste en gradvis endring knyttet til hvem som tar beslutningen om hvilke digitale ressurser og hvilke digitale enheter som skal kjøpes. Beslutningene ble i større grad tatt av skoleeier og i mindre grad på den enkelte skole eller av den enkelte lærer. Dette førte til at tilgangen til digitale ressurser og digitale enheter ble mer lik for skolene i samme kommune. Skolene hadde større medbestemmelse i innkjøp av digitale ressurser enn av digitale enheter, og lærerne hadde større medbestemmelse ved innkjøp av utstyr knyttet til bestemte fag enn ved innkjøp av utstyr til generell bruk. Lærernes bruk av datamaskin hadde økt siden 2016, både til undervisning og til administrativt arbeid. Bruken av digitalt utstyr varierte etter hvilke aldersgrupper lærerne underviste.

På spørsmål om hvilke faktorer som var avgjørende for deres digitale praksis anser lærerne didaktiske vurderinger som det viktigste (Fjørtoft et al., 2019). I tillegg var tilgang til utstyr, kvalitet på utstyret, egen kompetanse og internettkapasitet viktige faktorer som påvirket den digitale praksisen. Under halvparten av lærerne oppga tilgang til teknisk support, tilgang til pedagogisk og didaktisk støtte og støtte fra ledelsen som avgjørende faktorer. Elevene rapporterte om mer bruk av PC og nettbrett, men mindre utenomfaglig bruk. Lærerne så ut til å ha bedre oversikt over hva elevene drev på med, og elevenes digitale dømmekraft så ut til å ha blitt styrket siden 2013. Resultatene i Monitor 2019 tyder på at skolene prioriterte å heve de ansattes digitale kompetanse, og lærerne rapporterte at uformelle tiltak var de som betydde mest for dem.

## 2.4 Oppsummering

Digitale ferdigheter er en av fem grunnleggende ferdigheter i læreplanen, og de er implementert i kompetansemålene i de ulike fagene. Læreren må ha en tilfredsstillende profesjonsfaglig digital kompetanse for å kunne undervise elevene sine slik at de når kompetansemålene i læreplanen og for å følge opp andre arbeidsoppgaver. Lærere og skoleledere har et spesielt ansvar for å holde seg faglig oppdatert og profesjonsfellesskapet ved skolen skal være en arena for utvikling og refleksjon. Skoleutvikling og pedagogisk utviklingsarbeid har til hensikt å bedre skolen for å gi elevene god undervisning. Lærerne må undersøke hvilke kunnskapsressurser som støtter opp under elevenes læring. Skolelederne legger til rette for dette ved å sette av tid og ressurser til lærersamarbeid og kompetanseheving i personalet.

Skolen har mange ulike dimensjoner og skal både videreføre tradisjoner og være nyskapende. Ny kunnskap kan hindres fra å spre seg i skolen hvis skolen er preget av dårlig kommunikasjon eller har for sterkt hierarkisk system. Lærerne har behov for autonomi i tillegg til å bli gitt ansvar. Mye tyder på at de trenger mulighet til å påvirke innholdet i undervisningen, didaktisk tilnærming eller digitale verktøy for å bli motivert til å bruke IKT i undervisningen. De trenger mulighet til å samarbeide med

kollegaer og selvtilitt knyttet til bruk av digitale verktøy og digitale ressurser. Det er ulike meninger om hvor viktig det er for lærerne å få støtte fra skoleledelse, og pedagogisk og didaktisk støtte.

Norsk skole har gjennomgått en utvikling det siste tiåret som viser økt digitalisering av skolen og undervisningen, men den viser også at beslutningene ved valg av digitale enheter, digitale ressurser og digitale verktøy i stadig større grad tas av andre enn lærerne. De norske lærernes digitale praksis ser ut til å ha blitt en mer naturlig del av lærerpraksisen enn den var tidligere. Med dette som utgangspunkt har jeg gjennomført denne studien for å undersøke hvordan lærere opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis.

### 3 Teoretisk rammeverk

Jeg har valgt aktør-nettverksteori (ANT) som teoretisk rammeverk for å undersøke hvilke aktører lærere opplever påvirker deres digitale praksis. I det følgende kapitlet skal jeg presentere ANT og begrunne valget av dette rammeverket og hvorfor ANT er spesielt godt egnet til å undersøke hvilke aktører som lærerne anser som viktige for sin digitale praksis. Sentrale ord og begreper innenfor ANT vil bli gjort rede for. Fenwick og Edwards er sentrale bidragsyttere innen ANT og utdanningsforskning (2010) og det er spesielt deres tilnærming som ligger til grunn for min studie.

#### 3.1 Aktør-nettverksteori

Innenfor ANT ser man på systemer og strukturer og er opptatt av hvordan de ble dannet, hvor strukturen er og hva som holder den sammen, og ANT er aktuell innen skoleforskning når man ønsker å gripe inn for å gjøre en endring (Fenwick & Edwards, 2010). Med dette som utgangspunkt kan vi analysere systemer, strukturer eller nettverk og få et øyeblikksbilde av skolen i dag med ny læreplan og en-til-en-dekning med digitale enheter på mange skoler. ANT er spesielt relevant for min studie av læreres digitale praksis, man innen ANT har et spesielt fokus på samspillet mellom mennesker og teknologi.

De første bidragene til ANT ble publisert tidlig på 1980-tallet og sentrale bidragsyttere var Latour, Law og Callon (Fenwick & Edwards, 2010). ANT er en teori innenfor sosiomaterielle teorier, som er en gruppe teorier med fokus på samspillet mellom teknologi og mennesket (Fenwick & Edwards, 2010), og som blant annet tar for seg hvordan man studerer samspill mellom ulike aktører (Latour, 2005). Man undersøker hvordan ulike aktører er forbundet med hverandre og effekten av samspillet mellom de ulike aktørene. Aktørenes forbindelser med hverandre omtales som et nettverk. Fenwick & Edwards (2010) definerer et nettverk som en samling enheter eller materialer som er brakt sammen og linket til hverandre gjennom oversettelsesprosesser. Aktørene kan være både menneskelige og ikke-menneskelige, og det brukes den samme terminologien om både de menneskelige og de ikke-menneskelige aktørene. Man ønsker å beskrive alle de ulike aktørene med det samme språket og kan på den måten finne et system som kan hjelpe oss med å se på den teknologiske virkeligheten med nye øyne.

Alt som har en særskilt rolle i systemet regnes som en aktør (actor) og disse aktørene er knyttet sammen i nettverk (network) (Fenwick & Edwards, 2010). Nettverkene anses som dynamiske fordi nye aktører kommer til mens andre aktører faller fra. De har vanligvis ikke en klar avgrensning og de er ikke flate, lineære strukturer, men kan forgreine seg ut i alle retninger. Aktørene kan ha mange forbindelser på kryss og tvers. Når en innovasjon introduseres i et nettverk vil det oppstå uro mellom aktørene og nye forhandlinger starter. Forhandlingene i ett nettverk fører til en endring i nettverket,

en nettverkseffekt, og de ulike aktørene har ulik forhandlingskraft. At en aktør har stor forhandlingskraft vil si at aktøren kan få andre aktører i nettverket til å tilpasse seg, uten at den trenger å tilpasse seg de andre aktørene i like stor grad. En innovasjon i et nettverk kan for eksempel være et nytt mikroskop som tas i bruk i undervisningen eller en endring i kompetansemålene for faget.

Innenfor ANT behandles ikke mennesker annerledes enn ikke-menneskelige aktører (Law, 1992). Mennesker har ingen særstilling innen nettverkene, for uten ikke-menneskelige aktører fungerer ikke menneskene. Begrunnelsen for ikke å gi mennesket en særstilling er altså rent praktisk og er ikke et verdimessig begrunnet valg. Innenfor ANT argumenterer man for at en inndeling i menneskelige og ikke-menneskelige aktører ikke alltid er formålstjenlig (Fenwick & Edwards, 2010), fordi den store gruppen med ikke-menneskelige aktører er alt for variert til det. Andre forslag til inndeling av aktører er materielle og ikke-materielle eller aktive og passive. Materielle aktører kan være gjenstander eller personer mens ikke-materielle aktører kan være tanker, ideer, minner eller annet som manifesteres i noe fysisk som for eksempel i en boktekst. Inndelingen i aktive og passive sier noe om hvorvidt aktøren selv gjør noe for å påvirke andre aktører, eller om den er en passiv del av nettverket.

Innenfor ANT ser man bort fra iboende hierarkier og maktforhold mellom aktører, og ser heller på hvordan de ulike aktørene påvirker og påvirkes (Fenwick & Edwards, 2010; Latour, 2017). Det er ikke slik at man innenfor ANT avviser at hierarkier og maktforhold mellom aktører finnes, men det ses på det som en effekt eller et resultat av relasjoner mellom aktørene, ikke noe som er gitt på forhånd. Når ANT for eksempel anvendes i skoleforskning, vil ikke en rektor tilegnes mer makt enn en lærer bare fordi han eller hun er rektor. Enhetene eller aktørene i nettverket får sin form og rolle utfra relasjonene de har til andre enheter eller aktører i nettverket (Law, 1999). Dette medfører at rektor ved en skole vil få makt på grunn av sin relasjon til andre enheter i nettverket. En gjenstand kan være nyttig i noen situasjoner og unyttig i andre, for den har ikke en iboende egenskap som gjør den mer nyttig enn andre gjenstander. Det er på samme måte med personer, ideer, informasjon og annet. I norsk skole kan vi si at læreplanens makt er et resultat av den effekten læreplanen har på undervisningen som foregår i norske klasserom, men den har ikke noen makt i seg selv hvis ikke noen velger å forholde seg til den.

Det at aktørene får sin form ut fra relasjoner til andre aktører vil si at man heller ikke mener at aktørene har noen iboende egenskaper slik som rett og galt, godt og vondt (Fenwick & Edwards, 2010). Resultatet av dette er at en enhet eller aktør ikke vil regnes som «god», men at aktøren i relasjon til andre kan føre til gode ting. Siden ANT ser bort fra hierarkiske inndelinger vil heller ikke

en aktør regnes som viktigere enn en annen aktør. Aktørens grad av viktighet avgjøres av relasjonene til andre aktører og er et resultat av disse.

I en større sammenheng er det slik at ANT ikke ser på bredere sosiale strukturer slik som klasse, kjønn, rasisme eller kapitalisme. Latour (2005) begrunner dette med at «det sosiale» ikke er noe spesielt eller eget, og at sosiale forklaringer får oss til å se bort fra det grunnleggende. Man kan ikke forklare alt man ikke ser med sosiale krefter. ANT kan studere effektene ulike aktører fører til, og disse effektene kan være rasisme, klasse, kjønnsforskjeller og kapitalisme. Effekten kan ikke oppstå uten objektet, men objektet kan eksistere uten å gi effekten (Law, 1999). Et eksempel på dette kan være at for å lære å sykle trenger man en sykkel, men man kan ha en sykkel uten å lære å sykle. Objektene trenger ikke å være fysiske artefakter. Vi kan også si at for å være religiøs trenger man kunnskap om religion, men kunnskap om religion kan eksistere uten at man blir religiøs.

Hvis alle ting er effekt av de nåværende alliansene kan vi ikke forklare hvordan endring egentlig blir introdusert (Law, 1999). Når et aktør-nettverk analyseres og kartlegges får vi kun et øyeblikksbilde av nettverket, siden nettverkene er dynamiske. Hver gang vi får ny kunnskap vil dette endre våre forestillinger om hva som hører sammen eller kan assosieres med hverandre og dette kan gjøre at de gjeldende definisjonene blir ugyldige (Latour, 2005). Ved å se på enhetene i stedet for helheten vil vi kunne minske faren for dette. Vi kan studere aktørene i ett nettverk heller enn effekten relasjonene mellom aktørene gir. ANT gir oss muligheten til å beskrive hvordan samfunnet faktisk er, heller enn hvordan samfunnet bør være (Latour, 2005).

## 3.2 Begreper i ANT

Innenfor ANT er det et særskilt begrepsapparat. Jeg vil i dette delkapitlet gjøre rede for sentrale begreper og min forståelse av disse. Jeg har funnet lite litteratur på norsk og begrepene er derfor oversatt fra engelsk, men jeg vil referere til de engelske begrepene første gang de presenteres i teksten. Begrepene aktør, nettverk og nettverkseffekter har allerede blitt gjort rede for og jeg vil videre presentere er motstandsdyktig mobiliteter og obligatoriske passasjepunkt, inskripsjoner, oversettelse, forhandlinger, forhandlingseffekt, blackboxing, utpakking og grenseobjekter.

### 3.2.1 Motstandsdyktige mobiliteter og obligatoriske passasjepunkt

Aktører i nettverkene som fører til en nettverkseffekt fra avstand kalles for motstandsdyktige mobiliteter (immutable mobiles) (Fenwick & Edwards, 2010). Disse aktørene kjennetegnes av at de kun er synlige innen bestemte nettverk av relasjoner, at de har stor forhandlingskraft og at de er solide nok til å holde relasjonene på plass. I norsk skole kan vi møte motstandsdyktige mobiliteter i form av læreboka som formidler sin tolkning av læreplanens kompetansemål, ringeklokken som

varsler om at undervisningen skal starte eller avsluttes, datasystemet hvor læreren fører fravær eller oppgavene som er tilgjengelige på nettsiden til et forlag.

Noen motstandsdyktige mobiliteter blir til obligatoriske passasjepunkt (obligatory points of passage) når alle relasjoner i nettverket til tider må gå via disse (Fenwick & Edwards, 2010). Et obligatorisk passasjepunkt er med på å definere hva som er sant eller sann kunnskap innenfor nettverket. I norsk skole kan kompetansemålene for undervisningstimen, en læreboktekst alle elevene må lese eller en nasjonal prøve være eksempler på motstandsdyktige mobiliteter som blir til obligatoriske passasjepunkt. De er alle aktører som fører til en nettverkseffekt fra avstand, som alle i nettverket må forholde seg til og som sier noe om hva som er sant innenfor dette nettverket.

### 3.2.2 Inskripsjoner, oversettelser og forhandlinger

En inskripsjon (inscription) er det som forteller oss hva et objekt er tenkt brukt til, et ønsket bruksmønster (Fenwick & Edwards, 2010). Noen objekter har tydelige føringer for hvordan de skal brukes, men mange objekter har ikke tydelig nok inskripsjon og da må en oversettelse (translation) til for å få fram det ønskede bruksmønsteret. En oversettelse kan for eksempel være en muntlig forklaring, en skriftlig beskjed eller et symbol som indikerer at brukeren skal trykke på en knapp. Når elever skal ta i bruk et digitale mikroskop for første gang vil de raskere bruke mikroskopet riktig hvis inskripsjonene tydelige. Et hjul for å justere zoom og en knapp for å slå av og på lys vil trolig være enklere å forstå for elevene enn en liten skjerm hvor de gjør innstillingene for zoom og lys i en meny.

Prosessen med å finne ut hvor tydelig eller omfattende oversettelsen må være for at brukeren skal forstå ønsket bruksmønster kalles forhandlinger (negotiations). Ved utvikling av digitale mikroskoper til bruk i undervisning må utviklerne vurdere om inskripsjonene i mikroskopet fører til ønsket bruksmønster, eller om de må sette på tekst ved siden av knappen for å slå av og på lys og markere hjulet for å justere zoom med symboler. Når man har oppnådd en god balanse mellom objektets inskripsjon og oversettelsen, sier vi at forhandlingene er stabile og ikke lenger merkbare.

Når en innovasjon introduseres i et nettverk i form av en ny aktør vil dette starte nye forhandlinger. Forhandlingene for å komme fram til hvor tydelig oversettelsen må være fører til at aktørene tilpasser seg hverandre og nettverket, og på den måten kan forhandlingene føre til en nettverkseffekt. Høsten 2020 ble det innført en ny læreplan med nye kompetansemål i fagene og dette førte til at deler av undervisningen måtte endres. Den nye læreplanen ble da en innovasjon som kunne skape uro blant aktørene i de ulike undervisningsnettverkene og dermed sette i gang prosessen med nye forhandlinger.

En iPad er et objekt som kan ha ulike meninger og funksjoner, og dette kan beskrives som et grenseobjekt (Engen et al., 2014; Fenwick & Edwards, 2010). Grenseobjektene er fleksible nok til å fungere i mange ulike lokale behov, men robuste nok til å beholde en iboende identitet. Da iPad kom inn i skolen var iPad noe elevene forbandt med underholdning, et spillmedium, mens skolens ledelse og lærere ønsket å bruke det til undervisning og læring. For å få et grenseobjekt eller et objekt med uklart bruksmønster til å fungere trengs det tydelige oversettelser.

### 3.2.3 Blackboxing

Blackboxing er et begrep som brukes når et nettverk er stabilt og oppfattes som en enhet, når det blir usynlig som resultat av sin egen suksess (Fenwick & Edwards, 2010). I et system eller nettverk som er gjenstand for blackboxing er forhandlingene mellom aktørene ikke lenger merkbare.

*“Actor-network theory is an approach that enables us to trace the ways that things come together, act and become taken for granted, or “black-boxed””* (Fenwick & Edwards, 2010, p. 4). ANT gir oss en mulighet til å se kjente ting på en ny måte. Når noe fungerer helt fint i hverdagen kan vi fort glemme at det eksisterer og det blir «black-boxed». Det vil si at systemet eller teknologien i seg selv ikke synes lenger, men det vi legger merke til er det vi putter inn i det og det som kommer ut. Det er først når noe ikke fungerer at det blir lagt merke til. På mange måter kan vi si at dette kan gjelde det som foregår i norske klasserom i skolen i dag. Vi har en bevissthet rundt det vi putter inn og det vi får ut, men ofte ser vi oss blinde på hva som er en del av systemet i undervisningen. Når en lærer underviser i matematikk og bruker en matematikkapp på iPad vil læreren være bevisst forarbeidet hun har gjort med å velge ut oppgaver, arbeidet elevene gjør underveis i timen og læringsrapporten hun kan hente ut i etterkant. Hvis appen har fungert som den skulle vil hun trolig ikke reflektere over hvordan appen er bygget opp. Den kommuniserer med elevbrukeren på iPaden, velger ut oppgaver til eleven knyttet til kompetansemålene læreren valgte, vurderer om elevene har oppnådd ønsket kompetanse før den velger nye oppgaver, lagrer elevens progresjon i læringsrapporten og gjør denne tilgjengelig for læreren. Når appen fungerer godt vil vi kunne si at den er gjenstand for blackboxing.

Metoden for å forstå hva som er en del av dagligdagse ting, en del av praksisene, systemene eller nettverkene, kalles for utpakking (unpacking) (Fenwick & Edwards, 2010). Da ser man på hvert element og studerer dets funksjon. Ved å pakke ut eller plukke fra hverandre en praksis, et system eller et nettverk kan man se hva det består av og hva som gjenstår når alle elementene er tatt bort. Utpakking kan hjelpe oss til å identifisere aktørene i nettverket. Hvis det er et ønske om å gjøre en endring i et nettverk er det nyttig å vite hva som er en aktør i det aktuelle nettverket. Da kan vi vite hvor vi må gripe inn for å gjøre endringer. I et nettverk som har blitt blackboxed kan det være

vanskelig å se de enkelte elementene framfor helheten. Da det ble innført ny læreplan høsten 2020 kom det nye kompetansemål i fagene og det ble behov for å gjøre endringer i undervisningen. En matematikkapp som tidligere hadde fungert fint i matematikkundervisningen dekket kanskje ikke de nye kompetansemålene. Tidligere innarbeidede rutiner og undervisningsopplegg som hadde blitt gjentatt flere ganger måtte endres for å tilpasse seg de nye kompetansemålene. Det ble behov for å gjennomføre en utpakkingsprosess ved å løse opp nettverkene, identifisere aktørene og vurdere hva som skulle være med videre og hva som måtte erstattes.

### 3.3 Aktør-nettverksteori og skoleforskning

Aktør-nettverksteori er aktuell innen skoleforskning når man ønsker å forstå hvordan noe fungerer og henger sammen og når man ønsker å gripe inn for å gjøre en endring (Fenwick & Edwards, 2010). Aktører innenfor skoleforskning vil også kunne deles inn i menneskelige og ikke-menneskelige, materielle og ikke-materielle, aktive og passive. Menneskelige aktører kan være rektor, lærere eller elever, og ikke-menneskelige aktører kan være lærebøker, skolens IKT-utstyr, skolens arkitektur eller digitale undervisningsressurser. Materielle aktører er de fysiske gjenstandene slik som tavla, lærebøkene eller det teknologiske utstyret og ikke-materielle aktører er for eksempel kompetansemålene i læreplanen eller elevenes digitale dømmekraft. I en undervisningstime er læreren og elevene aktive aktører, mens antall stikkontakter i klasserommet er en passiv aktør. Hvis man fokuserer kun på de menneskelige aktørene, de materielle aktørene eller de aktive aktørene vil man kunne gå glipp av nyttig informasjon om hva et nettverk består av og hvordan endringer kan innføres.

#### 3.3.1 Aktører og nettverk i skolen

Som nevnt er alle enhetene i ett nettverket aktører som påvirker de andre aktørene, og enhetene i et nettverk tar sin form som en konsekvens av relasjonene de er lokalisert i og relasjonene de har til andre enheter (Fenwick & Edwards, 2010; Law, 1999). Et eksempel på dette kan være en lærer som i løpet av en skoledag inngår i mange ulike nettverk, og en undervisningstime i klasserommet kan sees på som et nettverk bestående av mange ulike aktører. Aktørene i undervisningstimenettverket er blant annet læreren, elevene, klasserommet, utstyr til undervisningen, kompetansemålet elevene skal arbeide med og lærebøkene de skal lese i. Undervisningstimen vil bli påvirket av læreren som underviser, læreboka i faget og elevene som deltar i timen, men også av klasserommets utforming, møbleringen i rommet, tidspunkt på dagen og den nasjonale læreplanen. Alt dette er knyttet sammen i et nettverk, og de ulike aktørene i nettverket har en effekt på hverandre og på nettverket som helhet. Ved å fjerne en aktør eller tilføre en ny aktør kan dette endre undervisningstimen.



I en naturfagstime vil bruken av et digitale mikroskop for å observere planteceller ha en effekt på elevene og læreren og er derfor en aktør i timen. Elevene har tilgang til annet utstyr på naturfagrommet, men så lenge dette ikke brukes i den gitte undervisningstimen, og dermed ikke har noen effekt på læreren eller elevene, vil ikke dette utstyret anses som aktører i naturfagtimenettverket. Produsenten av det digitale mikroskopet er en motstandsdyktig mobilitet siden det er en aktør som i liten grad tilpasser seg nettverket, men de har bestemt utformingen av mikroskopet og dette fører til en effekt i nettverket fra avstand. Naturfagstimen vil bli påvirket av flere motstandsdyktige mobiliteter, slik som produsentene av utstyret elevene har tilgang til, kommunens økonomi som setter grenser for hva som kan kjøpes inn, skoleeier som velger hvilke digitale verktøy elevene skal ha tilgang til og den nasjonale læreplanen med sine krav til elevenes digitale ferdigheter og kompetansemål i fagene. Ingen av disse aktørene er til stede i undervisningstimen, men fører til en nettverkseffekt fra avstand.

### 3.3.2 Læring, kunnskap og kompetanse i ANT

I ANT anses læring som en effekt av relasjonelle interaksjoner (Fenwick & Edwards, 2010). Læring og kunnskap oppstår når ulike nettverk blandes sammen eller en ny enhet tilføres et nettverk. Dette kan skje når elevene skal ta i bruk utstyr de ikke kjenner til eller arbeidet med et nytt kompetansemål som utfordrer det elevene kan fra før. Disse endringene fører til at uorden og en form for konflikt oppstår og i denne uordenen skjer læring ved at nye relasjoner dannes gjennom forhandlinger. Dette synet på kunnskap og læring har fellestrekk med konstruktivismen (Imsen, 2020). Innenfor konstruktivismen mener man at læring skjer ved at et menneske er aktivt og ikke ved at mennesket passivt mottar stimuli. Kunnskap konstrueres når nye tolkes gjennom våre gamle erfaringer.

Kunnskap oppstår ikke automatisk ved at man gjennomfører faste, institusjonaliserte undervisningsaktiviteter. Elever kan delta i undervisningsaktiviteter uten å tilegne seg kunnskap så lenge det ikke oppstår noen form for konflikt mellom det eleven kan fra før og det eleven erfarer gjennom undervisningsaktiviteten. Innenfor ANT ser man på kunnskap som handlinger som er bragt fram og gjort synlige gjennom sirkulasjon og koblinger mellom objekter, og objektene kan være materielle eller ikke-materielle. I undervisningssammenheng kan kunnskap gjøres synlig når en elev gjør handling hvor hun praktiserer noe hun nylig har lært eller at hun lærer det bort til en medelev, altså at kunnskapen sirkulerer og på denne måten blir synlig. En innovasjon, for eksempel en ny kunnskap eller et nytt objekt, vil tilpasses når det blir en del av nettverket. Praxis og rutiner er i stadig endring og kunnskap oppstår i små forhandlinger som ofte ikke legges merke til av forskere og undervisere fordi de foregår på et enkelt nivå i hverdagslige aktiviteter (Fenwick & Edwards, 2010). Det har ikke noe poeng å dele inn elementene som interagerer i nettverk av kunnskapssirkulasjon i

aktive og passive, men heller se på hvordan elementene reagerer på de andre elementene, motstår dem og gir dem motstand.

Innenfor ANT anses kompetanse som en egenskap hos noen handlinger mer enn andre handlinger, bedømt av et kunnskapsrikt vitne (Fenwick & Edwards, 2010). I skolesammenheng vil dette kunnskapsrike vitnet stort sett være læreren og handlingene vil være undervisningsaktiviteter organisert av læreren i samarbeid med elevene. Kompetanse er altså ikke en iboende kapasitet eller et iboende potensiale hos en person, men et resultat av ting som skjer. Det vil si at kompetanse er en effekt av at noe skjer, ikke den drivende kraften som førte til at noe skjedde. Innenfor ANT skiller man ikke mellom aktive og passive enheter som interagerer i et nettverk, men man ser på hvordan enhetene reagerer på hverandre, motstår hverandre eller gir hverandre motstand.

### 3.4 Oppsummering

Studiens teoretiske rammeverk tar utgangspunkt i aktør-nettverksteori (ANT) for å se på hvilke aktører som er en del av aktør-nettverket dannet rundt lærernes digitale praksis, og hvordan disse aktørene er med på å påvirke praksisen. ANT kan brukes til å identifisere aktører, undersøke hvordan de ulike aktørene i et aktør-nettverk er forbundet gjennom relasjoner, og hvordan forhandlinger mellom aktører kan føre til nettverkseffekter. Gjennom kapitlet har de vanligste begrepene innen ANT blitt gjennomgått og videre ble det presentert hvorfor ANT kan være aktuelt innen skoleforskning. ANT kan hjelpe oss med å se på de enkelte aktørene og effekten av relasjonen mellom aktørene, noe som kan bidra til å si noe om hvordan ulike aktører påvirker lærernes digitale praksis.

## 4 Metode og forskningsdesign

I dette kapitlet vil jeg gjøre rede for studiens overordnede forskningsdesign og metodiske tilnærming for å undersøke hvordan lærere opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis. Jeg plasserer først studien i en kvalitativ forskningstradisjon. Deretter gjør jeg gjøre rede for ulike forhold rundt datainnsamlingen, inkludert valg av informanter og bearbeidelse og analyse av data. Til slutt presenterer og drøfter jeg forskningsetiske hensyn jeg har tatt og kvalitetssikring av studien.

### 4.1 Kvalitativt forskningsdesign

For å undersøke hvordan lærere opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis, benyttet jeg en kvalitativ forskningsmetode. Jeg ønsket å gå i dybden, få fram særegne forhold rundt læreres opplevelser, og se sammenhenger og helhet for å forstå tematikken. Dette fordret nærhet til feltet og mulighet for å forstå fenomenet innenfra, i tråd med kjennetegn for kvalitativt orienterte studier (Tjora, 2021). Dette er også i tråd med Høgheim (2020) som framhever at kvalitativ forskningsmetode også kan kalles for eksplorerende forskning, fordi de kvalitative metodene er godt egnet til å utforske felt der man ikke har klare antakelser om hva man vil finne. I forkant av datainnsamlingen hadde jeg noen forventninger til hva jeg ville finne og hvilke aktører som ville bli identifisert, men samtidig ønsket jeg å være åpen for at informantenes svar var noe annet enn det jeg forventet.

Datainnsamlingen ble gjort ved å gjennomføre kvalitative forskningsintervjuer av lærere. Kvalitative forskningsintervjuer hjelper oss med å få innsikt i informantens opplevelser, erfaringer og meninger (Kvale & Brinkmann, 2015) og ved å benytte kvalitativ metode hadde jeg til hensikt å få fram informantenes opplevelse, erfaring og mening om hvordan ulike aktører som påvirket deres digitale praksis.

### 4.2 Kvalitative forskningsintervjuer

For å strukturere framstillingen av de kvalitative forskningsintervjuene har jeg valgt å ta utgangspunkt i Kvale og Brinkmanns sju faser i en intervjuundersøkelser (2015) og jeg vil si noe om fasene tematisering, planlegging, intervjuing, transkribering, og analysering. Videre vil jeg si noe om arbeidet med studiens reliabilitet, validitet, generaliserbarhet og forskningsetiske hensyn.

#### 4.2.1 Tematisering

I følge Kvale og Brinkmann (2015) starter tematiseringen av forskningsprosjektet allerede når forskningsspørsmålet utarbeides. I arbeidet med tematiseringen leste jeg meg opp på tidligere forskning og annen litteratur, og undersøkte hva som allerede er kjent. Dette er gjort rede for i kapittel 2 «Digitalisering og skoleutvikling». Videre satte jeg meg inn i det teoretiske rammeverket

som er presentert i kapittel 3 «Teoretisk rammeverk». Oppgavens problemstilling ble laget med utgangspunkt i hva jeg ønsket å undersøke og hvilke områder informatikken det var lite kunnskap om og det teoretiske rammeverket. Videre var tematiseringen med på å styre mitt valg av et kvalitativt forskningsdesign, som videre ble operasjonalisert i intervjuguiden.

#### 4.2.2 Planlegging

Utvalgskriteriene som ble lagt til grunn da jeg søkte etter informanter var lærere med faglig bredde, var ansatt på mellomtrinnet i grunnskolen, og jeg ønsket ikke informanter som jobbet med IKT-drift. Undervisningen på småskoletrinnet er i stor grad fokusert på «å lære å gå på skolen» og på grunnleggende lese- og skriveopplæring. Lærere som arbeider på ungdomstrinnet underviser gjerne i færre fag enn det lærerne på barnetrinnet gjør, og har derfor ikke like mye å si om hvordan de digitale verktøyene kan fungere i ulike fag. Ved å intervju ungdomsskolelærere måtte jeg trolig hatt flere informanter eller valgt ut en faggruppe. Jeg har valgt å intervju mellomtrinns lærere for å undersøke hvordan de opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis. Mellomtrinns lærere har mye til felles med både småskolelærerne og ungdomsskolelærerne. I likhet med småskolelærerne underviser de oftere mange fag på ett trinn, samtidig som det er mer skille mellom de ulike fagene. Skolene i kommunen jeg har hentet informantene fra bruker iPad på barneskoletrinnet og PC på ungdomstrinnet.

Informantene ble kontaktet via epost, og jeg tok kontakt med alle kontaktlærere og faglærere tilknyttet mellomtrinnet på noen utvalgte skoler. I tillegg ble rektorene ved skolene informert om studien og spurt om hjelp til å finne informanter. Jeg fikk respons fra lærere på to av skolene jeg kontaktet. Tre av informantene arbeider ved en skole hvor jeg tidligere har vært ansatt. De arbeider alle på et annet storsteam enn jeg gjorde og vi har ikke hatt noe samarbeid utover at vi har deltatt på de samme fellesmøtene og plandagene. Jeg så det derfor ikke som et problem med tanke på å ivareta objektivitet ved innsamling av og analyse av dataene. For å sikre at deltakelse i prosjektet var frivillig og ingen følte seg presset til å delta, ble informantene kontaktet gjennom en generell henvendelse til alle de aktuelle informantene og ingen av dem ble kontaktet direkte.

Når det gjelder informantene i en intervjuundersøkelse må man ifølge Kvale og Brinkmann (2015) ha med mange nok informanter til å finne ut det man trenger å vite, men ikke flere enn at man kan gå i dybden i analysen av det enkelte intervjuet (Kvale & Brinkmann, 2015). Informantene som valgte å svare på min invitasjon til å delta i studien, var alle lærere ved grunnskoler i samme kommune og samtlige underviste på mellomtrinnet. Tabell 3 viser en oversikt over informantene som deltok i studien.

Tabell 3 – oversikt over informantene som deltok i studien

Informant	Skole	Kjønn	Ansiennitet	Rolle
Informant 1	Skole A	Kvinne	16 år	Kontaktlærer mellomtrinnet
Informant 2	Skole A	Mann	2 år	Kontaktlærer mellomtrinnet, faglærer ungdomstrinnet
Informant 3	Skole A	Mann	16 år	Faglærer på mange trinn
Informant 4	Skole B	Mann	10 år	Kontaktlærer mellomtrinnet, faglærer ungdomstrinnet
Informant 5	Skole B	Kvinne	22 år	Kontaktlærer mellomtrinnet
Informant 6	Skole B	Kvinne	5 år	Kontaktlærer mellomtrinnet, IKT-kontakt

Fra tabell 3 kan vi se at var det variasjon i informantenes alder, ansiennitet, kjønn og rolle ved skolen. Ved å intervju seks personer fikk jeg likevel mange ulike svar og en bredde i informasjonen jeg samlet. Et større antall informanter kunne gitt meg mer informasjon og større mulighet til å generalisere funnene, men et lite utvalg informanter ga meg muligheten til å gå mer i dybden i analysen av det enkelte intervjuet enn jeg ville hatt mulighet til ved et større antall informanter.

Semistrukturerte intervjuer, også kalt dybdeintervjuer, preges av åpne spørsmål som gir informanten mulighet til å gå i dybden der de har mye å fortelle og det er rom for digresjoner (Tjora, 2021). Intervjuene ble planlagt som semistrukturerte intervjuer fordi dette gir en god balanse mellom ferdig forberedte spørsmål og muligheten til spontane spørsmål underveis. På den måten var det mulig å ivareta studiens utforskende karakter og det ga mulighet for å utforske et felt hvor jeg ikke hadde klare antakelser om hva jeg ville finne. Samtidig gjorde de ferdig forberedte spørsmålene og den planlagte strukturen det enklere å bearbeide intervjumaterialet i etterkant. Dette stemmer overens med det Kvale & Brinkmanns (2015) beskrivelse av hvordan en mer spontan intervjuprosedyre åpner i større grad for uventede svar og kan gi mer informasjon utover det man hadde forventet i forkant, mens en mer strukturert intervjusituasjon kan gjøre koding, transkribering og analyse enklere.

Det ble laget en intervjuguide (se vedlegg 1) med en plan for intervjuene og intervjuguidens spørsmål tok utgangspunkt i problemstillingen for studien og det teoretiske rammeverket som ble presentert i kapittel 3 «Teoretisk rammeverk». Intervjuguiden inneholdt spørsmålene jeg skulle undersøke og forslag til oppfølgingsspørsmål som kunne brukes under intervjuet for å få utdypende informasjon. Spørsmålene i intervjuguiden ble forsøkt formulert slik at de skulle være tydelige nok til at informanten forstod hva jeg ønsket informasjon om, men samtidig skulle de være åpne og ikke ledende.

Intervjuspørsmålene i intervjuguiden ble delt inn i tre hovedkategorier: Spørsmål om lærerne digitale praksis, spørsmål om menneskelige aktører og spørsmål om ikke-menneskelige aktører. Da jeg utarbeidet intervjuguiden hadde jeg en tanke om ulike aktører jeg forventet at lærerne opplevde påvirket deres digitale praksis, og disse var hentet fra litteraturen presentert i kapittel 2 «Digitalisering og skoleutvikling» og fra egen erfaring som lærer. Hver hovedkategori åpnet og avsluttet med åpne spørsmål for å gi informanten rom til å komme med egne tanker og for å unngå at samtalen ble for mye styrt av det jeg forventet å få informasjon om. For å få informantene til å fortelle om hvordan de ulike aktørene påvirket dem forberedte jeg oppfølgingsspørsmål om dette. Under arbeidet med intervjuguiden var jeg bevisst at språket jeg brukte skulle vært forståelig og jeg unngikk å bruke begreper og uttrykk knyttet til ANT som jeg ikke kunne forvente at informantene hadde kjennskap til. Intervjuguiden innledet og avsluttet med spørsmål som var lite krevende for informanten å svare på. Tjoras (2021) inndeling av intervjuet i tre faser med enkle konkrete oppvarmingsspørsmål, refleksjonsspørsmål og oppfølgingsspørsmål hvor informanten kan gå i dybden og avrundingsspørsmål for å normalisere situasjonen var utgangspunktet for hvordan jeg planla spørsmålene i intervjuguiden.

I forkant av intervjuene gjennomførte jeg et pilotintervju med en lærer. Dette ga meg nyttige erfaringer med den tekniske gjennomføringen av intervjuet og jeg fikk mulighet til å teste ut spørsmålene i intervjuguiden. I etterkant av pilotintervjuet endret jeg ordlyden i noen spørsmål fordi de viste seg å være for uklare og informanten ble usikker på hva jeg spurte om, mens andre ble endret fordi de ikke var åpne nok og ville egnet seg bedre i en surveyundersøkelse.

#### 4.2.3 Gjennomføring av intervjuene

Det vil alltid være et ujevnt maktforhold mellom den som intervjuer og den som blir intervjuet (Kvale & Brinkmann, 2015). Intervjuene hadde et visst formelt preg siden det er en samtale på et avtalt tidspunkt, i et lukket rom og med en ferdig forberedt intervjuguide. Selv om jeg i utgangspunktet var en uerfaren intervjuer, så opparbeidet jeg meg erfaring og jeg satt på fagkunnskap om temaet som gjorde at min rolle ble en annen enn hvis en lærer hadde en uformell prat med en annen lærer. For å gjøre intervjuet til en trygg situasjon for informanten, fikk informanten velge hvor intervjuet skulle gjennomføres og også tidspunkt for intervjuet. Fem av intervjuene ble gjennomført på skolen hvor informantene arbeidet. Dette var både trygt og praktisk for informanten, men det ga dem også kontroll over rammene for intervjuet. Det sjette intervjuet ble gjennomført digitalt på grunn av bekymring knyttet til smittesituasjonen i forbindelse med coronapandemien. Lengden på intervjuene varierte fra 25 til 55 minutter.

En viktig forutsetning for et godt dybdeintervju er å skape en avslappet stemning slik at informanten føler det er greit å snakke åpent med intervjueren (Tjora, 2021). I forkant av intervjuene pratet vi litt om løst og fast, og dette var med på å løse opp stemningen. Intervjuene ble åpnet med enkle spørsmål om informantens arbeidserfaring, undervisningsfag og liknende. Dette var spørsmål som ikke krevde at de reflekterte eller tok standpunkt til noe. På den måten kom vi i gang med intervjuet og de fikk senket skuldrene litt før jeg stilte mer krevende spørsmål.

De åpne spørsmålene jeg stilte i starten av hver hovedkategori ga varierende svar. Flere av informantene synes det var vanskelig å svare på et åpent spørsmål, mens andre ga lange og utfyllende svar. Flere av dem kom inn på en rekke av aktørene jeg hadde planlagt å spørre dem om senere i intervjuet. Ved å gi dem tid, og unngå å gå raskt videre til mer spesifikke spørsmål, rakk informantene å tenke seg godt om og ved flere anledninger begynte de selv å utdype svarene de hadde gitt. Etter å ha gått gjennom de mer detaljerte spørsmålene om de ulike aktørene stilte jeg på nytt et åpent spørsmål. Da var informantene mer innforstått med hva jeg var ute etter og flere av dem oppsummerte selv det de hadde fortalt tidligere. Jeg var bevisst på at refleksjonsspørsmål er mer krevende enn de enkle oppvarmingsspørsmålene, men at disse danner kjernen i intervjuene og ga informanten muligheten til å gå i dybden.

Tjora (2021) trekker fram utfordringen man kan møte når man på den ene siden skal arbeide for å skape en avslappet stemning med rom for digresjoner samtidig som man skal holde en struktur og styre informanten inn mot bestemte temaer. Det var ulikt hvor mye informantene svarte på hvert spørsmål og i hvor stor grad de selv tok kontroll under samtalen. Ved flere anledninger stilte jeg oppfølgingsspørsmål fordi det dukket opp interessante opplysninger underveis, eller for å få informanten til utdype det han eller hun hadde fortalt. Noen ganger brukte jeg oppfølgingsspørsmål for å få bekreftet at jeg hadde forstått informanten riktig. Det var et mål at informanten snakket mest mulig og ble hjulpet videre av spørsmål for å oppklare eller verifisere det som var sagt. Denne tilnærmingen er i tråd med Kvale & Brinkmann (2015) som påpeker at et godt intervju preges av korte spørsmål og utfyllende svar, intervjueren verifiserer sine tolkninger underveis ved å stille oppfølgingsspørsmål og mye av tolkningen foregår underveis i intervjuet.

### 4.3 Transkribering

Det ble gjort lydopptak av intervjuene med appen «Nettskjema diktafon» (Universitetet i Oslo, 2022), og det digitale intervjuet ble lagret i Zoom. Ved å ta lyd- eller videoopptak framfor å skrive notater ble det i større grad mulighet til å ivareta dialogen og konsentrere seg om informantens reaksjon på spørsmålene, og detaljer slik som ordvalg, pauser og tonefall ble registrert. Tjora (2021)

argumenterer for bruk av lydopptak fordi man samler mer informasjon enn ved notater og det sjelden vil være behov for sitatsjekk i etterkant av transkriberingen.

I etterkant av intervjuene ble opptakene transkribert. Ved beslutningen om detaljeringsnivå i transkriberingen støttet jeg meg på Tjora (2021) som hevder at det kan være en fordel å være mer detaljrik enn man tror man trenger under transkriberingen, for det kan hende det viser seg å være nyttig i analysen. Samtidig påpeker Kvale og Brinkmann (2015) at oversettelsen fra talespråk til skriftspråk kan skape problemer hvis detaljrikdommen blir for stor, da dette kan føre til at det skriftlige materialet framstår som rotete og usammenhengende. Skriftspråket i transkripsjonen ble forsøkt lagt nært opp til talespråket. Små ord og lyder som «eh ...» og «hm ...» ble tatt med, men andre lyder, slik som kremting og hosting, ble utelatt når det ikke hadde betydning for innholdet i det som ble sagt. Andre forstyrrelser ble også utelatt så lenge det ikke hadde noen påvirkning på hva informanten fortalte. Ved enkelte tilfeller snakket intervjueren og informanten samtidig og da måtte dette skrives på en forståelig måte. Jeg valgte å skrive det som om det var replikker som kom etter hverandre og ikke samtidig. Fem av intervjuene ble transkribert i sin helhet, men det sjettede intervjuet hadde mange digresjoner som ble utelatt fra transkripsjonen. Transkriberingen bidro til at jeg fikk ytterligere innsikt i dataene og la grunnlaget for arbeidet med analysen av datamaterialet.

#### 4.4 Analysering

Jeg brukte tematisk analyse som tilnærming til analysearbeidet, slik det framstilles av Braun og Clark (2012), og tok utgangspunkt i deres seks faser for analyse av innsamlet materiale: Bli kjent med datamaterialet, generere koder, lete etter temaer, gjennomgå og vurdere aktuelle temaer, definere og navngi temaer og skrive rapport. Jobben med å gjøre seg kjent med datamaterialet startet allerede under intervjuene og fortsatte gjennom arbeidet med transkribering og gjennomlesing av de transkriberte intervjuene. I etterkant av transkriberingen ble datamaterialet organisert i Excel og kodet. I følge Tjora (2021) finnes det to ulike tilnærminger til koding av datamateriale:

Sorteringsbasert koding hvor kodene utvikles med utgangspunkt i intervjuguiden og empirinær koding hvor koder utvikles med utgangspunkt i det informanten forteller. Jeg vurderte det som mest nyttig for denne studien å kombinere sorteringsbasert koding med empirinær koding. Kodene ble laget med utgangspunkt i intervjuguiden, ANT og informasjon som dukket opp underveis i intervjuene. «Motstandsdyktige mobiliteter» og «obligatorisk passasjepunkt» er eksempler på koder hentet fra ANT, «personvern og opphavsrett» og «kollegaer og fagnettverk» er eksempler på koder hentet fra intervjuguiden og kodene «kurs, men ikke tid» og «sentralstyring hemmer» eksempler på koder som ble laget med utgangspunkt i intervjumaterialet. På den måten kunne jeg sikre at analysen både var forankret i det teoretiske grunnlaget for studien og i emner som dukket opp underveis.



Sistnevnte var for å kunne fange opp ny informasjon som dukket opp i studien, og dette henger sammen med studiens kvalitative tilnærming.

I etterkant av kodingen organiserte jeg kodene og samlet dem i aktuelle temaer jeg kunne arbeide videre med. I følge Braun & Clarke (2012) skal temaene man utarbeider i analysen ha fokus på ett område og ikke overlappe hverandre, men likevel ha relasjon til hverandre, og temaene skal dreie seg om studiens forskningsspørsmål. Etter at temaene var utarbeidet ble intervjutranskripsjonene gjennomgått og interessante utdrag ble fargekodet. De aktuelle tekstutdragene ble samlet i et Word-dokument for å få en oversikt over hva informantene hadde uttalt om de ulike temaene. Dette ga en oversikt over når det var stor enighet og når det var mange ulike meninger. Dette dannet grunnlaget for teksten i kapittel 5. Det var flere ganger behov for å endre på temaene, og jeg endte med fem temaer for å belyse hvordan lærere opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis.

De fem temaene er:

- Kompetanseheving
- Lover, regler og rutiner
- Digitale enheter og rammefaktorer
- Fysiske omgivelser
- Nytteverdi og endrede forventninger

Avslutningsvis ble sitater fra det innsamlede materialet valgt ut for å eksemplifisere informantenes meninger og opplevelser knyttet til de ulike temaene jeg utarbeidet under analysen.

#### 4.5 Reliabilitet, validitet og generaliserbarhet

Kvaliteten på et forskningsprosjekt knyttes ofte til prosjektets pålitelighet, gyldighet og hvorvidt resultatene kan generaliseres (Tjora, 2021). Jeg vil her gjøre rede for og diskutere hvordan jeg gikk fram for øke studiens kvalitet.

Reliabilitet eller pålitelighet dreier seg om hvorvidt prosjektet har en intern logikk og sammenheng (Tjora, 2021) og hvorvidt resultatet kan reproduseres på andre tidspunkt av andre forskere (Kvale & Brinkmann, 2015). For å kunne anse en studie som pålitelig stilles det også krav til forskerens objektivitet, forkunnskaper og posisjon. I forordet har jeg presentert min bakgrunn og min motivasjon for å undersøke hvordan lærere opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis. Jeg har gjort rede for tidligere forskning og litteratur, og gjennomgått teori knyttet til temaet jeg skal undersøke. Intervjuguiden er gjort tilgjengelig for leseren og innholdet i intervjuguiden tar utgangspunkt i det teoretiske rammeverket for studien og studiens problemstilling. Ved å legge intervjuguiden til grunn for spørsmålene i alle intervjuene, har jeg ønsket å sikre at alle informantene

ble stilt de samme spørsmålene. På den måten har jeg økt muligheten for at resultatene vil kunne reproduseres av andre. Selv om jeg hele tiden har etterstrebet å være objektiv og unngå å lede informantene til å svare på en bestemt måte, vil vi aldri helt kunne legge bort egne erfaringer, forventninger eller meninger.

For at en studie skal være gyldig, eller ha validitet må det være en klar sammenheng mellom undersøkelsens utforming og den verdenen som skal undersøkes (Tjora, 2021). Gyldighet handler om prosjektets utforming og funn, og de spørsmålene man søker å finne svar på. Valg av intervju som metode for datainnsamling ble gjort ut fra hva som ble ansett som mest relevant for å undersøke hvordan lærere opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis, og i tråd med ANT ønsket jeg å få et øyeblikksbilde av lærernes egne opplevelser. Siden informantene i intervjuene gir sin tolkning og sine meninger, er det alltid en mulighet for at det de forteller i intervjuene ikke stemmer med det de gjør i praksis. Studiens problemstilling ble derfor formulert slik at den spør etter lærernes opplevelser. I forkant av intervjuene ble det gjennomført et pilotintervju og dette var med på å sikre kvaliteten på intervjuguiden.

Å vurdere resultatenes generaliserbarhet dreier seg om å vurdere om resultatene er relevante utover de enhetene som faktisk er undersøkt (Tjora, 2021). Intervjuspørsmålene og oppfølgingsspørsmålene skulle sikre at jeg fikk dekket mest mulig av det jeg ønsket å undersøke og sjansen for at jeg måtte stille mange spontane spørsmål var liten. Spørsmålene ble formulert slik at de ikke var ledende for å unngå at informantene ble styrt til å gi forhåndsbestemte svar. Ved å sammenlikne funnene som ble gjort i denne studien mot funn gjort i andre studier og teori knyttet til temaet ble generaliserbarheten økt. Selv om jeg ønsket å få et øyeblikksbilde av hvordan lærere opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis, så ville jeg ved å spørre en del personer og sammenlikne med andre funn vise at resultatene kan gjelde for flere enn bare de lærerne som ble spurt. Likevel vil resultatene fra denne studien i hovedsak gi oss et innblikk i hvordan seks informanter opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis.

#### 4.6 Forskningsetiske hensyn

Kvale og Brinkmann (2015) fremhever at i forbindelse med en intervjuundersøkelse må de etiske problemstillingene prege alle stadiene av undersøkelsen. Jeg vil her gjøre rede for hvordan jeg har gått fram for å sikre at studien holder en god forskningsetisk standard.

I forkant av datainnsamlingen ble studien meldt inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD). NSD vurderte at behandlingen av personopplysninger ville være i samsvar med personvernlovgivningen, men ba om at det ble tatt stilling til fire punkter: Skoleledelsen ved skolene informantene arbeidet ved måtte informeres om studien, de minnet om lærernes taushetsplikt og viktigheten av at denne

ikke ble brutt, deltakelse i prosjektet måtte være frivillig og siden det var en mulighet for at rekrutteringen ville foregå innenfor eget nettverk måtte rekrutteringen foregå på en slik måte at frivilligheten ble ivaretatt. Alt dette ble tatt stilling til og forsøkt ivaretatt på beste måte. Rektorene ved skolene fikk lese gjennom informasjonsskrivet til informantene (se vedlegg 2). For å sikre at taushetsplikten ble respektert både under intervjuene og i transkriberingen av datamaterialet ble dette temaet tatt opp med informantene i forkant av intervjuene. Lærernes deltakelse var frivillig og i de tilfellene hvor informanter ble rekruttert fra en skole jeg tidligere har vært ansatt ved, ble frivilligheten presisert overfor informantene. Informantene ble gjort oppmerksomme på at de når som helst kunne trekke seg fra studien, også etter intervjuene er gjennomført.

Opptakene av intervjuene ble gjort i appen «Nettskjema diktafon» og lagret hos Nettskjema.no, en tjeneste levert av Universitetet i Oslo. Nettskjema.no er vurdert som en sikker løsning for datainnsamling (Universitetet i Oslo, 2022). I prosessen med å transkribere intervjuene ble alle personopplysninger anonymisert. Transkripsjonen ble skrevet i Word i Office 365, som OsloMet har en databehandleravtale med, og de transkriberte intervjuene ble lagret i OneDrive i OsloMets webløsning. I forkant av intervjuene oppfordret jeg informantene til å unngå å bruke navn på personer, skolen de jobbet ved eller kommunen de jobbet i. Som nevnt over ble informantene også oppfordret til å ivareta taushetsplikten og de ble i tillegg bedt om å unngå å omtale personer eller hendelser på en slik måte at de kunne gjenkjennes av andre. I de tilfellene hvor navn ble brukt ble disse utelatt i transkriberingen av intervjuet. Kontaktinformasjonen til informantene ble lagret separat fra opptakene.

Konfidensialitet innebærer at det er en enighet om hva som kan gjøres med dataene som samles inn og at forskeren sørger for å beskytte informantens rett til privatliv, og et informert samtykke innebærer at informantene får informasjon om studiens overordnede mål og informasjon om mulige risikoer og fordeler ved å delta i studien (Kvale & Brinkmann, 2015). Informantene fikk anledning til å lese gjennom «Informasjonsskriv om intervjuer» (se vedlegg 2) og vi gikk muntlig gjennom hva som var hensikten med studien, hva slags opplysninger som skulle samles inn, hvordan opplysningene ble lagret og hvor lenge de ble lagret. Svarene informantene ga under intervjuene skal ikke brukes til andre formål enn dem som ble oppgitt i informasjonsskrivet de signerte i forkant av intervjuet. Informantene ble også informert om at de når som helst har anledning til å trekke seg fra studien og da vil alle data som er samlet slettes. På den måten ble prinsippene for et informert samtykke ivaretatt.

I en intervjuundersøkelse deler informantene mye og får lite tilbake og det er forskernes ansvar at de ikke kommer til skade som følge av deltakelse i undersøkelsen (Tjora, 2021). Studiens tema var ikke

av en kontroversiell art, men det var likevel rom for at informantene kunne komme med kritikk av sine ledere og av skoleeier. Ved å uttale seg kritiske om skoleledelse og skoleeier kunne de risikere at dette kunne gi negative konsekvenser for dem på jobb. Det vil alltid være en mulighet for at dette kan ha påvirket hvilke svar informantene ga under intervjuene.

Tjora (2021) peker på at det kan være vanskelig å garantere anonymitet i små caser og at for stor grad av anonymisering kan svekke analysen. Jeg har forsøkt å finne en god balanse mellom anonymisering slik at informantene ikke skal kunne gjenkjennes samtidig som at jeg bevarer nok informasjon om informantene til å kunne si noe om dem. I noen tilfeller ble dialektord og dialektuttrykk normalisert for å gjøre den transkriberte teksten mer anonym. Det ble skrevet lite informasjon om skolene og kommunen for å unngå at de skulle kunne kjennes igjen. Informantene ble informert om at det de delte med meg ikke ble delt videre før det var anonymisert. De skulle dermed ha anledning til å uttrykke seg kritisk til skoleledere og skoleeiere uten å være redde for at dette skulle kunne ha negative konsekvenser for dem.

#### 4.7 Oppsummering

Studiens forskningsdesign har en kvalitativ tilnærming og datainnsamlingen ble gjort ved å gjennomføre kvalitative forskningsintervjuer. I kapitlet har valg av metode blitt begrunnet og arbeidet med datainnsamlingen, framgangsmåte for transkribering av intervjuene og analyse av intervjumaterialet blitt gjennomgått. For å sikre studiens kvalitet har det blitt gjort noen tiltak knyttet til studiens reliabilitet, validitet og generaliserbarhet, ved at jeg har sørget for at studien har en indre logikk. Den tar utgangspunkt i tidligere forskning på området, forskningsdesignet er valgt fordi det har en sammenheng med det som skal undersøkes og alle intervjuene er gjennomført med utgangspunkt i den samme intervjuguiden for å øke muligheten for generaliserbarhet. Dette er det metodiske rammeverket for studien og viser hvordan det ble gått fram for å undersøke hvordan lærere opplever at ulike aktører påvirker deres digitale praksis.

## 5 Resultater og analyse

I dette kapitlet presenterer jeg resultatene av analysen av datamaterialet. Resultatene er strukturert ut fra de fem temaene «kompetanseheving», «lover, regler og rutiner», «digitale enheter og rammefaktorer», «fysiske omgivelser» og «nytteverdi og endrede forventninger» som kom fram under analysen, og temaene er videre delt inn i undertemaer. Underveis i teksten presenterer jeg utvalgte eksempler fra intervjumaterialet for å belyse enkelte forhold.

### 5.1 Kompetanseheving

Et tema som gikk igjen i intervjuene er at informantene ønsker å lære for å utvikle sin digitale praksis og de ønsker å ta i bruk de digitale ressursene de har tilgang til. Samtidig uttrykker de at tid er en begrenset ressurs, og at de ikke har tid til å sette seg inn i alt nytt og ikke får tid nok til å utvikle sin digitale kompetanse. Temaet «kompetanseheving» er delt inn i undertemaene «formell kompetanseheving» og «uformell kompetanseheving».

#### 5.1.1 Formell kompetanseheving

Formell kompetanseheving handler om kompetanseheving i form av kurs organisert av skoleledelsen eller skoleeier i skolens fellestid, på plandager eller kursdager. På spørsmål om hva som er avgjørende for at informantene tar i bruk teknologi som er ny for dem, svarer de aller fleste at de trenger kurs og opplæring. Skoleledelsen og skoleeieren legger til rette for kompetanseheving ved å tilby kurs, men at informantene savner et mer praksisrettet preg på kursene. Kursene ofte har et teknisk fokus, mer enn et pedagogisk fokus, og da kan de være usikre på hvordan de og elevene kan ha det beste utbyttet av den nye teknologien. Informant 1 forteller at lærerne får opplæring i personvern gjennom moduler som sendes ut på e-post. Hun opplever dette som enkelt å gjennomføre og relevant for skolehverdagen.

Informantene ved begge skolene beskriver en delingskultur blant lærerne, og de opplever samarbeid og erfaringsdeling mellom kollegaer som en viktig kilde til kunnskap og en årsak til at de tar i bruk nye teknologier. På spørsmål om hvorvidt skoleledelsen legger til rette for kompetanseheving, svarer de positivt på dette.

Ja, det vil jeg si. Vi kan ha felles kursing, det kan være type superbrukere som reiser på kurs og lærer videre til andre. Så har vi en god delingskultur, tror jeg. Vi hjelper hverandre med de digitale løsningene, hvis de er noe. Eller hvis det skulle oppstå ett eller annet problem. Eller noe man ikke har brukt som man vil ta i bruk. Og hjelpe hverandre.

(Informant 2)

På spørsmål om skolene organiserer fast erfaringsdeling i skolens fellestid eller gjennom faste møter, svarer samtlige lærere at de gjorde det før, men nå er det veldig sjelden. De opplever at den formelle erfaringsdelingen i stor grad er borte. Tidligere var det med jevne mellomrom satt av tid på fellestiden til at lærere viste hverandre ulike oppgaver, programmer eller metoder de brukte i undervisningen.

Det har vi hatt i perioder. Hvis det har vært noe nytt. Nå har det vært en stund siden. Men da husker jeg vi hadde sånn at for eksempel småskolen presenterte en uke og mellomtrinnet og ungdomsskolen viste hverandre hvordan man kunne ta i bruk en eller annen læringsressurs [...] hvordan de brukte det på sitt trinn. Så det har vi hatt, ja, men det er ikke noe sånn fast nå.

(Informant 2)

Erfaringsdelingen i fellestiden kan være en viktig kilde til inspirasjon og gir dem ofte mot til å teste ut mer. Kommunen fyller opp fellestidene med så mye obligatorisk at det er lite tid igjen til slikt. Slik informantene oppfatter det, så har skoleledelsen på den enkelte skolen mindre frihet og autonomi nå enn tidligere.

... , det er veldig mye skoleledelsen blir pålagt selv, som igjen blir pålagt oss, som ikke har noe som helst med det digitale å gjøre. Så det er lenge siden vi hadde dedikert tid til digital erfaringsdeling.

(Informant 3)

En av lærerne påpeker at med en pandemi som har ført til mye digital undervisning, og med en ny læreplan med økte krav til digital kompetanse hos lærere og elever, så har lærerne mer enn noen gang behov for å høre hva de andre lærerne gjør.

### 5.1.2 Uformell kompetanseheving

Den uformelle erfaringsdelingen blir trukket fram av samtlige lærere som en viktig kilde til inspirasjon og kompetanseheving. Uformelle kompetansehevingen er kompetanseheving som skjer ved at lærerne deler erfaringer med hverandre, samarbeider med kollegaer og inspireres av hverandre. Informantene mener at denne formen for kompetanseheving har en effekt på deres digitale praksis. I tillegg til at de lærer av de andre lærerne på skolen hvor de er ansatt, har de også kontakt med andre lærere gjennom sosiale medier og henter inspirasjon fra andre personer med god digital kompetanse.

Mange av informantene mener at lærere av natur ønsker å dele kunnskapen de har opparbeidet seg og en informant trekker fram kollegaer og erfaringsdeling som en viktig pådriver for bruk av digital teknologi i skolen:

Hvis det er kompetanse i kollegiet på et område og kollegaer som er veldig flinke til å vise og fortelle og dele sin kunnskap, så har jeg langt lettere for å ta i bruk noe nytt. [...] Og det har også mye å si hvem man jobber tettest med.

(Informant 3)

Informant 3 mener kollegene kan være viktige for å motivere dem som ikke er like begeistret for digitaliseringen i skolen, og på den måten påvirke kollegaers digitale praksis.

Det er jo ikke vi i kollegiet som avgjøre hva vi skal bruke. Men hvis det har kommet noe nytt så har jeg jo selvfølgelig kollegaer som har "uffet og akket seg litt". Da er vel kollegiets rolle å oppmuntre og vise. Men jeg føler meg ikke presset på noen måte, for jeg synes jo det er gøy.

(Informant 3)

I tillegg til kollegaer ved egen skole, har flere av informantene kontakt med lærere som jobber andre steder, eller de får hjelp og tips av familie og venner med høy digital kompetanse. Dette dreier seg både om teknisk hjelp og å diskutere det didaktiske perspektivet av digitaliseringen. En av informantene har jevnlig kontakt med en gruppe medstudenter fra studietiden og han mener at de er viktige bidragsyttere til å utvikle hans digitale praksis.

Det finnes mange Facebook-grupper for lærere, både norske og internasjonale, Instagram-kontoer og Pinterest-brukere som deler tips og informasjon om undervisningsopplegg. Alle informantene bruker sosiale medier og nettsteder for å hente inspirasjon. Da skolene ble stengt på grunn av utbruddet av covid-19 våren 2020, hadde flere av informantene fått hjelp av Facebook-grupper hvor det ble delt tips til digital undervisning og de mener at dette i stor grad har hatt effekt på deres digitale praksis både under hjemmeskoleperioden og i tiden etterpå.

### 5.1.3 Oppsummering kompetanseheving

Informantene anser relevante og praksisnære kurs som sentrale for å utvikle sin digitale praksis og de ønsker tid til å trene i etterkant av kursene. Hvis de deltar på et kurs, men ikke får anvendt det de lærte raskt, forsvinner kunnskapen igjen. Informantene ved begge skolene oppfatter det som at skoleledelsen og skoleeier ønsker å tilby lærerne kurs og opplæring. Uformelle arenaer for samarbeid og erfaringsdeling anses av informantene som viktig for at lærerne skal utvikle sin digitale kompetanse. Dette er noe informantene anser har en effekt på deres undervisning og digitale praksis.

## 5.2 Lover, regler og rutiner

Under flere av intervjuene kom det opp eksempler på at informantene må tilpasse praksisen sin etter lover og regler for å få undervisningen til å fungere, og noen tilfeller av måter de omgår disse reglene på. Temaet «lover, regler og rutiner» er delt inn undertemaene «reglene for personvern og opphavsrett» og «kommunens IKT-avdeling».

### 5.2.1 Reglene for personvern og opphavsrett

Mange av informantene mener først at lover og regler ikke har noen påvirkning på undervisningen eller deres digitale praksis, men etter hvert kom de selv med eksempler på tiltak de har gjort. De fleste av dem har sluttet å ta bilder av elever og undervisningssituasjoner, og de gangene de tar bilder passer de på at elevenes ansikter ikke synes. Flere av dem har reflektert over at bilder elevene tar med iPaden på skolen vil være tilgjengelige for andre mennesker når elevene drar hjem, og derfor skal det ikke tas bilder med iPadene som bryter med personvernreglene. De er bekymret for å bryte reglene og er bedre føre var. Reglene om opphavsrett er noe de har blitt mer bevisst de siste årene. Tidligere har bilder og annet som ble funnet på nett blitt brukt fritt, men nå har de begynt å sjekke opphavsrett og finne bilder som er til fri bruk.

En økt bevisstgjøring rundt lagrede personopplysninger har endret lærernes praksis med tanke på bruk av undervisningsressurser på internett. Flere av informantene har tidligere latt elever opprette brukere for å få tilgang til oppgaver og aktiviteter på nettstedet, men de ikke gjør dette lenger. De har derfor mistet tilgangen til noen ressurser og må finne andre løsninger.

Da vi kommer inn på opphavsrett forteller informant 5 at hun har fått ny kunnskap om dette de siste årene. Tidligere har hun lastet ned bilder fra internett og tenkt at de er til fri bruk, men en samtale med en grafisk designer endret praksisen hennes.

... vi har vært alt for slepphendte med bruk av bilder. Så var det én som for en god stund siden gjorde meg oppmerksom på det. Hun er grafisk designer selv og fortalte hvor rasende hun ble når folk tok hennes bilder. Så fikk jeg heldigvis en prat med henne om det, så har jeg blitt mye mer oppmerksom på det. [...] Jeg synes det er fryktelig vanskelig noen steder å finne ut om jeg faktisk har lov å bruke de bilder, fordi det står ikke alltid. Så jeg bruker nok bilder jeg ikke burde, men jeg prøver også å si til elevene at det må vi ikke bare bruke. Vi må ikke bare ta ting som vi ikke eier.

(Informant 5)

Etter samtalen med den grafiske designeren har hun satt seg bedre inn i hvilke nettsteder som tilbyr bilder til fri bruk og at det finnes bildedatabaser med bilder som kan brukes til ikke-kommersiell bruk.



Denne kunnskapen har hun forsøkt å videreføre til elevene. Flere av lærerne mente først at opphavsrett og personvern ikke har noen innvirkning på den digitale praksisen deres, men etter å ha snakket litt om det så forteller alle at de har endret praksis etter hvert som de har fått mer kunnskap om emnet.

Lærernes bevissthet knyttet til personvernlovene og loven om opphavsrett ser ut til å ha blitt styrket de senere årene. Flere av lærerne gir uttrykk for at de kan mer om dette nå enn de kunne før, og at dette har endret deres digitale praksis. Det har kommet tydeligere føringer fra kommunen om hva som er tillatt og ikke tillatt, og det er strenge begrensinger på hvilke programmer og applikasjoner som er tillatt både på elevenes og lærernes digitale enheter.

Vi bruker bare applikasjoner som er godkjent av kommunen. Det er en ganske omfattende prosess. Altså, hvis vi ønsker oss en ny applikasjon, så tar det gjerne halvannet år før vi liksom har den. For det at det skal gjennom en sånn veldig godkjenningsprosess.

(Informant 2)

Det hemmer [den digitale praksisen] i forhold til, vi får ikke tatt i bruk alle de programmene, de vi vil, da. Så blir det stoppet. Så er det veldig stor forskjell fra kommune til kommune. Så jeg skulle ønske sånn at, det var sånn samstemte i forhold til GDPR da.

(Informant 1)

Den økte bevisstheten rundt opphavsrett og personvern ser også ut til å ha endret hvordan lærerne arbeider digitalt sammen med elevene. De gjør flere tiltak for å beskytte elevenes personvern og de ønsker å lære elevene å respektere opphavsrett.

Eh ... jeg har aldri latt de publisere bilder av elever, for eksempel. Jeg har tatt bilder av gjenstander eller planter, som vi har brukt i oppgaver. Og også styrt unna bilder av ansikter. Også sånn vanlig copyright-tagging. Så vidt jeg vet så kan de bruke hvilke som helst bilder i oppgaver de selv lager, men de kan ikke publisere de. Så da har jeg ikke brydd meg om det. Så lenge de ikke publiserer.

(Informant 4)

Ikke annet enn at jeg er bevisst på det med opphavsrett og vi prøver også å lære elevene å bruke det riktig. Altså kildehenvisninger og ... eh ... bruk av ... ja, hva skal jeg si.

(Informant 2)

Jeg er veldig restriktiv med bruk av fotomuligheter overfor andre elever. For det skal vi ikke ha noe av. Det har kanskje preget oss mer med hensyn til opphavsrett. Bildebruk. Rett og slett. For vi kan jo ikke bare google oss fram til et bilde og bruke det. Det er jo ikke lov. Så vi

har hatt noen saker på det i kommunen. Så det har vi blitt mye bedre på hvert fall.

(Informant 3)

Informant 2 trekker fram utfordringen med å få elevene til å endre praksis. De bruker de digitale mediene på en annen måte på fritiden enn slik han ønsker at de skal bruke dem på skolen. Han savner å kunne styre iPadene mer og dette har hatt en tydelig effekt på de valgene han gjør.

Denne uka har vi hatt et tilfelle hvor det var fotografering i garderoben. Så det er ... det er klart det er ... og fotografering med pad i klasserommet er jo ... skjer jo. Der igjen så skulle jeg ønske meg da større kontroll over iPadene til elevene. At jeg her lokalt kan tilpasse mer. For eksempel stenge kamera, mikrofon, når de ikke har bruk for det.

(Informant 2)

Og jeg har også tenkt på det i forhold til min egen rolle. Foreldrene ser jo ofte på ting som elevene har tatt bilde av eller filmet i klasserommet. Da er det jo klart at min rolle i klasserommet kan fort bli eksponert. Det er ikke det at jeg føler at jeg har noe å skjule, men det kan føles litt ubehagelig når jeg vet at det kommer ut. [...] ... det er kanskje det at det går litt tid med til å passe på at ingen misbruker enhetene sine på noen måte, da.

(Informant 2)

### 5.2.2 Kommunens IKT-avdeling

Flere av informantene venter på godkjenning av programvare, men IKT-avdelingen i kommunen bruker lang tid på å gjennomgå programvaren. En av lærerne har ventet i halvannet år på å få godkjent en app for å låne ebøker fra det kommunale biblioteket. Appen skal brukes av elevene i forbindelse med lesekurs for elever som trenger ekstra støtte og lesetrening. Gjennom appen kan elevene låne bøker tilpasset sitt lesenivå og sine interesser.

Også er IKT-avdelinga en flaskehals. For skal du ha et nytt program godkjent, så er jo det først og fremst en byråkratisk mølle. Vi har jo GDPR og det er helt utrolig hvor lang tid de kan bruke på IKT-avdelinga på å klargjøre ting og få pakka ut ting. Jeg styrer jo ikke over min PC i det hele tatt. Det skjer fra IKT sentralt og det kan ta mange uker før noe skjer. [...] jeg vil si at akkurat det er noe som hindrer. Vi burde hatt langt mer lokal autonomi, som vi hadde før. Da hadde vi en administrator som hadde fulle ... IKT-ansvarlig hadde fulle administratorrettigheter. Og det å ha mistet det, det er utrolig tungvint.

(Informant 3)

Hvis det oppstår problemer med elevenes iPad skal denne sendes til kommunens IKT-avdeling. Det tar vanligvis 4-5 dager før iPaden er returnert til elevene. Ved den ene skolen har de kjøpt inn en Mac

som blir brukt til å resette iPader på skolen. Dette er egentlig ikke slik kommunen ønsker at det skal løses, men når problemet blir løst lokalt på skolen, er iPaden stort sett klar til bruk i løpet av noen timer. Ved å omgå de kommunale prosedyrene har de sluppet mange situasjoner hvor en enkeltelev i klassen er uten sin digitale enhet nesten hele uka, og lærerne dermed må endre undervisningen for å tilpasse den for denne eleven.

IKT-avdelingen på selve skolen fungerer bra. Kommunen kan være treg, men det går fort på skolen. Fordi den personen vi har der er ganske effektiv når hun setter i gang. Så det er det med at utstyret er ikke egnet til den jobben som skal gjøres. Men skolen gjør sitt, for dette er kommunalt avgjort.

(Informant 4)

Informant 5 har fått lov til å kjøpe inn et digitalt mikroskop for bruk i biologiemnene i naturfag, men han har ventet i flere måneder på at kommunens IKT-avdeling skal godkjenne programvaren slik at den kan lastes ned på PC-en hans. For å få tatt i bruk mikroskopet har informanten tatt med en privat PC til skolen og lastet ned programvaren på denne. På den måten får han tatt i bruk mikroskopet til de naturfagemnene i årsplanen hvor han har behov for det, uten å vente på kommunens godkjenning av programvaren.

### 5.2.3 Oppsummering lover, regler og rutiner

Intervjuene viser at informantene har endret sin digitale praksis som følge av en økt bevissthet rundt personvernreglene og opphavsrett. De ønsker å overføre denne kunnskapen til elevene, men opplever at dette er utfordrende. Flere av informantene syntes at manglende kontroll over hva elevene gjør setter begrensninger for hva de kan gjøre med klassen. Kommunens IKT-avdelingen blir trukket fram som noe som hindrer deres digitale praksis. Det går alt for lang tid før programvare de ønsker seg er vurdert og klargjort for nedlastning, og de mener at vurderingene er i overkant strenge. Også når det kom til teknisk hjelp med elevenes digitale enheter tar dette for lang tid.

## 5.3 Digitale enheter og rammefaktorer

Avgjørelser som kan ha stor effekt på lærerens digitale praksis blir ofte tatt av andre enn lærerne selv. Informantene fortalte at andre setter rammene for hva de kan gjøre i undervisningen og ellers i sitt virke som lærer. Temaet digitale enheter og rammefaktorer er delt inn i undertemaene «andre tar valg for lærerne», «læreplanen» og «elevenes digitale dømmekraft».

### 5.3.1 Andre tar valgene for lærerne

Informantene opplever at andre tar valg for dem og at de ikke har stor nok mulighet til å påvirke disse valgene. Flere av informantene gir uttrykk for at skoleledelsen eller skoleeier setter rammene

for dem ved å velge hvilke digitale enheter de og elevene skal ha, hvilke læreverk og nettressurser som kjøpes inn og hvilke abonnementer de får.

Jeg spurte informantene om de opplever at skolelederne engasjerer seg i lærernes digitale praksis. De gir de uttrykk for at skolelederne legger seg lite opp i lærernes daglige virke og vet lite om hva lærerne driver med i undervisningen.

Ikke noe utover at det er de som bestemmer hvilke verktøy vi skal ha tilgjengelig. Og for så vidt at de har jo av og til sånne kurs med en bestemt sak, for eksempel da vi skulle begynne å bruke Aschehoug, så har de noen Aschehoug-mennesker som kurset oss i det. Så de påvirker jo på den måten.

(Informant 2)

Nei, overhodet ikke. De ... hvordan jeg underviser har de ingenting ... ingen innvirkning på.

(Informant 4)

Skoleledernes valg av digitale enheter og digitale ressurser har en stor påvirkning på lærernes digitale praksis ved å sette rammer for dem, men skolelederne er lite involvert i lærernes undervisning eller hvordan lærerne bruker de digitale ressursene med elevene. Informant 5 forteller at skoleledelsens valg av digitale ressurser setter begrensninger for henne:

Det begrenser hvis du ikke synes du har tilgang til det du hadde lyst til. Så hvis de programmer jeg har tilgang til ... jeg skulle ønske det var noe annet, ikke sant. Også vet jeg om et annet program. Så begrenser det selvfølgelig. Men så skjønner jeg jo og at skolen kan jo ikke bare ubegrenset med programmer bare fordi jeg har lyst til å prøve. Så det er vel egentlig mest det.

(Informant 5)

Hun beskriver seg selv som en nysgjerrig lærer og hun blir lett interessert i nye programmer og nye nettressurser. Ved at noen andre tar valgene for henne så slipper hun å bruke mye tid til å velge, og hun synes derfor det er en fordel at hun ikke kan velge alt selv.

Eksterne aktører ønsker å selge produktene sine, og de har tatt valg da de laget disse produktene. Arbeidsmetodene er forhåndsbestemt i mange av produktene og didaktiske valg tas av personer som aldri har møtt elevene som skal bruke de digitale læremidlene. Når en lærer underviser klassen sin vil hun ha mulighet til å justere forklaringene sine, tilpasse oppgavene og vurdere elevenes forståelse underveis i undervisningsøkten, men denne muligheten er ikke alltid til stede på samme måte i forlagenes digitale læremidler. Flere av informantene trekker fram at de digitale læremidlene hos forlagene er av varierende kvalitet og de kan ikke lene seg for mye på dem.

Men sånn sett så påvirker det at vi har Aschehoug nå. [...] det er noe som heter Øve matematikk, og der opplevde jeg veldig raskt at der var det så mye feil. Så det skjønnte jeg at det her kan jeg ikke bruke. Så det gikk jeg bort i fra. Og jeg sendte jo melding til Aschehoug og de takka jo for tipsene og rettet opp i de feilene jeg fant. Så prøvde jeg igjen etter en stund. Fortsatt mange nye feil. Da er det jo selvfølgelig sånn når eleven sitter og skal løse oppgaver, og løser de riktig, men får beskjed om at det er feil. Så blir de veldig usikre. Da kan jeg ikke bruke det. Så det er et uferdig produkt, føler jeg.

(Informant 2)

I følge flere av informantene fører forlagenes satsning på digitale læremidler til en økt digitalisering av skolen.

Forlagene, tror jeg er det som påvirker oss mest. For de sier at vi skal ikke følge lærebøkene, men vi gjør det. Til en viss grad. Altså vi ikke finne opp alt selv. Så forlagenes satsing på digitalt påvirker oss i stor grad.

(Informant 4)

iPad gir andre muligheter og har andre begrensninger enn PC eller Chromebook og informantene beskriver enheten som brukervennlig og enkel å ta i bruk med elevene. Mange av elevene kjente til iPad eller andre nettbrett før de tok dem i bruk på skolen. Dette anser informantene både som en fordel og en ulempe, siden noen elever kommer med en forventning om at aktivitetene på iPaden skal være spillbasert. De av informantene som underviser på 7. trinn er mer kritiske til begrensningene de opplever at iPaden setter og flere av dem uttrykte at de heller ønsker en annen digital enhet til elevene. Informant 4 forteller at skoleeiers valg av iPad som digital enhet for elevene har ført til at han har endret sin digitale praksis.

Altså iPaden påvirker negativt på den praksisen vi har. Jeg bruker det mindre enn jeg ville gjort ellers. Jeg hadde sjuende klasse i fjor også, med PCer, og det var mye mer digital bruk da enn nå. Nå er vi mer tilbake til den gammeldagse metoden.

(Informant 4)

Informantene opplever at de ønskene de kommer med i forbindelse med større innkjøpt, slik som avtaler om skolelisenser hos forlag eller valg av digital enhet, i liten grad blir tatt til etterretning og at valgene blir tatt over hodet på dem. Informant 5 uttrykker seg kritisk til valg av iPad som arbeidsverktøy for å forberede elevene på videre skolegang og yrkesliv.

Og at hvis målet er at du skal ut i samfunnet og være god digitalt, så er det meg en gåte at man jobber med iPad og tastaturet på dem. Og de der ... ja, nei, altså. Det var det eneste jeg

noen gang bare rister på hodet av. Da ser jeg ikke at formålet og det vi har av materiell henger på grep. Så det er vel egentlig mer det jeg tenker. Også forandrer det seg også. Det ser vi jo hver gang det kommer ny læreplan, det forandrer seg hva som er bestillingen. De tilpasser det til samfunnet hele tiden, ikke sant. Hva er det samfunnet etterlyser nå?  
(Informant 5)

### 5.3.2 Læreplanen

I læreplanen finner man begrunnelsen for at elevene skal lære det de skal lære, og det er en ganske detaljert gjennomgang av hvilke kompetanser de skal ha når de går ut av skolen. I norsk skole er det stor grad av metodefrihet. En av informantene oppsummerer det slik: «*Læreplanen sier hva og hvorfor, læreren velger hvordan*».

Det er enighet blant de fleste av informantene om at læreplanen Kunnskapsløftet 2020 (Utdanningsdirektoratet) er styrende for deres praksis og at innføringen av en ny læreplan har hatt en effekt på deres digitale praksis. Informant 3 mener at den største effekten læreplanen har kom av at den er ny og dermed gjør at lærerne må se på sin digitale praksis med nye øyne.

Som jeg sa i stad, så hele læreplanen spiller en stor rolle for hvordan jeg utøver læregjeringen. Den store forskjellen fra forrige læreplan og nå er at den nye læreplanen er ny. Man bruker alltid litt tid på å implementere den skikkelig i sitt eget arbeid. Så jeg er jo i prosess der, da. Med det er klart det læreplanen er styrende for alt vi gjør. Så den har masse å si.  
(Informant 3)

Det er færre av dem som forholder seg til «Rammeverk for grunnleggende ferdigheter» (Utdanningsdirektoratet, 2017). De går til læreplanens kompetansemål i de enkelte fagene mens de planlegger undervisningen, men jeg får inntrykk av at «Rammeverket for grunnleggende ferdigheter» i større grad blir sjekket i etterkant for å se om de har dekket mesteparten av det som står der.

Klart at de styringsdokumentene (Rammeverk for grunnleggende ferdigheter) titter jeg på av og til, for å sjekke at jeg er på rett kurs. Så det er jo grunnlaget for ... mye, eller kanskje alt vi driver med. Vil jeg si. Men det gjenspeiles jo inn i læreplanen, så det er jo kanskje det som er mer styrende for det jeg gjør.  
(Informant 2)

Jeg er ikke så veldig bevisst på det (Rammeverk for grunnleggende ferdigheter), annet enn at du tar det i bruk i alle fag på et eller annet vis. Uten at man egentlig tenker over det. Så kan det bli litt sånn at man går inn og sjekker "Jo, det har jeg gjort" også huker man av det. [...]

Jeg tenker ikke så mye på det, for det er så naturlig å ta det i bruk. Så jeg bare vet at det står om digitale ferdigheter i planen. Så innbakt er det etter så mange år nå, at man tenker ikke over det lenger. Samme som lesing, regning og skriving i alle fag, så er det bare blitt en del av det. Sammen med muntlige ferdigheter.

(Informant 4)

Informant 4 påpeker at mange av kompetansemålene forutsetter bruk av digitale verktøy og at det kreves digitale ferdigheter i alle fag. Han savner mer kursing om dette for å vite hva de ulike målene egentlig innebærer. Etter innføringen av den nye læreplanen har han sett på de nye kompetansemålene og tilpasset innholdet i undervisningen til dette. Han mener selv at han ikke har endret metodene noe særlig, fordi han allerede brukte digitale verktøy og digitale ressurser i mange fag før den nye læreplanen ble innført.

Informant 6 skilte seg ut fra de andre informantene i det at hun i liten grad forholdt seg til læreplanen i det daglige. Hun finner som oftest et spennende undervisningsopplegg, gjerne gjennom sosiale medier eller på utenlandske nettsteder for lærere, og i etterkant sjekker hun om det er relevant i forhold til kompetansemålene. Hun har lest læreplanen, men sier at hun først har forstått hva kravene til elevenes digitale ferdigheter innebar etter å ha tatt et deltidsstudium om IKT i klasserommet.

En stor endring som kom med læreplanen Kunnskapsløftet 2020, er at programmering kom inn i kompetansemålene i flere fag. Dette er en endring som alle informantene tok opp, og de mener at dette førte til endringer i deres digitale praksis.

For eksempel i musikkfaget så har det jo aldri stått noe konkret ... i forrige læreplan stod det ikke noe konkret om programmering og det gjør det nå. Så det er klart at læreplanen har mye å si for ens lærergjerning i det hele tatt. Og da også for den digitale praksisen. Og den legger jo også opp til mye mer bruk av digitale verktøy. Ikke at vi ikke har gjort det før, men kanskje at vi er enda mer bevisst på å bruke det nå enn med forrige læreplan. I alle fag.

(Informant 3)

Programmeringen er ganske langt unna det de har drevet med tidligere og her kan ikke lærerne lene seg på tidligere praksis. Det er kun informant 5 informantene som har drevet med programmering med elever før den nye læreplanen ble innført høsten 2020. Hun og elevene har deltatt på Kodetimen, som er et tilbud organisert av «Lær kidsa koding» (2020). Hun meldte seg raskt på kurs i Micro:Bit da dette ble tilbudt og tok det i bruk med elevene med en gang hun hadde deltatt på kurs. På spørsmål om hva som er avgjørende for at hun skal integrere programmering i sin digitale praksis, svarer hun at kurs er helt avgjørende.

### 5.3.3 Elevenes digitale dømmekraft

Flere av informantene gir uttrykk for at elevenes manglende digitale dømmekraft er med på å styre hvilke aktiviteter læreren velger å gjøre sammen med klassen. De har ikke den kontrollen de ønsker over klassens bruk av iPad og ønsker seg bedre verktøy til dette.

At alle har tilgang til iPad hele tiden. De har ... elevene har ... mange har ikke så god kontroll på seg selv og hva de bruker den til, da. Så jeg bruker det faktisk i mindre og mindre grad. Enn det jeg har gjort.

(Informant 2)

Ved bruk av lærebøker eller andre ikke-digitale verktøy har læreren oversikt over hva elevene holder på med og hvem som er involvert i undervisningstimen. iPad gir mulighet for at «hele verden» er til stede i undervisningstimen og informantene gir uttrykk for at dette fratår dem styringen. En av informantene kunne ønske at de hadde speil i taket bak i klasserommet slik at hun kan se hva elevene holdt på med. Informantene gir uttrykk for at de ikke kan nok om dette. Informant 2 forteller at elevenes manglende digitale dømmekraft er med på å begrense bruken av digitale verktøy og digitale ressurser i klasserommet.

Ja, den er ... opplever jeg som ganske dårlig. Dømmekraften. Og det veier såpass mye i forhold til det utbytte de har, læringsutbyttet de har. Så jeg heller liksom mot mindre og mindre bruk. Så, ja, det er min erfaring, da.» [...] «Så, jeg hadde vel et sånt, et håp, da for flere år siden om at elevene skulle ha en bedre ... [...] Skulle få en bedre digital dømmekraft og bruke verktøyet på en god måte. Som jeg opplever at ikke er helt innfridd.

(Informant 2)

Han synes læringsutbyttet ikke er godt nok ved bruk av digitale verktøy og dermed er det ofte slik at han velger det bort til fordel for bok og blyant.

### 5.3.4 Oppsummering digitale enheter og rammefaktorer

Gjennom intervjuene kom det fram at skolelederne og skoleeier, forlagene, læreplanen og elevenes digitale dømmekraft alle har en stor innvirkning på lærernes digitale praksis. Skolelederne og skoleeierens valg av digitale enheter og digitale ressurser, læreplanens kompetansemål og forlagenes tolkning av kompetansemålene og elevenes digitale dømmekraft styrte hva informantene gjorde med elevene.

## 5.4 Fysiske omgivelser

Under intervjuene gir informantene ofte uttrykk for at de ønsker å gjøre det beste ut av det de har. Flere av dem hadde ikke tenkt på hvorvidt skolens romløsning kan ha noen effekt på den digitale



praksisen deres, for de er så vant til å tilpasse seg ulike rom og variasjon i tilgang til utstyr. Temaet «fysiske omgivelser» er delt inn i undertemaene «læremidler og romløsning» og «økonomi», som hver tar for seg ulike aspekter ved temaet.

#### 5.4.1 Læremidler og romløsninger

Lærerne har veldig liten påvirkning på budsjetter, trinnsammensetning, klassestørrelse eller elevsammensetning, og det varierer i hvor stor grad de får bestemme hvilke fag de underviser eller hvordan timeplanen blir lagt. De er vant til at det er begrensede ressurser og at man må være kreativ og løsningsorientert for å gi elevene et godt tilbud.

I overgangen til ny læreplan høsten 2020 oppstod det behov for nye lærebøker som samsvarte med de nye kompetansemålene i fagene. Informantene mangler lærebøker i nesten alle fag, men de har tilgang til digitale læremidler. Informantene syntes det er mye spennende og inspirerende som kom med det digitale, samtidig som det er mangelfullt og ikke erstatter de fysiske lærebøkens kvalitet. Mange av de digitale læremidlene virker ikke slik de skal og da må informantene gjøre det beste ut av det. Informantene er klare på at de ønsker å gjøre det beste ut av det de har tilgjengelig, men de gir tydelig uttrykk for at skoleeiers valg av digitale læremidler framfor lærebøker har hatt stor innvirkning på deres digitale praksis.

Det er jo det at vi ikke bruker fysiske bøker og bruker forlagets plattform. Og det er klart at man skal liksom ikke være tro til boka, og boka skal ikke styre noe som helst, men uansett hva man velger å bruke så styrer det jo i ganske stor grad hva man gjør. Så det A-univers har å by på styrer jo selvfølgelig en del av det jeg gjør, men nå har jeg jo vært ganske misfornøyd med mye av det A-univers har tilbudt. Så jeg har vel heller prøvd å lene meg på litt annet. Hvis det var et svar.

(Informant 3)

I skolehverdagen veksler de mellom å bruke det som er tilgjengelig innenfor de digitale ressursene skolene har kjøpt lisenser til og å hente tekster og oppgaver fra andre steder. De supplerer med tekster og oppgaver fra eldre læreverk, finner informasjon på relevante nettsteder og de lager tekster og oppgaver selv. Informant 5 forteller at hun syntes forlagene har mye spennende på gang og at de er flinke til å informere om dette. Informant 1 benytter seg gjerne av det forlagene foreslår brukt i forbindelse med høytider og temadager, slik som jul, påske, FN-dagen og samefolkets dag. Hun kombinerer ofte det digitale med de fysiske lærebøkene skolen har liggende fra tidligere år, fordi de digitale ressursene er mangelfulle og lærebøkene er gamle.

Jeg spurte informantene om hva som påvirker deres digitale praksis i skolehverdagen, og mange av dem trekker fram mangelen på fysiske lærebøker som en viktig årsak til at de i større grad enn tidligere bruker digitale verktøy.

Hva som påvirker meg til å ta i bruk digitale verktøy? Jo, blant annet så påvirker det meg veldig at vi ikke har lærebøker. Fysiske lærebøker. Det er et godt insentiv for å ta i bruk digitale verktøy. Noe annet er at jeg synes det er, det kan være mye spennende, mye morsomt som finnes i dag.

(Informant 3)

De anser med andre ord mangelen på fysiske bøker som en av hovedårsakene til den økte digitaliseringen og noe som har en stor effekt på deres digitale praksis. I tillegg opplever de at kvaliteten på det forlagene tilbyr og mengden innhold som er produsert så langt, som en begrensning. Informant 4 beskriver det slik:

Kvaliteten på innholdet. Altså, det er ikke alt som er like bra. [...] Det er ikke NOK, databasene er ikke store nok. Det vil aldri erstatte en lærebok, for eksempel. Det er ikke nok, så du må ha supplement, da, til resten. Du kan ikke basere undervisningen din på digitalt. [...] Du kan ikke lære om isbreer med å se et to minutters filmklipp på Skolen min. Det går ikke. Så det er ikke nok innhold. Som et supplement, ja. For å hjelpe de ... starte opp ... for at elevene skal fatte interesse. Helt fint. Men det er ikke nok. Det må mer til. Tekstene må være lenger.

(Informant 4)

Flere av informantene synes at de digitale læremidlene og de digitale ressursene til forlagene begrenser den didaktiske friheten til læreren. Lærebøkene er mer fleksible og kan brukes på flere ulike måter. I lærebøkene er det større variasjon i oppgavene hvor noen oppgaver er rene faktaspørsmål, noen skal skrives i boka, noen legger opp til gruppearbeid og noen foreslår at elevene skal lete etter informasjon i bøker og på internett. De digitale læremidlene er i større grad avgrenset til at oppgavene skal løses digitalt og på en bestemt måte.

På spørsmål om hvorvidt skolens arkitektur og romløsning påvirker den digitale praksisen deres, sier nesten alle at dette har de ikke tenkt på. De er vant til å tilpasse seg det rommet de har tilgang til og det utstyret som er tilgjengelig på det aktuelle rommet. På den ene skolen er SmartBoarden på kunst- og håndverksrommet upraktisk plassert, mens den manglet helt på kunst- og håndverksrommet på den andre skolen. Dette gjør at de ikke bruker Power Point-presentasjoner eller liknende i kunst- og håndverk, men velger andre løsninger.

Informant 6 legger opp leseundervisningen sin med tanke på tilgangen til grupperom. Ofte mangler klassen tilgang til grupperom, og da ønsker ikke informant 6 at elevene skal lese inn tekster på Showbie eller arbeide med apper hvor de får trening i høytlesning og uttale. På den måten har manglende tilgang til grupperom en effekt på hennes digitale praksis.

Gjennom skoleåret 2020-21 var det lengre perioder hvor elevene var delt inn i mindre kohorter med færre elever enn i de vanlige klassene, og en av lærerne forteller at hun så det som en gyllen mulighet til å bruke Micro:Bit med elevene. De små elevgruppene gjorde at hun hadde nok utstyr til at alle elevene fikk låne hver sin Micro:Bit, og hun fikk tid nok til å hjelpe dem underveis. Gruppestørrelsen og tilgang til nok utstyr ga henne mulighet til å jobber mer praktisk med programmering enn hun ville gjort med full klasse.

#### 5.4.2 Økonomi

Informantene har ulike meninger om hvorvidt de får det de trenger av digitale enheter, digitale verktøy og digitale ressurser. Noen av dem mener at både elever og lærere får behovene dekket, noen mener at lærernes utstyr er tilfredsstillende, men at det de har til elevene ikke strekker til, mens den siste gruppen mener at både lærere og elever kun har fått det absolutt nødvendige.

Informant 6 ønsker seg hvert år ulike digitale undervisningsressurser ved skolestart i august, men får beskjed om at de må vente til slutten av budsjettåret før skoleledelsen kan avgjøre om dette skal kjøpes inn. Dette påvirker planleggingen av skoleåret og hun kan ikke basere seg på at de får det de ønsker seg. På denne måten har økonomien en effekt på hennes digitale praksis. Hun oppsummerer situasjonen med ordene «*Beste oppvekstkommune, minst penger per elev*».

Også informant 1 og 3 er kritiske til skolens økonomiske situasjon, og de mener at de ikke får dekket det de har behov for av skolen.

Kommunen kjøper det de tror lærerne trenger. Lærerne finner ting selv og betaler for det.  
Kommunen vet ikke hva det koster å være lærer.

(Informant 1)

Økonomi har masse å si. Det er veldig rart at man ... altså skole-Norge er ganske fattig. Vi drifter skole på dugnad og pur vilje. Det er ikke noe annet, egentlig, som holder skolen oppe. For skolen går virkelig for lut og kaldt vann.

(Informant 3)

Informant 2 opplever ikke at hans digitale praksis blir påvirket av økonomi. Han mener at de får det de trenger og skoleledelsen er imøtekommende når han ønsker seg noe konkret til undervisningen.

Kommunen har bestemt at det skal være en-til-en og vi har alltid hatt tilgang på ... men nå skal det jo spares har jeg skjønt, så kanskje det blir en endring. Men, nei, vi har god tilgang på enheter og følt at kommunen har satset på det.

(Informant 2)

I arbeidet med kompetansemålene knyttet til algoritmisk tankegang og programmering er det flere av informantene som uttrykte at de ønsker seg mer utstyr. Begge skolene har klassesett med Micro:Bit og flere av lærerne ved skolene er opplært i bruk av disse. Det de savner er utstyr som kan brukes sammen med Micro:Bitene eller andre former for utstyr til arbeid med algoritmisk tankegang og programmering. Informant 3 underviser i musikk og har spurt om å få kjøpe inn utstyr til å drive med programmering i musikk, men skolen har ikke rom i budsjettet til å kjøpe inn dette utstyret.

Jeg må jo ta til takke med det jeg har. Og som jeg sa i stad med Makey Makey, så er det som rektor sier: "Jeg hører deg. Send meg en melding, så skal jeg se på det." Så er det som regel sånn at penga avgjør.

(Informant 3)

Kommunen har kjøp inn utstyr nok til å dekke minstekravet for undervisningen, men de fleste av informantene savner å få mer tilleggsutstyr. De har iPad og tilgang til noen digitale læremidler, men savner å få kjøpe inn flere digitale enheter og ha et større utvalg av digitale verktøy og ressurser. Flere av informantene trekker dette fram som noe som begrenser deres digitale praksis.

#### 5.4.3 Oppsummering fysiske omgivelser

Informantene mener at den største enkeltfaktoren som påvirker dem til å øke bruken av det digitale i klasserommet er mangelen på fysiske lærebøker. Lærebokforlagene arbeider fortsatt med å utvikle de digitale læremidlene og det er mye spennende på gang, men de synes at det er for lite innhold og varierende kvalitet til at de kan basere seg på dette. Romløsningen i de ulike rommene har betydning når de planlegger undervisningen og skolens økonomi begrenser hva de får tilgang til av digitale verktøy og digitale ressurser.

#### 5.5 Nytteverdi og endrede forventninger

På spørsmål om hva som styrer lærerens digitale praksis i undervisningssituasjoner, svarer informantene at de velger det de anser har nytteverdi for dem selv eller for elevene. De mener at digitaliseringen har endret forventningene til dem som lærere, til skole-hjem-samarbeidet og til undervisningen. Temaet «nytteverdi og endrede forventninger» har blitt delt inn i undertemaene «fordel for elevene, nytteverdi for lærerne» og «digitaliseringen har endret forventningene».

### 5.5.1 Fordel for elevene, nytteverdi for læreren:

Informantene gir uttrykk for at det som drev dem til å ta i bruk nye digitale verktøy og digitale ressurser og å endre sin digitale praksis, er at de ser at det kan ha nytteverdi for dem selv og for elevene. De verktøyene som kan spare dem for planleggingsarbeid, hjelpe dem med å dokumentere eller evaluere elevarbeid eller på andre måter letter arbeidsmengden er av interesse for dem. Opplevd nytteverdi ser ut til å ha en stor effekt på lærerne digitale praksis. Informant 6 oppsummerte hva som påvirker hennes digitale praksis med at hun velger det som gjør det enklere å planlegge undervisningen, tilpasse til elevene og hva elevene synes er gøy og hva de blir motivert av. Hun mener at foreldrene generelt er skeptiske og ikke ser nytteverdien.

På spørsmål om hva som kan avgjøre om hun velger digitale løsninger svarer informant 1 «*Hvis det er hensiktsmessig*». Dette gikk igjen hos alle informantene. De opplever at de og elevene har utbytte av digitaliseringen på mange områder. Informant 4 trekker fram at digitale læremidler ofte gir tilgang til mengdetreningsoppgaver som er adaptive og selvrettende, og at tekstene har høytlesningsmulighet og søkefunksjon. Dette gjør det mulig for elevene å gjøre mange oppgaver og få rask tilbakemelding på om de løste oppgavene riktig, mens læreren kan fokusere på å gi andre typer tilbakemeldinger. I tillegg er det god hjelp for lesesvake elever å få mulighet til å få tekstene lest opp, og i engelsk kan elevene få høre korrekt engelsk uttale.

De gangene kvaliteten på det digitale er dårlig eller for ujevn, foretrekker informantene å hente fram de gamle lærebøkene eller lage egne oppgaver til elevene. Hvis en programvare eller nettressurs er ustabil må læreren ha reserveløsninger klare, og da gir dette merarbeid som gjort at det blir valgt bort.

Ja, det begrenser jo det at da må jeg alltid ha backup-planer. Så kan det hende at jeg ikke bruker da digitale verktøy i ulike fag. Fordi jeg vet at det ikke kommer til å virke, eller sannsynligheten er stor for at det ikke virker.

(Informant 1)

Innkjøp av elektronisk mikroskop har forbedret undervisningen for informant 4 ved å gi elevene mulighet til å se ting de ikke kan se med de vanlige mikroskopene, og det er mer driftssikkert og enklere å ta i bruk. Det elektroniske mikroskopet kan kobles opp mot SmartBoarden via en PC, og dermed er det anledning til at hele klassen kan se det samme. Her ser læreren at elevene har et læringsutbytte de ikke vil ha med de ordinære mikroskopene. Av samme årsak bruker han animasjoner han finner på fagnettsteder og YouTube-videoer i undervisningen. Han mener også at elevene blir mer motivert av å jobbe med iPad eller PC sammenliknet med at de skal jobbe med bok og blyant.

Det mest påfallende er at elevene liker det. At elevene liker å bruke nettsider, bruke programmer, framfor å skrive selv. De synes det er mer gøy å se ting ... altså når du får det ... hva er det det du kaller det for noe? Multimodalt, er det ikke det? Når du har tekst og bilder blandet sammen, nesten som bevegelige tegneserie, og litt filmklipp og litt animasjoner. For det spriter opp undervisningen og de synes det er gøy. I forhold til at du får utdelt et hefte, for vi har jo ikke bøker lenger, så du får utdelt et hefte. Du ser at de dør litt innvendig når de ser det.

(Informant 4)

Da IKT fikk en stadig større plass i skolen var informant 2 sikker på at dette ville forbedre undervisningen. Han så for seg at ved å gi elevene tilgang til all informasjon som ligger ute på internett ville de kunne lære mer enn de gjør når de må forholde seg til en lærebok. Han har endret synet på dette de siste årene:

Først og fremst så er det jo opplevelsen av at læringsutbyttet ikke blir noe bedre. Og jeg ser at ... at det å gjøre det på andre måter kan gi et bedre utbytte. Det er liksom noe jeg har kommet til de siste årene.

(Informant 2)

iPad blir av flere av informantene oppfattet som en begrensning for den digitale praksisen. Lærerne som underviser i sjette og sjuende klasse ønsker seg i stor grad PC framfor iPad, mens de som underviser yngre elever syntes iPad fungerer som arbeidsverktøy for elevene. Informant 1 har litt blandede erfaringer med bruk av iPad:

Den setter noen begrensninger, ja. [...] Det er jo ... det er ikke godt nok skriveverktøy, da. For elevene. Det er ... men, nå har jeg, jeg har sjette klasse. Men jeg ser jo at det enklere ... altså ... programmene er enklere på iPad-en. Og tastaturene vi har, vi har eksternt tastatur, det er ikke bra nok, ikke gode nok.

(Informant 1)

Informant 1 forteller videre at hun ofte velger bort iPad til fordel for skrivebok og blyant, for hun syntes det gir et bedre læringsutbytte for elevene. Informant 4 forteller at hans elever i hovedsak brukte iPaden som lesebok eller for å lete etter informasjon. Skriftlige arbeidet blir gjort i skrivebok fordi iPadens skjermtastatur ikke fungerer for elevene når de skal skrive lengre tekster. Både informant 4 og informant 5 mener at PC vil fungere bedre enn iPad til en del læringsaktiviteter:

Hadde vi hatt PC på mellomtrinnet så hadde det vært mer PC-bruk der. [...] Altså iPaden påvirker negativt på den praksisen vi har. Jeg bruker det mindre enn jeg ville gjort ellers. Jeg

hadde sjuende klasse i fjor også, med PCer, og det var mye mer digital bruk da enn nå. Nå er vi mer tilbake til den gammeldagse metoden.

(Informant 4)

Ja, for de er veldig begrenset i forhold til PCer. Så jeg skulle gjerne hatt det når de blir så gamle. Men kommunen har lagt seg på iPad hele barnetrinnet. Og det påvirker veldig.

(Informant 5)

### 5.5.2 Digitaliseringen har endret forventningene

Nye digitale løsninger har, ifølge flere av informantene, endret forventningene elever og foreldre har til lærerne. De har også endret forventningene lærerne har til læremidlene. Appen Transponder er et kommunikasjonsverktøy som gjør det mulig for foreldre å sende meldinger til læreren og læreren kan enkelt sende ut beskjeder og filer til foreldrene. Appen har erstattet meldingsboka og har gjort at læreren slipper å bruke sin private mobil for å kommunisere med foreldrene. Etter slike apper ble innført har flere av informantene sendt ut hyppigere meldinger til foreldrene. Tidligere sendte de ut en ukeplan og der stod alle beskjeder. Da måtte foreldrene selv følge opp og sørge for at barna hadde med nødvendig utstyr slik som gymtøy, forkle til bakedag, tursekk og vedkubbe til turdager. Etter appene ble innført har lærerne sendt ut påminnelse dagen før for å sikre at flest mulig husker det de skal ha med. Foreldrene følger i mindre grad med på ukeplanen og forventer i stadig større grad påminnelser. I noen tilfeller har det blitt så mange meldinger fra lærerne at enkelte foreldre sier at de ikke leser dem lenger. Informant 3 mener det er fordeler og ulemper med Transponder:

Ja, det som er helt sikkert, er at jeg og vi må innom Transponder ofte. Dersom en elev ikke dukker opp, må vi sjekke Transponder. Ligger det ingen beskjed der, må eleven etterlyses på Transponder. Så må man sjekke med jevne mellomrom. Har vi skrevet på ukeplanen at det er tur en gitt dag, har vi nok fått en lei tendens til å sende en påminnelse om det. Transponder har gjort samarbeidet med hjemmet enklere på den ene siden, samtidig som hjemmet nærmest forventer en melding der. For meg som i prinsippet er motstander av å bruke privattelefonen i jobb, er det jo gull. Så i sum er Transponder bare topp.

(Informant 3)

En annen endring er at elevene i større grad forventer underholdning og at alle oppgaver skal være morsomme og spennende. iPad er grenseobjekter med ulike meninger og funksjoner i ulike sammenhenger. For elevene kan de være et spillmedium, mens de for læreren er et læringsverktøy. Mange av elevene forventer mer spillbasert læring og raske tilbakemeldinger, og det kan være utfordrende å jobbe med gode tilbakemeldinger hvis teknologien legger opp til belønning i form av poeng, stjerner og annen form for premiering. En del av appene stimulerer korttidskonsentrasjon og

gir belønning, men stimulerer ikke langtidskonsentrasjon og gir ikke elevene tilbakemeldinger om hvordan de skal jobbe videre og utvikle seg.

Informant 4 har endret sine forventninger til forlagene de siste årene. Tidligere var han vant til at læreverkene ble byttet ut i forbindelse med nye skolereformer, og det var helt vanlig å undervise etter bøker som var 8-10 år gamle. Nå forventer han at de digitale læreverkene er oppdatert og hele tiden fornyer seg.

Informant 2 opplever at mange av foreldrene er skeptiske til digitaliseringen av skolen og dette legger noen føringer for hva han gjør:

Hvis foreldrene opplever at vi bruker veldig mange forskjellige plattformer. Så har foreldre uttrykt at de synes det er vanskelig, da, å forholde seg til mange forskjellige type ... Showbie der og Microsoft 365 der og Transponder og IST og alt dette, ikke sant. De ønsker seg liksom én plattform som de kan bruke. Og det støtter jeg jo. Og det har jo kanskje gjort til at jeg har valgt å ikke bruke Showbie, da. At jeg holder meg til færrest mulig plattformer.

(Informant 2)

Foreldrenes forventninger til at det skal være enkelt å finne informasjonen og at de skal finne alt på ett sted, har ført til at informant 2 har endret sin praksis og valgt bort en av de digitale ressursene han har brukt tidligere.

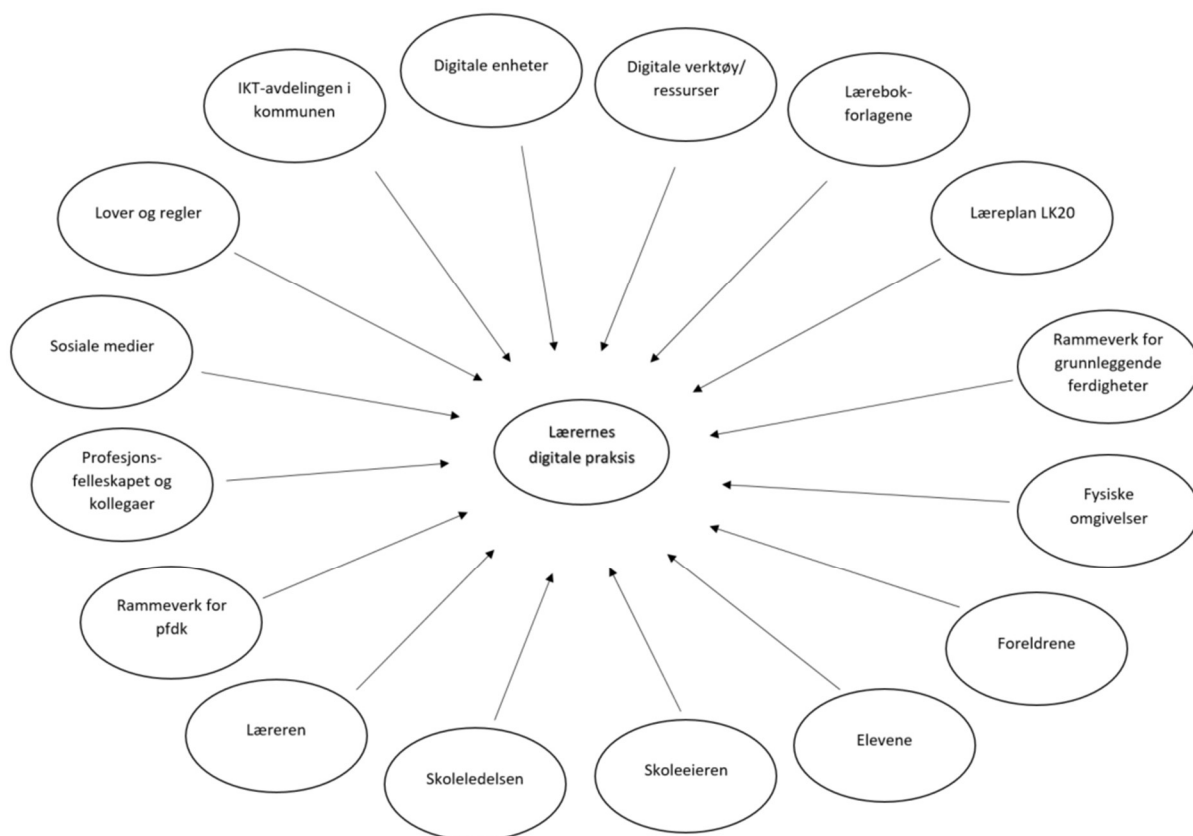
### 5.5.3 Oppsummering nytteverdi og endrede forventninger

Det femte temaet handler om at lærerne digitale praksis er påvirket av hvorvidt de opplever at de digitale alternativer har nytteverdi for dem og elevene. Hvis digitale verktøy og digitale ressurser gir bedre læringsutbytte for elevene blir dette foretrukket framfor bok og blyant. Digitaliseringen har endret forventningene til læreren, og dette har igjen en effekt på deres digitale praksis. Det har i tillegg endret forventningene elevene har til undervisningen og forventningene læreren har til læremidlene.

## 5.6 Oppsummering

Gjennom analysen kom det fram fem temaer: «Kompetanseheving», «lover regler og rutiner», «digitale enheter og rammefaktorer», «fysiske omgivelser» og «nytteverdi og endrede forventninger». Det ble identifisert en rekke aktører i aktør-nettverket knyttet til lærernes digitale praksis og disse aktørene er vist i figur 1.





Figur 1 - Oversikt over aktørene som ble identifisert gjennom intervjuene

Figuren viser ikke kompleksiteten i aktør-nettverket eller alle forholdene mellom de ulike aktørene, men er kun ment som en oversikt over identifiserte aktører. De aktørene som har en mest sentral rolle i aktør-nettverket er læreren selv, kollegaer og profesjonsfelleskapet, skoleledelsen og skoleeier, digitale enheter, lærebokforlagene og kommunens IKT-avdeling. I kapittel 6 vil jeg diskutere hvordan lærerne opplever at de ulike aktørene er med på å påvirke deres digitale praksis.

## 6 Diskusjon

I dette kapitlet vil noen av funnene som ble presentert i kapittel 5 bli diskutert i lys av det teoretiske rammeverket som ble gjennomgått i kapittel 3 og litteratur og tidligere forskning om digitalisering og skoleutvikling som ble gjort rede for i kapittel 2. Funnene som vil bli diskutert er tre områder som er knyttet opp mot lærerens digitale praksis: Lærernes digitale praksis som aktør-nettverk, motstandsdyktige mobiliteter og læreren som kunnskapsrikt vitne og hvordan lærere opplever at ulike beslutningstakere påvirker deres praksis?

### 6.1 Lærernes digitale praksis som aktør-nettverk

For å få innsikt i aktørene som påvirker lærerens digitale praksis vil det være naturlig å se på lærerens rolle i aktør-nettverket. Læreren er en aktiv aktør med stor forhandlingskraft i nettverket, og funnene tyder på at læreren kan fungere som en form for portvokter som er med på å avgjøre om andre aktører skal få være del av aktør-nettverket eller ikke. Intervjuene med informantene viser at det som er avgjørende for om de ønsker å opprettholde relasjonen til en aktør, er at aktøren fører til nettverkseffekter som gir økt læring hos elevene eller forenkler lærernes arbeid med undervisning, vurdering, dokumentasjon eller administrative oppgaver. Monitor 2019 (Fjørtoft et al., 2019) oppgir didaktiske vurderinger som den viktigste faktoren som avgjør hvordan lærerne utøver sin digitale praksis og Uluyol & Sahin (2016) viste at dersom lærerne så økt motivasjon og bedre læringsutbytte hos elevene, og at de selv sparte arbeid i forbindelse med for- og etterarbeid til undervisningen ble de mer motiverte for å bruke IKT. Dette ville ha en positiv innvirkning på deres digitale praksis. De aktørene som er med på å bidra til disse nettverkseffektene er med på å fremme lærernes digitale praksis. I de tilfellene hvor aktører hindrer lærerne i å oppnå de ønskede nettverkseffektene, vil lærerne trolig gå i forhandlinger med aktørene eller slutte å forholde seg til dem.

Kollegaer og profesjonsfellesskapet er i likhet med læreren aktive aktører med stor forhandlingskraft i aktør-nettverket. Samarbeid med kollegaer om undervisning, tips til digitale ressurser og erfaringsdeling i skolens fellestid oppleves som nyttig for informantene. De har i tillegg kontakt med lærere ved andre skoler og deltar i uformelle lærernetter i sosiale medier. Profesjonsfellesskapet skal være en arena for refleksjon over egen praksis og fremme læring og utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2020b), og samarbeid mellom kollegaer kan være effektivt for å øke lærernes utvikling av profesjonsfaglig digital kompetanse (Dong et al., 2020). Noe av det som gjør kollegasamarbeid viktig for lærerne er trolig at kollegaene er i samme situasjon som dem. De har mange felles erfaringer, har testet ut ulike verktøy og ressurser i undervisningen og det er trolig enklere for en kollega å sette seg inn i en annen lærers utfordringer enn det vil være for en

utenforstående. Informantene trekker fram kollegasamarbeid som noe de verdsetter og ser på som sentralt for å utvikle den digitale praksisen.

Aktør-nettverket rundt lærernes digitale praksis har mange teknologiske aktører og uten teknologien kan ikke lærerne ha en digital praksis. En av disse aktørene er iPad og alle informantene i studien har fått tildelt iPad som digital enhet til sine elever. Informantene som jobber med de eldste elevene har i stor grad valgt bort iPad til mange av undervisningsoppleggene sine, fordi iPaden ikke fungerer for dem. Selv om iPad er å regne som et grenseobjekt (Engen et al., 2014) som kan fungere på ulike måter i ulike sammenhenger, så opplevde flere av lærerne dem som krevende å tilpasse til sin praksis. En av utfordringene informantene trakk fram med iPad er at denne er produsert med tanke på spill og underholdning, og elevene kan derfor ha en forventning knyttet til iPad som ikke alltid passer inn i undervisningen. Dette kan tyde på at iPad er en aktør i nettverket som har potensiale til å fremme lærernes digitale praksis, men at den foreløpig ikke har tydelig nok inskripsjon og derfor krever mye oversettelsesarbeid for lærerne. Det er også en mulighet for at iPaden fungerer bedre for de yngre elevene, fordi de gjerne jobber på en litt annen måte enn de eldre elevene, og at iPadens inskripsjon i større grad fører til ønsket bruksmønster hos de yngre elevene.

Ved innføringen av ny læreplan høsten 2020 ble kompetansemålene endret og informantene mener at de trenger en annen kompetanse nå enn tidligere. Manglende programmeringskompetanse blir trukket fram av informantene, siden de ikke har lært noe om programmering i utdanningen sin. Nå er det forventet at de skal kunne undervise elevene sine i programmering i flere fag. Informantene ønsker seg kurs med et didaktisk preg, heller enn kurs med et rent teknisk fokus. Kurs og opplæring med fokus på pedagogisk bruk av IKT, framfor kurs med rent teknisk fokus kan være med på å øke lærernes motivasjon, endre deres digitale praksis og gjøre dem mer selvstendige slik at de kan utarbeide egne undervisningsopplegg (Dong et al., 2020; Uluyol & Şahin, 2016). På den ene siden er det nok rimelig å tenke at den tekniske kompetansen må være på plass før de kan fokusere på det didaktiske aspektet, men på den andre siden så vil lærerne trolig kunne anvende ny kunnskap raskere hvis de får hjelp med å ta den i bruk i klasserommet så raskt som mulig. God tro på egne digitale ferdigheter og god profesjonsfaglig digital kompetanse har en positiv effekt på lærernes digitale praksis (Dong et al., 2020; Uluyol & Şahin, 2016).

Gjennom intervjuene kom det fram at undervisningsrommenes utforming, plassering av SmartBoard og tilgang til grupperom har en effekt på lærernes digitale praksis. Informantene mener først at omgivelsene har lite å si, men etter hvert kommer de med flere eksempler på tilfeller av at det har en effekt. En ugunstig plassert SmartBoard i kunst og håndverk-rommet gjør at lærerne velger bort Power Point-presentasjoner når de bruker dette rommet. Mangelen på grupperom gjør at en av

informantene ikke kan la elevene sine lese inn tekst på Showbie og gruppestørrelsen har noe å si for muligheten for å bruke Micro:Bit med elevene. Øgrim et al. (2014) observerte at de fysiske omgivelsene hadde en effekt på lærernes digitale praksis, men kunne ikke peke på en enkeltaktør som var avgjørende. I årene som er gått etter Øgrim et al. gjorde sine observasjoner har det blitt en normalisering av bruken av digitale enheter og digitale verktøy (Fjørtoft et al., 2019). Denne normaliseringen kan gjøre at man tenker at ikke de fysiske omgivelsene lenger påvirker den digitale praksisen, men funnene tyder på at det er snakk om passive aktører i nettverket. Intervjuene med informantene gir inntrykk av at de fortsatt er i fasen med å teste ut hva som fungerer i arbeidet med den nye læreplanen, og de er usikre på hvordan de fysiske omgivelsene fungerer i dette arbeidet.

Kommunens IKT-avdeling blir trukket fram av noen av informantene som en aktør som har innvirkning på deres digitale praksis. IKT-avdelingen har ansvaret for driften av alt knyttet til IKT og de skal godkjenne programvare og apper før de kan tas i bruk på de digitale enhetene til lærerne og elevene. Informantene opplever at ventetiden for å få godkjent programvare og apper og på å få teknisk hjelp med de digitale enhetene, er så lang at det er til hinder for dem. Jeg vil komme tilbake til hvordan kommunens IKT-avdeling påvirker lærernes digitale praksis i delkapittel 6.2.

Kunnskapsløftet 2020 viste seg gjennom intervjuene å være en aktør med sterk forhandlingskraft i aktør-nettverket. Alle informantene utenom én mener at kompetansemålene i læreplanen er utgangspunktet for hvordan de planlegger og gjennomfører undervisningen, og at læreplanen på den måten har stor innvirkning på deres digitale praksis. Når en ny aktør tas opp i nettverket, eller en aktør endres drastisk, er dette en innovasjon som vil føre til at det oppstår uro i nettverket og nye forhandlinger tar til (Fenwick & Edwards, 2010). Da Kunnskapsløftet 2020 ble innført måtte lærerne, lærebokforlagene, skoleeierne og de andre aktørene i nettverket forholde seg til nye kompetansemål i fagene og dette satte i gang prosessen med nye forhandlinger mellom aktørene. Mange digitale ressurser som ble brukt i undervisningen var tilpasset Kunnskapsløftet 2006 og disse aktørene var en stabil del av aktør-nettverket. Når nettverket er stabilt og oppfattes som en enhet betegnes det som blackboxing (Fenwick & Edwards, 2010). Etter den nye læreplanen trådte i kraft har lærerne måtte rette et kritisk blikk på verktøyene og ressursene de har brukt og vurdere hvordan bruken av disse kan være med på å hjelpe elevene med å nå de nye kompetansemålene. En av informantene gir uttrykk for at det viktigste med den nye læreplanen er at den er ny, og at den gjør at alle må se på praksisen sin med nye øyne. Jeg vil komme tilbake til læreplanens rolle som aktør i nettverket i delkapittel 6.2.

Lærerne opplever skoleledelsen og skoleeieren som lite involvert i det daglige arbeidet og den digitale praksisen. Samtidig er det skoleledelsen som setter rammene for lærernes praksis i skolen.

De legger føringer for fellestiden ved skolen, bestemmer hvilke digitale ressurser lærerne skal få tilgang til, lager planer for skoleutvikling og kompetanseheving og de velger i hvor stor grad det skal være rom for samarbeid og erfaringsdeling. Skoleeier setter rammene for arbeidet med kompetanseheving i kommunen og har stor grad av kontroll over økonomien til skolene. Innenfor aktør-nettverk er det ikke den formelle makten som gir aktørene makt, men relasjonene aktørene har til hverandre (Fenwick & Edwards, 2010). Selv om informantene opplever skolelederne og skoleeierne som mindre tilstedeværende i det daglige, så fører relasjonene de har til de andre aktørene i nettverket til en tydelig nettverkseffekt. Denne nettverkseffekten kan være med på å gi dem makt, og spesielt skoleeier ble trukket fram av informantene som en aktør som har større forhandlingskraft nå enn tidligere. Jeg vil komme tilbake til skoleeiers rolle som aktør i nettverket i delkapittel 6.2.

Lærebokforlagene er en aktør som alle informantene trekker fram som viktig. Det er i liten grad er kjøpt inn fysiske lærebøker etter det ble innført ny læreplan, og de har stort sett fått tilbudet om å bruke lærebokforlagenes digitale ressurser til undervisningen. De digitale ressursene er oppdatert og tilpasset den nye læreplanen, og de forutsetter bruk av digitale verktøy. Informantene gir uttrykk for en usikkerhet knyttet til hva kompetansemålene innebærer. Dette kan tyde på at inskripsjonene i kompetansemålene ikke er tydelige nok og det er behov for oversettelse. En inskripsjon forteller oss hvilket hvordan noe er tenkt brukt, hva som er det ønskede bruksmønsteret (Fenwick & Edwards, 2010) og kompetansemålene i den nye læreplanen har et ønsket bruksmønster som lærerne og de andre aktørene i nettverket forsøker å forstå. Lærebokforlagene er en aktør som arbeider aktivt med dette oversettelsesarbeidet. Flere av informantene kom med eksempler på at lærebokforlagenes oversettelser ikke alltid fungerer for dem, og da velger de bort de digitale ressursene til fordel for de gamle lærebøkene. Når det er oppnådd en god balanse mellom inskripsjon og oversettelsen sier vi at forhandlingene er stabile og ikke lenger merkbare. Trolig vil forlagene på sikt endre på dette for å imøtekomme lærernes ønsker og behov. Jeg vil komme nærmere inn på lærebokforlagenes rolle i aktør-nettverket i delkapittel 6.2.

## 6.2 Motstandsdyktige mobiliteter og læreren som kunnskapsrikt vitne

I aktør-nettverket knyttet til lærernes digitale praksis er det noen aktører som utpeker seg ved at vi ser en tydelig effekt av samspillet de har med de andre aktørene, samtidig som at disse aktørene i liten grad endres selv. Lærerne reagerte ulikt på dette i ulike situasjoner, og der det noen ganger førte til positive bidrag til lærernes digitale praksis, førte det andre ganger til at lærerne gikk bort fra å bruke digitale verktøy og heller valgte ikke-digitale alternativer. I dette delkapitlet vil noen aktører med stor forhandlingskraft bli nærmere undersøkt. Det vil også bli diskutert hvilken effekt de kan ha på lærerens digitale praksis.

### 6.2.1 Motstandsdyktige mobiliteter

Fire aktører som utpeker seg ved at de har stor forhandlingskraft i aktør-nettverket er skoleeier, kommunens IKT-avdeling, læreplanen og lærebokforlagene. Alle disse fire aktørene har stort makt i nettverket på grunn av relasjonene de har til de andre aktørene. Når en aktør kun er synlig innen bestemte nettverk av relasjoner og fører til nettverkseffekt fra avstand, kalles denne for en motstandsdyktig mobilitet (Fenwick & Edwards, 2010). Motstandsdyktige mobiliteter har stor forhandlingskraft, men de blir i liten grad endret selv.

Skoleeier har kontroll på økonomien og kan i stor grad bestemme hva som skal foregå på den enkelte skolen. Lærerne er pliktige til å undervise etter den gjeldende nasjonale læreplanen. Kommunens IKT-avdeling bestemmer hvilke programmer og apper som skal gjøres tilgjengelig for lærerne og elevene i kommunen, og de har i tillegg ansvaret for driften av IKT. Lærebokforlagene lager digitale lærebøker, læremidler og flere av forlagene lager læringsstier eller læringsløp elevene skal følge. Informantene gir uttrykk for at skoleeier og læreplanen er to aktører som har stor forhandlingskraft og som alle andre må innrette seg etter. Informantene ser en økt grad av detaljstyring fra skoleeier og at skoleledelsen ved den enkelte skolen har mindre grad av autonomi nå enn tidligere, og de fleste av informantene mener at læreplanen har stor innvirkning på deres digitale praksis.

Læreren må tilpasse sin digitale praksis til gjeldende læreplan og undervisningen må legges opp slik at elevene når læreplanens kompetansemål. Bytte av læreplan har ført til et behov for nye lærebøker, de fysiske lærebøkene har i stor grad blitt byttet ut med nye digitale ressurser og behovet for digitale enheter kan ha blitt endret. Digitale ressurser som var tilpasset den forrige læreplanen må evalueres for å se om de kan brukes videre. Når en aktør er en motstandsdyktig mobilitet, slik den nasjonale læreplanen er, og relasjonene i nettverket til tider må gå via denne aktøren kan denne aktøren regnes som et obligatorisk passasjepunkt (Fenwick & Edwards, 2010). Et obligatorisk passasjepunkt er med på å definere hva som er sant eller sann kunnskap innenfor nettverket. Læreplanen er med på å definere hva som oppfattes som sannheten om hva elever i norsk skole skal lære, og er dermed en aktør med stor forhandlingskraft.

Det forholder seg litt annerledes med kommunens IKT-avdeling og lærebokforlagene. Kommunens IKT-avdeling har en stor grad av kontroll over lærernes digitale praksis ved at de styrer mye av de praktiske rammene, men informantene forteller om flere måter de har gått fram for å omgå dette. En lærer har tatt med en privat PC til skolen for å slippe å vente på at IKT-avdelingen skal godkjenne nedlastningen av programvaren som trengs for å koble et mikroskop til PC og SmartBoard, mens en annen lærer forteller at de har kjøpt en Mac for å kunne fikse iPadene lokalt på skolen. Det vil foregå forhandlinger innad i nettverket når nye innovasjoner innføres, slik som nye regler og rutiner fra IKT-

avdelingen, og resultatet av disse forhandlingene hadde i de ovennevnte tilfellene endt med en svekket relasjon mellom IKT-avdelingen og lærerne.

Lærebokforlagenes læremidler har stor innvirkning på lærerens digitale praksis i klasserommet, men bare til et visst punkt. Informantene opplever at de digitale læremidlene er med på å detaljstyre hvordan de skal jobbe med elevene i klasserommet. Inskripsjonene i de nye kompetansemålene er muligens ikke tydelige nok, for flere av informantene er usikre på hva disse innebærer, og lærebokforlagene er blant dem som har bidratt med tolkninger eller oversettelser av kompetansemålene. Når inskripsjonene er for svake oppstår det forhandlinger for å avklare hvor sterke oversettelser som må til for å oppnå ønsket bruksmønster (Fenwick & Edwards, 2010). Forhandlingene rundt de nye kompetansemålene ser ikke ut til å være over og nettverket er fortsatt ustabil på grunn av dette. Flere av informantene forteller at lærebokforlagenes måte å planlegge undervisningen på ikke er slik de ønsker og de er uenige i de didaktiske valgene som forlagene har gjort. Dermed har det endt med at lærerne i en del situasjoner finner fram de gamle lærebøkene, kopierer opp oppgaver og tekster eller lager eget undervisningsmateriale. På den måten fører lærebokforlagenes didaktiske valg til at flere av lærerne bruker digitale verktøy og digitale ressurser i mindre grad enn de ellers ville gjort. Lærernes omgåelse av rutinene til IKT-avdelingen og at de slutter å bruke de digitale læremidlene gjør at IKT-avdelingen og lærebokforlagene mister noe av sin forhandlingskraft. De får ikke den effekten på nettverket som de hadde hatt mulighet til hvis lærerne ikke gjorde motstand.

### 6.2.2 Læreren som kunnskapsrikt vitne

Da flere av informantene uttrykte misnøye med forlagenes digitale læremidler, var det i stor grad manglende innsyn i og kontroll over elevenes arbeid de var misfornøyd med det. De blir fratatt rollen som kunnskapsrikt vitne og må overlate dette til en algoritme eller de ansatte i forlagene. Kompetanse anses innenfor ANT som egenskap hos noen handlinger mer enn andre handlinger, og hvilke handlinger som har kompetanseeffekt avgjøres av et kunnskapsrikt vitne (Fenwick & Edwards, 2010). I skolesammenheng er dette kunnskapsrike vitnet stort sett læreren og hun avgjør hvilke undervisningsaktiviteter som fører til at elevene oppnår ønsket kompetanse. Informantene synes at de digitale læremidlene har for snevre tolkninger av hva som viser at eleven har tilegnet seg ny kunnskap eller oppnådd en ny kompetanse. De opplever at elevene blir frustrerte nå de får tilbakemelding fra den digitale ressursen om at de ikke har løst oppgaven riktig hvis ikke de formulerer svaret på en måte som den digitale ressursen godkjenner. De digitale ressursene vurderer ikke kompetanseutvikling over lang tid på samme måte som en lærer gjør. En av informantene har sluttet å la elevene arbeide på egenhånd med læringsstiene til det digitale læremidlet de bruker i samfunnsfag, men åpner heller nettsiden på SmartBoarden slik at klassen skal jobbe med den

sammen. Han sier at dette gir ham mer oversikt over elevenes arbeid og bedre innsikt i hva elevene kan og ikke kan. De digitale læremidlene er en viktig del av aktør-nettverket når læreren utøver sin digitale praksis i klasserommet, men hvis de fratir læreren rollen som kunnskapsrikt vitne ser det ut til at lærerne gjør motstand.

### 6.3 Hvordan opplever lærere at ulike beslutningstakere påvirker deres praksis?

Gjennom intervjuene kom det fram to områder hvor informantene opplevde at de hadde for liten innflytelse. De ønsket større innvirkning på hvordan kompetansehevingen ved skolen skulle foregå og større innflytelse ved innkjøp av digitale enheter, digitale verktøy og digitale ressurser.

Gjennom intervjuene ble det tydelig at informantene ønsker kompetanseheving for å bedre sin profesjonsfaglige digital kompetanse, men at de opplever at kompetansehevingen ikke alltid foregår på den måten som de anser som mest formålstjenlig. De har behov for formell kompetanseheving i form av kurs, men de ønsker også uformell kompetanseheving i form av tid til erfaringsdeling og samarbeid med kollegaene. I en travel skolehverdag vil de at skoleledelsen skal sette av tid til dette. Informantene gir uttrykk for at skoleeier pålegger skoleledelsen å gjennomføre mye i skolens fellestid som ikke alltid føles relevant for dem. De mener at det var større frihet for skolelederne tidligere, men at de i de senere år har fått en oppfatning av at skoleeier detaljstyrer mer.

Funnene i intervjuene viser det samme som Monitor 2019 (Fjørtoft et al.) når informantene mener at skoleeier i økende grad detaljstyrer innholdet i skolens fellestid. Skoleeiers detaljstyring av skolens fellestid kan i dette nettverket anses som en motstandsdyktig mobilitet med en merkbar effekt på lærernes arbeide med kompetanseheving. Skoleeiers detaljstyring vil være synlig i fellestiden på alle grunnskolene i kommunen og holder relasjonene på plass over avstand.

I læreplanens overordnede del (Utdanningsdirektoratet, 2020b) gis skoleledere et ansvar for å legge til rette for skoleutvikling, og de har ansvar for å lede det pedagogiske og faglige arbeidet ved skolen. Lærere har et ansvar for å holde seg oppdatert på både erfaringsbasert og forskningsbasert kunnskap, og det må tilrettelegges for at dette skal kunne skje. Erstad (2010) trekker fram et for strengt hierarkisk system som en av faktorene som kan hindre at forandring sprer seg i skolen. Dersom informantenes opplevelse av at beslutninger om innholdet i skolens fellestid i stadig større grad blir tatt av skoleeier framfor av skoleledelsen stemmer, kan dette være noe som er til hinder for at forandring sprer seg i skolen. Mindre styring fra skoleeiers side og mer frihet til den enkelte skolen vil trolig kunne bidra til at lærerne kan utvikle sin digitale praksis mer effektivt.

På den ene siden så kan man jo tenke at lærerne har det de trenger for å heve egen kompetanse når de får tilgang til mange nok kunnskapsressurser, men på den andre siden så er det tidkrevende



arbeid å sette seg inn i alle disse kunnskapsressursene og vurdere hvilke av dem som er verdt å ta i bruk. Hermansen (2019) skisserer et trekantforhold mellom læreres autonomi, læreres profesjonskunnskap og læreres ansvar. Det finnes et rikt landskap av ulike kunnskapsressurser knyttet til digital kompetanse, men for at lærerne skal ta dette i bruk bør de gis frihet til å kunne utøve skjønn og avgjøre hva som er relevant kunnskap i ulike situasjoner. For at lærerne skal ha mulighet til å ivareta sitt ansvar må de også ha mulighet til å arbeide autonomt.

Informantene ga tydelig uttrykk for at kollegaer og teamsamarbeid var viktige for dem når de skulle utvikle sin digitale praksis og Erstad (2010) og Dong et al. (2020) trekker fram teamsamarbeid som sentralt for at lærerne skal kunne møte utfordringene med økt bruk av IKT i klasserommet og utvikle sin profesjonsfaglige digitale kompetanse. Hvis lærerne får mer tid til å samarbeide med kollegaer vil dette trolig hjelpe dem med å øke sin kompetanse, og det kan ha en positiv effekt på deres digitale praksis. Kurs med mer didaktisk fokus var også et ønske hos flere av informantene. De syntes at mange av kursene i bruk av ulike digitale verktøy og digitale ressurser hadde for stor grad av teknisk fokus, og i etterkant av kursene var de usikre på hvordan dette kunne anvendes i undervisningen. Uluyol & Sahin (2016) og Dong et al. (2020) fant ut at opplæring med mer pedagogisk eller didaktisk fokus, heller enn et teknisk fokus, var den opplæringen som hadde mest positiv innvirkning på lærernes digitale praksis.

En mulig forklaring på skoleeiernes detaljstyring av fellestiden ved skolene kan være et ønske om å gi alle skolene og lærerne det samme tilbudet. De kan ha et ønske om at lærerne i kommunen får dekket sitt behov for kompetanseheving, men at de kanskje ikke har godt nok innsikt i hva behovet for den enkelte lærer er. Dårlige kommunikasjonskanaler kan hindre kunnskap i å spre seg i skolen (Erstad, 2010) og dårlig kommunikasjon mellom ulike aktører kan hindre integrering av IKT i skolen (Elgali & Kalman, 2010). For at lærerne skal få dekket sitt behov for kompetanseheving trenger de kanskje en bedre mulighet til å kommunisere behovet til skoleeier, og kanskje kunnskap som finnes i personalet vil ha større mulighet til å spre seg hvis det gis tid og rom til dette.

I tillegg til at informantene opplever at de ikke har nok innvirkning på hvordan kompetansehevingen skal foregå, tar flere av informantene også opp at de savner å få være med på å avgjøre hva som skal kjøpes av digitale enheter, digitale verktøy og digitale ressurser til bruk i undervisningen. Forlagenes digitale ressurser var ikke klare før skolestart da den nye lærerplanen ble innført høsten 2020, og informantene mener at de ikke fikk være med på å velge hvilke ressurser skolene skulle kjøpe inn. Videre opplever informantene at mangelen på fysiske lærebøker har ført til en økt digitalisering i skolen, uten at de ser at dette gir noe bedre læringsutbytte for elevene. De ønsker muligheten til å

ha fysiske lærebøker i flere fag og bruke dem i kombinasjon med digitale verktøy og digitale ressurser.

Monitor 2019 (Fjørtoft et al.) viste en utvikling fra 2013-2019 hvor beslutningene om hvilke digitale verktøy og digitale ressurser som skal kjøpes inn til undervisningen i stadig mindre grad tas av lærerne og i stadig større grad tas av skoleeier. Dette stemmer med informantenes opplevelse. Årsaken til at beslutningen om hva som skal kjøpes inn i stor grad blir tatt av skoleeier er trolig at dette vil føre til et mer enhetlig tilbud ved skolene i kommunen. Hvis ansvaret for å velge hvilke digitale enheter, digitale verktøy og digitale ressurser som skal kjøpes inn tas på den enkelte skole eller av den enkelte lærer, vil det bli større variasjon i tilbudet til elevene.

De digitale ressursene som forlagene tilbyr har, ifølge flere av informantene, mindre valgfrihet med tanke på didaktisk tilnærming til fagstoffet enn de tradisjonelle lærebøkene. Dette trekker flere av dem fram som en begrensende faktor. Selv om valget av hvilke digitale enheter, digitale verktøy og digitale ressurser som skal kjøpes inn i liten grad tas av lærerne, er informantene positive til mye av det de har prøvd ut. De trekker fram det multimodale med både tekst, bilde, lys og film som et positivt trekk. Det de savner er større valgfrihet, mer kontroll på oppgavene elevene skal arbeide med, bedre driftssikkerhet og større mengde innhold innenfor hvert tema. Lærernes mulighet til å påvirke innholdet i undervisningen og å få en følelse av eierskap til undervisningen kan være med på å påvirke lærerens digitale praksis i en positiv retning (Farmer & West, 2019; Uluyol & Şahin, 2016). I følge Hermansen (2019) er det avgjørende at lærerne har definisjonsmakta og de må utvikle et eierskapsforhold til kunnskap for at denne skal komme elevene til gode, og Farmer & West (2019) viser at mangelen på eierskap til undervisningen og manglende valgfrihet når det kommer til valg av digitale verktøy og innhold i undervisningen kan virke demotiverende på lærerne. For sterke politiske føringer og for stor grad av detaljstyring hindrer lærernes valgfrihet. Lærerne trenger tid satt av tid til strukturert lærersamarbeid slik at lærerne kan gjøre seg kjent med den nye kunnskapen og tilpasse den til sin undervisning.

## 7 Konklusjon og videre forskning

Den overordnede problemstillingen for denne studien har vært «*Hvordan opplever lærere at ulike aktører påvirker deres digitale praksis?*». For å svare på problemstillingen ble først de ulike aktørene identifisert ved hjelp av aktør-nettverksteori og deretter ble det undersøkt hvordan lærerne opplevde at disse aktørene påvirket deres digitale praksis. De aktørene som utpekte seg som mest sentrale var læreren selv, læreplanen, kollegaer og profesjonsfellesskapet, kommunens IKT-avdeling, digitale ressurser og lærebokforlagene, skoleeier og skoleledelsen.

Læreren selv er den aktøren som i størst grad påvirker den digitale praksisen og lærerne søker til kollegaer for råd og inspirasjon. Profesjonsfellesskapet ved skolen er en sentral aktør for å bidra til kompetanseheving. Informantene opplever skoleleder som viktige med tanke på skolens økonomiske prioriteringer og bruk av fellestiden, men samtidig oppleves skolelederne som lite involvert i lærernes daglige virke.

Fire aktører har stor forhandlingskraft og fører til en tydelig nettverkseffekt over avstand: Skoleeier, kommunens IKT-avdeling, læreplanen og lærebokforlagene. Disse fire aktørene er med på å påvirke lærernes digitale praksis ved å at de på ulike måter bestemmer rammene for lærernes praksis eller styrer innholdet i undervisningen. Funnene i studien tyder på at det er en interessekonflikt mellom læreren og lærebokforlagenes digitale undervisningsressurser om hvem som skal ha rollen som kunnskapsrikt vitne og vurdere elevenes læring og måloppnåelse. En annen interessekonflikt mellom aktører i nettverket var konflikten mellom skoleeiers ønske om å detaljstyre både innholdet på skolens fellestid og hvilke digitale verktøy og ressurser som skulle kjøpes inn, og lærernes ønske om lokal autonomi med mer tid til erfaringsdeling på skolen og større frihet i forbindelse med innkjøp. Begge disse interessekonfliktene ser ut til å ha hatt en negativ effekt på lærernes digitale praksis, fordi lærerne velger bort de digitale alternativene hvis disse ikke gir ønsket læringseffekt hos elevene eller gjør lærerens arbeid enklere.

Andre aktører som ble trukket fram av lærerne var de fysiske omgivelsene på skolen, iPad, personvernloven og reglene for opphavsrett, sosiale medier og uformelle samarbeidsarenaer, «Rammeverk for grunnleggende ferdigheter» og elevene. Disse aktørene ble kjennetegnet ved at de er mindre aktive i nettverket, men likevel har en merkbar forhandlingskraft. Lover og regler knyttet til personvern og opphavsrett er et eksempel på en aktør som informantene ikke oppfattet som aktiv i nettverket, men som likevel hadde en effekt på deres digitale praksis fordi lærerne setter mange begrensninger for seg og elevene for å være sikre på at de ikke bryter lover og regler.

Det som avgjorde om informantene benyttet digitale verktøy og digitale ressurser i sin daglige praksis, var om de opplevde at disse ga en bedre læring for elevene eller at det forenklet lærernes

arbeid. Aktører som førte til disse nettverkseffektene er med på å fremme lærernes digitale praksis. Det er viktig for læreren å beholde rollen som kunnskapsrikt vitne som vurderer elevenes læring. Læreren blir dermed en form for portvokter som til en viss grad bestemmer hvem som skal få være en del av nettverket knyttet til lærernes digitale praksis.

Underveis i studien kom det fram flere interessante problemstillinger som det ville vært interessant å forfølge videre. Lærerens rolle som kunnskapsrikt vitne i møte med lærebokforlagenes digitale ressurser er noe som det ville vært spennende å gå dypere inn i. Det er uvisst hvor bevisste lærerne og forlagene er på denne interessekonflikten. Lærernes kunnskap om lover og regler knyttet til personvern og opphavsrett var et annet tema jeg gjerne skulle undersøkt nærmere. Lærerne så ut til å gå for en «bedre føre var»-løsning og dette satte en del begrensninger for hva de gjorde sammen med elevene. Det kan være ulike grunner til dette og det hadde vært spennende å undersøke dette videre. Et siste tema som jeg gjerne skulle ha viet mer tid var interessekonflikten mellom skoleeiers ønske om å detaljstyre innkjøp av digitale enheter, verktøy og ressurser og innholdet på skolens fellestid, og informantenes ønske om lokal autonomi med mer tid til erfaringsdeling på skolen og større frihet i forbindelse med innkjøp. Det ville vært spennende å undersøke om dette er en opplevelse lærere har flere steder i landet, eller om dette var noe som kun gjaldt informantene i denne studien.

## 8 Litteratur

- Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. In (pp. 57-71). US: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- Dong, Y., Xu, C., Chai, C. S., & Zhai, X. (2020, 04/01/). Exploring the Structural Relationship among Teachers' Technostress, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), Computer Self-Efficacy and School Support. *Asia-Pacific Education Researcher*, 29(2), 147-157. <https://login.ezproxy.oslomet.no/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1248311&site=ehost-live&scope=site>
- Elgali, Z., & Kalman, Y. M. (2010, 01//). The Construction of Failure and Success Concepts in K-12 ICT Integration [Article]. *Interdisciplinary Journal of E-Learning & Learning Objects*, 6, 281-292. <https://login.ezproxy.oslomet.no/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=58036290&site=ehost-live&scope=site>
- Engen, B. K., Gievær, T. H., & Mifsud, L. (2014). Er det plass for nettbrett i skolen? In T. H. Giæver, M. Johannesen, & L. Øgrim (Eds.), *Digital praksis i skolen* (pp. 70-86). Gyldendal akademisk.
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen*. Universitetsforlaget.
- Farmer, T., & West, R. (2019, 01/01/). Exploring the Concerns of Online K-12 Teachers. *Journal of Online Learning Research*, 5(1), 97-118. <https://login.ezproxy.oslomet.no/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1208818&site=ehost-live&scope=site>
- Fenwick, T., & Edwards, R. (2010). *Actor-Network Theory in Education* (1 ed.). Routledge.
- Fjørtoft, S. O. (2020). *Nær og fjern - Læreres erfaringer med digital hjemmeskole våren 2020*. <https://www.sintef.no/publikasjoner/publikasjon/1826180/>
- Fjørtoft, S. O., Thun, S., & Pettersen, B. M. (2019). *Monitor 2019: En deskriptiv kartlegging av digital tilstand i norske skoler og barnehager*. [https://www.udir.no/contentassets/92b2822fa64e4759b4372d67bcc8bc61/monitor-2019-sluttrapport\\_sintef.pdf](https://www.udir.no/contentassets/92b2822fa64e4759b4372d67bcc8bc61/monitor-2019-sluttrapport_sintef.pdf)
- Helstad, K., & Mausestaden, S. (2019). Nye lærer og lederroller - nye vilkår for skoleutvikling? In K. Helstad & S. Mausestaden (Eds.), *Nye lærer og lederroller i skolen* (pp. 13-28). Universitetsforlaget.
- Hermansen, H. (2019). Kunnskapsarbeid som et ansvarsområde for lærere og skoleledere. In K. Helstad & S. Mausestaden (Eds.), *Nye lærer og lederroller i skolen* (pp. 29-51). Universitetsforlaget.

- Høgheim, S. (2020). *Masteroppgaven i GLU* (1. utgave. ed.). Fagbokforlaget.
- Imsen, G. (2020). *Elevers verden : innføring i pedagogisk psykologi* (6. utgave. ed.). Universitetsforlaget.
- Kelentrić, M., Helland, K., & Arstorp, A.-T. (2017). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse*. Senter for IKT i utdanningen. <https://iktsenteret.no/ressurser/rammeverk-laerere-profesjonsfaglige-digitale-kompetanse-pfdk>
- Kunnskapsdepartementet. (2020). Handlingsplan for digitalisering i grunnsopplæringen (2020-2021). <https://www.regjeringen.no/contentassets/44b8b3234a124bb28f0a5a22e2ac197a/handlingsplan-for-digitalisering-i-grunnsoppleringen-2020-2021.pdf>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg., 2. oppl. ed.). Gyldendal akademisk.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social : an introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- Latour, B. (2017). On recalling ant. *Logos (Moscow, Russia)*, 27(1), 201-216. <https://doi.org/10.22394/0869-5377-2017-1-201-214>
- Law, J. (1992). Notes on the theory of the actor-network: Ordering, strategy, and heterogeneity. *Systems Practice*, 5(4), 379-393. <https://doi.org/10.1007/BF01059830>
- Law, J. (1999). After Ant: Complexity, Naming and Topology. *The Sociological review (Keele)*, 47(1\_suppl), 1-14. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1999.tb03479.x>
- Lær Kidsa Koding. (2020). Kodetimen. <https://www.kidsakoder.no/kodetimen/>
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole - fornyelse av fag og kompetanser*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utgave. ed.). Gyldendal.
- Uluyol, Ç., & Şahin, S. (2016, 01//). Elementary school teachers' ICT use in the classroom and their motivators for using ICT [Article]. *British Journal of Educational Technology*, 47(1), 65-75. <https://doi.org/10.1111/bjet.12220>
- Universitetet i Oslo. (2022). *Nettskjema*. <https://nettskjema.no/>
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Kunnskapsløftet 2006*. <https://sokeresultat.udir.no/finnlareplan.html?fltypefiltermulti=Kunnskapsl%C3%B8ftet%202006>

- Utdanningsdirektoratet. (2017). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*.  
<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter>
- Utdanningsdirektoratet. (2020a). *Kunnskapsløftet 2020*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020b). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen*.  
<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). *Utdanningsspeilet 2021*. [https://www.udir.no/tall-og-forskning/publikasjoner/utdanningspeilet/utdanningspeilet-2021/digital-tilstand/](https://www.udir.no/tall-og-forskning/publikasjoner/utdanningsspeilet/utdanningspeilet-2021/digital-tilstand/)
- Øgrim, L., Johannesen, M., Engen, B. K., & Giæver, T. H. (2014). Kultur for digital kompetanse? In T. H. Giæver, M. Johannesen, & L. Øgrim (Eds.), *Digital praksis i skolen* (pp. 187-203). Gyldendal akademisk.

## 9 Vedlegg 1: Intervjuguide

### Intervjuguide

Informasjon jeg må gi i forkant:

- Forklare begreper
- Jeg ønsker å vite hva de gjør nå og hva de mener, ikke noe som er riktig eller galt.
- Digital praksis knyttet til undervisning, læring, vurdering og liknende i «lærerhverdagen». Ikke teamsamarbeid og kommunikasjon mellom administrasjon og lærere på skolen. Ikke privat bruk.
- Anonymisere, ikke nevne personer med navn eller slik at de kan gjenkjennes.

<b>Innledende spørsmål</b>
Hvilket trinn underviser du på dette skoleåret?
Hvilke fag underviser du i?
Hvilken rolle har du på skolen og på trinnet?
Hvor lenge har du jobbet i skolen? Og på denne skolen?
<b>Hvilke aktører er sentrale for din digitale praksis?</b>
Hva er det du tenker at påvirker deg til å ta i bruk digitale verktøy?
Hvem eller hva kan begrense din digitale praksis? På hvilken måte kan den/det begrense?
Kan du si noe om hvordan du bruker digitale verktøy med elever?
Kan du fortelle om sist gang du tok i bruk en digital teknologi som var ny for deg? Hva gjorde at du tok det/den i bruk?
<b>Hvilke menneskelige aktører er sentrale for din digitale praksis?</b>
Hvilke personer kan være med på å påvirke din bruk av digital teknologi? På hvilken måte påvirker de?
Opplever du at krav, forventninger eller ønsker fra elevene påvirker din digitale praksis? Eller fra foreldrene? Utdyp
Opplever du at krav, forventninger eller ønsker fra rektor eller skoleledelsen påvirker din digitale praksis? Eller fra kommunen/skoleeier? På hvilken måte påvirker dette?
Legger skoleledelsen ved din skole til rette for kompetanseheving og erfaringsdeling som hjelper lærerne med å utvikle sin digitale praksis? På hvilken måte?
Opplever du at krav, forventninger eller ønsker fra kollegaer påvirker din digitale praksis? Kan du komme med noen eksempler? På hvilken måte påvirker dette?
Deltar du i noen fagnettverk, digitale eller fysiske, som bidrar til å øke din bruk av digital teknologi? På hvilken måte påvirker det din digitale praksis?
Nå har vi snakket om elever, foreldre, skoleledelse og kollegaer. Er det noen andre personer du tenker på som du ønsker å nevne?



Hvilke ikke-menneskelige aktører er sentrale for pedagogisk bruk av digital teknologi?
Nå har vi snakket om hvilke mennesker som påvirker din digitale praksis. Hva annet kan være med på å påvirke din digitale praksis?
Hvordan opplever du at læreplanene påvirker din praksis?
Høsten 2020 ble det innført ny læreplan med nye krav til digital kompetanse. Har den nye læreplanen ført til noen endringer i din undervisningspraksis med tanke på bruk av digital teknologi?
På hvilken måte har det ført til endringer?
Lærebokforlagene har digitale undervisningsressurser. På hvilken måte påvirker dette din digitale praksis?
I læreplanen finner vi «Rammeverk for grunnleggende ferdigheter» som blant annet beskriver hvilke digitale ferdigheter elevene skal tilegne seg gjennom skolegangen. Hvilken rolle spiller dette rammeverket for din digitale praksis?
Kjenner du til «Rammeverk for læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse»? Hvilken rolle spiller dette rammeverket for din digitale praksis?
Har du opplevd at lover og regler, slik som personvernreglene eller reglene for opphavsrett har påvirket din bruk av digital teknologi? Kan du fortelle om dette?
Kan du si noe om skolens arkitektur og romløsning påvirker din digitale praksis?
Er det noen organisatoriske forhold ved din skole du vil si påvirker din digitale praksis? (Timeplanlegging, romfordeling, klassestørrelse, trinnsammensetning osv.) På hvilken måte påvirker de din digitale praksis?
På hvilken måte påvirker skolen/kommunens økonomi din tilgang til digital teknologi?
Kan du si noe om hvorvidt skolens IKT-utstyr påvirker din digitale praksis?
Nå har vi snakket om ulike ikke-menneskelige faktorer som kan påvirke din digitale praksis. Er det noen andre ikke-menneskelige faktorer du ønsker å nevne?
Avsluttende spørsmål?
Hvem eller hva tror du at dine kollegaer ser på som viktige aktører?
Er det noe mer du tenker kan være aktuelt når vi snakker om dette temaet?
Finnes det andre faktorer du tenker vi burde snakket om?

## 10 Vedlegg 2: Informasjonsskriv til informantene

### **Vil du delta i forskningsprosjektet** *«Hvilke aktører er sentrale for digital praksis i klasserommet?»*

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt i forbindelse med en masteroppgave hvor formålet er å undersøke hvilke aktører lærere ser på som sentrale for digital praksis i klasserommet. I dette skrivet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### **Formål**

Formålet med masteroppgaven er å undersøke hvem grunnskolelærere ser på som sentrale aktører for digital praksis i klasserommet.

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

OsloMet Storbyuniversitetet ved Tonje Hilde Giæver og Håkon Swensen er ansvarlig for prosjektet.

#### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Jeg ønsker å intervju grunnskolelærere på noen utvalgte skoler.

#### **Hva innebærer det for deg å delta?**

Deltakelse i prosjektet innebærer at du deltar på et intervju med varighet på ca. 45 minutter. Intervjuet vil bli tatt opp slik at det i etterkant bli transkribert og anonymisert.

#### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

#### **Ditt personvern – hvordan jeg oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Jeg vil bare bruke opplysningene om deg til formålene jeg har fortalt om i dette skrivet. Jeg behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Jeg som foretar intervjuet og mine veiledere er de eneste som har tilgang til intervjuet.
- Navnet ditt og kontaktopplysninger anonymiseres og erstattes av en kode (lærer 1, lærer 2 osv.) Koden lagres på en navneliste adskilt fra øvrige data.
- Lydopptak er sikret bak personlig passord og slettes ved prosjektets slutt.
- De som deltar i prosjektet vil ikke kunne identifiseres.

#### **Hva skjer med opplysningene dine når jeg avslutter forskningsprosjektet?**

Opplysningene anonymiseres under hele forløpet og slettes når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen skjer innen 30.06.22.

Epostkorrespondanse, transkribering og lydopptak slettes ved prosjektets slutt.

#### **Hva gir meg rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Jeg behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra OsloMet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

### **Dine rettigheter**

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger jeg behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Masterstudent Mona Liland Aabel, tlf 91 71 11 42, s338772@oslomet.no
- OsloMet ved Tonje Hilde Giæver, tlf. 67 23 71 17, Tonje.H.Giaever@oslomet.no eller Håkon Swensen, tlf. 67 23 70 38, Hakon.Swensen@oslomet.no
- Vårt personvernombud: personvernombud@oslomet.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

*Mona Liland Aabel*  
(Masterstudent)

*Tonje Hilde Giæver*  
(Veileder)

*Håkon Swensen*  
(Veileder)

---

## **Samtykkeerklæring**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Hvilke aktører er sentrale for digital praksis i klasserommet?», og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til:

- å delta i forskningsintervju.
- at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet.

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)