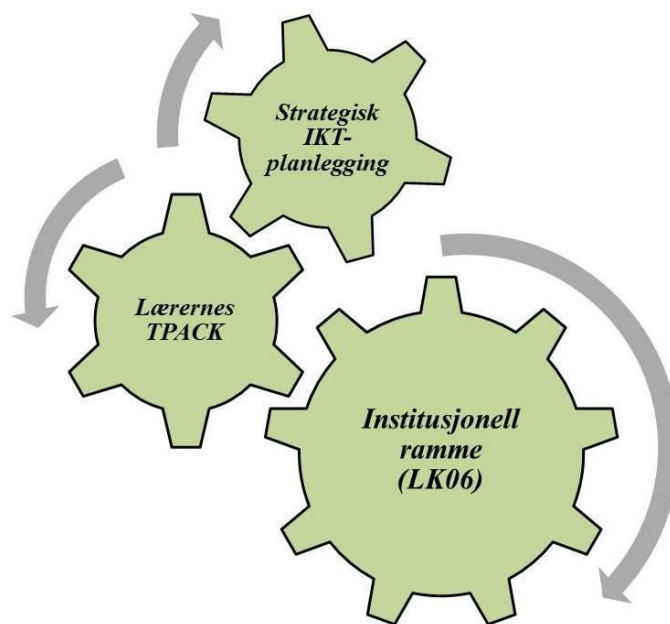


# Digital kompetanse i skolen

## *Fra plan til digital praksis*

Siri Fyksen



Masteroppgave ved masterstudium i IKT-støttet læring

(Master Thesis at the Master programme in ICT supported learning)

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier

Høgskolen i Oslo og Akershus

Vår 2015

## Sammendrag

Studien tar for seg skolers tilrettelegging for digital praksis. Områder som blir problematisert- og studert i denne sammenheng er;

- skolers strategiske planarbeid for digital praksis
- ivaretagelse av lærerene digitale kompetanse for digital praksis
- organisering for bruk av digitale verktøy i møte med praksisen

Studien tar utgangspunkt i et IKT kompetansehevingstilbud til Oslo-skoler med ungdomstrinn skoleåret 2013-2014. Jeg har valgt å gi tilbudet navnet PedIKTfaG. Gjennom studien søker jeg å finne om skolers tilrettelegging for digital praksis er endret som følge av PedIKTfaG-deltakelsen.

Studien er basert på kvalitative data. Kartlegging av skolenes IKT-ståsted gjennom Skolementor var del-aktivitet i PedIKTfaG. I tillegg til å bidra som kilde til data om skolers IKT-status før deltakelse i PedIKTfaG, danner forhåndslagrede data i Skolementor rammer for intervju. Intervju med to ledere og fire lærere, ved to av deltakerskolene i PedIKTfaG, er studiens primærkilder til data. Gjennom intervjuene gir informantene innblikk i hvordan deltakelse i PedIKTfaG har påvirket i arbeidet med å tilrettelegge for digital praksis. De ulike typer- og kilder til data tilfører mulighet til å belyse problemområdet fra flere perspektiv.

Studiens utvalg er anonymisert. Empiri er diskutert opp mot teori om digital kompetanse, TPACK-modellen og ANT. De to førstnevnte er brukt som bidrag for å definere læreres behov for fagdidaktisk IKT-kompetanse. ANT er trukket inn som forklarende ramme til hvordan en lærer kan oppnå denne kompetansen.

Funn fra forskningen tyder på at skoler er opptatt av å styrke læreres kompetanse for kontor-støttende praksis. Oppbygging av digitale fagplaner i felles mal, og lik systematikk- og praksis for digitale vurderingsformer, er vektlagt. Opptrening av læreres kompetanse for digital praksis er derimot beskjedent satset på.

Som direkte følge av PedIKTfaG-deltakelsen har lite umiddelbar endring funnet sted. På bakgrunn av skolens behov for støtte ved tilrettelegging for digital praksis anbefales et strategisk rammeverk for digital praksis utarbeidet fra institusjonelt hold.

## **Abstract**

This master thesis focuses on how schools and teachers in primary schools in Oslo, Norway prepare for teaching digital literacy. In this study, strategic planning, teachers' digital literacy and organisation of technical infrastructure supply are areas of investigation.

During the school year of 2013-14 some schools, leaders and teachers were offered participation in an ICT competence enhancement deal I've chosen to name PedIKTfaG. The main goal of the initiative was ICT development and teachers training in order to support ICT in teaching practices with eight- to tenth graders.

The main research question of the study was to find if the PedIKTfaG participation in any ways would affect the way ICT is prepared for in teaching practices. Through interviews the selection contributed with rich data. The interview guides were built on preloaded data from Skolementor – which is an assessment tool to examine a schools own ICT situation. The empirical data were analysed according to theory of digital literacy, TPACK and ANT.

Research findings point out that no immediate changes have occurred as result of the PedIKTfaG participation. Being aware that schools and teachers need support in order to arrange for digital literacy in educational practices, a digital literacy, that take strategic planning and teachers' digital literacy into account, is proposed. In order to avoid digital divides between schools, teachers and students, a recommendation is for the public school system to be in charge.

There is a reason to believe that an institutional frame work for digital practices will meet with the schools' challenges regarded to ICT in educational practice.

## Forord

Digital kompetanse er et nødvendig satsingsområde i skolen og samfunnet generelt. Området har stort behov- og potensiale for styrking og videreutvikling.

Tre sentrale faglige- og personlige faktorer er av særlig betydning for utarbeidelse av denne studiens tema, problemstilling og faglige avgrensning:

- Interesse for IKT i skolen
- Erfaring som IKT-lærer
- Ansettelse ved skole som deltok i PedIKTfaG

Jeg har lenge vært interessert i lære om måter medier og samfunn gjensidig påvirker skolepraksis. Interessen var drivkraften bak søket om opptak ved masterstudiet i IKT-støttet læring – som denne masteroppgaven er resultat av. I grunnskolen i Oslo er jeg ansatt som lærer og har blant annet erfaring som «IKT-lærer» i praksis med timeplanfestet IKT-tid på trinn. IKT-timen er ment som et tillegg til benyttelse av IKT-verktøy som ressurs i fagene - for å sikre elevene et minimum av digital kompetanse. Som skolens systemadministrator har jeg bidratt med å tilrettelegge Fronter som læringsplattform eller Learning Management System (LMS). Gjennom roller som systemadministrator og lærer fikk jeg mulighet til å delta både på PedIKTfaG's samlinger for ledere og workshops for lærere. Min nærhet til PedIKTfaG-tilbudet spesielt, og IKT-situasjonen i skolen generelt, mener jeg har tilført mulighet for et bredt perspektiv på studiens problemområde.

Utarbeidelse av masteroppgaven har vært en møysommelig- og lærerik prosess. Flere har bidratt til det endelige resultat. En stor takk rettes til de ansvarlige for PedIKTfaG som tillot meg å ta tilbudet som utgangspunkt. Og tusen takk til informantene som bidro med mye- og god informasjon. Takk til Senter for IKT i utdanningen som åpnet for tilgang til data fra Skolementor. Hjertelig takk til bibliotekstjenesten ved HiOA som hjalp til ved EndNote-trøbbel og søk etter tidligere forskning. Takk til familie, venner og kollegaer som har vært tålmodige og støttende. En spesiell takk rettes til Louise Mifsund og Leikny Øgrim – for utrettelig arbeid med å veilede meg i utarbeidelse av oppgaven. Deres kritiske tilbakemeldinger har tilført mulighet til ettertanke og refleksjon og er av stor betydning for at oppgaven har inntatt sin form.

Oslo, mai 2015

Siri Fyksen

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	1
1.1 Digital praksis i skolen.....	1
1.2 Mer om problemstillingen.....	3
1.2.1 Begrepsavklaring og avgrensing.....	3
1.2.2 Pedagogisk bruk av IKT (PedIKTfaG).....	3
1.2.3 Konkretisering og operasjonisering av problemstillingen.....	6
1.2.4 Oppgavens oppbygging.....	7
1.3 Oppsummering.....	8
2. IKT i skolen; et eget forskningsfelt.....	9
2.1 Liv og virke for digital praksis.....	9
2.1.1 Fagplaner sier!.....	9
2.1.2 utfordringer for digital praksis.....	11
2.2 Tidligere forskning.....	13
2.2.1 Internett-søk.....	13
2.2.2 Forskningsbehov.....	14
2.2.3 Digital kompetanse for elever.....	14
2.2.4 Digital kompetanse for lærere.....	15
2.2.5 Lærerrollen med IKT.....	16
2.2.6 Investeringer.....	17
2.3 Satsing på læreres digitale kompetanse for digital praksis.....	18
2.4 Nettverk for utvikling av læreres digitale kompetanse.....	20
2.5 Ansvar for veien videre.....	21
2.6 Tidligere forskning; en oppsummering.....	22
3. Teoretisk rammeverk: TPACK, digital kompetanse og ANT.....	24
3.1 Teoretisk innramming.....	24
3.2 TPACK for en sammensatt kompetanse.....	25
3.2.1 TPACK-modellen.....	25

3.2.2	TPACK, LK06 og nødvendig IKT-utvikling .....	26
3.2.3	Digital kompetanse – hva for hvem?.....	27
3.2.4	Digital praksis – i praksis .....	31
3.3	Utvikling i et komplekst system .....	33
3.3.1	Argumenter for Nok en Teori.....	33
3.3.2	ANT .....	33
3.4	Sammenheng mellom TPACK & ANT .....	34
3.4.1	De tre teoriens knutepunkt.....	34
3.4.2	ANT som analytisk ressurs .....	35
3.5	ANT-kritikk.....	37
3.6	Oppsummering .....	39
4.	Forskningsmetode .....	40
4.1	Mål med studien .....	40
4.2	Data .....	41
4.2.1	Datagrunnlag .....	41
4.2.2	Dokument-data .....	41
4.2.3	Intervju-data .....	42
4.3	Deltakere i studien.....	44
4.3.1	Utvalg.....	44
4.3.2	Anonymisering .....	45
4.4	Bearbeiding av data .....	45
4.5	Reliabilitet og validitet .....	48
4.6	Oppsummering .....	50
5.	Dataene forteller .....	51
5.1	Bakgrunnsinformasjon .....	51
5.2	Empiri fra Skolementor-dokumenter.....	52
5.2.1	Ledelse og rammevilkår .....	52
5.2.2	Skolens ressurser .....	52

5.2.3 Kartlegging og planlegging .....	53
5.2.4 Digital kompetanse.....	53
5.2.5 Pedagogisk praksis .....	54
5.2.6 Organisasjon.....	54
5.3 Empiri fra ledelsesperspektiv .....	54
5.3.1 Skole A.....	54
5.3.2 Skole B .....	56
5.4 Empiri fra lærerperspektiv.....	57
5.4.1 Skole A.....	57
5.4.2 Skole B .....	59
5.5 Forskningsfunn – en oppsummering .....	61
6. Analyse.....	64
6.1 TPACK – for lærernes digitale kompetanse.....	64
6.1.1 TPACK før .....	64
6.1.2 TPACK nå .....	66
6.2 ANT – på veien til lærernes digitale kompetanse .....	68
6.2.1 Problematisering: Presentasjon av nettverk og aktanter.....	68
6.2.2 Problematiseringen: Det er helheten som teller .....	70
6.2.3 Interesseskaping .....	71
6.2.4 Innrulling .....	71
6.2.5 Mobilisering .....	75
6.3 Oppsummering .....	76
7. Konklusjon .....	77
8. Referanseliste .....	79
9. Vedlegg: Tabell- og modelloversikt.....	87
10. Vedlegg .....	88

# 1. Innledning

## 1.1 Digital praksis i skolen

I Læreplanverket for Kunnskapsløftet (LK06) for den norske grunnskole er digitale ferdigheter en grunnleggende ferdighet som skal integreres i fagene – på lik linje med fire andre grunnleggende ferdigheter; å kunne lese, å kunne skrive, å kunne regne og muntlige ferdigheter. Målsetninger for digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet<sup>1</sup> er definert per fag og sammenslått for trinn 1-2, 3-4, 5-7 og 8-10 (Udir, 2014).

De nasjonale fagplanene er nylig utviklet og revidert. Et rammeverk for grunnleggende ferdigheter var grunnlagsdokument for læreplangrupper, oppnevnt av Utdanningsdirektoratet, i arbeidet med å videreutvikle læreplanene for fag. Rammeverket definerer de totalt fem grunnleggende ferdighetene gjennom fire ferdighetsområder og beskriver progresjon for hver av dem i fem ferdighetsnivåer (Udir, 2012).

De reviderte målsetninger for undervisning og fag, som er nedtegnet i generell del av LK06 (Udir, 2011, 2013c), er overordnede og lite detaljorienterte. Slike formuleringer gir rom for tolkingsfrihet - blant annet i henhold til definering av målsetninger for digitale ferdigheter. Det er heller ikke definert på hvilke måter skoler og lærere skal implementere læringsmålene for digitale ferdigheter i sin pedagogiske praksis. Videre savens anbefalinger om tids- eller kursressurs avsatt med tanke på læreres behov for å opparbeide seg digitale kompetanse som forutsetning for å bearbeide læreplanene (Udir, 2013d).

Det er med andre ord lagt opp til metodisk frihet ved operasjonalisering av målene i LK06. Et spørsmål å stille seg i denne sammenheng er hvordan det da er mulig for skoler og lærere å kunne operasjonalisere målsetninger for digitale ferdigheter til en pedagogisk praksis som faktisk ivaretar ferdigheten. Hvordan kan skoler og lærere være i stand til å gjennomføre en kvalitetssikret digital praksis som leder til økt digital kompetanse hos elevene og som generelt er støttende for elevenes læringsprosesser?

I et historisk perspektiv er IKT en teknologi som har utbredt seg svært raskt, og det tilbyr et unikt potensiale i utdanning og læring (Hatlevik, Egeberg, Guðmundsdóttir, Loftsgarden & Loi, 2013; Storsul m.fl., 2008). På samme tid er det påvist store forskjeller mellom skolene, og dette kan

---

<sup>1</sup> Heretter kalt digitale ferdigheter, digital kompetanse eller IKT



indikere variasjoner ved digitale verktøy elevene faktisk blir introdusert for, hvor utbredt IKT-tilbudet er og hvordan det arbeides med IKT i undervisning og læringsaktiviteter (Hatlevik m.fl., 2013; Hatlevik, Ottestad, Skaug, Kløvstad & Berge, 2009). Som lærer i Oslo-skolen har jeg erfart at både skolen og lærere møter sammensatte utfordringer i forhold til praktisering av IKT i undervisningen. Kunnskapsdepartementet (2012 -2013) påpeker at forutsetninger som IKT-kultur, kompetanse hos ledere og lærere og tilgang til teknologi er resultat av interne faktorer innad i en skole. Subjektive prioriteringer påvirker hvordan skolene faktisk gjennomfører sin forpliktelse i forhold til digital kompetanse. Den stadig pågående diskusjonen om hvorvidt IKT forringer eller løfter pedagogisk praksis vil kunne påvirke skolens prioriteringer (Beck, 2011; Blikstad-Balas, 2013; Ingebretsen, 2014b; Ingebretsen, 2014d; Moser, 2014; Spitzer, 2014; Vavik m.fl., 2009). Det kan innvirke på grad av innsats og ressurser som settes inn ved den enkelte skole for å kvalitetssikre digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet.

Egen erfaring med strategisk- og operativt IKT-arbeid i skolen understøtter syn på en digital praksis som varierer i innhold og omfang. Jeg er av denne grunn motivert for å lære mer om måter skoler og lærere tilrettelegger for digital praksis. Egen erfaring som deltaker i et IKT kompetansehevings-tilbud har bidratt til at jeg er svært interessert i å finne ut mer av hva ved dette konkrete tiltaket som virket eller ikke. Hovedforsknings-spørsmålet for studien er derfor:

Vil et IKT kompetansehevingstilbud endre skolars tilrettelegging for digital praksis?

Gjennom studien søker jeg å få innblikk i et avgrenset utvalg av skoler- og læreres digitale praksis. Strategisk planarbeid, fokus på læreres digitale kompetanse og organisering for bruk av digitale verktøy før- og etter deltakelsen i IKT-tilbudet er av interesse. Utdyping av forskningsspørsmål og problemområde følger i neste underkapittel.

## 1.2 Mer om problemstillingen

### 1.2.1 Begrepsavklaring og avgrensing

«Digital praksis» og «tilrettelegging» er sentrale begreper benyttet i forskningsspørsmålet. For å kunne avgrense og konkretisere problemstillingen, er det nødvendig å definere begrepene i henhold til studiens kontekst.

Digital praksis handler om hvordan skoler og lærere benytter IKT i undervisningen. Type teknisk infrastruktur som anvendes (i form av maskinvare), samt måter den tekniske infrastrukturen utnyttes i undervisningssammenheng (i form av programvare og metodikk), er av interesse. Skoler- og læreres valg av tema for undervisningen, arbeidsmåter det er lagt opp til og tilgjengeliggjort teknisk infrastruktur er områder jeg søker å belyse.

Å tilrettelegge betyr omtrent det samme som å preparere eller implementere. Før gjennomføring av en definert digital praksis ligger det som oftest en plan til grunn – både for tema og arbeidsformer. Det har blitt tilrettelagt for den digitale praksisen. Tilrettelegging for digital praksis forteller dermed noe om hva som ligger til grunn for at skoler og lærere benytter IKT i undervisningen på en gitt måte. I studien søker jeg å identifisere hvordan den enkelte skole og lærer tilrettelegger for sin digitale praksis.

### 1.2.2 Pedagogisk bruk av IKT (PedIKTfaG)

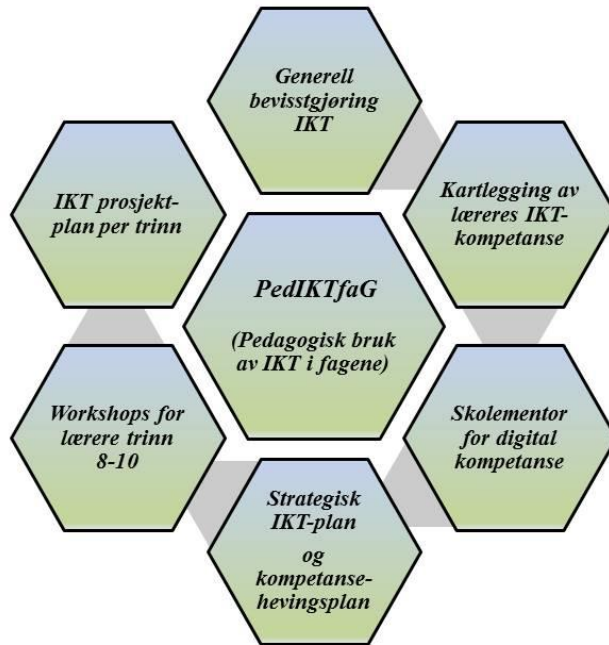
«Pedagogisk bruk av IKT» var et tilbud til Oslo-skoler med ungdomstrinn om kurs og veiledning i pedagogisk bruk av IKT. Brev sendt skolene om tilbudet er vedlagt oppgaven <sup>2</sup>. Kastellet skole ved daværende rektor Torill Røeggen fikk i oppdrag av UDE v/avdeling for pedagogisk utvikling og kvalitet å utvikle innholdet i kompetansehevingstilbudet i samarbeid med UDE, gjennomføre kurs og veilede skolene som mottok tilbudet. Målet med tilbudet var at skolene som deltok kunne innarbeide bruk av IKT i læringsarbeidet på en systematisk og god måte for å sikre utvikling av elevenes digitale ferdigheter gjennom:

- Å gi ledelsen ved skolene innsikt i ulike verktøy og arbeidsmetoder som kan benyttes for å sikre lærerkompetanse i bruk av IKT i undervisning og læring
- Å skolere lærere på den enkelte skole innen pedagogisk bruk av IKT
- Å veilede skolene i å utvikle lokal IKT-strategisk plan som skal være et styringsdokument for hvordan skolen implementerer bruk av IKT i undervisningen og læring.

---

<sup>2</sup> Vedlegg 1: Tilbudsbrev til skolene fra UDE

I problemstillingen stilles det spørsmål ved om deltakelse i et kompetansehevingstilbud for IKT vil endre skoleers tilrettelegging for digital praksis. Pedagogisk bruk av IKT (heretter kalt PedIKTfaG) er tilbudet jeg tar som utgangspunkt for å påvise eventuelle endringer som følge av deltakelse. Delprosesser for prosjektet er illustrert i figuren nedenfor:



Modell 1: Deler av PedIKTfaG-tilbudet

Den egenkomponerte modellen ovenfor illustrerer de mest sentrale milepælene for PedIKTfaG. «Generell bevisstgjøring IKT» var første delprosess, og denne er plassert på toppen av illustrasjonen for å markere tilbudets start. Aktiviteten var et første møte mellom prosjektledelsen og de deltakende skolens ledere. Her ble tilbudet presentert, og de ulike prosesser og arbeidskrav for prosjektet ble tidfestet.

De videre aktiviteter er plassert i kronologisk rekkefølge i modellen: Første oppgave på skolenivå var å inkludere lærere i en kartlegging av egenoppfattet digital kompetanse. Deretter gjennomførte ledelsen Skolementor for å kartlegge skolens digitale ståsted. Med utgangspunkt i lærer- og lederkartleggingen skulle lederne utarbeide strategisk IKT-plan og kompetansehevingsplan for lærerne. Workshops for lærere ble tilbudt i løpet av en seks måneders periode innen fagområdene digital klasseledelse, naturfag, matematikk, omvendt undervisning (flipped

classroom), sammensatte tekster (norsk) og samfunnsfag. Workshops utspilte seg over cirka fire timers varighet og i to omganger for hvert område og var ment som hand on tips for anvendelse av IKT som ressurs i læringssammenheng. Avsluttende milepæl for tilbudet var å utarbeide IKT prosjektplaner. Her skulle skolene komme fram til noen få – men konkrete IKT-prosjekter per trinn. Hvert av prosjektene skulle ta høyde for kompetansemål for digitale ferdigheter per trinn. En oppfordring for skolene som deltok var å skape tid og rom for økt digital kompetanse - blant annet ved å videreformidle deltakernes inntrykk og læring til kollegaer i etterkant av workshopene. Maler for de skriftlige arbeidene er vedlagt oppgaven<sup>3</sup>.

### 1.2.3 Skolementor

Jeg ønsker å gå nærmere inn på delprosessen ved PedIKTfaG-ordningen som tok for seg lederes egenvurdering av skolens digitale ståsted. Bakgrunnen for dypdykket er at Skolementor-kartlegging er tatt som utgangspunkt for utarbeidelse av tema i intervjuguider senere i oppgaven. Skolementor er et kartleggingsverktøy utviklet- og tilbudt av Senter for IKT i utdanningen (2013b). Verktøyet søker å bistå deltakende skolene med kartlegging av innen hovedkategoriene:

- Ledelse og rammevilkår (visjon, strategisk ledelse, IKT-plan, forankring av IKT-plan og økonomisk planlegging)
- Skolens ressurser (fysisk miljø, datamaskiner-digitale verktøy-infrastruktur, digitale læringsressurser og driftsaktiviteter)
- Kartlegging og planlegging (kartlegging av skolens behov for IKT-utvikling og lærernes ferdigheter og opplæringsbehov, planlegging av IKT i læring og undervisning og utvikling av elevenes digitale kompetanse)
- Digital kompetanse (elevenes digitale kompetanse, bygge på elevenes kompetanse, vurdering av elevenes digitale kompetanse, kreativitet, digital dømmekraft og personvern)
- Pedagogisk praksis (bruk av IKT i læring og undervisning, elevenes medvirkning til IKT, motivasjon for læring og lærerstyrt bruk av IKT)
- Organisasjon (skolekultur, utvikling av undervisningsformer med IKT, deling av praksiserfaringer med IKT, kompetanseutvikling, kommunikasjon og ekstern kommunikasjon)

---

<sup>3</sup> Vedlegg 2-4: Mal for prosjektplan for bruk av IKT i fag, kompetansehevsingsplan og IKT-strategiplan.

De seks hovedområdene i Skolementor-kartleggingen er nedbrutt i fire til seks underliggende områder. Til hvert av de underliggende områdene kan skolene velge mellom fem ulike nivåer eller tilstandsbeskrivelser. Nivåene blir forklart nærmere i kapittelet om empiri. Først og fremst er kartleggingen en prosess, der skolene kan bli bedre kjent med hva ved IKT i egen virksomhet som fungerer eller ikke. Samtidig vil Skolementor være en slags idébank til områder som er viktig å ta hensyn til ved tilrettelegging for digital praksis.

Skolementor kommer med forslag til IKT innsatsområder- og angrepsmåter ut fra skolenes respons. Skjematiske rapporter innen de kartlagte områdene kan genereres. Diagram og tekst illustrerer hva som er ivaretatt ved skolen, og hva som må arbeides videre med.

Jeg fikk ideen om å basere studien på PedIKTfaG's potensielle innvirkning på skolars tilrettelegging for digital praksis, da skolen jeg arbeider ved fikk tilbud om å delta.

### *1.2.3 Konkretisering og operasjonisering av problemstillingen*

I dette avsnittet vil jeg å forklare- og utdype studiens problemområde. Avsnittet munner ut i underspørsmål til hovedforsknings-spørsmålet.

Det kan tenkes at lokale IKT-planer ligger til grunn for når- og hvordan skoler benytter IKT i undervisningen. Og nedbrutte målsetninger i eventuelle lokale IKT-planene kan ha sitt utspring i overordnede målsetninger for digitale ferdigheter i fagplaner av Kunnskapsløftet (LK06). En del av problemområdet i studien handler om å avdekke hvorvidt de deltakende skolenes tilrettelegging for digital praksis er tilfeldig og personavhengig, eller om skolene implementerer IKT i fag basert på gjennomarbeidede målsetninger for digitale ferdigheter.

Metodikken i min studie blir å finne hvordan skoler selv oppfatter egen tilrettelegging for digital praksis. Det vil også være av interesse å søke svar på om skolene erkjenner endring ved tilrettelegging for digital praksis som følge av deltakelse i PedIKTfaG. Tilegnet lederne og lærerne seg kompetanse som i neste rekke har medvirket til endret tilrettelegging for digital praksis?

For å finne ut av dette har jeg gått konkret inn på skoler som gjennomførte PedIKTfaG skoleåret 2013-2014 og samtalt med ledere og lærere om deres oppfatning av skolens IKT-situasjon før – og etter prosjektdeltakelsen. For å søke et eventuelt utkomme ved deltakelsen, som direkte- eller indirekte har påvirket tilrettelegging for digital praksis, var det nødvendig å forholde seg til

deltakernes oppfatning av tilbudet. Det var også nødvendig å vite hvordan skolelederne forholdt seg til prosjektdeltakelsens arbeidskrav underveis og i etterkant.

Når det gjelder deltakelse i PedIKTfaG var det nødvendig å stille spørsmål om mulige følger ved deltakelse. Lærte deltakerne noe nytt? Er det slik at deltakelse har ført til økt fokus på utvikling av læreres digitale kompetanse? Og har deltakelsen bidratt til generelt sterkere kultur for IKT-utvikling ved skolen? For å operasjonalisere og konkretisere problemstillingen kommer dermed flere under-spørsmål:

- Har skolen overordnede planer for IKT-satsing? Hvilke?
- Har skolen planer som er styrende for bruk av IKT i fagene? Hva slags planer?
- Hvordan forholder skolen og dens lærere seg til kompetansemål for digitale ferdigheter i LK06?
- Hva legges det opp til at elevene skal bruke IKT til i undervisning?
- Hvordan organiserer skolen og lærerne for bruk av digitale verktøy i fagene?
- På hvilke områder og måter forholder skolen seg til lærernes digitale kompetanse?
- Hva ved PedIKTfaG-deltakelsen har innvirket på skolens IKT-status?
- Hvordan har PedIKTfaG virket inn på lærernes selvopplevde digitale kompetanse- og bevissthet?

#### *1.2.4 Oppgavens oppbygging*

Oppgaven er inndelt i hovedkapitlene innledning, tidligere forskning, teoretisk rammeverk, forskningsmetode, empiri, dataanalyse og konklusjon. I innledningen er problemområdet presentert, og studiens problemstilling er spisset og operasjonalisert. Kapittel to gir innblikk i tidligere gjennomført forskning av betydning for problemområdet. Valgt teori for studien blir presentert i kapittel tre. Rammeverket består av teori om digital kompetanse, TPACK og ANT. Metodiske valg og refleksjoner følger i kapittel fire. Dokumentdata fra Skolementor og intervjudata med skoleledere og lærere utgjør studiens datasamling. I kapittel fem blir dataene beskrevet. Skolementordata utgjør en slags ramme for empiri i studien og kommer først. Deretter følger data fra utvalget. I kapittel seks blir dataene diskutert opp mot teori. TPACK beskriver læreres digitale kompetanse, og ANT bidrar til å forstå PedIKTfaG-tilbudet. Avslutningsvis kommer en konklusjon for studien basert på forskningens funn. Referanseliste ligger i kapittel åtte, vedlegg med tabell- og figuroversikt i kapittel ni og alle andre vedlegg følger i kapittel ti.

### 1.3 Oppsummering

Studien tar for seg skolers tilrettelegging for digital praksis, og læreres digitale kompetanse er av særskilt interesse. Målet er å utvikle kunnskap om hvordan skoler tilrettelegger for IKT i undervisningen før og etter deltakelse i et kompetansehevingstilbud kalt PedIKTfaG. PedIKTfaG er utviklet- og tilbudt gjennom Kastellet skole – og med støtte fra Utdanningsetaten i Oslo. Skolementor, som er aktivitet i PedIKTfaG-tilbudet, er verktøy for kartlegging av skolers digitale tilstand. Etter at PedIKTfaG og Skolementor ble introdusert i kapittel en, fulgte studiens operasjonaliserte spørsmål og informasjon om oppgavens oppbygging.

## 2. IKT i skolen; et eget forskningsfelt

Skolens møte med IKT har utfordret skoler, og Erstad (2007) mener de komplekse utfordringene har ført til behov for nytt forskningsfelt i samfunnet. I første del av kapittel to blir IKT i skolen kastet lys på i et historisk perspektiv. Andre del av kapittelet bringer en annen side av IKT-historikken fram, gjennom at tidligere forskning blir presentert. Målet for kapittelet er å identifisere områder som ikke har vært gjenstand for forskning. Blant annet blir tema for denne studien utpekt som viktig satsingsområde i den norske skole.

### 2.1 Liv og virke for digital praksis

#### 2.1.1 Fagplaner sier!

Skolen har et bredt hovedmandat, men en grunnleggende målsetning er å forberede elevene til å kunne ta aktivt del i kunnskapssamfunnet, der IKT har en stadig viktigere rolle (Rustad, Skjærland & Ulness, 2014). Gilster var tidlig uten med å påstå at digital literacy er en forutsetning for å kunne ta del i samfunnsutviklingen (Gilster, 1997). Hans syn ble senere kritisert for å være for snevert og teknologideterministisk, fordi det utelukker faktorer i kultur, politikk og økonomi som drivkrefter bak endring av sosial praksis (Baltzersen, 2008; Säljö, 2006). Omtrent i samme periode pågikk debatten om et norsk begrep for digital literacy, eller evne til å ta i bruk-, forstå- og skape informasjon via ulike formater og digitale kilder (Buckingham, 2003). Diskusjonen dreide seg om digital dannelse versus digital kompetanse. Noen brukte litterasitet. Selv om jeg er bevisst på meningsutvekslinger om begrepsformulering, velger jeg ikke å gå nærmere inn på dette her. For denne oppgaven er begrepets innhold mer relevant enn hvilken terminologi som benyttes. I oppgaven handler det snarere om hvilke tanker og føringer som ligger bak IKT-tilbudet til elevene, slik at elevene kan tilegne seg kunnskap for å møte samfunnsrelevante IKT-er på en konstruktiv måte. Skolens- og lærernes tilrettelegging for digital praksis betraktes dermed som utslagsgivende for innholdselementer ved den digitale kompetansen, eller digitale literacy, elevene opparbeider seg.

Som svar på samfunnets endringer mot slutten av forrige århundre, ble skolen oppfordret til mer vektlegging av datateknologi og mediekunnskap gjennom revidert utgave av Mønsterplanen av 1987 (KD, 2010 - 2011). Som i M74 møtte skolen utfordringer som manglende EDB-kompetanse (Elektronisk Data Behandling) hos lærere og tilgang til nødvendig teknisk infrastruktur for



benyttelse i undervisning og læring. Tiåret etter var «EDB i grunnskolen integrert i undervisningen i ganske beskjedne grad» (Rudlang, 1995a, s. 15), og det var fremdeles variabel tilgang til teknologien ved de ulike skoler og i hjemmene (Rudlang, 1995b). I 1997 ble Grunnskolereformen Reform 97 (L97) introdusert, men innhold relatert til IKT var her lite framtreddende (KD, 2003 - 2004).

I 2006 ble nye fagplaner for hele grunnopplæringen i Norge introdusert, og her ble IKT et planfestet tilbud for alle elever (KD, 2006). Visjonen for fagplanene var å fundere undervisning og læring på de fem grunnleggende ferdighetene;

- å kunne lese
- å kunne skrive
- å kunne regne
- å kunne uttrykke seg muntlig
- å kunne bruke digitale verktøy

Gjennom å angi å kunne bruke digitale verktøy som en av de fem grunnleggende ferdighet, er Kunnskapsløftet (LK06) en formell bekreftelse på reintroduksjon av IKT som særskilt satsingsområde i skolen. Evalueringer av LK06 viser til entydig positivitet rundt styrkning av- og fokusering på de grunnleggende ferdigheter, men imidlertid identifiseres svakheter ved både planverket og gjennomføringsevne i sektoren (KD, 2012 -2013). Skolens utfordringer i denne sammenheng kan handle om kompetansemål i fagplanene som mangler tydelig definering av de grunnleggende ferdigheter, samt at råd om systematikk- og progresjon om behandling av ferdighetene på tvers av fagene er utelatt. Kompetansemål for digitale ferdigheter forekommer for eksempel i liten grad (Erstad, 2010; KD, 2012-2013; Udir, 2008).

Som svar på uklarheter forbundet med å definere de grunnleggende ferdighetene, deres funksjon og progresjon ble det i 2012 vedtatt en revidering av fagplanene i de gjennomgående fagene i LK06 – basert på grunnlagsdokumentet Rammeverk for grunnleggende ferdigheter (Udir, 2012). I rammeverket er målsetninger for de fem grunnleggende ferdighetene fra LK06 brutt ned og konkretisert i fem ferdighetsnivåer (KD, 2012-2013). Videre ble enkelte fagmiljøers grunn til bekymring for videreføring av terminologien å kunne bruke digitale verktøy tatt til følge (KD, 2012-2013). Heller introduserte departementet digitale ferdigheter som kunne avverge et for snevert fortolkningsgrunnlag.

For skoleåret 2013-2014 ble reviderte fagplanene introdusert i skolen, og målsetninger for de digitale ferdighetene er integrert i kompetansemål for alle fag på alle trinn (Udir, 2014). Drivkraft bak endringer av læreplanene var økt læringsutbytte hos elevene, men i de reviderte fagplanene framstår kompetansemål for digitale ferdigheter fremdeles som lite konkrete rundt hva elevenes opplæring skal bestå av og hvordan undervisningen skal gjennomføres (Hatlevik m.fl., 2013). Med perspektiv om at skoler og lærere har ulikt ståsted i forhold til digital kompetanse, og at det ikke er avsatt ressurser til opplæring av lærere i bruk av de nye planene, vil fortolkningsfriheten av læreplanene kunne vanskeliggjøre skolers tilrettelegging for ferdighetene i digital praksis. Videre kan dette resultere i ulikt tilbud til elevene.

Rammeverket som grunnlagsdokument for de nylig reviderte fagplanene ble utarbeidet for bruk av læreplangrupper oppnevnt av Utdanningsdirektoratet (Udir, 2012). Wiberg (2012) mener innholdet med fordel skal benyttes av andre enn læreplangruppene, slik at skoler og lærere får et bredere fortolkningsgrunnlag som utgangspunkt for å opparbeide seg en enhetlig forståelse for innhold og progresjon nødvendig for fagfeltet.

### *2.1.2 Utfordringer for digital praksis*

Skolen har et planverk som sier hva elevene skal kunne, men ingenting er nedtegnet om hvordan lærerne skal lære dette og hvordan det skal formidles til elevene (Udir, 2014). Når en lærers digitale kompetanse er ufullstendig som følge av en skoles eventuelt manglende IKT-satsing, vil undervisningen miste kvalitet og elevenes forutsetning for læring kan svekkes (Hatlevik m.fl., 2013; Hatlevik m.fl., 2009). Man kan si at kjeden av prosesser nødvendig for IKT-utvikling blir brutt (Fenwick & Edwards, 2010). En digital praksis basert på slike forhold kan bli tilfeldig og lite gjennomtenkt hva progresjon angår. For elevene kan det medføre at sentrale emner rundt IKT bli utelatt fra undervisningen.

Utfordringen knyttet til avklaring av hva digitale ferdigheter er, og hvordan kompetansemålene skal innfris, er opp til den enkelte skole og lærer å løse (Giæver, Johannesen & Øgrim, 2014). Interne forhold i en skole vil derfor ha betydning for hvordan fagplanenes målsetninger for digitale ferdigheter tolkes, bearbeides og implementeres i undervisningen. Videre vil det være lokalt forklarende faktorer ved hvordan skoler møter og behandler lærernes digitale kompetanse. I tillegg vil interne ordninger og ansvarsforhold påvirke hvor ofte og i hvilke sammenhenger IKT

frekventerer i skoletimene. Digital praksis avhenger slik sett av «individets handlinger og sosiale strukturer» (Säljö, 2006, s. 47).

Den pågående diskusjonen om hvor skarpt fokus som skal rettes mot fremmende tiltak for IKT i skolen vil innvirke på skolenes satsing på digitale praksis. På den ene ytterligheten står de som ønsker mer IKT i skolen, og i den andre enden er de som av ulike årsaker vil fjerne teknologien fra klasserommet (Beck, 2011; Ingebretsen, 2014a; Spitzer, 2014; Vavik m.fl., 2009). Enkelte av disse mener lærere benytter IKT på feil måte, og at praksiser som åpner for at elevene fritt kan benytte sosiale medier og spille i timene er en direkte årsak til forverring av elevenes PISA-resultater (Frønes, Narvhus & Aasebø, 2013; Kval, 2014; NTB, 2013; Vassnes, 2014). Motsatsen hevder slike påstander bygger på feil premisser. De mener debatten må dreies mot hvordan teknologien kan utnyttes til god og bedre læring. Utfordringer ligger i å finne hvordan man konstruktivt kan benytte digitale verktøy- og kompetanse i arbeid med fagene (Beck, 2011; Blikstad-Balas, 2013; Ingebretsen, 2014d).

Utvikling av digital praksis vil nødvendigvis avhenge av hvordan de ulike aktørene i skolen tolker begrepet digital kompetanses innhold og omfang. IKT-satsingen vil også farges av politiske føringer samt av skolens modenhetsnivå- og endringsevne i forhold til IKT. Beck og Øgrim (2009) stiller spørsmålsteget ved en IKT-praksis, der det er tolkningsfrihet ved kompetansemål i fagplaner, og der læringsmålene integreres i alle fag. De frykter ansvarspulverisering og dernest manglende systematikk, variasjon og progresjon i elevenes IKT-opplæring.

I denne sammenheng ønsker jeg å redegjøre for en egen erfaring fra grunnskolen, der ansvarsforhold og roller er tydelig definert: Tilrettelegging for digital praksis blir betraktet som særskilt satsingsområde og ivaretas i en timeplanfestet generell IKT-kunnskap. IKT-timene er ment å være et tillegg til bruk av digitale verktøy i fagene, og ordningen sikter mot å ivareta elevenes grunnleggende digitale kompetanse. Tanken bak en slik organisering er at elevene får tid og rom for aktivt å ta del i en gjennomtenkt og godt forberedt IKT-progresjon, for sikring av eierforhold og læring. Lærere med IKT-teknisk interesse har ansvar for planlegging og gjennomføring av undervisningen, og deres digitale kompetanse blir styrket som del av forberedelses-prosessen. Lærerne har dermed godt utgangspunkt for å kunne nedbryte- og operasjonalisere kompetansemål for digitale ferdigheter i LK06. Et tankekors ved praksisen med spesialiserte lærere med ansvar for et begrenset antall IKT-timer per år, er manglende integrering

av IKT-er i en faglig- og pedagogisk kontekst. På samme tid kan modellen fungere som en slags hvilepute for utvikling av andre faglæreres grunnleggende digitale kompetanse nødvendig for digital praksis.

## 2.2 Tidligere forskning

### 2.2.1 Internett-søk

I søken etter tidligere forskning og litteratur tok jeg utgangspunkt i søkesystemet Oria samt ERIC via EBSCOhost, Google Scholar og Norart. I Oria og Idunn søkte jeg på norsk med nøklene lærer\* digital\* kompetanse\* skole\*. I Google Scholar brukte jeg søkeordene «*lærerens digitale kompetanse*» skole\* norge\* og «digital literacy» teacher school norway. Som et alternativt søk i Scholar søkte jeg etter stoff skrevet på engelsk ved bruk av nøklene lærer digital kompetanse skole norge. I databasen ERIC søkte jeg med nøklene teacher\* AND digital\* AND literacy\* AND school\* AND norway\*. De fleste av søkene ble foretatt i begynnelsen av november 2014. Tabell med oversikt på søkebasen, nøkler med trunkeringer og antall treff er vedlagt oppgaven<sup>4</sup>.

Totalt gikk jeg gjennom cirka 2000 treff, der alle var sortere etter mest aktuelle heller enn etter dato. Jeg ønsket å spore opp arbeider publisert de seneste ti år. Bakgrunnen for den vide søkeperioden var ønske om å inkludere arbeider gjort i forbindelse med implementering av digitale ferdigheter i LK06. Blant søkene valgte jeg ut cirka 100 for videre vurdering. Selv om arbeidene er hentet fra ulike databaser, er tidligere forskning presentert samlet etter tema i neste underkapittelet.

Noe av den valgte litteraturen har videregående- eller lærerhøyskoler som målgruppe. Jeg viser til funn myntet på disse målgruppene, fordi funnene er beskrivende også for lærere i grunnskolen. Krumsvik og Ludvigsen (2011) peker på at lærere i utdanning utfordres av det samme i møtet med IKT som lærere i skolen.

De fleste rapportene om Skolens digitale tilstand fra ITU Monitor var blant treffene under min Internett-søken etter tidligere forskning (Arnseth, Hatlevik, Kløvstad, Kristiansen & Ottestad, 2007; Dalaaker m.fl., 2012; Egeberg m.fl., 2012; Hatlevik m.fl., 2009; Kløvstad & Kristiansen, 2004). Jeg har valgt å henvise til Monitor-rapportenes innhold av relevans for min studie, fordi

---

<sup>4</sup> Vedlegg 5: Mer om søk etter tidligere forskning

rapportene viser til et systematisk- og målrettet (to the point) forskningsarbeid innen IKT og skole gjennomført de siste 10 årene.

### *2.2.2 Forskningsbehov*

Dahl, Klewe og Skov (2004a) har evaluert grunnskolens satsing på kvalitet. De tok tak i data fra intervjuer, som er representative for norske grunnskoler og kommuner, da de evaluerte satsingen. Dataene viser til en skole som er i utvikling, men der utviklingshastigheten varierer for den enkelte skole. Videre påpeker de at det er nødvendig å satse på læreres digitale kompetanse. Også «at det er behov for ytterligere utvikling med hensyn til bruk av IKT i undervisningen» (Dahl, Klewe & Skov, 2004b, s. 26).

Søby (2007) mener skolens utfordringer skyldes at beslutningstakere for læringsarbeid i skolen har et annet teknisk utgangspunkt enn elevene. Prensky (2001) velger å bruke betegnelsen digitalt innfødte for elevene som ikke har noe minne om en hverdag uten internett. Menneskene som derimot har kommet i kontakt med IKT etter sin barndom, kaller han digitale innvandrere. For å kunne skape en skole for fremtiden, identifiserer Søby at skolen trenger et digitalt løft. Han mener innsatsen bør fokuseres mot opparbeidelse av digital kultur for læring gjennom involvering, evne til kritisk tenking, samarbeid og kreativ problemløsning.

I sin studie identifiserer Barnes (2011) at presserende satsingsområder innen IKT og pedagogisk praksis handler om teknologi-bruk, måter lærere kan bruke teknologi i undervisnings- og læringsaktivitet og å avdekke effekt- og potensiale til teknologier i undervisningssammenheng. Det viktigste av alt mener Barnes er å rette søkelys på hvordan teknologi passer inn i forståelse av hva læring er, og hvordan læring blir til.

Det komplekse feltet vil ha innvirkning både for lærere, lærerstudenter og forskere. Det handler om å identifisere hva som skal inngå i elevenes digitale kompetanse, og hvordan skoler og lærere skal tilby elevene denne kompetansen.

### *2.2.3 Digital kompetanse for elever*

Hva er kunnskap, og hva skal denne kunnskapen brukes til? I tråd med samfunnets endringer har det blitt nødvendig med en redefinering av det å være lese- og skrivekyndig (Dons, 2006; Erstad, 2007). I denne sammenheng har studier tatt for seg kunnskaps-begrepet: Aas (2010) mener kompetanse og ferdigheter for møte med den teknologiske tidsalder må inkluderes i kunnskaps-

begrepet. I skoleinstitusjonell sammenheng viser Krumsvik (2009a) til et behovsrettet og bredere syn på kunnskap for «å kunne håndtere måten nye digitale trender påvirker de underliggende forholdene for skoler, undervisning og fag» (Krumsvik, 2009a, s. 167). Kunnskapsbegrepet må inkludere digitale ferdigheter. Det er imidlertid behov for å definere elevenes behov for digitale kunnskaps- og ferdighetsområder (Søby, 2013; Øgrim, 2010). En definisjon fordrer anvendbarhet for behov hos ulike elev-grupperinger. Definisjonen må også dekke framvekst av stadig ny teknologi (Beck & Øgrim, 2009).

#### *2.2.4 Digital kompetanse for lærere*

Lærernes kompetanse og ferdigheter har betydning både for tilrettelegging av undervisningen og for elevers læring (Hatlevik m.fl., 2013)<sup>5</sup>. Hernes (2010) trekker for eksempel fram lærere som viktig læringsmedium for elever. Når det kommer til IKT i læring, påpeker Krumsvik m.fl. (2013) at lærere er nødvendige som rollemodeller i læringsarbeid.

Det er gjort kjent at elever arbeider mer aktivt med bruk av selvvalgte digitale verktøy (Hatlevik m.fl., 2013)<sup>6</sup>. Like fullt viser det seg altså at elever har behov for støtte fra lærere, om IKT skal bidra til faglig utbytte (Giæver m.fl., 2014; Hatlevik m.fl., 2013; Krumsvik m.fl., 2013).

Skal lærere kunne støtte elevers bruk av IKT i læringsarbeidet, har lærerne behov for kompetanse og ferdigheter som faktisk støtter elevene i arbeid med IKT. Forskningsfunn uthever betydningen av digitalt kompetente lærere, og det er utarbeidet flere forslag til nødvendige bestanddeler i en lærers IKT-kompetanse (Almås & Krumsvik, 2007; Dons, 2006; Erstad, 2007; Erstad, 2010; Erstad & Frølich, 2004; Erstad & Hauge, 2011; Giæver m.fl., 2014; Krumsvik, 2012; Østerud, 2009).

I tillegg til å inneha digital kompetanse i det elevene skal lære, vil læreres kompetanse også dreie seg rundt tilrettelegging for digital praksis som et utgangspunkt for elevenes læring. For å støtte skoler- og læreres møte med teknologien er det utarbeidet praksisnære veiledere med eksempler på operasjonalisering av digitale ferdigheter for digital praksis (Bjørnsrud, Monsen & Overland, 2006; Erstad, 2010; Giæver m.fl., 2014; Johannesen, Giæver, Bjarnø & Øgrim, 2009; Krumsvik, 2009b; Postholm, 2011; Salvesen, 2009, 2010; Østerud, 2009).

---

<sup>5</sup> Hernes (2010) og Hattie (2009) blant andre i Monitor skole 2013

<sup>6</sup> Hermans m.fl. (2008) i Monitor skole 2013

### 2.2.5 Lærerrollen med IKT

Haugerud (2011) argumenterer for at det å være teknisk IKT-kyndig ikke kan sidestilles med å kunne bruke IKT i pedagogisk praksis på en måte som faktisk støtter elevenes læring. Beck og Jamissen (2011) forklarer på liknende vis at det ikke er tilstrekkelig med opptrening av læreres tekniske ferdigheter, men at tilføring av kritisk refleksjon i forhold til digital praksis vil påvirke tilnærming til, og dermed utvikling av, praksisfeltet i skolen. Til tross for at forskere forsøksvis har definert læreres kompetansebehov og utarbeidet veiledere for digital praksis, viser andre forskningsfunn til at lærere oftest bruker IKT til for- og etterarbeid heller enn i undervisningen (Hatlevik m.fl., 2013). På samme tid er det skrevet om læreres frustrasjoner i forhold til manglende kompetanse for bruk av skolers lærings-plattformer (Haugland & Paulsen, 2013). Det kan tyde på at læreres digitale kompetanse for kontorstøttende virksomhet er bedre rustet enn den faglig- og pedagogisk IKT-kompetansen. Antakelsen bunner i de varierende kartleggingsresultater på elevers digitale kompetanse (Gudmundsdottir, Loftsgarden & Ottestad, 2014; Hatlevik m.fl., 2013). Resultatene speiler et bilde av IKT-undervisning som varierer i innhold, kvalitet og omfang. Antakelsen understøttes av undersøkelsene som viser til mer læreraktivitet før- og etter undervisning.

Det synes som om styrking av lærernes digitale kompetanse bør vektlegges i tiden som kommer. Kompetansehevingstilbud for lærerne må rettes mot IKT for digital praksis. Studien til Wasson og Hansen (2014) viser til lærere som drar nytte av aktuelle digitale verktøy og evner å finne- og integrere nye verktøy i pedagogisk arbeid. Gjennom intervjuer forklarte lærerne at IKT har endret aspekter både ved deres planlegging, klasseroms-undervisning, vurdering og tilbakemelding. Et spørsmål å stille seg er hvordan lærere har opparbeidet seg digital kompetanse nødvendig for sitt virke? Analytisk tilnærming viser at lærere gradvis har utviklet sin digitale kompetanse gjennom å tilrettelegge for IKT i pedagogisk praksis (Almås & Krumsvik, 2007; Slettbakk & Eilertsen, 2013). Idet forskningsfunn viser til lærere som over tid har tilpasset seg lærerrollen med IKT, forteller det at utfordringer relatert til IKT ikke er sammenfallende for alle skoler og lærere. Når det tyder på at læreres digitale kompetanse varierer, har forsknings-feltet blitt rettet mot å finne årsaker til at noen lykkes bedre enn andre i møtet med IKT i skolen (Almås & Krumsvik, 2007). Man har også søkt å finne forklarende faktorer bak læreres variable syn på bruk av teknologi i sin profesjonsfaglige praksis (Dahl m.fl., 2004b; Erstad, 2007; Postholm, 2011).

Kristensen og Svendsen (2013) finner at læreres eget ståsted til IKT vil reflektere måten hun eller han forholder seg til- og tilrettelegger for digitale ferdigheter i undervisningen. IKT-ståstedet inkluderer blant annet lærerens egenoppfattede digitale kompetanse og tillit til denne i pedagogisk praksis (Engen, Giæver & Øgrim, 2009; Hatlevik m.fl., 2013; Krumsvik m.fl., 2013).

I analyse av erfaringer fra «Vitenprosjektet» demonstrerer Mork og Jorde (2005) at forutsetninger for læreres bruk IKT av i pedagogisk praksis kan knyttes til definerte egenskaper ved den enkelte programvaren. Mork og Jorde (2005) dokumenterer at lærere bruker digitale verktøy, når bruken av verktøyet er rettferdiggjort i læreplaner, er enkle i bruk, bidrar til å støtte oppfølging av enkelt-elever samt er bevislig støttende for elevenes tilegning av kunnskap. På samme tid vil lærere som arbeider for å passere hindre, parallelt med at de evner å fokusere på fordelene ved IKT, ha et konkurransefortrinn i arbeidet med IKT i skolen (McCollum, 2011).

Tydelig klasseledelse er blant andre forskere definert som en kritisk suksessfaktor for benyttelse av IKT i pedagogisk praksis (Blikstad-Balas, 2012; Drage, 2012; Krumsvik m.fl., 2013). I sin bok viser Kval (2014) til utfordringer i den norske skole og sikter blant annet til bruk av data-maskiner uten tilstrekkelig kontroll. Gjennom sin studie om klasseledelse i teknologitette omgivelser refererer Blikstad-Balas (2012) til at læreres bruk av visuelle teknologier i timene kan oppmuntre til parallell og annen IKT-aktivitet blant elevene. Tatt i betraktning de nevnte erfaringer mener Drage (2012) utnyttelse av teknologi i skoletimer forutsetter tydelige rammer for hva som forventes av den enkelte elev - og til hvilken tid.

Gjennom sin forskning anslår Pedersen (2013) at kritiske suksessfaktorer for digital praksis ligger i grensesnittet mellom manuelle ressurser, god digital kompetanse hos lærere, bro-bygging mellom fritid og skole, elevene som ressurs i eget arbeid og tydelige rammebetingelser for elevens bruk av digitale verktøy.

### *2.2.6 Investeringer*

I forbindelse med introduksjon av LK06 ble mye ressurser lagt i utrusting av skolenes tekniske infrastruktur (CGI, 2015; Sjøby, 2005). Slik skulle skolene praktisk sett bli i stand til å innfri departementets krav om digitale ferdigheter som en grunnleggende ferdighet. Forskningsresultat forteller at skoleledere stadig vektlegger tilgang til teknisk infrastruktur heller enn tilgang til



digitale læringsressurser og satsing på pedagogisk bruk av IKT (Hatlevik m.fl., 2013). Trenden er derimot mindre markant i videregående skoler (Hernes, 2010; Krumsvik m.fl., 2013).

Haugstadbakk (2011) mener investeringer i teknologi har blitt fundert på villedende premisser fra politikerne. Han påpeker at gjennomførte studier i grove trekk viser til elevenes kompetanse og holdninger, mens læreres perspektiv er mindre vektlagt. Berge (2014) minner om at skolenes IKT-utvikling handler om mer enn tilgang til teknologi. Spesielt vektlegger han at lærere må lære seg hvordan å utnytte teknologiens fulle potensiale for benyttelse i pedagogisk praksis. Monitor (2013) understøtter denne forståelsen, når kartlegging påviser opprettholdelse av store nivåforskjeller både i elever- og læreres digitale kompetanse. Variasjoner i elevers kompetanse forekommer både mellom byer, skoler, trinn og elever (Gudmundsdottir m.fl., 2014; Hatlevik m.fl., 2013). Dette kan spores tilbake til hvordan den enkelte skole forholder seg til IKT-er som følge av skolelederens prioriteringer og satser på IKT (Hatlevik m.fl., 2009).

Til tross for en skolereform som har fått stor oppmerksomhet og anerkjennelse, viser studier til at reformen har oppnådd sterkere retorisk feste og i mindre grad har bidratt til kvalitets-sikring av læreres teoretiske ballast (Krumsvik, 2008; Krumsvik m.fl., 2013). I sin gjennomgang av norske plandokumenter påviser Sirland (2014) lik fullt en udelt positivitet til IKT i skolen, samt en framtid-rettet forståelse av teknologi i stadig utvikling. Dette mener Sirland understøtter at kompetansesyntet er i bevegelse – mot å inkludere digitale ferdigheter.

Det er påvist at skoler- og lærere generelt har positive holdninger til IKT (European Commission, 2014; Hatlevik m.fl., 2013). At lokal IKT-planer etter hvert har dreid fokus mot bruk av IKT og utvikling av lærernes digitale kompetanse, fremmer et syn på utvikling av IKT i skolen (Arnseth m.fl., 2007; Egeberg m.fl., 2012). Endring i syn på IKT er likevel ikke ensbetydende med at skolene faktisk operasjonaliserer planene sine (Engen m.fl., 2009).

### 2.3 Satsing på læreres digitale kompetanse for digital praksis

I lærerutdanningen har folk tatt inn over seg behovet for endret praksis i tråd med politikers satsing og elevenes behov for digital kompetanse i informasjonssamfunnet (Gudmundsdottir m.fl., 2014; Krumsvik, 2012a; Tømte, 2013). Forskning viser til gode tekniske IKT-ferdigheter blant lærerskolestudenter, men at studentene selv opplever sviktende fagdidaktisk IKT-kompetanse. Gudmundsdottir m.fl. (2014) viser til liknende funn, der lærere opplever middels

god digital kompetanse men synes å mangle kompetanse for anvendelse av IKT i pedagogisk praksis. Lærere etterspør digital kompetanse for utnyttelse av teknologien i undervisningen (Wastiau, 2014).

Til tross for at forskning har kommet med konkrete forslag til hvordan skolene kan gå fram for å heve lærernes digitale kompetanse, påpeker Postholm (2011) at skoler stadig møter utfordringer. Så langt har lite fokus vært rettet mot hva slags digital kompetanse lærere behøver for fagdidaktisk praksis, og Øgrim (2010) mener dette kan forklare noen av skolens utfordringer. Med viten om at læreres digitale kompetanse er avgjørende for at elevene skal lære, vil det være nødvendig å avsette tid og rom for at lærere skal kunne utvikle sin fagdidaktiske IKT-kompetanse.

Det vil være sentralt å utforme visjoner og strategier som støtte for integrasjon av IKT i undervisning og læring (Hatlevik m.fl., 2013). Slike prosesser kan inkludere alle og bidra til varig endring (Erstad, 2010). At skolen tilrettelegger for støttefunksjoner i forhold til digital praksis er blant viktige bidrag for å trygge lærere i arbeidet (Engen m.fl., 2009). Ottestad (2013) viser til sammenheng mellom skoleledelse og læreres bruk av IKT. I sitt arbeid påpeker Hatlevik og Arnseth (2012) at lærere erfarer mer fortrolighet i egen IKT-bruk og i digital praksis, når ledere er IKT-støttende. Skal en skole endre praksis, vil positive holdninger og kultur for endringsprosjekt være nødvendige stikkord. Rotherud (2014) hevder at endring av kultur i ønsket retning, forutsetter at ledelsen har bevissthet og kompetanse om spenningsforholdet mellom endring og kultur. Videre påpeker Rotherud (2014) det er nødvendig at ledelsen involverer hele skolevirksomheten i et endringsprosjekt.

I en studie av forhold som kan virke positivt eller negativt inn på pedagogisk bruk av IKT har Stava (2013) studenter som har fullført studiet IKT i læring i Haugesund som informanter. Stava finner at satsing på læreres kompetanse er gunstig for digital praksis, og at flere aktører, både i- og utenfor skolen, må involveres i IKT-utviklingsarbeidet. Stava antyder at manglende involvering av sentrale personer og instanser kan forklare skolers utfordringer med implementering av gode løsninger. Stava mener at en åpenbar forklaring til at videregående lykkes bedre enn grunnskolen med implementering av IKT i pedagogisk praksis, ligger i tydelige strukturer og rammer. Stava foreslår at variasjon i innsats for utarbeidelse av nødvendige rammeverk for læringsarbeidet med IKT mellom skoleinstitusjonene kan ligge i tidsaspektet: Lærerne i grunnskolen har høyere leseplikt enn lærere i videregående.

## 2.4 Nettverk for utvikling av læreres digitale kompetanse

I perioden mellom 2000-2009 dukket det opp enkelte «møtesteder for kunnskapsdeling» som satset på å fremme «læring med teknologi» (Hatlevik m.fl., 2013, s. 18). Eksempler på slike nettverk er «Prosjekt Innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi» (PILOT) (Erstad & Frølich, 2004), «Program for Lærer Utdanning, Teknologi og Omstilling» (PLUTO) (Ludvigsen, 2000-2004) og «Lærende nettverk» (Ottestad & Skaug, 2004-2009).

Hovedkonklusjonen fra PILOT er at «skoler som arbeider systematisk med organisatoriske rammer, fleksible metoder og fokus på læring lykkes best med pedagogisk bruk av IKT» (Erstad & Frølich, 2004; Sjøby, 2004).

PLUTO besto av til sammen 10 prosjekter med fokus på endringstiltak ved grunnleggende prosesser innen pedagogikk-, teknologi- og organisasjon i lærerutdanningen og hadde digitale mapper som felles kjerne. I forsknings-prosessen fant man at digital mappemetodikk førte til syn på mer helhet og sammenheng i studiet, og at bruk av digitale mapper bidro til at studentene opplevde økt relevans mellom studiet og framtidig lærerrolle. Andre funn er bedret samarbeid mellom høgskolelærerne og framvekst av ny evalueringsformer på studentenes arbeid, i form av at både prosess og produkt er gjenstand for vurdering (Erstad & Hauge, 2011; Sjøby, 2004).

Lærende nettverk (LN), som ble etablert av departementet gjennom Program for digital kompetanse 2004-2009 (ITU, 2009, s. 191-203), hadde til hensikt å videreføre erfaringer fra PILOT og PLUTO. Gjennom kunnskapsdeling og kunnskapsutveksling bidro nettverkene til tanker og ideer for bedret- og mer konsistent pedagogisk praksis, og forskningsfunn viser at nettverksdeltakelse medførte til generelt mer fokus på IKT og på utvikling av den digitale kompetanse til kommende lærere. Videre opparbeidet skolene seg større forståelse av hva som skal til for å ta i bruk pedagogisk IKT og hva slags IKT som kan bidra til økt pedagogisk og faglig gevinst hos elevene (Ottestad & Skaug, 2004-2009).

I en studie av oppstartsfasen av LN i lærerutdanningen tyder funn på at mangel på tid og kompetanse vanskeliggjør nettverkssamarbeid, at rektors rolle i nettverket er betydningsfull samt at en trussel ligger i at skoleeier ikke har noe eierforhold til prosjektet som helhet (Eliassen & Jøsendal, 2005).

Fem år etter prosjektutruining av LN påviser en studie at deltakende lærerne i prosjektet har blitt mer bevisste- og kompetente ved bruk av IKT i pedagogisk praksis (Ottestad, Skaug & Synnevåg, 2009). Et annet funn viser til at skoleeierne, som i utgangspunktet skulle inneha en

sentral rolle i nettverket, ble fraværende. Nettverkens ledere, som var tilknyttet lærerutdanningsinstitusjonene, viste seg derimot å spille en viktig rolle, mens det ut over disse enkelte knutepunktene var liten institusjonell kobling mellom nettverkene og lærer-utdanningen (Ottestad m.fl., 2009).

I sluttrapporten for den kvantitative studien av Sammenhengen Mellom IKT-bruk og Læringsutbytte i videregående opplæring (SMIL) var fokusområder blant annet å finne kjennetegn ved godt skoleeierskap og lederskap samt kjennetegn for lærere som lykkes med implementering av IKT i undervisning og læring (Krumsvik m.fl., 2013). Funn fra studien viser til at det i teknologitett omgivelser kreves god endringsledelse og klare læringsmål, og at skoleeierne var aktive som endringsagenter (Erstad & Hauge, 2011; Krumsvik m.fl., 2013). Andre funn fra SMIL-studien forklarer at kjennetegn for lærere som lykkes med digital praksis er god digital kompetanse og egenskaper som tydelige klasseromledere, i tillegg til at de evner å tilpasse seg teknologiske endringer og er kompetente til å benytte IKT i arbeidet med elevvurdering (Erstad & Hauge, 2011; Krumsvik m.fl., 2013; Sjøby, 2013). Like fullt påpeker funn store variasjoner i bruk av IKT i læring mellom studentgrupper, lærergrupper, fagretninger og utdanningsprogram (Sjøby, 2013).

## 2.5 Ansvar for veien videre

I artikkelen «Computers in Education: What for?» oppfordrer Beck (2011) samfunnet til å stoppe opp og tenke på hva som skjer i forhold til IKT i skolen – og identifisere hva av dette som er ønskelig. Hun mener at forskning og diskurser er nødvendig for å identifisere hva som virker eller ikke for kvalitetssikring av digital praksis (Beck, 2011).

Det kan tyde på at skoler og lærere har behov for mer detaljstyring med hensyn til hva og hvordan det skal tilrettelegges for digital praksis. Allerede året etter introduksjon av digitale ferdigheter i LK06 gav Grøndahl (2007) uttrykk for savn av et helhetlig perspektiv bak skolenorges IKT-satsingen. Hun etterspør et nasjonalt løft for å sikre kvalitetsmessig- og lik tilgang til digitale læringsressurser. Videre mener hun skoleleder trenger opplæring i hva som kreves i møtet med digitale ferdigheter. Fjørtoft (2014) foreslår digital ledelse som ny ledelsesdisiplin for møtet med de komplekse endringsbehovene i skolen. Grøndahl (2007) mener deltakelse i et slags samarbeid rundt ferdigheten er nødvendig, samtidig som lærere i lærerutdanning gis mulighet til å erfare hvordan praksiser i skolen fungerer.

Vekting av lærerens rolle for digital praksis er betydningsfullt, og Beck og Jamissen (2011) antyder en hoved-utfordring som ligger i å nå omgivelsene rundt skolen (forsker, massemedia, foreldre, offentlige etater) med budskapet. Udir (2013a) mener skoleutvikling handler om å utvikle menneskene som arbeider der, og slik sett har dette budskapet om utviklingsbehov blitt anerkjent av det offentlige.

Pérez-Escoda (2014) plasserer ansvaret hos regjeringen for det hun anser som en hovedutfordring i skolen: Å ordne opp i kaoset av teknologi som er på plass – men som ikke tas i bruk. På bakgrunn av sine forskningsfunn, som forteller at lærere ikke vet hvordan de kan gjøre nytte av teknologi i undervisningen, mener Pérez-Escoda utvikling av et pedagogisk rammeverk kan være første skritt i riktig retning

Annen forskning henviser til Danmark – som synes å ha kommet lenger enn Norge når det gjelder vanlige offentlige strategier for digitalisering (Fjørtoft, 2014; Sjøby, 2014). I Danmark skal mange og store skoler bygges med mål om å integrere IKT i en daglig undervisnings-praksis, og tiltakene er organisatorisk forankret i det danske utenriksdepartementet (Sjøby, 2014).

Spørsmålet er om Norge er moden for en liknende tilnærming til IKT i skolen? Eller finnes andre håndterbare løsninger, som er effektfulle for både for skoler og lærere? Og kan løsningene skreddersys for den enkelte norske skoles digitale ståsted?

Krumsvik foreslår at en gjennomarbeidet modell for opparbeidelse av læreres digitale kompetanse som bevislig fungerer på et mikronivå - også kan løftes til et makronivå. En slik modell kan bidra til å oppfylle intensjonene fra den nasjonale- og institusjonelle politisk nivå (Krumsvik, 2012).

## 2.6 Tidligere forskning; en oppsummering

Økonomiske midler og overordnede fagplaner er levert fra sentralt hold. Men det kan synes som om politikere og skoleeiere har overlatt et for stort ansvar til skolene – ved at den enkelte skole selv skal administrere midlene- og planlegge for tilrettelegging av digital praksis.

Funn fra tidligere forskning viser til nødvendigheten av god digital kompetanse hos lærere som grunnlag for elevenes læring med IKT. På samme tid viser funnene til variabel IKT-utnyttelse i læreres undervisnings-praksis. Som støtte for skoler og læreres utfordringer med å finne hva slags digitale ferdigheter elevene skal opparbeide seg, har forskning bidratt med råd til hvordan skolene kan tilrettelegge for digital praksis gjennom definering av elevens digitale kompetanse-

behov og utarbeidelse av veiledere for digital praksis. Når kartleggings-resultat fremdeles antyder variable digital ferdigheter mellom både lærere og elever, kan det indikere en opprettholdelse av variasjon for vektlegging av IKT i pedagogisk praksis.

Forskning fra de ti siste årene har holdt fast ved at det fortsatt er nødvendig å satse på læreres digitale kompetanse – og har da knyttet satsingen spesielt til digital praksis. Det kan synes som om læreres digitale kompetanse for pedagogisk praksis er den største brikken i et puslespill som ennå ikke har latt seg løse. Forsøksvis har nettverks-prosjekter med fokus på læres digitale kompetanse blitt iverksatt. Studier av nettverks-prosjektene har vist til endret praksis som følge av deltakelsen. Egne erfaringer fra IKT i skolene, kombinert med gjennomgang av relevant tidligere forskning, forteller meg at skolens IKT-utfordringer på det nåværende tidspunkt handler om forståelse for type kompetanse den enkelte lærer trenger for å kunne tilrettelegge for digital praksis innen eget fagområde. Det mangler forskning og kunnskap på å avdekke hvordan skoler og lærere i realiteten tilrettelegger for digital praksis, og hvilken betydning lærere og deres digitale kompetanse tillegges i henhold til tilretteleggingen.

Det er grunn til å tro at forskning gir premisser for offentlige myndigheter. Gjennom mitt forskningsprosjekt ønsker jeg å finne hvordan skoler planlegger strategisk for digital praksis, hvordan skoler forholder seg til kompetansemål for digitale ferdigheter og på hvilke måter det ved skoler organiseres for bruk av digitale verktøy. Jeg vil knytte spørsmålene til det definert PedIKTfaG-tilbudet. Som bidrag til forskningsfeltet vil jeg finne om deltakelse på noen måte har endret tilrettelegging for digital praksis.

### **3. Teoretisk rammeverk: TPACK, digital kompetanse og ANT**

Innledningsvis i teorikapittelet introduseres studiens teoretiske rammer. Deretter redegjøres det for hva digital kompetanse for en lærer er, hvorfor TPACK er valgt som teoretisk rammeverk i studien og hvordan modellen er benyttet i analysearbeidet. Så blir begrepet digital kompetanse diskutert og definert. Slik kan man oppnå forståelse av ferdighetsområder som begrepet inkluderer for en elev - og dernest for en lærer. I neste underkapittel blir aktør-nettverksteori (ANT) presentert, og bakgrunnen for valgt teori blir gjort rede for. I fortsettelsen blir det forklart hvordan ANT og TPACK fungerer sammen som et rammeverk for å forstå PedIKTfaG-ordningen. Avslutningsvis blir det vist til kritikk rettet mot bruk av ANT som sosiomateriell tilnærming til forskning.

#### **3.1 Teoretisk innramming**

I 2014 er det i den norske grunnskole stort fokus på digital kompetanse (Giæver m.fl., 2014; Gudmundsdottir m.fl., 2014). Det finnes planer som inkluderer digitale ferdigheter for elevene, men lærerne vet ikke nødvendigvis hva målsetningene innebærer, og hvordan de skal implementeres i fagpraksis (Giæver m.fl., 2014; Gudmundsdottir m.fl., 2014; Hatlevik m.fl., 2013). Men spørsmålet er om det rettes tilstrekkelig oppmerksomhet mot hva slags digital kompetanse som er nødvendig for den enkelte? Mitt inntrykk er at læreres digitale kompetanse er lite omhandlet i forskning, og dette er underbygget av flere (Engen m.fl., 2009; Hatlevik m.fl., 2013). Derfor har jeg gjennom denne studien valgt å undersøke om, og på hvilken måte, spesifikk satsing på læreres digitale kompetanse har påvirket tilrettelegging for digital praksis.

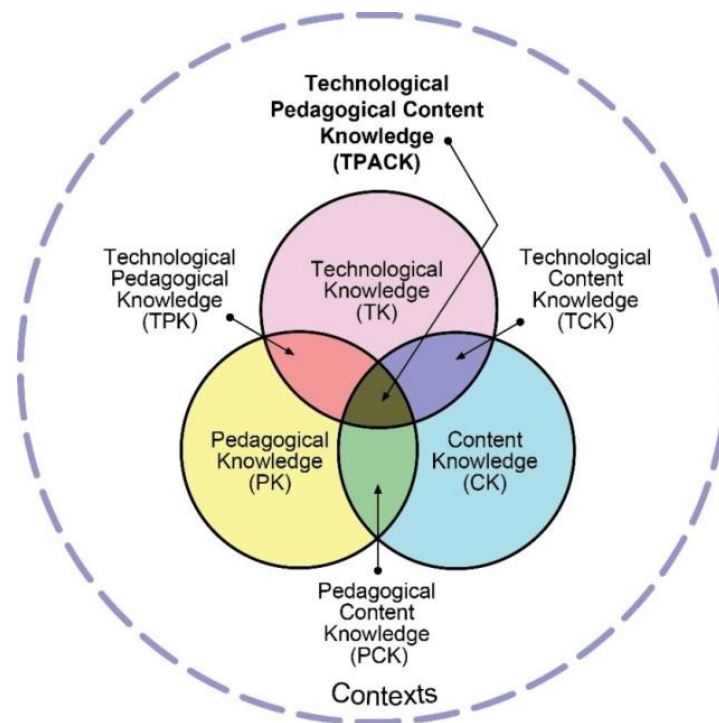
Jeg har valgt å bruke TPACK-modellen, teori om digital kompetanse og ANT som rammeverk for studien. TPACK-modellen gir et nyansert bilde av den sammensatte digitale kompetansen som kreves for en lærer (Erstad & Hauge, 2011; Giæver m.fl., 2014; Syh-Jong, 2012; tpack.org, 2012).

I studien fungerer TPACK-modellen og teori om digital kompetanse sammen som forklarende ramme til læreres digitale kompetanse. For å finne om skolenes deltakelse i PedIKTfaG lyktes i henhold til intensjonene, tant jeg støtte i Aktør-nettverksteori (ANT). Fra et ANT-perspektiv blir kunnskapsgenerering og skole-utvikling, som følge av PedIKTfaG-ordningen, analysert i et enhetlig system eller nettverk. ANT har bidratt med å spore prosesser samt å forklare dynamikk i nettverksaktiviteten (Fenwick, 2013; Johannesen, 2013; Miettinen, 2009; Orlikowski, 2007).

## 3.2 TPACK for en sammensatt kompetanse

### 3.2.1 TPACK-modellen

I studien har jeg valgt å bruke TPACK-modellen for å definere typer kompetanse en lærer behøver for å utføre digital praksis.



Modell 2: TPACK (tpack.org, 2012)

Modellen vist her er brukt i sin opprinnelige form, og den påførte teksten er engelsk. C-en i forkortelsene CK, PCK, TCK og TPACK står for «content», og oversettelsen til norsk valgt i denne studien er «faglig innhold».

De tre grunnleggende kompetanseområdene inkludert i modellen er faglig innholds-kompetanse (CK), pedagogisk kompetanse (PK) og teknisk/teknologisk kompetanse (TK). I snittet mellom pedagogisk- og faglig kompetanse ligger den didaktiske kompetansen (PCK). PCK illustrerer kunnskaps-områder om hvordan læreren best tilrettelegger for læring samt formidler faglig innhold på en måte som gjør at elevene faktisk lærer. Den teknisk- og faglig innholdskompetansen (TCK) viser til kunnskap om hvordan IKT kan brukes for å støtte elevenes læringsprosesser i faglig sammenheng. Det handler blant annet om læreres evne til å velge teknologi eller programvare passende i gitte faglige sammenhenger. I tillegg inkluderer læreres



samlede IKT-kompetanse snittet mellom teknisk- og pedagogisk kompetanse (TPK). TPK viser til bevissthet om måter valgte IKT-er kan brukes i undervisnings-sammenheng for å motivere og å støtte elevenes læringsprosess.

Kjernen i TPACK-modellen består av teknisk-, pedagogisk- og faglig innholds-kompetanse. TPACK ligger i snittet mellom PCK, TPK og TCK og utgjør læreres fagdidaktiske IKT-kompetanse. Læreres samlede TPACK inkluderer kompetanse om hvordan en lærer kan tilrettelegge for digital praksis som støtte for elevenes læringsprosess. Også valg- og bruk av egnet teknologi er inkluderte kompetanseområder. Skal en lærer beherske integrering av IKT i læringsarbeidet, må hans teknologiske kunnskapsområde (TK) være nyansert og sammensatt, slik at han kan identifisere hva som støtter- og utfordrer læring.

### *3.2.2 TPACK, LK06 og nødvendig IKT-utvikling*

LK06 inneholder sentralt utformede planer for fag. Vi kan kalle LK06 en slags institusjonell ramme for elevenes læringstilbud. Her er generelle målsetninger for digitale ferdigheter nedtegnet. Det som derimot mangler er informasjon om hvordan lærere skal gå fram for å tilrettelegge for måloppnåelse. LK06 kommer heller ikke med metodiske forslag for implementering av målsetningene for digitale ferdigheter i undervisningen.

En forklaringsfaktor ved skolers IKT-utfordringer kan tilskrives uklarheter rundt læreres kompetansebehov for bearbeiding av målsetninger for digitale ferdigheter i LK06 (Engen m.fl., 2009; Erstad, 2007; Fykse, 2011; Giæver m.fl., 2014). Ønsket er at den digitale kompetansen til en lærer i 2015 strekker seg over de tre områdene illustrert i TPACK-modellen. Først og fremst må en lærer være faglig kompetent innen området det skal undervises i. Dernest er det nødvendig å inneha pedagogisk kompetanse for å vite hvordan og på hvilken måte elevene tilegner seg læring og å kunne tilrettelegge for undervisning og læring på bakgrunn av dette.

TPACK-modellen prøver å si at lærere som behersker dimensjonene i TPACK vil kunne bidra til IKT-støttende undervisning (Engen m.fl., 2009; Erstad & Hauge, 2011; Giæver m.fl., 2014).

Kjernen i TPACK-modellen kan derimot ikke betraktes som statisk, fordi lærere vil ha ulikt kompetansebehov i henhold til lærerrollen. TPACK skal derfor tilpasses den enkelte lærers fag- og ansvarsområder.

I studien skal jeg undersøke hvordan skoler tilrettelegger for digital praksis, og om PedIKTfaG som kompetansehevingstilbud til lærere og ledere har påvirket tilretteleggingen. TPACK-modellen blir brukt som illustrerende rammeverk for hva en lærer skal mestre i forhold til IKT. Modellen kan dermed bidra til å identifisere deltaker-lærernes TPACK før PedIKTfaG-tilbudet. På samme tid blir TPACK en slags katalysator for PedIKTfaG-tilbudets innhold og kvalitet.

TPACK-modellen er generell, og det vil være nødvendig å gå mer i dybden på hva de enkelte kompetanseområdene faktisk er. For å nyansere læreres samlede behov for digital kompetanse, samt å konkretisere- og videreutvikle TPACK-definisjonen, vil et godt utgangspunkt være å utvikle teori om «digital kompetanse-begrepet» som historisk fenomen:

### *3.2.3 Digital kompetanse – hva for hvem?*

Læreres digital kompetanse består nødvendigvis av flere innholdselementer enn den digitale kompetansen elever skal opparbeide seg i grunnskolen. Uavhengig av hva læreres kompetanse inneholder, anbefaler blant andre Beck og Øgrim (2009) at lærere og elever har en felles basis av kompetanse. I fortsettelsen vil jeg forsøke å definere denne felles kompetansen – ut fra flere tolkningsvariasjoner av digital kompetanse. Deretter videreutvikler jeg definisjonen i henhold til TPACK. Læreres digitale kompetanse for bruk i denne studien blir satt.

Definisjonen av elevers digitale kompetanse har endret seg som følge av inntog av stadig ny teknologi i samfunnet. For skolen har man for eksempel sett behov for å definere digital kompetanse i henhold til hva som er nødvendig i møtet med informasjonssamfunnet. Elevenes behov for digital kompetanse gjennom tidene blir problematisert og drøftet i påfølgende tekst:

Digital kompetanse som begrep har i utgangpunktet flere ulike fortolkninger, noe som kan lede til usikkerhet rundt hva begrepet innebærer. På engelsk brukes digital literacy som ikke har noen direkte norsk oversettelse. Literacy er en vid formulering som innbefatter både lesing og skriving, og å være literate inkluderer da lese- og skriveferdigheter. Oftest blir literacy brukt i kombinasjon med prefikser som medie, multi og digital. (Gilster, 1997) skrev i boken «Digital Literacy» at ingen av de, på dette tidspunktets, eksisterende definisjoner for å fremme forståelse av kompetanse nødvendig i en digital verden var nøyaktig- og omfattende nok. Han tok i bruk begrepet digital literacy og beskrev det som “... the ability to understand and use information in

multiple formats from a wide range of sources when it is presented via computers” (s. 1). Med denne definisjonen valgte Gilster å inkludere teknologi i literacy-begrepet og vektla forståelse for teknologier som utgangspunkt for å kunne utnytte dem.

Tyner (1998) mente det var nødvendig å dele begrepet i tool literacy og literacy of representation for å understreke behov for tilpasning av begrepet etter teknologiske trender - i tillegg til å opparbeide tekniske ferdigheter for å nyttiggjøre seg tidens teknologier.

Buckingham (2003) valgte terminologien media literacy med definisjonen «the ability to access, understand and create communications in a variety of contexts» (s. 5). Slik ønsket han å understreke et grunnleggende behov for tilgjengelighet til medie-teknologier for å kunne tolke og produsere mediebudskap og dernest være aktivt deltagende i informasjonssamfunnet. I motsetning til Gilster ble fokuset her lagt på sammenhenger - mellom komponentene tilgang, forståelse og for det å skape medieprodukter.

Stables (2003) la fokus mot selve literacy-begrepet og argumenterte for nødvendighet av en mer inngående tolking av nettopp dette i komplekse tekniske lese- og skriveferdigheter på den ene siden og evne til å forstå- og tilpasse tolking av begrepet i takt med endringer i samfunnet på den andre. Dermed uthevet han teknologiforståelse- og kunnskap som nødvendige delelementer ved det å være lese- og skrivekyndig (to be literate) i et samfunn i rask utvikling og med påfølgende tilgang til stadig ny teknologi.

I Program for digital kompetanse 2004-2008 ble digital kompetanse beskrevet som «...den kompetansen som bygger bro mellom ferdigheter som å lese, skrive og regne, og den kompetansen som kreves for å ta i bruk nye digitale verktøy og medier på en kreativ og kritisk måte» (UDF, 2004). Denne norske definisjonen tar utgangspunkt i de engelske og sidestiller IKT-kompetanse med det å være lese- og skrive-kyndig. En forskjell ligger derimot ved perspektivet på digital kompetanse som en brobygger mellom ferdighetsområdene lese, skrive og regne. Departementet dokumenterte dermed å ha tatt inn over seg medieviters argumentasjon for et ferdighetsområde som strekker seg ut over ren bruk, samtidig som de definerte digital kompetanse som et sentralt område for alle fagområder i skolen.

Bakgrunnen for departementets endrede syn på digital kompetanse, har sannsynlig utspring i et teknologi-bilde som endret seg svært raskt. Da sosiale medier tok av for alvor, ble det nødvendig med en definisjon som tok høyde for elektronisk kommunikasjon. Hvordan være en god samtalepartner på nett? Hvordan respektere lover og regler for bilder og personopplysninger? Og

hvordan utnytte Internett til å påvirke samfunnet? Flerfoldige spørsmål krevde gode svar – som alle skulle inkluderes i elevenes undervisning. Forskere mente at de allerede eksisterende definisjonene for digital kompetanse hadde mangler og var for snevre (Beck & Øgrim, 2009; Erstad, 2010; Giæver m.fl., 2014; Hatlevik m.fl., 2013; Johannesen m.fl., 2009; Krumsvik, 2009b; Sjøby, 2003).

Definisjonene det så langt er referert til sidestilte digitalt kompetanse med mestring i bruk av tidens teknologier på en kritisk og utforskende måte. Samfunns-perspektivet var derimot delvis utelatt. Behov for digital dømmekraft og kompetanse om hvordan å oppføre seg i Internett-relasjoner var heller ikke inkludert. Det å være aktiv bruker av Internett, med mål om å påvirke samfunnet, krever kompetanse som strekker seg ut over kritisk og kreativ bruk av teknologi. I tillegg til å kunne velge egnede kommunikasjons-kanaler, og å anvende disse, må man lære seg prinsipper bak digital kommunikasjon. Bjarnø, Giæver, Johannesen og Øgrim inkluderte det kritiske forholdet mellom samfunn og teknologi i sin definisjon: ”Digital kompetanse innebærer å kunne bruke digitale verktøy og ha en tilstrekkelig forståelse av teknologien til å kunne fungere i og påvirke samfunnet” (Johannesen m.fl., 2009). Med en tilsvarende grunntanke benyttet Beck og Øgrim (2009) ordene «bruke, forstå og forandre» (s. 174), da de argumenterte for områder der elever trenger kompetanse i en multimodal verden. Som et tillegg uthevet de at kompetansebegrepet måtte tilpasses etter tid, sted og målgruppe. Som hos Buckingham (2003) er definisjonen formet hierarkisk. Bruken er grunnleggende utgangspunkt for å kunne oppnå forståelse av rollen teknologien spiller i samfunnet - for dernest å kunne opparbeide seg tilstrekkelig kompetanse for å vite hvordan teknologien kan anvendes med målsetning om å påvirke og å utvikle. Definisjonen er videre utformet som en slags formel anvendelig for alles digitalt kompetansebehov og kan slik sett fungere som et fleksibelt rammeverk. Indirekte oppfordrer definisjonen til å tolke behovet for digital kompetanse i henhold til alder, fagfelt og den teknologiske utviklingen og trender som gjelder i hvert enkelt tilfelle. Som eksempel vil en elev på videregående skole ha annet behov for digital kompetanse enn en elev i første klasse på barneskolen. Fysiske rammebetingelser vil også påvirke grad av kompetanse mulig å opparbeide seg.

Alle de så langt nevnte definisjoner for digital kompetanse er kompatible – på tvers av alder og fagfelt. En slik generalisering kan på en side være klargjørende, fordi det bidrar til en definisjon som også er anvendelig for framtiden. På den andre siden utelukker generalisering og tidløshet

mulighet til å definere spesifikke kompetanseområder for den enkelte gruppering i samfunnet. En lærer har for eksempel behov for å være digitalt kompetent på alt det elevene skal lære, men må som et tillegg kunne legge til rette for undervisning med- og i IKT på en hensiktsmessig måte (Johannesen, Øgrim & Giæver, 2014).

Definisjoner av digital kompetanse har endret seg i takt med mediens utvikling generelt og av utfordringer i skolen spesielt, og det er nærliggende å anta at utfordringer knyttet til IKT i skolen har provosert fram behov for mer håndterbare og skreddersydde definisjoner. Erstad (2010) erkjenner dette, når han velger å operasjonalisere sin definisjon gjennom «ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier for mestring i det lærende samfunn» (s. 12). Inkludering av holdninger i denne definisjonen kan synes å være anerkjennelse av arbeidet til Sjøby (2003), da han tok i bruk begrepet digital dannelse for å understreke det etiske aspektet forbundet med det å være en nettbruker.

I evaluering av de grunnleggende ferdigheter i Kunnskapsløftet kan det synes som om Kunnskaps-departementet (2012 -2013) svarte på forskere- og forfatteres stadige diskusjon rundt definisjon av digital kompetanse. De valgte å introdusere «digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet» og erstattet dermed «å kunne bruke digitale verktøy».

I forkant av evalueringen hadde Udir (2012) utarbeidet et rammeverk som hjelpemiddel for å operasjonalisere de grunnleggende ferdigheter i skolen. Hatlevik m.fl. (2013) mener rammeverket mangler støtte for problemløsning og samarbeidsformer. På bakgrunn av manglene har Monitor 2013 valgt å definere digitale ferdigheter som;

- ferdigheter, kunnskap, kreativitet og holdninger som er nødvendig for trygt og aktivt å kunne bruke digitale medier for å forstå, lære, løse problemer og mestre ulike aspekter i kunnskapssamfunnet (Hatlevik m.fl., 2013).

Denne definisjonen viser til kompetanse for nyansert og skapende utnyttelse av IKT-verktøy, oppfordring til å forholde seg ansvarlig til kommunikasjon på nett og viten om hvordan Internett kan utnyttes til påvirkning i samfunnsøyemed.

Shulman (i Engen m.fl., 2009) har i sine arbeider påpekt at det er nødvendig å inkludere fagdidaktikk i forskning som omhandler undervisnings- og læringsaktivitet. Når jeg i studien ser på tilrettelegging for digital praksis, og lærernes digitale kompetanse i denne sammenheng, vil det da være nødvendig å inkludere fagdidaktikk knyttet til IKT i lærerrollen. Krumsvik (2005)

retter seg mot læreres digital kompetanse, når han argumenterer for å legge til definisjonsområder og operasjonaliseringsprinsipp for læringsstrategier og pedagogisk-didaktisk IKT-skjønn. En definisjon av digital kompetanse for en lærer vil fra et slikt TPACK-perspektiv fungere som verktøy for utvikling av strategisk ramme for tilrettelegging av digital praksis.

En lærers behov for digital kompetanse vil måtte romme det særskilte aspektet knyttet til IKT-didaktikk for utnyttelse av IKT i lærerrollen (Johannesen m.fl., 2014). Læreren må kunne definere type kompetanse elevgruppen har krav på. Og han må inneha ferdighetsområder for å kunne operasjonalisere de definerte målsetningene. På samme tid skal en definisjon speile skapende bruk gjennom digitale verktøy. Digital dømmekraft for kritisk omgang med sosiale medier og andre kommunikasjonskanaler må også være ingrediens. Videre skal det dialektisk forholdet mellom teknologi og samfunn inkluderes, og der endringer i samfunnet etterspør kontinuerlig evaluering- og tilpassing av definisjonen i et spiralprinsipp. Slik profesjonsfaglig digital kompetanse for lærerne vil bidra til en mer helhetlig tilnærming til bruk av IKT i pedagogisk praksis (Gudmundsdottir m.fl., 2014).

Skal skolen lykkes med IKT-støttede læringsprosesser, må elevene ha kompetanse som gjør dem i stand til å bruke IKT på en trygg og konstruktiv måte. En forutsetning i denne sammenheng er adekvat støtte fra lærere som innehar skreddersydd digital kompetanse for anvendelse i gitt pedagogisk praksis. Ut fra det foregående velger jeg i fortsettelsen å bruke enkle og tydelige termer for definering- og operasjonalisering av begrepet digital kompetanse for en lærer (Erstad, 2010; Krumsvik, 2009b). Säljö (2006) uthever samarbeid og kommunikasjon som fremmede for læring. Jeg velger derfor å inkludere digitalt samarbeid i definisjonen. Den konkrete definisjonen jeg har valgt for læreres digital kompetanse lyder:

- Digital kompetanse for en lærer er å kunne velge og bruke digitale verktøy kritisk og pedagogisk i selvstendig arbeid, til samarbeid og i undervisning - og å ha tilstrekkelig forståelse av teknologien for å kunne fungere i og påvirke samfunnet.

### *3.2.4 Digital praksis – i praksis*

Studien tar for seg skolers tilrettelegging for digital praksis. For å forstå- og rettlede skoler i sin praksis vil det, i tillegg til å utforme en definisjon på digital kompetanse for lærere, være nyttig å trekke fram konkrete bilder på hvordan digital praksis blir utfordret:

Mediene har den senere tiden trukket fram negative sider ved bruk av IKT i undervisningen. Det er blant annet skrevet om at teknologien kan være forstyrrende, avhengighetsdannende og hinder læring (NRK, 2014; Spitzer, 2014; Vavik m.fl., 2009). Og variable resultater ved kartlegging av elevers digitale kompetanse taler mot entydig suksess ved implementering av IKT som faktisk støtter læringsaktivitet (Hatlevik m.fl., 2013).

Den grunnleggende motivasjon for integrasjon av IKT i pedagogisk praksis er økt læringsutbytte hos elevene. Skal skolen lykkes i henhold til formålet må institusjonen bidra til at teknologien brukes på en oppbyggende måte. I LK06 finnes læreplaner for fag (Udir, 2014). Det å lete fram målsetninger for digitale ferdigheter i læreplanene kan derimot være utfordrende. Det eksisterer for eksempel ingen målsetning for kritiske internettsøk. Derimot er søk beskrevet i veiledning til læreplanen for naturfag. Formuleringen som benyttes er «Digitale ferdigheter i naturfag..... innebærer også å bruke søkeverktøy, beherske søkestrategier og kritisk vurdere kilder og velge ut relevant informasjon om naturfaglige tema» (Udir, 2013b). I Rammeverk for grunnleggende ferdigheter er formuleringen «Bruke relevante søkeverktøy og beherske søkestrategier i arbeid med fag» (Udir, 2012, s. 7). Rammeverket er imidlertid kun introdusert for gruppene som arbeidet med revidering av lærerplanene.

I iktplan.no har Senter for IKT i utdanningen (2013a) valgt å omformulere kompetansemålet til «Eleven skal kunne bruke søkestrategier og vise til kilder i eget arbeid». Målsetningen er brutt ned til «å kunne bruke boolske operatører i internettsøk», og det rettes mot elever på trinn 8-10. Bruk av iktplan.no er ingen forpliktelse for skolene. Et spørsmål å stille seg da er om bruk av effektive søkestrategier inngår i alle elevers undervisningstilbud innen utgangen av grunnskolen? Er det faktisk slik at skolenes ledere og lærere har tilstrekkelig digital kompetanse for å kunne operasjonalisere mål fra LK06 og Rammeverket, på tilsvarende måte som iktplan.no har gjort det?

I oppgaven bidrar TPACK-modellen og teori om digital kompetanse med å belyse elementer ved læreres digitale kompetanse. Modellen kan til en viss grad bidra til å forklare hvorfor skoler har tilrettelagt for digital praksis slik eller slik. Spørsmål kan likevel stilles ved om teoriene alene er tilstrekkelig som teoretisk fundament for å forklare skolenes potensielle IKT-utvikling som følge av PedIKTfaG-deltakelsen. Jeg har derfor valgt å trekke inn ANT. Hvorfor og hvordan jeg har valgt å benytte ANT som teori i studien blir gjort nærmere rede for i kommende kapitler.

### 3.3 Utvikling i et komplekst system

#### 3.3.1 *Argumenter for Nok en Teori*

Hvordan skoler velger å tilrettelegge for digital praksis (gjennom planarbeid, satsing på lærernes kompetanse og organisering for bruk av digitale verktøy i undervisningen) er prissatt den enkelte skole og lærer. Kultur, kompetanse og infrastruktur vil ha betydning for digital praksis, men pålegg- og føringer fra departementet og etaten vil nødvendigvis innvirke på tilretteleggingen. PedIKTfaG-ordningen var et institusjonelt kompetansehevings-tilbud til skoler. Det ble knyttet forventning om IKT-utvikling til deltakelsen. Den åpnet for endret tilrettelegging av digital praksis ved de deltakende skolene. Med ble dette en realitet?

I studien sier TPACK-modellen og teori om digital kompetanse noe om læreres behov for fagdidaktisk digital kompetanse. Teoriene bidrar i tillegg til å utheve hva ved PedIKTfaG-deltakelsen som eventuelt styrket deltakernes kompetanse. Brukt alene kunne teoriene derimot ikke gi forklaringer til hva ved deltakelsen som virket mer eller mindre bra.

Det finnes ulike måter å analysere- og teoretisere mulig IKT-utvikling ved en slik deltakelse. Gjennom IKT har flere konkurrerende akademiske tradisjoner blitt bragt på banen, og de er forent i spørsmålet om hvordan læring vil komme til live i en digital tidsalder (Erstad, 2012).

I søken etter dekkende teori blant eksisterende forskningstradisjoner utelukket jeg en analytisk modell for å søke kausale sammenhenger. Valget falt på ANT. Det jeg søkte var å finne i dynamisk nettverk opprettet gjennom PedIKTfaG-deltakelsen.

Det er en pågående diskusjon om ANT er en teori, eller om ANT er en teoretisk- og metodisk kombinasjon (Fenwick, 2013; Johannesen, 2013). Gjennom å være «stemmen» til teknologiske gjenstander i relasjoner mellom materialer og mennesker, kan ANT betraktes som en teori. Oftest benyttes ANT i studier av fenomen som må fortolkes for å framskaffe et bilde av virkeligheten (Sørensen, 2004). ANT framstår fra et slikt perspektiv som en viktig metode for analyse av data. For denne studien blir ANT brukt både som teori og metode.

#### 3.3.2 *ANT*

ANT er en nyere sosiologisk teori. I sosiomateriell teori generelt sett er ikke «sosial» som begrep en avgrenset kategori. Sosialitet blir heller betraktet som en effekt av sosiomateriell praksis (Fenwick, 2013). Virkelighetsoppfatning av praksis blir dermed ikke lenger skilt fra læring og menneskelig utvikling – men er en viktig del av den. Ved sin tilblivelse utfordret ANT



tradisjonelle positivistiske- og konstruktivistisk perspektiv som skiller mellom «menneske-maskin, natur-samfunn og aktør-struktur» (Dulsrud, 2004, s. 3). Gjennom å betrakte naturen og gjenstander som handlende aktører, på lik linje med mennesker, har ANT åpnet for nye erkjennelses-former. I dag er ANT et dynamisk analytisk rammeverk, utviklet gjennom arbeid fra flere forskere, for å beskrive komplekse situasjoner. Bruno Latour, Michel Callon og John Law er anerkjente foregangsfigurer for teorien rundt aktør-nettverk (Callon, 2001; Fenwick, Edwards & Sawchuk, 2011; Fenwick, 2013; Johannesen, Erstad & Habib, 2012; Miettinen, 2009; Sosiologi\_i\_dag, 2004).

Fra 1980-årene har ANT stadig oftere blitt benyttet som tilnærming ved analyse av sosio-materielle tilstander og endringsprosesser- eller innovasjon i organisasjoner (Fenwick & Edwards, 2012; Fenwick, 2013; Johannesen, 2013). Teknologi er vanligvis inkludert i problem-området, og teknologi som ikke-menneskelig aktør spiller en like betydningsfull rolle som menneskelige aktører (Monteiro, 2000). Rollen til miljø, dyr, objekter og gjenstander blir i ANT ansett som vesentlige elementer i menneskers eksistens og sosiale liv.

I studier av utdanning og pedagogisk praksis har det vært en tendens til å fokusere på utvikling av det menneskelige subjekt. ANT's bidrag til forskning i skolen er å avslutte en forståelse av at kunnskap, læring og utdanning ikke inkluderer sosiale eller personlige prosesser. Fenwick (2013) mener ANT betrakter materialets vesen som en integrert del av det å være menneske. Gjennom ANT blir forståelsen av virkeligheten en symbiose av det sosiale, tekniske og menneskelige (Latour (1999), Hacking (1999) og Barad (2007) i Fenwick, 2013).

Aktant er et begrep som brukes i ANT for å beskrive både menneskelige aktører og ikke-menneskelige aktører (Fenwick & Edwards, 2010; Johannesen, 2013). Jeg vil i fortsettelsen benytte begrepet aktant som samlebetegnelse på mennesker og ikke-mennesker. Dette fordi jeg mener bruken av «aktant» vil framheve likeverdet for menneskelige- og ikke-menneskelige aktører.

### 3.4 Sammenheng mellom TPACK & ANT

#### 3.4.1 De tre teoriernes knutepunkt

I studien blir TPACK brukt som rammeverk for å beskrive lærernes fagdidaktiske digitale kompetanse (på et gitt tidspunkt). ANT brukes som teoretisk rammeverk for å forstå prosessen for å komme dit.

### 3.4.2 ANT som analytisk ressurs

ANT vektlegger ikke mening. Heller er handling og sosiale prosesser som utspiller seg mellom aktanter av interesse; og det aktantene gjør er alltid i samhandling med andre aktanter. I ANT vektlegges det hvordan tekno sosiale relasjoner- og effekter blir generert i avhengige nettverk (Sørensen, 2004). Det er disse forbindelsene som produserer samfunnet, og det er disse forbindelsene som må analyseres for å forstå hva som skjer.

Målet med å bruke ANT i studien er å ta tak i prosesser oppstått under utrulling (aktiv fase) av endringstiltaket PedIKTfaG - samt å få kunnskap om dynamikken i prosessene. Det sentrale i studien blir derfor å stille spørsmål knyttet til det nyoppståtte nettverket: «Hvordan er det satt sammen? Hvor er det? Hva holder dem sammen?» (Latour 1999 i Fenwick, 2013, s. 57).

For å forstå og forklare dynamikk og prosesser i PedIKTfaG-nettverkene har jeg valgt å ta i bruk noen av kjernebegrepene for ANT i analysearbeidet. Translasjon (oversettelse eller nettverkseffekt) og inskripsjon vil være nyttige hjelpemidler i analysearbeidet (Fenwick m.fl., 2011; Fenwick, 2013; Hanseth & Monteiro, 1998; Johannesen, 2013). I det følgende vil jeg gå nærmere inn på translasjonsmodellen og inskripsjon:

I arbeidet med å identifisere hvordan skoler responderer på PedIKTfaG har jeg valgt å bruke prinsipper fra translasjonsmodellen til Callon (2001)<sup>7</sup>. Modellen er utviklet for å beskrive utfordringer som vitenskapelig utviklede påstander eller teknologier møter på veien fram til å bli godtatt eller forkastet (Asdal, Brenna & Moser, 2001; Johnsen, 2004; Sørensen, 2004). Modellen bygger på det Callon kalte oversettelsessosiologi. Begrepet ble tatt i bruk i artikkelen «Elementer til en oversettelsessosiologi: kamskjell, fiskere og forskere» (Callon, 2001). Senere ble oversettelsessosiologi som begrep erstattet med aktør-nettverksteori (Callon, 2001; Fenwick, 2013; Sørensen, 2004). Translasjonsmodellen (også kalt oversettelsesmodellen) kan beskrives som en måte å oversette aktivitet i aktør-nettverk, og der translasjonsaktiviteten (translasjon eller oversettelse) blir gjenstand for analyse, forklaring og begrunnelse.

Translasjonsaktivitet foregår i fire faser som i realiteten overlapper hverandre. Modellens fire faser kalles problematisering, interesseskaping, innrulling og mobilisering. Gjennom disse fire fasene blir aktantenes «identiteter, samhandlings-muligheter og handlingsrom forhandlet om og

---

<sup>7</sup> Artikkelen til Callon ble første gang publisert i John Law (red) (1986): *Power, Action and Belief. A new Sociology of Knowledge?*, Sociological Review Monograph, nr32, Routledge and Kegan Paul, London.

avgrenset» (Callon, 2001, s. 97). Utkommet av oversettelsen kan kalles nettverkseffekter. Disse er omtalt i analysekapittelet.

Det er mange aktanter knyttet til utdanningsinstitusjonen som sammen bestemmer- og styrer utdanningspraksiser. Institusjonen kan betraktes som et stort nettverk bestående av klasserom, undervisning, elever, kunnskapsgenerering, fagplaner, politikk, vurderingsformer, ulikheter, reformer med mere. Problematiseringen i dette tilfellet handler om å identifisere aktanter som er involvert i PedIKTfaG og å overbevise om at det er i aktantenes interesse å delta.

For PedIKTfaG-deltakelsen dreide problematiseringen seg om å identifisere hva som truet og utfordret unike mål for den enkelte aktant.

Aktantene som ble innrullert i problematiseringen kunne i interesseskapingen agere med- eller mot planen. Enten lot de seg integrere, eller de kunne avvise å la seg integrere ved å identifisere en utvidet identitet og interesse.

Flere aktanter i et nettverk som jobber sammen for å nå et mål, eller flere nettverk som beveger seg i samme retning, vil nødvendigvis ha fordeler i forhold til utvikling og levedyktighet. I ANT er bygging av allianser forbundet med makt til å påvirke (Callon, 2001; Fenwick & Edwards, 2013; Fenwick m.fl., 2011; Johannesen, 2013). Callon (2001) forklarer at allierte aktanter også kan være trukket inn i andre allianse-partners problematiseringer (s. 101). Slik blir deres identiteter- og interesser definert på konkurrerende måter. Gjennom interesseskapingen er målet å fange aktantenes interesse – ved å plassere seg mellom og forstyrre aktantenes bånd til konkurrentene. Det er mange strategier og mekanismer som kan brukes med mål om å forstyrre allianser: Makt, lokking, overtalelse er blant disse. Handlinger som utøves har mål om å tvinge- eller stabilisere aktantenes identiteter og interesser. I denne fasen tester man ut styrke- og kvalitet på relasjonene til de identifiserte aktantene. Callon (2001) mener interesseskaping handler om å identifisere «hvordan allianser settes på plass og låses» (s. 101). Det som kommer fram her vil gi et bilde av kvaliteten på den tidligere gjennomførte problematiseringen (Callon, 2001; Sørensen, 2004).

Interesseringsinnretninger er begrep forbundet med denne fasen i oversettelsen. Det dreier seg enkelt sagt om å bevare sine allierte ved å identifisere det som skaper trøbbel og å sette inn tiltak i møte med utfordringen. I denne fasen ville det være kritisk å peke på egenskaper ved PedIKTfaG som gjorde tilbudet attraktivt.

Interesseskapingen som lykkes fører til innrulling. Innrulling dreier seg om å definere- og koordinere roller (Sørensen, 2004). Callon (2001) forklarer situasjonen med tildeling av roller og oppgaver som om et regelrett slag som utspilles i forsøk på å vinne alliansepartnere.

Gjennomføring av endringsprosjekter er forbundet med høy risiko. Det er ikke gitt at interesseringsinnretninger har ført til allianser og reel innrulling.

For PedIKTfaG-deltakelsen ble innrulling forbundet med å beskrive aktantenes mange forhandlinger, styrkeprøver og triks som fulgte med interesseskapingen og som ville muliggjøre adopsjon av PedIKTfaG. Hvis alle betingelsene ble forent, ville PedIKTfaG-tilbudets praksis bli del av deltakerskolenes praksis.

Den fjerde- og siste delen av oversettelsen retter seg mot å mobilisere de allierte – for å finne om akvatintenes talspersoner er representative (Callon, 2001). I analysen i denne studien vil det da være riktig å beskrive hvordan talspersonene ble valgt ut, samt å finne om de var representative.

Inskripsjon av bruksmønster i tekniske aktanter er et kjernebegrep i ANT (Fenwick m.fl., 2011; Johannesen, 2013). Grad av inskripsjon i teknologi blir i studien benyttet som forklaring til teknisk infrastruktur som er mer eller mindre brukervennlig. IKT- verktøy kan ha egenskaper som gjør at de kan brukes på ulike måter – avhengig av aktanten som bruker teknologien. Det kan med andre ord opprettes ulike bruksmønster for en og samme teknologi. Slik sett har teknologi sin egen rolle og kan dermed betraktes som en selvstendig enhet som påvirker handlingsmønstre. Ved workshop-gjennomføringer i regi PedIKTfaG ble flere IKT-verktøy introdusert for lærerne. Måten verktøy ble introdusert for deltakerne ville ha betydning for framtidig praksis. På ANT-vis handler dette om i hvilken grad tilbyderne i forkant hadde inskribert tydelig bruksmønster i verktøyet (Fenwick m.fl., 2011; Johannesen, 2013).

### 3.5 ANT-kritikk

Gjennom sin eksistens har ANT blitt kritisert på flere områder. Jeg har valgt å trekke fram noen av det omdiskuterte – og som har relevans for denne studien.

Ved opprinnelsen ble ANT kritisert for et for sterkt fokus rettet mot solide nettverket og sentrale nettverksbyggere (Fenwick, 2013; Johannesen, 2013). Interessekamp og strategisk posisjonering syntes å ta oppmerksomhet fra de andre aktantenes stemmer og perspektiver i analyser.

Stabiliserte nettverk kan virke på liknende måter. I stabiliserte nettverk blir det skapt regler og

bruksmønstre. De som ikke er del av nettverkene, blir holdt utenfor konvensjonene og får derfor ikke oppmerksomhet.

Bruk av enkelte kjernebegrep og metaforer er omdiskutert kjerne i ANT (Sørensen 2009 i Johannesen, 2013). Det har vært særlig skepsis knyttet til det å tillegge menneskelige- og ikke-menneskelige aktører lik verdi. Generalisert symmetri har blitt kritisert for å degradere det menneskelige aspektet ved aktivitet (Walsham (1997) i Johannesen, 2013). For studier av sosiale prosesser i relasjoner har kritikerne satt spørsmålsteget ved dyr- og verktøys forutsetninger. Kritikerne mener at heller enn å behandle mennesker og naturen på samme måte, må naturen betraktes som støttende objekter i menneskelig aktivitet.

Jeg mener prinsippet med likeverdighet er en forutsetning i arbeidet med et IKT-prosjekt. Slik vil man kunne studere den tekniske innretningen og dens allierte på lik linje som mennesker i nettverket. Effekten ikke-menneskelige aktører kan ha på et nettverk er like betydningsfull som effekten menneskelige aktører kan ha på nettverket. Om en av dem ikke lar seg innrullere, uavhengig av type aktant, vil nettverket gå i oppløsning.

Forskere som var med på å videreutvikle ANT slo tilbake mot kritikken på liknende vis (Fenwick & Edwards, 2010). De påsto at intensjonen i ANT hverken var å søke forklaringer i subjekter eller objekter. Heller ble det søkt etter mening i heterogene allianser mellom disse mennesker og ikke-mennesker. En måte kritikerne foreslo at ville støtte likeverdig behandling av aktantene i nettverk lå i prinsippet for generalisert symmetri. Gjennom bruk av det felles «oversettelsesvokabular» kunne man beskrive problemområdets tekniske aspekter så vel som de sosiale (Asdal m.fl., 2001, s. 94).

Bakgrunnen for ANT's rigide prinsipp om å sidestille menneskelig- og maskinell aktivitet, synes å handle om å unngå å fremelske en type aktivitet framfor en annen. Egen oppfatning er at det både er praktisk og riktig å sidestille menneske og maskin i studier av menneske og maskin. At maskiner eller ting ikke har fysisk stemme, betyr ikke at de er meningsløse. Gjennom ANT tar man i bruk andre- og alternative uttrykksformer i analysen av forskningsfunn. Opptelling, som taler på vegne av ikke-mennesker i nettverket, er eksempel på en uttrykksform. Man rettet fokus mot å bringe fram de tause stemmene i nettverkene (Fenwick, 2013; Johannesen, 2013).

ANT-teori betrakter alle objekter eller studieenheter som nettverk. Nettverkene kalles aktør-nettverk, fordi de selv kan inngå som deltakere i andre aktør-nettverk. Disse aktør-nettverkene blir igjen sett på som aktører i informantenes tilrettelegging for digital praksis. Kritikken av ANT er

knyttet til bruken av nettverksbegrepet, fordi det kan føre til uendelig mange relasjoner og enda flere perspektiver på virkeligheten. Miettinen (2009) mener av denne grunn at ANT i eksisterende form er dårlig egnet i forskning. Fra mitt perspektiv er det kritisk å trekke fram de mest sentrale aktantene for å kunne forstå nettverket. Og en aktant behøver nødvendigvis ikke å bestå av én ting- eller én menneske. Aktanten kan fungere som en samlebetegnelse for flere aktanter med lik identitet og interesser.

Kritikk av ANT har før til videreutvikling av ANT som analytisk metode. Endringsfokuset har medført til et slags skille mellom gammel- og ny ANT-teori (Johannesen, 2013). I denne studien tar jeg hensyn til utviklingen av ANT, men jeg har valgt å bruke analytiske perspektiver fra den tidlige epoken av ANT-studier. Dette fordi jeg kun har mulighet til å bringe fram stemmer og synspunkter fra utvalget i studien.

### 3.6 Oppsummering

Den teoretiske rammen i studien består av TPACK-modellen, digital kompetanse og ANT. TPACK-modellen illustrerer lærernes samlede behov for digital kompetanse, og teori om digital kompetanse konkretiserer enkelt-komponenter nødvendig i læreres TPACK. I studien blir teoriene brukt for å trekke fram måter PedIKTfaG-tilbudet støtter læreres TPACK. ANT er trukket inn som ressurs for å analysere deltaker-skolenes eventuelle IKT-utvikling som følge av deltakelse i PedIKTfaG. Transaksjonsmodellen og inskripsjon er kjernebegreper fra ANT som bidrar med forklaringer til PedIKTfaG-ordningen.

## 4. Forskningsmetode

I kapittelet om studiens metode vil jeg gå nærmere inn på hva som er målsetninger for studien. Videre vil jeg beskrive- og begrunn valg som er tatt for å kunne gi svar på studiens problemstillinger. Type data som er benyttet, og hvordan disse dataene er samlet- og bearbeidet, blir blant annet redegjort for. Kapittelet presenterer utvalget i forskningsprosjektet, og det gis innblikk i informantenes bakgrunn. Dette som ledd i sikring av dataenes troverdighet og studiens gyldighet. Avslutningsvis presenteres refleksjoner som bidrag til å styrke studiens reliabilitet og validitet.

### 4.1 Mål med studien

Målsetningen med studien er å avdekke faktiske forhold som innvirker på skolers tilrettelegging for digital praksis. Interessant er det samtidig å avklare om deltakelsen i PedIKTfaG på noen måte har modifisert skoler- eller læreres innfallsvinkler til digitale ferdigheter og dernest påvirket tilrettelegging for digital praksis. For å kunne avdekke en potensiell endring som følge av deltakelse i PedIKTfaG, har jeg gjennomført en deskriptiv studie.

I studien har jeg benyttet både dokumenter og intervju som datakilder. Målsetningen for bruk av de ulike metodene er å få et nyansert bilde av problemområdet. Det å se fenomen fra flere perspektiver mener Johannessen (2011) tilfører mulighet til å lære mye om fenomenene som studeres (s. 367). De ulike dataene har i videre bidratt til å skape et gyldig og pålitelig grunnlag for analysen av individuelle tolkninger av fenomen avgrenset av problemstillingen. Slik metode-triangulering av flere ”relevante kilder for samfunnsvitenskapelige analyser” i studier mener Thagaard (2009, s. 13) fungerer som kvalitetssikring av analyseresultatene. Det er nødvendig at dokumentdata også har fungert som ramme for intervjuene.

Studios vitenskapelige perspektiv er både hermeneutisk og fenomenologisk. Særtrekk ved hermeneutikk ligger i fortolkning rundt tilnærming til kunnskap. Fenomenologi er en nyere form for erkjennelsesteori som tar utgangspunkt i hermeneutikken men søker forståelse heller enn å fortolke. Kvale og Brinkmann (2009) forklarer at «mens fenomenologi typisk er interessert i å illustrere hvordan mennesker opplever fenomener i sin livsverden, er hermeneutikere opptatt av fortolkning av mening» (s. 33).

## 4.2 Data

### 4.2.1 Datagrunnlag

I tabellen nedenfor presenteres dataene som er benyttet i studien:

Data-grunnlag	Type	Merknad
Dokumenter fra Skolementor	Bakgrunns-dokumenter Kvantitativt materiale: Deskriptiv statistikk	Skolementor er aktivitet i PedIKTfaG Ut fra Skolementor har skolene fått et IKT-nivå Grunnlag for å sammenlikne IKT-nivåer ved skoler NB: Skolementor er ikke «mine data» (Skolementor er også utgangspunkt for temaguiden for intervju med ledere og lærere)
Intervju med to (2) ledere	Kvalitative analyse-enheter Intervjudata 80 minutter Studiens metodiske fokus	Intervjuene gjennomført ca. et år etter Skolementor Intervjuene tar utgangspunkt i temaguiden basert på Skolementor (se over)
Intervju med fire (4) lærere	Kvalitative analyse-enheter Intervjudata 100 minutter Studiens metodisk fokus	Intervjuene gjennomført ca. et år etter Skolementor Intervjuene tar utgangspunkt i temaguiden basert på Skolementor (se over)

Tabell 1: Datagrunnlag

Dokumenter fra Skolementor og intervju med to ledere og fire lærere utgjør studiens datagrunnlag. I tabellens kolonne «Type» er metode benyttet for datainnsamling oppgitt, og type- og omfang på datamaterialet er listet opp. Diverse faktainformasjon knyttet til egenskaper ved den enkelte datatypen er notert i feltet for «Merknad».

Data fra Skolementor betegnes som studiens bakgrunns-dokumenter. Datamaterialet er i utgangspunktet deskriptiv statistikk – i og med at alle data som framkommer fra Skolementor er forhåndsdefinert. Ut fra de forhåndsdefinerte dataene fikk de deltagende skolene høsten 2013 et beskrivende IKT-nivå innen ulike virksomhetsområder. Nivåene er beskrevet i kapittelet om empiri.

Studiens metodiske hovedfokus ligger på kvalitative forskningsintervju. Data fra intervjuene med ledere og lærere er lagrede lydopptak på til sammen 180 minutter.

### 4.2.2 Dokument-data

Anvendelse av dokumenter er én metode brukt for datainnsamling i studien. I følgende avsnitt vil jeg gå nærmere inn på type dokumentdata som er benyttet, hvordan de er skaffet til veie og hvorfor de er brukt.



Skolementor er en statistisk undersøkelse, der skolene plasserer seg selv. Dataene fra Skolementor eiers av Senter for IKT i utdanningen, men etter formell godkjenning fra de valgte skolene for mitt prosjekt, ble det gitt aksess til det kvantitative data-materialet for de to skolene. Jeg valgte å benytte datamaterialet fra Skolementor, fordi det bidrar med tydelig bilde av skolenes IKT-situasjon før PedIKTfaG-deltakelsen.

De statistiske dataene i Skolementor fanger ikke opp hva som lå til grunn for skoleledernes valg. Det var derfor behov for et bredere utvalg av data til studien. Derfor valgte jeg å intervju to ledere og fire lærere om spørsmål knyttet til tilrettelegging for digital praksis og deltakelsen i PedIKTfaG. Guidene for intervjuene er basert på bearbeidet forhåndslogret data fra Skolementor.

Intervjuene støttet dokumentene med nyanser og subjektive vurderinger. Med både intervju og dokumenter som dokumentgrunnlag ble det lagt til rette for å kunne studere skolenes tilrettelegging for digital praksis før- og etter aktiv PedIKTfaG-periode. Det å sammenlikne data fra vidt forskjellige metoder kan i seg selv utfordre holdbarheten studien. For studien sin del ble det derfor viktig å «vurdere kilden i forhold til konteksten den ble utformet» (Thagaard, 2013, s. 59).

Dokumentene fra Skolementor spiller en viktig rolle for studien. Like fullt blir dokument-dataene å anse som et tillegg til intervjudataene. Jacobsen (2005) kaller nyttig tillegg til en studie for sekundærdata. Metodetriangulering gjør dataene rikere, samtidig som det bidrar til bedre forskningsresultat.

#### *4.2.3 Intervju-data*

Intervju av seks personer er studiens hovedkilde til data. I dette underkapittelet vil jeg beskrive intervju-dataene og hvordan de er skaffet til veie. Jeg vil videre forklare bakgrunnen for at jeg valgte å benytte intervjudata som bidrag til å besvare problemstillingen.

Hovedmomenter for samtalene, med underliggende spørsmål, ble nedtegnet i to intervjuguider for henholdsvis ledere og lærere. Intervjuene tok dermed utgangspunkt i et strukturelt og tematisk rammeverk. Guidene er vedlagt oppgaven<sup>8</sup>. Derfor ble det mulig å sammenlikne data fra de ulike lederne eller lærerne.

---

<sup>8</sup> Vedlegg 6 & 7: Intervjuguider for ledere og lærere

De utarbeidede intervju-guidene framstår som omstendelige, noe som i utgangspunktet taler mot typisk semistrukturert intervjumetode. Men intervjuguiden ble først og fremst utviklet for egen del, slik at jeg i intervjuprosessen kunne bevare oversikt på studiens hovedtemaer og underliggende områder. Intervjuguidene ble revidert i løpet av intervjuene. Dalen (2013) påpeker at kvalitative intervjustudier krever gjennomføring av prøveintervju både med tanke på kvalitetssikring av spørsmål i intervjuguiden og for vurdering av egen innsats i intervjurollen. Derfor testet jeg ut intervjuene på en kollega.

Johannessen, Tufta og Christoffersen (2011) påpeker at spørsmål i intervju bør være lette å forstå. Jeg forsøkte å påvirke samtalene med holdning om at ingen svar var rett eller feil. Etterhvert som det kom mer utfordrende temaer fulgte jeg opp med operasjonaliserende spørsmål, gav respons og åpnet for mer omfattende svar. Slike avstikkere fra samtalen mener Kvale og Brinkmann (2009) både er naturlig og påkrevet i «en utveksling av synspunkter mellom to personer om et tema som opptar dem begge» (s. 22). For å få all nødvendig informasjon på forholdsvis kort tid, var det likevel nødvendig å holde seg til emnene i guidene. En forsker skal holde seg til planlagte temaer samt unngå å påvirke til ønskede svar gjennom ledende spørsmål eller annen type oppmuntring (Johannessen m.fl., 2011; Thagaard, 2013).

I intervjuene ble det åpnet for at informanten eller jeg kunne gå mer i dybden på enkelt-områder eller tilføye noe av relevans for studien. Gjennom beskrivelser, forklaringer og meningsyttringer fikk jeg en dypere forståelse av enkeltindividenes synspunkter og meninger i forhold til studiens problemstillinger. Denne semistrukturerte formen for intervju er godt egnet for meningsutveksling som rommer både elementær informasjon knyttet til problemstillingen, samtidig som tilleggsspørsmål gir dypere innsikt i problem-områdets kjerne (Fuglseth & Skogane, 2007).

Intervjuformen er nøye planlagt, samtidig som den støtter fleksibilitet og tilfeldige spøringer (Dalen, 2013; Johannessen m.fl., 2011; Kvale & Brinkmann, 2009).

I intervjuene med lederne ble størst fokus rettet mot strategiske forhold ved skolens digitale praksis samt deltakelse PedIKTfaG. For lærerne ble intervjuene rette mot både strategisk- og operativ implementering av IKT i pedagogisk praksis. Spørsmål ble også rettet mot Workshop-deltakelsen.

Intervjuene ble dokumentert med lydopptaker i egen iPhone. Hver enkelt informant godkjente bruk av lydopptakeren i forkant av intervjuet. Jeg forsøkte å skrive notater på papir under intervjuene, men jeg erfarte tidlig i prosessen at det var vanskelig å koordinere eget fokus mellom henholdsvis notatskriving og rollen som oppmerksom intervjuer. Notatene ble fragmentert og gav lite mening og ble til slutt eliminert som støttende kilde for datainnsamling. Jeg valgte heller å notere inntrykk jeg satt igjen med i etterkant av det enkelte intervju.

### 4.3 Deltakere i studien

I tillegg til valg av intervju som metode for innsamling av data, hadde valg av respondenter til intervjuene betydning for studiens resultat. Før gjennomføring av intervjuene ble derfor informanter valgt etter gitte kriterier. I det følgende vil jeg gjøre rede for utvalget.

#### 4.3.1 Utvalg

Totalt ble fem skoler med ungdomstrinn ble spurt om å delta i studien. Tre av deltakerskolene på daværende tidspunkt hadde besvart Skolementor-undersøkelsen. Av etiske hensyn, og med hensyn til troverdighet for studien som helhet, valgte jeg å utelukke egen arbeidsplass fra forskningen. Jeg endte derfor opp med et utvalg på to skoler og totalt seks respondenter. Skolene som inngår i studien har tilnærmet like vilkår. Jeg ønsket å intervjuere ledere og lærere, fordi jeg mener begge aktørene spiller en sentral rolle ved skolers tilrettelegging for digital praksis. Monitor (2013) understøtter ansattgruppens posisjon gjennom å hevde at «både lærerne og skolelederne har mulighet til å styre og påvirke elevenes utvikling av digital kompetanse» (s. 18). Jeg valgte en leder fra hver av de to skolene i studien som informanter. De to lederne var bindeledd mellom PedIKTfaG og skolene de er tilsatt ved. Ledere er ansvarlige for skolens strategiske IKT-planlegging og har et overordnet blick på skolens digitale praksis. Parallelt er ledere kontaktpunkt for samhandling mellom etaten og skolen – også i IKT-relaterte saker. Valg av lederne som informanter ble foretatt etter såkalt strategisk utvalg, der aktørenes relevans i forhold til problemstillingen og «studiens teoretiske perspektiver» er avgjørende (Thagaard, 2013, s. 60). Mer om utvalg følger i underkapittel om reliabilitet og validitet.

De to deltakende lederne ved de utvalgte skolene fant lærere til intervju. Lederne hadde allerede innblikk i min studies mål og mening, samtidig som lederne var kjent med hvem som kunne bidra med informasjon på vegne av skolen. Grønmo (2004) mener at utvelgelse av informanter i

samråd med allerede eksisterende informanter kan betegnes som «Snøballutvelgelse» (s. 102).

Thagaard (2013) bruker begrepet «snøballmetoden» (s. 61).

Det var av praktiske hensyn jeg overlot til skolenes ledere å velge lærere som informanter.

Lederne satt med oversikt på hvilke lærere som deltok i PedIKTfaG, samtidig som de hadde myndighet til å organisere for gjennomføring av lærerintervju i en ellers tidspresst skolehverdag.

Mine kriterier for lærerutvelgelse var «fast ansatt lærer på ungdomstrinn som hadde deltatt på minst en workshop i regi PedIKTfaG». Utvalget besto av cirka lik andel kvinner og menn. Det var derfor ikke av interesse å søke etter kjønnsforskjeller i forhold til temaet. Intervjuene ble gjennomført ved de to respektive skolene.

#### *4.3.2 Anonymisering*

Få skoler deltok PedIKTfaG, så i utgangspunktet ville det være det være mulig å nøste seg fram til deltakerne. Gjennom å gi informanter pseudonymer er målet å ivareta enkeltindividenes anonymitet. Skolene i studien er anonymisert. Kodene skolene bærer er «Skole A» og «Skole B». Kodene som brukes for studiens informanter er «Leder skole A», «Lærer 1 skole A», «Lærer 2 skole B» og så videre. Kastellet skole, som var tilbyder av PedIKTfaG og utarbeidet- og gjennomførte workshops, blir derimot referert til ved eget navn i studien. Det samme gjelder PedIKTfaG's leder, Torill Røeggen, som på gjeldende tidspunkt var rektor ved Kastellet skole. Til dette har jeg mottatt skriftlig samtykke.

Digitale data som inkluderer informantenes ytringer ble lagret under pseudonymene. Forholdet mellom person og digitalt lagret materiale var kun identifiserbart i manuelt arkivert skjema med koblingsnøkler. Etter utskrift av dataene ble lydopptakene slettet. Siden studien behandler personopplysninger, er den meldt til Personvernombudet for forskning (NSD). Prosjektgodkjennelsen fra NSD er vedlagt oppgaven<sup>9</sup>.

#### *4.4 Bearbeiding av data*

Intervjuene og dokumentene gav i seg selv ingen svar på problemstillingen og dens operasjonaliserte spørsmål. Følgende underkapittel forklarer hvordan jeg bearbeidet dataene for å finne svar. Analysen av de bearbeidede dataene kommer i kapittel 5.

---

<sup>9</sup> Vedlegg 8: Prosjekt-godkjennelse fra NSD

Bearbeiding av Skolementor-dataene ble gjort i flere prosesser. Først ble skolenes nivåer plassert i regneark. Deretter ble skolenes IKT-nivåer sammenliknet, og en beskrivende analyse av de to skolenes IKT-nivåer ble systematisert- og skrevet ut i en tekstfil under hovedtemaene fra Skolementor. Noe forhåndslagret data fra Skolementor ble bearbeidet og benyttet i min oppsummering av skolenes data fra Skolementor.

For utvikling av intervjuguider analyserte jeg Skolementor-dataene ut fra studiens problemstillinger. Jeg søkte inspirasjon, ideer og formuleringer til spørsmål i intervjuguidene for ledere og lærere. Kategorier og underliggende tema ble først systematisert i en vilkårlig temaguide, før jeg fordelte dem på guider for henholdsvis leder- og lærer.

Dataene fra intervjuene ble ikke transkribert. Av tidshensyn valgte jeg i stedet å sortere dataene ved å skrive svarene fra lydfilene inn i de tidligere utarbeidede malene for intervjuguidene. Dette var første steg i analysen. Deretter ble dataene gjennomgått igjen. Jeg leste gjennom teksten og lette etter tema. Ord og forekomster som gikk igjen ble «gulet ut», og de av disse kodene som hadde relevans for studiens problemområde ble opptakt til kategorier. Jeg fant overordnede og praksisnære begreper for å beskrive kodene. Kategorier for lederne ble:

- Organisering av lærere
- Skolens ressurser
- Prosjektdeltakelse i PedIKTfaG
- Ledelse og rammevilkår (IKT-planer)
- Organisasjon
- Pedagogisk bruk av IKT
- Kompetanse
- Kartlegging og planlegging
- Evaluering av PedIKTfaG
- Framtidsrettede behov og ønsker for IKT

For lærerne ble kategoriene:

- Bakgrunn
- Samarbeidsformer
- Elevenes PC-bruk
- IKT-planer
- Deltakelse i PedIKTfaG
- Etter prosjektdeltakelsen
- Vurdering av egen digitale kompetanse
- Framtidig kompetansebehov

Under kategoriene skrev jeg etter beste evne ut det jeg oppfattet som respondentenes meninger i tekst-filer. Dette gjentok jeg for alle informantene. Deretter gikk jeg gjennom tekstene under kategoriene. Målet nå var å systematisere dataene og å utarbeide noen få hovedkategorier. Kategoriene skulle fungere som samlebetegnelse for studiens hovedproblemstilling og dens operasjonaliserte spørsmål.

Jeg gikk gjennom all bearbejdet tekst fra Skolementor-nivåene og intervjuene. Denne gangen kodet jeg ved å merke forekomster som rettet seg mot samme emne med én og samme bokstav. Fuglseth og Skogane (2007) beskriver prosessen som om dokumentdata og intervju blir transformert til «kategorier med tilhørende overskrifter» (s. 129).

Ut av dette arbeidet fikk jeg fem hoved-kategorier. Navnene på de fem kategoriene ble valgt, fordi de fanger opp studiens problemomstillinger.

- Strategisk IKT-planlegging
- Læringsmål for digitale ferdigheter
- Fokus på lærernes digitale kompetanse
- Organisering for bruk av digitale verktøy
- PedIKTfaG-deltakelsen

De fem kategoriene eller begrepene har fått betydning for studiens problemstilling, idet kategoriene ble anvendt til å endre operasjonaliserte spørsmål for problemstillingen. Med ANT-briller er kategoriene omtrent de samme som menneskelige- og ikkemenneskelige aktører i nettverk (Callon, 2001; Sørensen, 2004).

Utarbeidelse av analysen var ikke noe som blir foretatt på et bestemt tidspunkt. Allerede ved valg av forskningsfelt og tema hadde jeg gjort meg refleksjoner og tanker om fenomen i tråd med problemstillingen. Analysen kan ses på som en form for runddans mellom de metodiske valg som ble foretatt, bearbeidelse av data samt bruken av teori.

I forkant av datainnsamlingen ble teoretisk ramme for belysning av problemstillingen valgt i form av TPACK, digital kompetanse og ANT. Etter sortering og koding av data begynte jeg å koble det teoretiske fundamentet for studien mot de utvalgte kategoridataene. Deretter forsøkte jeg så nøye som mulig å få tak på prosesser og dynamikk mellom aktørene. Jeg så etter forbindelser bak registrerte utfall, og jeg forsøkte å avdekke om flere aktører var involvert i et bevisst eller ubevisst samspill. Etter gjennomføring av en foreløpig analyse opplevde jeg at den valgte teorien for studien var dekkende for datagrunnlaget.

#### 4.5 Reliabilitet og validitet

Studien er kvalitativ. Det har vært sentralt for meg å gjøre arbeidet grundig, tilgjengelig og gjennomiktig. Jeg ønsker å vise at jeg har reflektert ved valg, og at jeg også i ettertid kan reflektere over valgenes konsekvenser for funnene. Siktemålet for forskning er å leve opp til visjonen om at «Det ultimate ønsket er å trekke slutninger fra utvalget til universet» Grønmo (2004, s. 85).

For et kvalitativt prosjekt finnes ingen fasit for å bevise at forskningsresultatene er sanne og troverdige. I den videre teksten vil mine refleksjoner knyttet til utvalg og data bli definert og begrunnet. Ønsket er å tilby leserne en reliabel plattform for å kunne vurdere studiens validitet (Johannessen m.fl., 2011; Rapley, 2001).

#### Data og intervju

Allerede ved innsamling av intervjudata startet egen bedømming og tolking av dataene. Utfordringer ligger i å søke en dypere mening bak uttalelsene, enn det som faktisk blir uttrykt av meningsbærerne (Dalen, 2013). For å fange denne dypere meningen ble utsagn vurdert i en større kontekst. I analysen ble for eksempel uttalelser tolket og forstått i henhold til situasjonen de ble sagt i. Den analytiske tilnærmingen til forskningen blir dermed ikke kun å forstå – men også å persipere det samme som informantene (Dalen, 2013; Johannessen m.fl., 2011; Kvale & Brinkmann, 2009).

Data skapt i et intervju representerer likevel ikke den fulle sannheten - men er selekterte og kontekstuelle biter fra virkeligheten (Denzin & Lincoln, 2005; Rapley, 2001). I følge Denzin og Lincoln (2005) vil partene i intervjuet improvisere og forhandle seg fram til en relativ virkelighet som skapes der og da. Fra et slikt perspektiv er det grunnlag for å stille spørsmål ved intervjudatas verdi utenfor konteksten de blir skapt i. Men snarere enn å avskrive intervju som metode, har jeg valgt å trekke inn beskrivelser av hvordan dataene i studien ble til.

I forkant av intervjuene fikk leder tilsendt, og skulle videresende til øvrige informanter, informasjon om studien. Det ble dermed åpnet for at informantene, alene- og sammen, kunne danne seg et overflatisk bilde av studiens problemområde og intensjon i forkant av intervjuene. Dette kan ha påvirket til positiv bevisstgjøring og refleksjon i forkant av intervjuene. Alternativt kan det ha oppmuntret til samsnacking med kollektiv forståelse av problemområdet som resultat. Data basert på intern justis vil i så fall utfordre dataenes kvalitet.

Kvaliteten på intervjuene, og data som framkom av disse, ble sannsynlig påvirket av hvordan intervjuobjektene opplevde selve intervjusituasjonen. Relasjon opparbeidet mellom intervjuer og intervjuobjektene vil innvirke på informasjonssankingen (Johannessen m.fl., 2011). Min streben var å etablere en uformell start på intervjuet, med intensjon om skape til et trygt klima for samtale. Jeg startet derfor med enkle spørsmål. Slike bevisste veivalg er av stor betydning for hvordan samhandling fungerer og hva som formidles (Johannessen m.fl., 2011).

De fleste lærerinformantene har ulik faglig bakgrunn og underviser i ulike fag og på forskjellige trinn. Spørsmål i intervjuene måtte til dels tilpasses de enkelte. Gjennomføring av intervjuer handler slik sett mye om å tilpasse seg ulike typer mennesker og fortellermåter (Kvale & Brinkmann, 2009).

Gjennom alle de seks intervjuene fikk jeg inntrykk av at informantene var trygge i intervjusituasjonen, og at praten gikk lett som i en uformell samtale. Underveis kom informantene med spontane ytringer og utdypinger. Ved å gi aksept for slike avstikkere i samtale var intensjonen å utjevne maktfordelingen mellom informantene og meg selv. Slik blir det også gitt tid og rom for at nye og interessante vinklinger kan dukke opp (Kvale & Brinkmann, 2009).

Noe som kan ha utfordret samspillet i intervjusituasjonen, og som dermed kan ha påvirket samtalenes forløp og påfølgende datakvalitet, var ulik status mellom informantene og meg. Som et ledd i studiens bevisføring, ble data som framkom i intervjuene derfor sett i lys av den enkelte intervjusituasjonen.

Mot slutten av hvert intervju var ordet fritt, og informantene kunne benytte situasjonen til å oppklare eller utdype. Det er nødvendig å gi informanter mulighet til rydde opp i eventuelle løse tråder etter intervju (Fuglseth & Skogane, 2007; Johannessen m.fl., 2011; Kvale & Brinkmann, 2009). Etter at intervju-dataene var ferdig bearbeidet og skrevet ut, sendte jeg teksten til hvert av intervjuobjektene for vurdering. De fleste av informantene responderte på henvendelsen. Noe data ble endret eller fjernet, men det meste ble godkjent.

### Førforståelse

Min nærhet til IKT i skolen har bidratt til en sterk førforståelse. Jeg hadde sterke meninger om skolers utfordringer ved tilrettelegging for digital praksis allerede før PedIKTfaG's oppstart. Den sterke førforståelse kan ha virket både positivt- og negativt inn på studien. På en side var den drivkraft bak valg av forskningstema og kunne bidra til at jeg stilte relevante spørsmål. På samme



tid kunne førforståelsen drive studien i retning av resultat jeg bevisst- eller ubevisst hadde bestemt på forhånd.

For egen del avklarte jeg bakgrunn- og kontekst for egen forståelse allerede ved studiens oppstart. Videre definerte jeg potensielle fallgruver som i fortsettelsen kunne påvirke studien. Ubearbeidet ville egen førforståelse- og forståelse by på etiske utfordringer og true dataenes gyldighet og studiens troverdig.

#### 4.6 Oppsummering

I kapittelet 4 har det blitt redegjort for studiens metodiske valg og refleksjoner. Metodisk ramme for studien er kvalitativ, mens datagrunnlaget både er kvantitativt og kvalitativt.

To ledere og fire lærere, som deltok i kompetansehevings-tilbudet PedIKTfaG, er studiens utvalg. Gjennom dokumentdata fra Skolementor, og semistrukturerte forskningsintervju, er problemstillinger forsøkt besvart. Dokumentene tjente som idéskaper til semistrukturerte intervjuguider.

For å oppnå en reliabel- og valid studie har jeg lagt stor vekt på å være transparent i forskningsarbeidet.

## 5. Dataene forteller

Først i dette kapitlet blir det gitt informasjon om informantene. Bakgrunnsinformasjonen kan være oppklarende for empirien. Deretter blir empiri presentert i tre hoveddeler. Først kommer Skolementor-dataene. Her er funnene gjengitt samlet for de to skolene under hovedkategorier fra selve Skolementor-kartleggingen. Så følger empiri fra intervju med lederne. Funnene er gjengitt separat for hver av skolene. Deretter følger datasamling fra lærerintervjuene. Her er funnene ordnet per skole. I kapitlets oppsummering er svar på studiens operasjonaliserte problemstilling sammenfattet.

### 5.1 Bakgrunnsinformasjon

Informasjon som kan lede direkte til skoler eller personer er utelatt. Noe bakgrunns-opplysninger er likevel presentert her, fordi informasjonen kan være nyttig tilleggsinformasjon til empiri.

Begge skolene med ungdomstrinn ligger i Oslo og har elevgrupper på 18-30 elever. Alle lærere i studiens utvalg har minst en universitetsutdannelse i tillegg til pedagogisk opplæring. Deres fartstid som lærere er mellom 2 og 14 år. Lærernes fagkrets varierer, men fellesnevner for alle er at de var deltakere på workshop(s) i regi PedIKTfaG. Alle lærerne vurderer egen kompetanse til å være over 7 på en på en skala fra 1-10, der 10 er det sterkeste nivået. Kompetansen er selvlært.

Informasjon om ledernes bakgrunn har jeg valgt å utelate. Det er likevel liten tvil om at en leders IKT-kompetanse- og interesse vil ha betydning for hvordan en skole tilrettelegger for digital praksis (Hatlevik & Arnseth, 2012; Ottestad, 2013; Rotherud, 2014). Det å finne ut av en slik problemstilling er svært omfattende og må nok behandles i et eget forskningsprosjekt.

Kastellet har spilt en viktig rolle for studien som helhet. Derfor har jeg valgt å presentere noe bakgrunns-informasjon om Kastellet skole. Thagaard (2013) mener slik sentral informasjon blir tilført av det som kalles «nøkkelinformanter» (s. 74). Kastellet skole har gjennom flere år utviklet sin strategiske- og operative IKT-planlegging for pedagogisk bruk av IKT. De har blant annet bearbeidet pedagogiske IKT-planer som grunnlag for undervisningen. Slik sikrer skolen at elevene møter gjennomarbeidede målsetninger for digitale ferdigheter.

Torill Røeggen har bidratt med nyttig bakgrunnsinformasjon om PedIKTfaG som helhet. I tillegg har både koordinator for kompetansehevingstilbudet fra UDE sin side og Røeggen kommet med gode innspill og råd for min studie.

## 5.2 Empiri fra Skolementor-dokumenter

I kapittel 1.2.3 jeg presenterte jeg Skolementor som kartleggingsverktøy for skolars IKT-tilstand. Jeg vil nå presentere empiribasert data fra Skolementor – som er relatert til denne studiens problemområde. Begrepet nivåplassering er jevnlig brukt, og nivåene må forklares. For hver av hovedkategoriene (områdene) i Skolementor-kartleggingen er det fra fire til seks underområder. Hvert av disse underområdene har fem ulike nivåbeskrivelser. Skole-lederne valgte alternativene som best beskrev egen skoles digitale tilstand høsten 2013. Selv om hver av beskrivelsene er unike, kan jeg framstille nivåene skjematisk i en felles tabell:

Nivå:	Beskrivelse:
1	Svært dårlig ivaretatt
2	Lite ivaretatt
3	Godt ivaretatt
4	Meget godt ivaretatt
5	Svært godt ivaretatt

Tabell 2: Nivåbeskrivelser i Skolementor

### 5.2.1 Ledelse og rammevilkår

Ledelsen ved både skole A og B vurderer sin strategiske ledelse forholdsvis sterk på nivå 3. Dette innebærer at ledelsen innehar det overordnede ansvaret for integrering av IKT i pedagogisk praksis, men at det ikke er fokus på utarbeidelse av IKT-planer som rettesnor for digital praksis. I motsetning til skole A oppgir skole B å ha en overordnet strategisk IKT-plan for videreutvikling av IKT i skolen generelt og pedagogisk bruk av IKT spesielt. Planen er utarbeidet av en liten gruppe, men den er presentert i plenum. Likevel mener skolens ledelse at IKT-planen mangler forankring blant alle. Ingen av skolene har en overordnet visjon for IKT. Bush m.fl. (2007) omtaler visjonen som «ledestjerne» for framtidig utviklingsarbeid (s. 150-153).

### 5.2.2 Skolens ressurser

Skole A tilkjenner at fysisk miljø, datamaskiner, digitale verktøyer og infrastruktur er forholdsvis godt ivaretatt på nivå 3. I skolebygninger er det ganske god nettilgang, og tilgangen til digitale verktøy tilfredsstillende dagens pedagogiske praksis. Driftsaktiviteter og digitale læringsressurser har skolen rangert til nivå 2, idet læreres benyttelse av pedagogisk programvare er tilfeldig og variabel. Videre mangler skolen IKT ressurspersoner for å sikre stabil drift samt å

støtte pedagogisk praksis i og med IKT. Nivåplassering for skolens ressursituasjon er tilnærmet lik for skole B. En forskjell ligger i driftsaktivitet: Skole B har, i motsetning til skole A, avsatt en liten ressurs til teknisk IKT-støtte.

### *5.2.3 Kartlegging og planlegging*

Planlegging for digital praksis anslår ledelsen ved skole A til å være meget godt ivaretatt på nivå 4. Nivået inkluderer at nesten alle av skole A's lærere er bevisste på å benytte IKT for å fremme læring, men kun noen få bruker innovative undervisningsmetoder med IKT.

Skolens vurdering av egen kartlegging for IKT-utvikling er lav på nivå 2. Kartlegging av lærernes digitale kompetanse inngår her. Det er forventet at lærere selv melder fra om utviklingsbehov.

Når det gjelder kartlegging og planlegging skiller skole B seg fra skole A på nesten alle områder. Ved kartlegging av skolens behov for IKT-utvikling samt kartlegging av læreres ferdigheter og opplæringsbehov har skole B lagt seg på nivå 3. Lærernes behov for IKT-kompetanse vurderes ved introduksjon av nye digitale verktøy og er oftest av teknisk art.

Når det gjelder planlegging av IKT i læring og undervisning plasserer skole B seg på nivå 2. Lærere planlegger for pedagogisk bruk av IKT, men at det er markant variasjon i praksis. Med hensyn til utvikling av elevenes digitale kompetanse, angir både skole B og A å være på nivå 2: Skolen har ingen plan for utvikling av elevenes digitale kompetanse, og utarbeidede fagplaner inkluderer i liten grad LK06's krav om digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet.

### *5.2.4 Digital kompetanse*

I egenvurderingen av digital kompetanse er de to skolenes tilnærmet sammenfallende. Læreres kompetanse innen personvern og kreativitet, samt evne til å bygge på elevenes digitale kompetanse i IKT-arbeid, er områder plassert på nivå 2. I realiteten betyr dette at kun et fåtall elever undervises av lærere som innehar tilstrekkelig kompetanse for å kunne støtte elevenes digitale kompetanse-utvikling og begrenser seg til introduksjon av program for grunnleggende kontorstøtte.

Skole A vurderer sine elevers digitale kompetanse til gjennomsnittlig – på nivå 3. Ledelsene mener mange av elevene innehar kompetanse og ferdigheter til å ta i bruk passende digitale

verktøy for å støtte egen læringsprosess. Skole B har her gradert seg lavere enn skole A, idet de mener at kun noen av elevene kan benytte IKT som støtte for læring.

#### *5.2.5 Pedagogisk praksis*

For sin pedagogiske praksis har skole A og B nivå plassert seg likt på nivå 3. Plasseringen forteller at IKT er integrert i skolens planer i nesten alle fag og på alle trinn.

#### *5.2.6 Organisasjon*

Skole A plasserte seg på nivå 3 for kultur, deling av praksiserfaringer med IKT og kompetanseutvikling. Kulturen støtter at IKT kan tas i bruk pedagogisk, men kulturen er ikke representativ for alle lærere. Heving av læreres kompetanse for pedagogisk praksis er ved skole A tilfeldig, og den enkelte får delvis behovsrettet tilbud. Med tanke på utvikling av undervisningsformer med IKT er skole A begrenset og på nivå 2. Det er heller ikke tradisjon for bruk av tidligere erfaringer for planlegging av kommende undervisningsopplegg. I den sammenfattende beskrivelsen for området mener at enkeltlærere i skolen likevel prøver ut nye undervisningsformer med IKT. Skole B har samme innfallsvinkel til denne saken. Ved skolekultur, deling av praksiserfaringer med IKT og kompetanseutvikling har skole B vurdert seg selv til å være på et lavere nivå enn skole A.

### 5.3 Empiri fra ledelsesperspektiv

#### *5.3.1 Skole A*

Fra intervju med leder ved skolen kom det fram at samarbeid foregår i fagteam og per trinn – i tillegg til at det er felles-samling for skolens ansatte en gang i uken.

Høsten 2014 fikk nesten alle elever tilgang til egen PC, og alle skolens rom har smartboards. Når det kommer til strategiske føringer for benyttelse av særskilte digitale læringsressurser nevner leder ved skole A trenings-opplegget «En opp» i matematikkverktøyet Kikora. Det er ellers opp til den enkelte lærer eller fagteam å velge programvare for bruk i fagene.

Intervjuene bekrefter informasjons gitt gjennom Skolementor cirka et år tidligere: Det er ikke spesielt fokus rettet mot læringsmål for digitale ferdigheter i LK06. Hva lærere tar som utgangspunkt for nedbryting av mål, og integrasjon av digitale ferdigheter i fagene, avgjøres i fagteam. Lærernes arbeid i forhold til digitale ferdigheter blir ikke kvalitetssikret. Leder ved

skole A forteller at skolen fremdeles mangler en felles- og skriftliggjort visjon for IKT i læringsarbeidet. Vedkommende understreker derimot at alle lærerne er kjent med at skolen stiller høye krav til IKT i læringsarbeid.

For å heve lærernes digitale kompetanse holder skole A interne og behovsrettede workshops. Skolen har erfart at workshops er best egnet middel for kompetanseheving og arrangeres derfor heller enn kurs. I løpet av skoleåret 2013-2014 har det blitt avholdt workshop i bruk av Smartboard, GeoGebra, Kikora og utarbeidelse av Fronter-rom med fagsider som inneholder fagsti (læringssti). Det har også vært pedagogisk og teknisk samling for bruk av IUP-verktøyet i Fronter.

Leder ved skole A forklarer at skolen var positiv til å delta i PedIKTfaG, fordi ledelsen anså deltakelse som en pådriver i det pedagogiske utviklingsarbeidet. Blant annet kunne deltakelse åpne for nye ideer til pedagogisk bruk av IKT.

Ved oppstart av det over nevnte tilbudet gjennomgikk lærere ved skole A en kartlegging for vurdering av egen digital kompetanse. Resultatene fra kartleggingen er gjennomgått i ledergruppa men har blitt liggende etter dette. Prosjektdeltakelsen har i seg selv ikke påvirket frekvensen i opplæringstilbud til lærerne, og skolen har heller ikke valgt å utarbeide en kompetansehevingsplan. Skolen sendte IKT-kyndige lærere på workshops, og det ble forventet at lærerne skulle dele ny kunnskap på fagteam i etterkant. Fra ledelses side har det ikke vært prioritert å følge opp denne erfaringsdelingen, og leder er usikker på hvordan deltakelsen har påvirket den enkeltes kompetanse og praksis.

Leder forklarer at skole A's felles system for bruk av IUP-verktøyet har vært svært tidkrevende og har overskygget prosjektet-deltakelsen som helhet. Leder synes det i skolen generelt legges for stor vekt på læringsstøttesystemet Fronter, og at fokus bør dreies mer mot læreres digitale kompetanse. Leder opplever for stor variasjon i læreres digitale kompetanse og anbefaler praksisnære workshops for pedagogisk bruk av IKT.

Elevene som skal ha eksamen i matte i dag må beherske bruk av blant annet GeoGebra. Skal elevene lære bruksområder- og måter for verktøyet, må læreres kompetanse være på plass. Leder uttrykker at «litt drahjelp» fra sentralt hold har vist seg å være godt bidrag til implementering av Kikora og GeoGebra som verktøy i skolens matematikkundervisning.

### 5.3.2 Skole B

Ved skole B er lærerne organisert per trinn, og det er trinnmøter en gang i uken. Videre samarbeider lærere i fagteam. Skolen har cirka 150 bærbare PC-er, slik at det er mulig å gjennomføre heldagsprøver for et helt trinn på samme tid. Det er projektorer i alle klasserom. Skolen arbeider med rutiner for utlån av PC-er som fungerer bra og som alle lærere forholder seg lik til. Per i dag benytter skolen booking-systemet i Fronter for utlån av PC-er, men det er fremdeles slik at noen lærere og klasser tar i bruk utstyret oftere enn andre.

Lederen har også undervisning og vil fra perspektiv som henholdsvis lærer, leder og systemansvarlig og har slikt sett mulighet til å kunne avdekke praksisnære IKT-behov og fatte vedtak i tråd med behovene.

Brukervennlige undervisningsopplegg i og med IKT som utarbeides er gjenstand for deling. Det arrangeres workshops etter ønsker og behov hos ansatte. Det har blitt gjennomført omfattende kurs i bruk av individuell opplæringsplan for elever (IUP), føring av karakterer og bruk av Fronter generelt. Et mål for skolen er å utarbeide lettfattelige veiledningsmaler for bruk av ulike verktøy i Fronter. Det forventes at lærerne kan det helt grunnleggende - som for eksempel bruk av Word.

Når det kommer til strategiske føringer for benyttelse av digitale læringsressurser viser leder ved skole B til felles metodikk for bruk av fagsti i elevenes Fronter-rom. Fagsamarbeidsmøtene en særskilt arena for erfaringsdeling.

Når skolen tilstreber å integrere IKT som naturlig del av fagene, har faglærere ansvar for å påse at elevene opparbeider seg tilstrekkelig digital kompetanse og digitale ferdigheter for sitt fag og nivå. Planen er at norsklærere har ansvar for å integrere tekniske ferdighetsområder for bruk av Word i sine timer, kunst og håndverk har ansvar for implementering av et tegneprogram, i matte opparbeider elevene ferdigheter for mestring av Excel og så videre. Elevenes digitale kompetanse blir ikke kartlagt, men det forventes at lærere ser hvor skolen trykker og setter inn tiltak deretter.

Da skole B takket ja til å delta i PedIKTfaG var det med ønske om nye ideer til pedagogisk praksis. Interesserte lærere ble oppfordret til å melde seg for prosjekt-deltakelse, men da det var ingen respons, henvendte leder seg til de som hadde godt digitalt utgangspunkt. Leder opplever at det i skolekulturen har vært større fokus på IKT for undervisning og læring i etterkant av deltakelse. Foredrag rundt flipped classroom, som ble avholdt i plenum, og framlegging fra andre

workshops i fagseksjoner har ført til mer samarbeid og sterkere delingskultur. Når det kommer til endring av pedagogisk praksis som følge av prosjektdeltakelse nevner leder programmene Prezi, Creaza og Screencast-o-matic. Kartleggingen av lærernes selvoppfattede digitale kompetanse for spesifikke områder, som ble gjennomført i innledende fase av prosjektdeltakelsen, er ikke aktivt bearbeidet av ledelsen, og resultatene er ikke operasjonalisert i form av spesifikke kurs. Det er heller ikke utarbeidet noen kompetanse-hevingsplan for lærerne.

Skole B vil til planleggingsdagene før skolestart 2014-2015 ha sin strategisk- og pedagogisk IKT-plan ferdigstilt, og slik vil hver enkelt lærer vite hva hun eller han har ansvar for, når det kommer til sikring av elevenes digitale kompetanse. Leder ved skole B håper planene vil utgjøre en ressurs som tas i bruk – heller et papir som blir liggende. En strategisk visjon for det pedagogiske IKT-arbeidet er derimot ikke formulert.

Ønskelisten fra leder B viser til større bevilgninger for kjøp av PC-er og mener én personlig PC er det beste for alle parter. I tillegg er det behov for et utlånssystem som fungerer samt stabilt nett og flere stikkontakter i skolens bygninger.

## 5.4 Empiri fra lærerperspektiv

### 5.4.1 Skole A

Lærer 1 ved skole A opplever at ledelsen vil styre lærernes tilrettelegging for digital praksis gjennom pålegg om felles rammer og rutiner. Lik bruk av vurderingsformer blir spesielt trukket fram. Lærer 1 forteller at det inneværende skoleår har blitt satset mye på bruk av IUP-verktøyet i Fronter. Erfaringsdeling for IKT i pedagogisk praksis skjer derimot på planleggingsdag en gang per år, noe lærer 1 synes er for sjelden.

Utgangspunktet for elevenes benyttelse av digitale verktøy ligger i Fronter, fordi alle elevarbeider leveres her. I matematikk benyttes programmer som Kikora og GeoGebra, og i naturfag benyttes diverse nettressurser. Når det kommer til nedbryting av kompetansemål for digitale ferdigheter bruker lærerne skjønn. Alle matematikklærerne samarbeider, men lærer 1 mener arbeidet kunne ha vært mer målrettet og strukturert.

Lærer 1 ved skole A deltok på workshop i matematikk. Fra workshop-en minnes opprømsing av ressurser. Vedkommende mener innholdet hadde vært mer tilgjengelig, dersom ressursene hadde blitt presentert som del av konkrete undervisningsopplegg. Bortsett fra workshopen vet lærer 1 lite om kompetansehevingsstilbudet som helhet.



Etter workshopene har lærer 1 brukt et undervisningsopplegg med GeoGebra. For lærer 1's del er nettverkseffekt av deltakelse i workshopen oppstart i bruk av digitaliserte periodeplaner med målformulering og tilhørende ressurser i gym-faget (kalt fagsti i LMS-en Fronter). Her har vedkommende for eksempel lagt inn videoer for teknikk. Ellers har lærer 1's benyttelse av IKT i undervisningen vært stabil høy; slik den også var før deltakelse.

Lærer 1 forteller at ved arbeidstart ved skolen for noen år siden var IKT i pedagogiske praksis en sjeldenhet. At det nå er økt fokus på digitalisering i alle prosesser opplever vedkommende som positivt, og det snakkes mer om IKT generelt. Derimot mener læreren at lite er gjort som direkte følge av prosjektet i etterkant - men har tro på at denne virkeligheten blir annerledes når alle grunnleggende prosesser er digitalisert.

Lærer 2 ved skole A opplyser at planlegging for digital praksis ikke blir vektlagt i fag-samarbeid. For noen fag er det vanlig å dele gode ideer til undervisnings-opplegg i og med IKT via fagsider i LMS-en. Lærerne står fritt til å velge innhold i digital praksis men blir styrt når det kommer til utnyttelse av Fronter.

Lærer 2 har strukturert innholdet i samfunnsfaget på tinnets Fronter-sider. Læreren mener det er viktig at elevene lærer seg å være kritisk til kilder i samfunnsfaget og viser til at elevene trenger hjelp til å finne gode Internett-sider og å lage kildelister i læringsarbeidet. I timene får elevene ofte kildeoppgaver. Lærer 2 åpner for benyttelse av diverse Internett-spill som motivasjons-skapende faktor i det pedagogiske arbeidet.

Lærer 2 forteller at læringsmål for IKT er integrert i nettbaserte fagplaner (fagstier) med nedbrutte kompetansemål og lenker til ressurser i Fronter. Det er opp til den enkelte å velge hvordan å bryte ned mål fra LK06. Hva som ligger til grunn for utarbeidelse av fagmål praktiseres på veldig mange forskjellige måter.

Deltakelse i samfunnsfag-workshop i regi PedIKTfaG var for lærer 2 meningsfull, fordi vedkommende er forholdsvis fersk lærer og søker ideer til god praksis. Forventning til deltakelse var mer gruppearbeid enn det som faktisk ble tilfelle. Lærer 2 har valgt å bruke noen av programmene, som ble introdusert gjennom workshop i PedIKTfaG, i undervisningen.

For neste skoleår opplyser læreren at flere av tipsene kanskje vil integreres i pedagogisk praksis. Idet lærer 2 i utgangspunktet er ivrig bruker av IKT i undervisningen, har verkstedet ikke påvirket frekvens for utnyttelse av IKT i pedagogisk praksis.

Om prosjektet som helhet er lærer 2 kun bevisst de tilbudte verkstedene, og prosesser med videreformidling i etterkant av verkstedene har vært tilfeldig. Lærer 2 mener utviklingsarbeid som ikke er styrt fra ledelsen er vanskelig å få til på en god måte.

Skal en lærer tørre å gå videre med utnyttelse av IKT i undervisning og læring, mener lærer 2 at første prioritet må være kompetanseutvikling for grunnleggende utnyttelse av læringsplattformen. Av denne grunn ønsker læreren mer opplæring i bruk av ulike verktøy i Fronter. Det digitale opplæringstilbudet mener lærer 2 generelt sett bør være bedre. På grunn av generelt store arbeidsmengder, er det ikke enkelt å utvikle sin digitale kompetanse som lærer uten at tid blir avsatt til kursvirksomhet.

#### *5.4.2 Skole B*

Lærer 1 ved skole B forteller at det ikke er særskilte rutiner for lærersamarbeid om pedagogisk bruk av IKT. Det er like fullt rutiner for å lagre mål- og opplegg for undervisningen i fagsider i LMS-en. Kvalitetssikring og videreutvikling av sidene foregår i fagteam.

I læringsarbeidet i norsk og samfunnsfag bruker elevene først og fremst digitale verktøy til Internett-søk og produksjon av tekster. Spesielt i spesialpedagogisk sammenheng er lærer 1 bevisst på å bruke IKT som motivasjonsskapende faktor.

Lærer 1 ved skole B vurderer elevenes digitale kompetanse som svært god på enkelte områder. Det elevene derimot ikke mestrer er av teknisk art; det å lime inn bilder i et dokument er for eksempel noe mange elever sliter med. To timer per uke får elevenes mulighet til å trene opp sine tekniske digitale ferdigheter. Temakursene har rettet seg mot bruk av programmer som Word, Excel, PowerPoint og Prezi.

Lærer 1 opplever at PedIKTfaG-deltakelsen har oppfordret til mer fokus på IKT i læring.

Læreren deltok selv i workshops for samfunnsfag, norsk og omvendt undervisning. Lærer 1 likte norsk-verkstedet spesielt godt, fordi deltakerne fikk tid og rom til å prøve ut tips der og da. I samfunnsfag ble lærerne ble presentert for mange nettsider. Lærer 1 mener det er lettere å ta i bruk ressurser som allerede er forsøkt brukt. Screencast-o-matic er applikasjonen som gjorde sterkest inntrykk og er fristende å ta i bruk på et senere tidspunkt. Etter prosjektdeltakelsen innehar lærer 1 ideer som ennå ikke er tatt i bruk i pedagogisk praksis. Som direkte følge av deltakelse har læreren lagt opp til mer digitalt hjemmearbeid.

Det er første gang lærer 1 har vært ute av skolen for å få input i forhold til IKT. Internt på skolen har det vært noe kursing på det helt grunnleggende, men lærer 1 har ikke hatt behov for å delta her. Vedkommende utvikler sin digitale kompetanse gjennom prøving og feiling.

Lærer 1 mener det er nødvendig at skolen frigjør mer tid til utvikling av digital praksis og har tro på at flere pålegg fra sentralt hold vil påvirke til økt styring av fagsamarbeid i gitt retning.

Lærer 2 ved skole B opplever at skoleledelsen forventer utstrakt samarbeid i fagteam og forteller at det i løpet av skoleåret er avsatt mye tid til å utvikle LMS-en arbeidsplattform for både elever og lærere. Lærerne har fått klar beskjed om å bruke fagsti som rammeverk for pedagogisk praksis. Hva som skal være i fagstiene er det også klare forventninger til. Det samme kan sies for bruk av IUP i vurderingsarbeidet, fordi det foreligger tydelige metodiske føringer for bruk av verktøyet.

Lærer 2 savner et brukervennlig system for deling av undervisningsopplegg for bruk i digital praksis. Ønsket begrunnes med at det generelt er for mye opp til den enkelte hvordan digital praksis angripes og følges opp.

Lærer 2 har ingen kjennskap til prosjektet PedIKTfaG som helhet men deltok på workshop for matematikkfaget. Deltakelsen sto delvis til forventningene. På den ene siden ble nye ideer til programvare og metodikk for pedagogisk praksis høstet. På den andre siden er ønsket om mer nivåddifferensiert tilbud, fordi variasjon i deltakernes digitale kompetanse var stor. I undervisningssammenheng, i etterkant av workshopen, har lærer 2 benyttet GeoGebra-kurset fra Kikora. Screencast-o-matic er benyttet til å gi vurdering på elevarbeider.

I etterkant av workshops har lærer 2 holdt lynkurs i GeoGebra. I tillegg har funksjonalitet i programmet blitt presentert for alle ansatte. Lærer 2 mener det er grei praksis å sende noen på kurs og videreformidle i etterkant.

Selve workshop-deltakelsen har ikke påvirket lærerens egenopplevde kompetansenivå, og frekvens og innhold av IKT i læringsarbeidet i andre fag er heller ikke endret som følge av deltakelse. Lærer 2's behov for ytterligere kompetanse i bruk av digitale verktøy i pedagogisk praksis er mer spesifikt rettet mot fag. På ønskeliste fra lærer 2 ved skole B plasseres budsjett til flere- og bedre PC-er. Lærer 2 mener dagens situasjon med for få, og til dels ødelagte maskiner, medfører store utfordringer i en lærers skolehverdag.

## 5.5 Forskningsfunn – en oppsummering

Dataene forteller at de to deltakende skolene har mange likhetstrekk, når det kommer til IKT i praksis. Nedenfor følger funn fra empirien som bidrar til å besvare studiens operasjonaliserte problemstillinger:

### *Har skolen overordnede planer for IKT-satsing? Hvilke?*

Skolene har ingen overordnede strategiske planer for IKT. Men ved begge skolene er ønsket å utarbeide IKT- strategiske planer i framtiden: En skole skal lage planen i løpet av sommerferien. Den andre skal få det grunnleggende på plass – for så å planlegge IKT-strategisk for pedagogisk bruk av IKT, og dokumentere planene, når tiden er moden. Ved begge skolene er lederinformantene system-administratorer for Fronter. Funksjonen gir nærhet til etaten og IKT-relatert informasjon-, tilbud- og problemstillinger. Det er en stor fordel i henhold til oppfølging av IKT-saker.

### *Har skolen planer som er styrende for bruk av IKT i fagene? Hva slags planer?*

Skolene har ingen overordnede planer for bruk av IKT i fagene. Lederne har derimot forståelse av at alle ansatte vet hva som kreves av den enkelte. For eksempel er det pålagt å lagre fagplaner og læringsressurser digitalt – ved hjelp av Fronter-verktøyene IUP og fagsti. Plan for faglige prosjekter med digitale verktøy er planlagt laget i framtiden. Ellers bruker lærere Fronter-verktøyene IUP, prøver og innleveringer. Kikora og e-phorus er digitale læringsressursen som er integrert i LMS-en. Av de nevnte verktøy og programmer er IUP, fagsti og bruk av Kikora i matematikklæreres praksis forpliktende i bruk.

### *Hvordan forholder skolen og dens lærere seg til kompetansemål for digitale ferdigheter i LK06?*

Skolene har ingen ensartet strategi eller metodikk, når det kommer til bearbeiding av kompetansemål for digitale ferdigheter fra LK06. Lærerne bruker skjønn, og lederne har tillit til at lærerne- og fagteam formulerer læringsmål som står i stil med det de overordnede målsetninger i fagplanene av LK06. Rammeverket for grunnleggende ferdigheter er ikke aktivt i bruk som arbeidsverktøy ved noen av skolene.

*Hva legges det opp til at elevene skal bruke IKT til i undervisning?*

I fagene legges det opp til praksisnær bruk av IKT. I samfunnsfag er lærerne for eksempel opptatt av kildekritikk, på den måten at elevene skal lære seg å finne passende kilder til gitt tema. I matematikk er Kikora i bruk, blant annet fordi det legges opp til bruk av Kikora ved eksamensgjennomføring. Ved begge skolene har man funnet at elevene ikke kan det helt grunnleggende; som for eksempel flytting av bilder i Word-dokument. Skolen gjennomfører i slike tilfeller behovsrettede kurs.

*Hvordan organiserer skolen og lærerne for bruk av digitale verktøy i fagene?*

Det er markant forskjell mellom de to skolenes tilgang til PC-er. Ved en av skolene leier alle elevene egen PC. På den andre er det et utlånssystem med svakheter, slik at tilgangen til PC er tilfeldig og lite rettferdig. Et helt trinn kan få tilgang til PC på samme tid. Det tilsvarer ca. 150 PC-er.

*På hvilke områder og måter forholder skolen seg til lærernes digitale kompetanse?*

Når det kommer til lærernes digitale kompetanse, forventer lederne at lærerne kan det grunnleggende. Det har vært lite fokus på læreres digitale kompetanse for pedagogisk praksis. Det er holdt behovsrettede workshops på program- og verktøy skolelederne har bestemt at skal tas i bruk. Det kommer klart fram at lærerne i utvalget både ønsker mer tid avsatt til kompetansehevende tiltak for digital praksis og kontorstøttende virksomhet.

*Hva ved PedIKTfaG-deltakelsen har innvirket på skolens IKT-status?*

For skolenes ledelser har deltakelsen i PedIKTfaG bidratt til generelt økt fokus på IKT. Skolene har ennå ikke utarbeidet en strategisk IKT-plan, men det er uttrykt at dette vil skje i framtiden. Kompetansehevingsplan for læreres digitale kompetanse er derimot ikke vektlagt ved noen av skolene. Det synes som om skolene både før- og etter PedIKTfaG-deltakelsen avsetter mye tid til å utvikle lærernes kompetanse på bruk av verktøy i LMS-en.

*Hvordan har PedIKTfaG virket inn på lærernes selvopplevde digitale kompetanse- og bevissthet?*

Lærerne som deltok på workshops i regi PedIKTfaG fikk ideer til bruk av digitale verktøy i undervisningssammenheng. De opplevde likevel ikke at egen IKT-kompetanse ble stryket som følge av deltakelsen. En av informantene hadde ønsket seg tilbud om nivå-differensierte workshops. Slik tror informanten at tilbudet ville ha blitt bedre.

Ved skolene ble det lagt opp til videreformidling av lærdom fra workshopene til andre lærere.

Det er uvisst om alle skolens lærere har hatt utbytte av presentasjoner og workshops.

## 6. Analyse

I dette kapitlet blir empirien diskutert- og analysert i lys av teori om TPACK og ANT. Analysen er ordnet i to underkapitler navnet henholdsvis TPACK og ANT. Avsnitt i TPACK-kapitlet er «før og nå». Kapitlet for ANT er inndelt i avsnitt etter transaksjonsmodellens fire faser som delvis overlapper hverandre. Jeg har valgt å diskutere funnene for de to skolene samlet.

### 6.1 TPACK – for lærernes digitale kompetanse

#### 6.1.1 TPACK før

Alle lærere-informantene i denne studien vurderte egen digitale kompetanse til cirka like sterk – og over middels god. Data fra intervju med både ledere og lærere bekrefter at begge skolene har arrangert liknende IKT-samlinger for styrking av alle lærernes kompetanse i utnyttelse av Fronter. Det vil likevel være individuelle forskjeller mellom lærernes kompetanse. Spredningen vil ikke ha betydning for utfallet ved diskusjonene av forskningsfunn mot teori. Dette fordi det i hovedsak er ulike typer kompetanse jeg ønsker å trekke fram – og ikke kvaliteten på de ulike typene av kompetanse. Med bakgrunn i informasjon om lærernes felles plattform av kompetanse, og av hensyn til omfang og kvalitet på denne diskusjonsdelen av oppgaven, vil det være fornuftig å se alle lærernes TPACK i sammenheng.

Lærerne har beskrevet den samlede digitale kompetansen til lærere ved skolen som variabel. Selv om deres digitale kompetanse er over gjennomsnittet, har jeg funnet at diskusjonen i dette underkapitlet er representativ for gangs lærere. Det lærernes digitale utgangspunkt eventuelt kan påvirke til er å gi et situasjonsbilde som er noe bedre enn virkeligheten.

TPACK-modellen visualiserer læreres digitale kompetanse i en ideell verden. Spørsmålet er hvordan de deltakende lærernes TPACK var før PedIKTfaG-deltakelsen. Jeg vil i det følgende diskutere funn med utgangspunkt i TPACK-begreper.

I følge TPACK inngår tre hovedområder i læreres TPACK. Områdene er pedagogisk kompetanse (PK), teknisk kompetanse (TK) og innholdskompetanse (CK). Snittene mellom PK, TK og CK kalles pedagogisk kompetanse eller didaktisk kompetanse (PCK), teknisk- og pedagogisk kompetanse (TPK) og teknisk- og faglig innholdskompetanse (TCK). Læreres TPACK, eller fagdidaktiske IKT-kompetanse, ligger i snittet mellom PCK, TPK og TCK. For denne studien

forutsetter jeg at lærerne har pedagogisk kompetanse og innholdskompetanse. Derfor vil denne diskusjonsdelen rette seg mot lærernes TK.

Funn viser at lærerne kan nyttiggjøre seg flere verktøy i LMS-en Fronter: De kan utforme periodeplaner for fag i såkalt fagsti. Og de kan bruke egnet verktøy, integrert i LMS-en, til elevvurdering. Både lærerne og lederne oppfatter mestring i bruk av LMS-en som det grunnleggende utgangspunkt for innlæring av annen digital kompetanse. Lærerne ønsker seg flere kurs som kan utvide deres utnyttelsesgrad av LMS-en til kontorstøttende virksomhet. Med viten om at Fronter har mange verktøy og funksjoner integrert, og at ny funksjonalitet stadig er introdusert, vil det å bli kompetent for bruk av all funksjonalitet i Fronter kreve svært mye tid. Og kompetanseheving forbeholdt bruk av LMS, vil muligheten for kompetansehevende tiltak for digital praksis bli marginalisert eller ikke være til stede. For at lærernes TK skal utvikles mot å bli fullverdig, må skolene ta tak i områder som tradisjonelt er minst ivaretatt.

Data fra lederintervju forteller om forventning til at lærerne kan det helt grunnleggende innen IKT. I denne forbindelse er det nødvendig å problematisere hva lederne anser som det helt grunnleggende. Under intervjuene ba jeg ikke lederne om å utdype saken, men det er nærliggende å tro at «det helt grunnleggende» både favner LMS-en og bruk av program for tekstbehandling, regneark og presentasjoner. I en ideell verden kan alle lærere bruke slike verktøy. Tidligere undersøkelser viser derimot at lærere har utfordringer innen flere av de nevnte grunnleggende IKT-områdene (Hatlevik m.fl., 2013).

Data viser at lærerne bruker noen få utvalgte IKT-program eller arbeidsmåter i undervisningen. Lærerne er kurset i bruk av programmene. På samme uttrykte de ønske- og behov for ideer til undervisningsopplegg som integrerer IKT. Dette kan tyde på at læreres tekniske- og faglig innholdskompetanse (TCK) til en viss grad er ivaretatt, men at det er mangler. Dataene understøtter at det synes å være sammenheng mellom opplæring i bruk av programvare og systematisk bruk av programvaren i praksis. Når lærerne ikke har godt nok utgangspunkt for å kunne velge læringsressurser og arbeidsmåter passende i sammenhenger, er opplæring anbefalt forutsetning.

Data forteller at det er lite bevissthet rundt hvordan IKT kan benyttes for å motivere elevene i læringsarbeidet. Dette understøtter et behov for å ruste læreres TK – på den måten at TPK blir utviklet. TPK inkluderer kompetanse om hvordan læringsressursene kan arbeides med for å motivere- og støtte elevenes læring.



Lærerne integrerer målsetninger for digitale ferdigheter i sine digitale fagplaner. Hva de tar som utgangspunkt for målsetningen er tilfeldig. Slik sett har hverken skolene eller lærerne et bevisst forhold til kompetansemål for digitale ferdigheter fra LK06. Når skoler mangler tydelige planer for digital praksis, blir heller ikke lærernes kompetanse- og bevissthet skjerpet mot arbeid med å tilrettelegge for digital praksis. Elevene har krav på gitt opplæringstilbud innen IKT, og de har behov for en gitt kompetanse for å kunne fungere i samfunnet. Slik sett burde det å definere digitale ferdighetsmål, basert på institusjonelle fagplaner, inngå som del av læreres TK.

De deltakende lærernes digitale kompetanse er på vei mot TPACK. De mangler derimot vesentlige deler av TK for å ha den integrerte fagdidaktiske IKT-kompetansen. TPK og TCK er ikke tilstrekkelig sterke. Bevisstheten om egne mangler kom tydelig fram hos både ledere og lærere, i øyeblikket de valgte de å delta i det eksternt organiserte tilbudet PedIKTfaG. Til tross for at deler av den tekniske kompetansen (TK) var på plass, var særskilte utfordringer knyttet til tilrettelegging for digital praksis. Lærerne hadde behov for utvidet teknisk kompetanse.

PedIKTfag-tilbudet innvirkning på lærernes TPACK blir gjort rede for i kommende avsnitt.

### *6.1.2 TPACK nå*

Med PedIKTfaG fulgte workshops innen fem ulike fagområder. Typen program vist til var knyttet til fag – og dermed forskjellige for hver workshop. Felles for dem var hands on- ideer til bruk av IKT i fagene. I denne analysedelen vil jeg ikke diskutere workshopenes kvalitet. Det er de grove fellestrekkene ved workshopene, og deres betydning for lærernes TPACK, jeg tar for meg. Derfor har jeg valgt å omtale de ulike workshopene samlet.

Gjennom PedIKTfaG-tilbudet ble deler av lærernes TPACK støttet. Gjennom tips og ideer ble lærernes TCK, eller kompetanse rundt valg- og bruk av egnet programvare for undervisning, lagt til rette for. Data forteller at noen lærere har valgt å ta i bruk elementer fra workshops i undervisningen, mens andre ønsket å vente til en senere- og passende anledning. Dataene viser på samme tid at lærerne ikke vurderte egen digitale kompetanse som styrket som følge av workshopdeltakelsen. Lærerne oppfattet ikke at tips om programvare for bruk i fag, og råd om bruksmåter, var reell kompetanseheving. Lærerne uttrykte at de hadde profitert på mer tid til å prøve ut programvarene, for å bli trygge på bruk, før de eventuelt kunne omtale workshopenes innhold som styrkende for kompetansen. Slik sett er moralen å sette av mye tid til selvstendig arbeid under en workshop.

Blant annet på bakgrunn av denne innsikten kan vi ikke konkludere med at skolens tilrettelegging for digital praksis er endret. Men innsikten gir grunn til å stille spørsmålstegn ved hva lærere anser som kompetanse nødvendig for sitt virke. Til tross for at man ikke er utlært bruker av IKT-program, kan introduksjon likevel lede til økt kunnskap- og bevissthet (altså kompetanse) på sikt. Hva som fester seg best i bevisstheten, og som dermed kan lede til økt kompetanse på sikt, handler om styrken av inskripsjon i verktøyet og evne- og vilje til å arbeide med programvaren på egenhånd.

Skolens lærere som ikke deltok i workshops fikk smakebiter på hva som ble servert via workshops. Data gir inntrykk av en erfaringsdeling for det meste foregikk i fagteam. Ingen av lærerne som var konsumenter under erfaringsdelingene er inkludert i studiens utvalg. Det er derfor uvisst hva lærerne faktisk fikk ut av erfaringsdelingen. Dataene forteller om begrenset tid avsatt til erfaringsdelingen. Når workshopdeltakerne opplevde lite faglig utbytte gjennom workshop-deltakelsen, er det grunn til å tro at utkommet av erfaringsdelingen var av begrenset brukskvalitet.

Om tiden etter PedIKTfaG forteller dataene at skolens forhold til målsetninger for digitale ferdigheter ikke har blitt endret. Det var da heller ikke å vente, i og med at målsetninger for digitale ferdigheter i fagplaner ikke ble direkte omtalt som del av workshops. Ledere fikk derimot i oppgave å organisere for utarbeidelse av prosjektplaner for bruk av IKT i fagene. Mente PedIKTfaG-tilbyderne at planen automatisk ville inkludere målsetninger for digitale ferdigheter? Eller tenkte de at skolene på sikt ville bli mer bevisst i forhold til de institusjonelle målsetningene for digitale ferdigheter?

Om skolen i dette tilfellet skal lykkes med erfaringsdeling fra PedIKTfaG, og å arbeide mot å styrke alle lærernes TPACK for digital praksis, vil det komme som følge av strategiske- og påfølgende operative tiltak. Ved intervju tidspunktet var ingen strategiske endringstiltak i deltakerskolene ferdigstilt som følge av PedIKTfaG-deltakelsen.

Det kan konkluderes med at workshop-deltakelsene i regi PedIKTfaG ikke har medført til de helt store endringene, hva lærernes TPACK angår. TCK ble styrket noe, i og med at program og bruksområder var del av alle workshopene. Bevisstheten om hvordan programvare kan brukes for å stimulere til læring (TPK) ble støttet i svært beskjeden grad.

Forklaringer på PedIKTfaG-tilbudets forsøk på å bygge opp under lærernes TPACK kommer i neste underkapittel.

## 6.2 ANT – på veien til lærernes digitale kompetanse

PedIKTfaG-ordningen blir i det følgende forsøkt forstått gjennom prinsipper for translasjonsmodellen. Jeg vil bruke ANT som forklarende ramme og analytisk ressurs for å forstå måter nettverket rundt PedIKTfaG-ordningen oppførte seg på veien mot å styrke lærernes TPACK. Hele analysen er basert på mine tolkninger og vurderinger – støttet av empiri om det tidligere gjennomførte PedIKTfaG-tilbudet. PedIKTfaG-tilbudet forklares ut fra subjektivt perspektiv. Translasjonsaktiviteter med mere må ses i lys av min rolle og funksjon.

### *6.2.1 Problematisering: Presentasjon av nettverk og aktanter*

Det var flere skoler som deltok i PedIKTfaG-tilbudet. Fra et ANT-perspektiv ble det dannet nettverk i tilknytning til hver av skolene. Dataene forteller at for de to skolene inkludert i mitt prosjekt, hadde aktanter liknende identiteter og interesser i forhold til prosjektet: Ledere og lærere deltok i samme tilbud, de praktiserte like samarbeidsformer, de satset på tilsvarende utnyttelse av Fronter, lærerne hadde sammenfallende egenopplevd digital kompetanse og så videre. Med bakgrunn i likhetene mellom skolene har jeg valgt å forklare de to deltakerskolenes knytning til PedIKTfaG under ett – som et samlet nettverk. Empiri forteller at effekten som den enkelte av aktantene hadde på nettverket var tilnærmet lik for de to skolene.

Som del av problematiseringen skal aktanter av betydning i det nyetablerte nettverket defineres. Det var i utgangspunktet uendelig mange aktanter som inngikk i nettverket. Det var nesten umulig å avgrense. Callon (2001) mener det dreier seg om å finne relevante aktanter blant utallig mulige. Jeg valgte å legge vekt på noen få aktanter av betydning for nettverket.

Problematiseringen handler om å avdekke aktantenes interesser i forhold til PedIKTfaG og måten den enkelte aktant kunne profitere på å være del av nettverket. For å forstå på hvilke måter de ulike aktantene var opptatt av de ulike spørsmål knyttet til PedIKTfaG, blir aktantene med sine identiteter, samt ønsker eller interesser i forhold til PedIKTfaG, presentert i grove trekk i fortsettelsen:

De utpekte aktantene var lærere- og ledere ved tilbyderskolen, Skolementor, lærerkartlegging, strategisk IKT-plan, plan for økt læringstrykk med IKT, planer for faglig prosjekter med digitale verktøy, ledersamlinger, workshops x 5, deltakende lærere, deltakende ledere, Utdanningsetaten, skolens tekniske infrastruktur, skolens ansatte som ikke deltok i PedIKTfaG og digital praksis

før deltakelse. Alle aktantene har like viktige roller i nettverket – og er dermed viktige for tiltakets suksess.

I teksten bruker jeg navnet PedIKTfaG som en samlebetegnelse for aktantene som er delaktiviteter i tilbudet. Delaktantene er Skolementor, lærerkartlegging, strategisk IKT-plan, plan for økt læringstrykk med IKT og planer for faglig prosjekter med digitale verktøy, workshops og ledersamlinger. Prosessene i PedIKTfaG har felles interesse; på den måten at de ønsket å la seg innrullere- og støtte skolene i sin IKT-utvikling for bedret digital praksis. I aktanten IKT-strategi inngår maler til de strategiske planene og ledersamlinger.

Tilbyderaktanten var ansvarlig for samlinger eller workshops. De hadde erfaring med PedIKTfaG-tilbudets innhold gjennom egen praksis. Tilbyderne av PedIKTfaG avslørte gjennom sin gjerning at de hadde tro på tilbudet sitt, og at de mener tilbudet kan slå rot og være til nytte for utvikling av deltakerskolenes digitale praksis.

Totalt fem workshops var del av PedIKTfaG-tilbudet. Likevel har jeg valgte å omtale aktantene som én enkelt aktant med betegnelsen «workshops». De var alle opplæringstilbud til lærere, der tema var pedagogisk bruk av IKT i fagene. Aktantens interesse i forhold til PedIKTfaG-tilbudet var at tips og ideer fra workshops skulle feste seg hos deltakende lærere og å inngå i skolens strategiske planlegging for IKT.

Skolens tekniske infrastruktur er en av de utpekte aktantene i PedIKTfaG-nettverket. Som utgangspunkt for at PedIKTfaG skal kunne bli innrullert i de nye skolens praksis, måtte PC-er og nettverk være tilgjengelig og i brukbar stand.

Leder-aktanten aksepterte tilbudet på vegne av skolene og har derfor implisitt vist positiv innstilling til PedIKTfaG som helhet. Samtidig ønsket de gode ideer til å utvikle skolens tilrettelegging for digital praksis. Dette handler om IKT-strategisk planlegging.

Lærer-deltakere syntes alle å være positive til å delta på workshops i regi PedIKTfaG. De hadde ønsker om å utvikle sin digitale kompetanse og å få ideer til bruk av IKT i fagene.

Utdanningsetaten støttet gjennomføring av PedIKTfaG-deltakelsen. De hadde også støttet Kastellets gjennomføring et år tidligere og hadde tro på at tilbudet ville bistå skolene i møtet med IKT i digital praksis. Jeg har valgt å beskrive etatens identitet som positiv til kompetansehevings-tilbudet. Aktantens interessen kan ha vært å få økt kunnskap om PedIKTfaG som tilbud. Slik ville de bli bedre rustet til å møte fremtidige tiltak.

Ledere og lærere som ikke var direkte deltakere i PedIKTfaG-tilbudet var like sentrale aktanter som hver av de andre. Interessen i forhold til tilbudet var det samme som for sine deltakende kollegaer; de ønsket styrket IKT-kompetanse.

Skolens digitale praksis er en annen aktant i nettverket. Det var i aktantens interesse at PedIKTfaG-tilbudet kunne bidra til en mer kvalitetsrik- og reflektert digital praksis.

### *6.2.2 Problematismen: Det er helheten som teller*

I denne analysen er tilbyderaktanten av PedIKTfaG «primum movens» (Callon, 2001, s. 97).

Aktanten er ansvarlig for kompetanse-hevingstilbudets utforming, tilpasninger og presentasjoner. Det er ut fra denne aktanten spørsmålet stilles og etablerer identitetene- og koblingene mellom aktantene.

I problematiseringen vil det være kritisk å definere helheten ved tilbudet. Samtidig ville det være nødvendig å få aktantene til å forstå at ved å dra i samme retning, kan de samlet sett få fordeler. Alle aktantene har noe å vinne på deltakelsen, gitt at alle var på lag.

Målet med gjeldende endringstiltak var å få aksept for bestemte løsninger. Ingen av aktantene kunne alene sørge for at PedIKTfaG's løsninger ble integrert i nye miljøer. Bevegelser og omveier måtte forhandles om og aksepteres, slik at allianser kunne bli skapt. Skulle tilbyder-skolens IKT-praksis bli integrert, var det behov for det Callon (2001) kaller en «hellig allianse» (s. 101).

Ville aktantene i PedIKTfaG feste seg, slik at nettverkene kunne stabiliseres? Ut fra data har jeg tolket det slik at tilbyderne stilte seg selv flere kritiske spørsmål knyttet til den enkelte aktant og tilbudet. Slik kunne de avverge de helt store utfordringene for innrulling av aktanter allerede i oppstartfasen. Prosjektets oppstart er et resultat på dette. Det var en høytidelig start i UDE's lokaler med samling av de deltakende skolens ledere, representant fra UDE og ansvarlige representanter fra Kastellet skole. Helheten i tilbudet, og datoer for aktiviteter og tidsfrister, ble presentert. Slik ble aktantene, deres identiteter og interesser tydeliggjort – for lederaktantene. En fordel ved arrangementet var at det ble gjennomført på slutten av skoleåret i forveien av prosjektfasen. Slik ble det åpnet for at delaktiviteter ansvarlige at planene kunne inkluderes i skolens årshjulene for kommende skoleår.

### *6.2.3 Interesseskaping*

Interesseskapingen handler for dette prosjektet om å identifisere hva som truet eller utfordret den enkelte aktants unike mål ved PedIKTfaG-deltakelsen. Dro aktantene i samme retning? Var de identifiserte aktantenes relasjoner sterke nok? Ville aktantene la seg innrullere?

Intensjonen for fasen er å identifisere mangler og å sette inn tiltak i forhold til manglene (Callon, 2001). Alliansene ble først testet, og allianser skulle settes på plass og låst. Interesseskapingen er slik sett beskrivelser av handlinger tilbyderaktanten kunne utøve for å tvinge – eller stabilisere de andre aktantenes identiteter, mål og tilbøyeligheter.

Interesseringen sikter til det å være mellom noe (Callon, 2001). I fasen vil det være aktuelt å identifisere andre- og konkurrerende (utvidede) identiteter og interesser. Interesseringen dreier seg om å beskrive hva tilbyderaktanten kan gjøre for å plassere seg mellom- og forstyrre bånd til potensielle konkurrenter. Hvilke interesseringsinnretninger kunne tilbyderne av PedIKTfaG sette inn for å holde på sine nye allierte mot konkurrentene?

Jeg oppfatter det som om tilbyderne av PedIKTfaG benyttet seg av flere interesseringsinnretninger. Brukervennlige maler for organisering- og praktisering av IKT-strategisk planlegging er eksempler.

Forskningsfunn viser at lederaktantene ikke hadde ferdigstilt diverse IKT-planer. Store arbeidsmengder og tidspress kan i seg selv være god nok forklaring på den manglende forpliktelsen til ferdigstilling av planene. En annen forklaring går på at tilbyderne bevisst unnlot å bruke makt som strategi for å fange aktantenes interesse. Heller forøkte de å lokke lederaktantene inn i allianser gjennom for eksempel å utsette tidsfrister. Uavhengig av dette; mangelen på forpliktelse var en trussel for nettverket. Leder ved en av de deltakende skolene forklarte at arbeid med felles system for bruk av IUP-verktøyet overskygget PedIKTfaG-deltakelsen som helhet. Nettverket rundt PedIKTfaG ble truet av et annet nettverk.

### *6.2.4 Innrulling*

Til tross for fristelser og iverksatte tiltak for å holde på aktantene i nettverket, var det ingen garanti for det medførte til allianser og egentlig innrulling. Innrullingingen handler om å beskrive forhandlinger, styrkeprøver og triks. I innrullingingen blir spørsmål til påstander; og påstandene beskriver hva som skal til for å lykkes. Empiri forteller at de involverte aktantene

tilpasset seg til det nye endringstiltaket for IKT på ulike måter. Jeg vil i fortsettelsen forklare hvilken effekt noen av aktantene i PedIKTfaG har hatt på nettverket.

### Tilbyderne

IKT-tilbud i PedIKTfaG tok utgangspunkt i tilbyder-nettverkets erfaring med digital praksis. Gjennom målrettet arbeid hadde de utformet et attraktivt- og gjennomtenkt tilbud. Ønsket var å etablere gode relasjoner til deltakerskolene som utgangspunkt for kommende IKT-utvikling (Fenwick, 2013).

Prosjekttilbydernes intensjon var å informere og innrullere (translere) de lokale skolenettverkene i sin strukturelle tilrettelegging for digital praksis.

### IKT-strategi/ledersamling

IKT-strategisk planlegging og ledersamlinger er sammenslått aktant. Det var i begge interesser å medvirke til formalisering av skolenes tilrettelegging for digital praksis. Deres effekt på nettverket var å påvirke til arbeid mot strategisk IKT-planlegging ved skolene gjennom å tilby maler for planleggingen. Intensjonen er bra, i og med at det er sannsynlig at strategisk IKT-planlegging vil innvirke positivt på digital praksis (Engen m.fl., 2009; Erstad, 2007; Giæver m.fl., 2014; Krumsvik, 2009b).

Forskningsfunn trekker fram at lærerne sto fritt til å velge innhold i digital praksis, men at de var styrt i forhold til bruk av LMS-en. På hvilke måter forholdt aktanten IKT-strategi og ledersamlinger til dette? Gjennom å tilby maler syntes intensjonen til aktanten å være å oppmuntre skolene til bruk. Samtidig var malene rettet mot digital praksis, og slik uttrykte aktanten at den anså området som viktig. Aktanten bidro til at strategi for digital praksis ble sidestilt med strategi for LMS-utnyttelse.

### Workshops

Aktanten workshops kom med forslag til IKT programvare og tips til bruksområder. Data forteller at de deltakende lærerne har tatt i bruk enkelte av verktøyene presentert under workshops i undervisningen. Det kom klart fram hvilke verktøy som hadde festet seg i minnet. Forklaringen til at noen verktøy fester seg framfor andre kan ligge i grad av inskripsjon av bruksmønster for verktøyet ved introduksjon. De nevnte verktøy hadde sterk inskripsjon. Når man har blitt introdusert til et tydelig bruksmønster, altså sterk inskripsjon i verktøyet, vil det være lettere å lære å utnytte programmet i undervisningen.

### Deltakende lærere

Alliansen mellom workshops og lærere var forholdsvis sterk. Det forklares gjennom data om lærernes opplevde utbytte ved deltakelsen. Data forteller videre at lærer-aktanten fikk ideer til tilrettelegging for digital praksis gjennom workshop-deltakelse. I tillegg viser dataene at deltakende aktanter har lagt opp til mer digitalt hjemmearbeid som effekt av nettverket.

### Skolens ansatte som ikke deltok i PedIKTfaG

Data fra lærerintervju forteller at skolens ansatte, som ikke deltok i PedIKTfaG, syntes å være interessert i- og sette pris på det som ble videreformidlet fra tilbudet. Bortsett fra entusiasme er det lite jeg kan si om effekten denne aktanten hadde på nettverket. Det foreligger ikke data om aktantens bruk av verktøy i undervisningen. Denne aktanten var like viktig som alle de andre aktantene i nettverket som jobbet mot at PedIKTfaG-tilbudet skulle feste seg som praksis.

Allianser mellom ledere, lærere, andre ansatte med mere måtte bygges sterke, om de skulle kunne påvirke nettverkets retning. Med viten om at aktanten var lite involvert i nettverket som helhet, ligger en årsak til brudd i nettverket hos skolens ansatte som ikke deltok i PedIKTfaG. Endring vil komme som resultat av at alle aktanter i et nettverk drar i samme retning (Sørensen, 2004).

### Deltakende ledere

Lederne var ansvarlige for at skolene fikk delta i PedIKTfaG. Data forteller at leder-aktanten så behovet for faglig påfyll av ideer til praksis blant ansatte lærerne. Selv søkte leder-aktanten støtte for arbeidet med å tilrettelegge for digital praksis.

Med deltakelsen i PedIKTfaG fulgte arbeidskrav. Mange av kravene bygde opp rundt IKT-strategisk planlegging. I løpet av det aktivt gående prosjektåret frasto deltakerskolene fra å implementere utarbeidelse av strategiske IKT-planene i sin praksis. Det var kritisk å fange leder-aktantens interesse for nettverkets målsetning. Dataene forteller at lederaktanten på daværende tidspunkt hadde annet fokus. PedIKTfaG hadde et konkurrerende LMS-nettverk. Dette nettverkets allianser var sterkere – og gikk av med seieren hva stabilisering av nettverk angår.

Dataene forteller at leder-aktanten, med bakgrunn i annet fokus, ikke kunne følge opp med innlevering av arbeidskrav til avtalte tid. En alternativ forklaring, enn det konkurrerende nettverket, kan ligge i tilbyderaktantens mangel på bruk av tvang for å oppmuntre eller fange aktanter i allianser. Så lenge arbeidskravene ikke var pålagt fra tilbyder sin side, kunne lederaktanten ha tolket det som et signal om å levere når det var passende for aktanten selv.



Data viser at en leder ved en av skolene også er ansatt lærer. Lederaktanten har perspektiv på skolens IKT-situasjon både som leder og lærer. Forskningsfunn viser at man ved denne skolen er i gang med planarbeid og generelt har noe bedre rutiner og praksis for bruk av IKT i fag. Det er en mulighet for at vedkommende leder og lærer, i form av sitt dualistiske virke, lettere kan se hvor skolen trykker og sette inn tiltak i tråde med behovene.

### Teknisk infrastruktur skolene

Antall PC-er tilgjengelige ved skolen vil bidra til enklere organisering av skolers digitale praksis og påfølgende økt frekvens i elevenes tilgang til teknologi (Egeberg m.fl., 2012; Hatlevik m.fl., 2013). Der elever har personlig PC, vil det være et godt grunnlag for å kunne utvikle den enkelte elevs digitale ferdigheter (Egeberg m.fl., 2012; Hatlevik m.fl., 2013). De fleste Oslo-skoler har færre PC-er enn antall elever. Her vil elevens tilgang til teknologien avhenge av et godt organisert- og rettferdig utlånssystem (Hatlevik m.fl., 2013). En effekt av teknisk infrastruktur skolene har hatt på nettverket er knyttet til bevisstgjøring om behovet for PC-tilgang som utgangspunkt for digital praksis.

Tilgang til nett og digitale verktøy er forutsetning for bruk av IKT i fagene. Hvordan det organiseres for bruk av digitale verktøy i fagene varierer i stor grad ved de to skolene. En av skolene har samlet maskinpark stor nok for et trinn. Ved den andre skolen praktiseres en leieavtale av PC-er, slik at alle har en personlig computer. Når elevene ved en skole gis mulighet til å bruke PC aktivt i læring, skulle man tro at det ville medføre til skjerpet forhold til digital praksis. Funnene viser derimot at skolen med minst PC-tilgang har bedre systematikk rundt sin digitale praksis.

### Digital praksis før

Dataene beskriver at skolene ikke gjennomførte planfestet IKT-aktivitet i fag og trinn. Det kom likevel fram at det er en slags uskreven regel om at norskfaget skal sikre elevenes ferdighet i bruk av tekstbehandlingsprogram, matte skal inkludere ferdighetsområder for regneark, musikk et musikkprogram, samfunnsfag internettsøk og kildekritikk og så videre. Data forteller videre at når lærere oppdager svakheter ved elevenes tekniske digitale ferdigheter i bruk av programmer, gjennomføres det behovsrettede kurs. Som aktant har tidligere digital praksis tilført nettverket informasjon om måter skolene tilrettela for digital praksis før PedIKTfaG-deltakelse.

### PedIKTfaG-ordningen (en samlebetegnelse)

Nettverkseffekter fra PedIKTfaG-tilbudet sett under ett har ikke medført til endring av skolers tilrettelegging for digital praksis. Om endringene som følge av PedIKTfaG skulle slå rot og være bærekraftig i det nye miljøet, måtte alliansene i nettverket ha vært sterkere.

I stedet for å utvikle seg til et sterkt og stabilt nettverk, ble PedIKTfaG-nettverket til et mindre aktivt nettverk. Nettverket ble omgjort til aktant i eksisterende nettverk ved de deltakende skolene.

Til tross for at PedIKTfaG-deltakelsen ikke medførte til de helt store endringene, kan det tenkes at rollen til PedIKTfaG-aktanten i de nye nettverkene vil ha innvirkning på digital praksis i framtiden. Det er ønskelig, i og med at lærerne vil kunne profitere på klare læringsmodeller og faglig støtte for å kunne innlemme IKT i pedagogisk praksis.

PedIKTfaG-tilbudet er ikke det eneste nettverkstilbudet som har hatt begrenset suksess på grunn av aktanters manglende forpliktelse og evne til å feste seg i nettverket. PILOT, PLUTO og Lærende nettverk var satsingsprosjekter for pedagogisk bruk av IKT - iverksatt med intensjon om å jevne ut forskjeller mellom skolers IKT-praksis. Evaluering av tilbudene viste til manglende oppfølging og forpliktelse i forhold til deltakelse (Erstad & Hauge, 2011).

#### *6.2.5 Mobilisering*

Siste instans i translasjonsmodellen er mobilisering. Fasen er en slags evaluering av utkommet av den aktive prosjektfasen. Man søker å avklare om alle aktantene er innrullert. Flere av aktantene i PedIKTfaG-nettverket lot seg ikke innrullere. Gjennom å stille kritiske spørsmål til de allierte kan svar komme fram i mobiliseringen. Var talspersonene for de to skolene representative? Var det rett personer som deltok i workshops? Og har lærdom blitt videreformidlet?

Data forteller at lederne ved de to skolene la opp til et «førstemann til mølla-prinsipp» for læreres påmelding til workshops i regi PedIKTfaG. Da ingen viste interesse, valgte ledere deltakere med god digital kompetanse. Dataene viser at tilbyderne hadde lagt opp til erfaringsdeling som del av workshops. Dataene viser at både ledere og lærere støttet kriteriene for utvelgelse. De mente det var større mulighet for å lykkes med videreformidling fra digitalt sterke lærere. Faren var derimot at de svakest kompetente forblir svake.

Analysen omkring utvelgelsen av lærere til workshops vitner om et fornuftig valg av allierte lærere. Men kan det samme sies for lederne? Data viser at lederne var PedIKTfaG's målgruppe

for strategisk IKT-planlegging. Det er ikke slik at lederne ble tvunget til å utforme planene selv, men de fikk ansvar for å organisere- og å følge opp arbeidet. Involvering av ledelsen, og å plassere hovedansvar for strategisk planlegging hos dem, er kritisk blant annet for et tiltaks levedyktighet. Data viser imidlertid at strategiplaner ennå ikke er utarbeidet. Og data forteller at flere av lærerne heller ikke var klar over at hjelp til IKT-strategisk planlegging var del av tilbudet. Spørsmål å stille seg var om leder-aktanten opererte på egenhånd? Eller hadde lederaktanten alliert seg med andre av skolens ledere? Uavhengig av svar er det grunn til å tro at flere av skolens ledere bør involveres i store utviklingstiltak. Det vil være kritisk at ledere jobber sammen i nettverk mot felles mål.

En forutsetning for ansvarlighet i prosjekt, er å bringe informasjon om prosjektet videre til rette instanser (Callon, 2001). Det vil være feil å tillegge enkeltaktanter skyld for manglende ansvarlighet i nettverket. Samlet har aktantene ansvaret for manglende suksess. Aktantene må virke sammen mot felles mål, om tilbudet skulle ha bidratt til endret digital praksis.

En alternativ forklaring tilskriver tilbyderaktanten ansvar for manglende involvering av aktanter i nettverkets prosesser og allianser. Var det en bevisst handling å utelate læreraktanten fra informasjon om tilbudet som helhet? Ønsket tilbyderne å statuere et skille mellom ledere og lærere i forhold til IKT-strategisk planlegging?

### 6.3 Oppsummering

I dette kapitlet er forskningsfunn diskutert i lys av TPACK og ANT. Resultatet av diskusjonen forteller at PedIKTfaG-tilbudet i liten grad har støttet utvikling av lærernes TPACK. De viktigste nettverkseffektene påvist er knyttet til læring, utvikling og bruk av ressurser:

- Lærere har fått ideer til bruk av digitale læringsressurser.
- Noen få læringsressurser fra workshops er tatt i bruk i undervisningen.
- Det har blitt generelt økt fokus på IKT i digital praksis.
- Det er større sjans for utvikling, når prosjekt er implementert gjennom etaten og forbundet med tvang
- Lærere og ledere må være aktive deltakere for at utviklingsprosjekt skal lykkes

## 7. Konklusjon

Denne studiens problemområde retter seg mot skolers tilrettelegging for digital praksis før – og etter deltakelse i et IKT kompetansehevingsprosjekt (PedIKTfaG) med vekt på læreres digitale kompetanse. I det kvalitative prosjektet har jeg benyttet dokumentdata fra Skolementor som utgangspunkt for tema i intervju. Jeg har gjennomført semistrukturerte intervju med to ledere og fire lærere som var deltakere i kompetansehevingsprosjektet for IKT. Data fra intervjuene er diskutert i lys av teori om digital kompetanse, TPACK og ANT.

Ved tidspunktet jeg intervjuet ledere og lærere hadde deltakelsen i PedIKTfaG ikke innvirket på skolens tilrettelegging for digital praksis. De viktigste funnene som har bidratt med svar på studiens hovedproblemstilling er:

- Som følge av PedIKTfaG-deltakelsen har lærere tatt i bruk noen digitale læringsressurser.
- PedIKTfaG-deltakelsen har gjort skoler og lærere mer bevisst på IKT for undervisning.
- Tilrettelegging for digital praksis er ikke inkludert i strategisk planlegging.
- Skolene utarbeider digitale fagplaner som er tilgjengelig både for elever og lærere. Planene inkluderer målsetninger for digitale ferdigheter. Utforming av målene utformer lærerne etter skjønn.
- Det er ulik tilgang til digitale verktøy ved skolene.
- Når det gjelder lærernes kompetanse er skolene tradisjonelt mest opptatt å sikre ferdigheter for bruk av LMS.

For ledere inkluderte PedIKTfaG-deltakelse utarbeidelse av strategisk plan for IKT. Med bakgrunn i konkurrerende prosjekter ble arbeid med planer lagt til side. En av skolene var i derimot i gang med å utarbeide planer på intervjutidspunktet. Gjennom workshops fikk lærerne gode ideer til bruk av digitale verktøy i fagene. Likevel vurderte ikke lærerne ideene som bidrag til utvikling av egen digital kompetanse. Lærerne mente grunnen til dette var manglende tid til å prøve ut program. Noen av verktøyene som ble presentert under workshops er likevel tatt i bruk i undervisning. Disse programmene ble presentert med tydelig bruksmønster (inskrripsjon) ved presentasjon.

Det er kjent at skoler handler ulikt i forhold til IKT i praksis (Hatlevik m.fl., 2013; Krumsvik, 2005). Det understøttes av funn fra studien. I møtet med ulikhetene vil det være anbefalt å tilrettelegge for digital praksis som er bygget over samme lest og som tar utgangspunkt i kompetansemål for digitale ferdigheter.

Lærere og ledere vil ha behov for utvidet støtte i arbeidet med å tilrettelegge for en digital praksis i tråd med elevenes krav og behov. Lærere trenger fagdidaktisk IKT-kompetanse i møtet med digital praksis. I tillegg til at læreren trenger styrket TPACK (Johannesen m.fl., 2014), vil det være behov for støtte til ledere i arbeidet med å planlegge strategisk for digital praksis. Skolen vil profitere på et rammeverk som tar høyde for strategiske- og operative utfordringer. PedIKTfaG-tilbudet var på mange måter skreddersydd for behovet. Når PedIKTfaG-deltakelsen ikke førte til vesentlige endringer for skolenettverkene som helhet, må man ta erfaring fra forskningsfunn og søke andre løsninger. Dette for å unngå at elevers digitale kompetanse skal avhenge av innsats fra enkelte ildsjeler blant lærerne (Giæver m.fl., 2014; Ingebretsen, 2014c).

Forskningsfunn fra denne studien forteller om skoler som er mer forpliktet til IKT utviklingsprosjekter, når de blir arrangert fra sentralt hold og er forbundet med tvang. Er løsningen et sentralt utformet rammeverk som støtter en helhetlig tilnærming til digital praksis – i tråd med enhetstanken i den norske grunnskole?

Anbefalinger for videre arbeid knyttet til skolers utfordringer ved tilrettelegging for digital praksis, og læreres digitale kompetanse i denne sammenheng, er å studere eksisterende rammeverks' innvirkning på skoler- og læreres tilrettelegging for digital praksis. Iktplan.no er et slikt rammeverk.

## 8. Referanseliste

- Aas, M. (2010). Sylvi Stenersen Hovdenak og Ola Erstad: Kunnskap i skolen. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 94(6). Hentet fra <http://www.idunn.no/ts/npt/2010/06/art02>
- Almås, A. G. & Krumsvik, R. (2007). Digitally literate teachers in leading edge schools in Norway. *Journal of In-Service Education*, 33(4), 479-497.
- Arnseth, H. C., Hatlevik, O., Kløvstad, V., Kristiansen, T. & Ottestad, G. (2007). Skolens digitale tilstand 2007. *ITU Monitor*. Hentet fra [http://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/itu\\_monitor\\_07-1.pdf](http://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/itu_monitor_07-1.pdf)
- Asdal, K., Brenna, B. & Moser, I. (2001). *Teknovitenskapelige kulturer*. Oslo: Spartacus Forlag AS.
- Baltzersen, R. (2008). *Hva er egentlig teknologideterminisme?* (Arbeidsrapport): Høgskolen i Østfold. Hentet fra <http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/148320/1/hefte6-08.pdf>
- Barnes, S. (2011). The Complexity of Technology Use in Education: After Thoughts. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6(4). Hentet fra <http://www.idunn.no/ts/dk/2011/04/art05>
- Beck, E. E. (2011). Computers in Education: What for? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6(Special Issue). Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2011/special\\_issue/art03](http://www.idunn.no/ts/dk/2011/special_issue/art03)
- Beck, E. E. & Jamissen, G. (2011). Cultivating Collective Reflection on Experiences of Teaching with ICT. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6(1-2). Hentet fra <http://www.idunn.no/ts/dk/2011/01-02/art08>
- Beck, E. E. & Øgrim, L. (2009). Bruke, forstå, forandre. Hva trenger elevene å lære om IKT? I S. Østerud (Red.), *Enter. Veien til en IKT-didaktikk* (s. 174-190). Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Berge, O. (2014). Commentary on a Nordic Perspective on ICT in Teaching and Learning. *Nordic Journal of Digital Literacy*,(1). Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2014/01/commentary\\_on\\_a\\_nordicperspective\\_on\\_ict\\_inteaching\\_and\\_l](http://www.idunn.no/ts/dk/2014/01/commentary_on_a_nordicperspective_on_ict_inteaching_and_l)
- Bjørnsrud, H., Monsen, L. & Overland, B. (2006). *Utdanning for utvikling av skolen* (Bind 1). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Blikstad-Balas, M. (2012). Digital Literacy in Upper Secondary School - What Do Students Use Their Laptops for During Teacher Instruction? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 7(2), 81-97.
- Blikstad-Balas, M. (2013). *Redefining School Literacy. Prominent literacy practices across subjects in upper secondary school*, Department of Teacher Education and School Research. Faculty of Educational Sciences, UNIVERSITY OF OSLO).
- Buckingham, D. (2003). *Media education; literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge: Polity Press.
- Bush, T., Johansen, E., Valstad, S. J. & Vanebo, J. O. (2007). *Endringsledelse i et strategisk perspektiv*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Callon, M. (2001). Elementer til en oversettelsessosiologi: kamskjell, fiskere og forskere. I K. Asdal, B. Brenna, & I. Moser (Red.), *Teknovitenskapelige kuturer* (s. 91-124). Oslo: Spartacus Forlag AS.
- CGI. (2015). *Oslo kommune - Utdanningsetaten*. Hentet 6.5.2015 fra <http://www.cginorge.no/case-study/oslo-kommune>

- Dahl, T., Klewe, L. & Skov, P. (2004a). *En skole i bevegelse. Evaluering af satsning på kvalitetsudvikling i den norske grundskole*. København: Danmarks Pædagogiske Universitet. Hentet fra [http://www.udir.no/Upload/Rapporter/5/Sluttrapport\\_satsing\\_p%C3%83%C2%A5\\_kvalitetsutvikling.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/Rapporter/5/Sluttrapport_satsing_p%C3%83%C2%A5_kvalitetsutvikling.pdf?epslanguage=no)
- Dahl, T., Klewe, L. & Skov, P. (2004b). *Norsk skole i utvikling, men i ujevn takt. Noen momenter fra evalueringen av kvalitetsutvikling i grunnskolen 2000-2003*. Norge: Danmarks Pædagogiske Universitet og SINTEF. Hentet fra [http://www.udir.no/Upload/Rapporter/5/Sluttrapport\\_satsing\\_p%C3%83%C2%A5\\_kvalitetsutvikling\\_kortversjon.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/Rapporter/5/Sluttrapport_satsing_p%C3%83%C2%A5_kvalitetsutvikling_kortversjon.pdf?epslanguage=no)
- Dalaaker, D., Egeberg, G., Guðmundsdóttir, G. B., Guttormsgaard, V., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., . . . Skaug, J. H. (2012). Elever skal synes. Hvordan kan IKT utvikle kompetanse i skolen? . *Monitor 2012*. Hentet fra [http://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor2012\\_klikkbar.pdf](http://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor2012_klikkbar.pdf)
- Dalen, M. (2013). *Intervju som forskningsmetode; en kvalitativ tilnærming* (Bind 2). Oslo: Universitetsforlaget.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2005). The Discipline and Practice of Qualitative Research. I *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (Bind 3). London: SAGE Publications.
- Dons, C. F. (2006). Digital kompetanse som literacy? – Refleksjoner over ungdomsskolelevers multimodale tekster. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(1). Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2006/01/digital\\_kompetanse\\_som\\_literacy\\_-\\_refleksjoner\\_over\\_ungdomsskolelevers\\_mult](http://www.idunn.no/ts/dk/2006/01/digital_kompetanse_som_literacy_-_refleksjoner_over_ungdomsskolelevers_mult)
- Drage, L. (2012). *Klasseledelse i teknologitette klasserom* (Master thesis, Høgskolen Stord/Haugesund). Stord. Hentet fra [http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/152274/Lars\\_Drage\\_Masteroppgave.pdf?sequence=1](http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/152274/Lars_Drage_Masteroppgave.pdf?sequence=1)
- Dulsrud, A. (2004). Innledning. I *Sosiologi i dag. Bruno Latour og Tingenes Sosiologi* (Bind 2, s. 3-4). Oslo: Novus forlag.
- Egeberg, G., Guðmundsdóttir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H. & Tømte, K. (2012). Skolens digitale tilstand 2011. *ITU Monitor, 2011*. Hentet fra <http://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor2011.pdf>
- Eliassen, E. & Jøsendal, J. S. (2005). *Rektor som læringsleder for utvikling av digitalkompetanse i skolen gjennom lærende nettverk: en analyse av erfaringer fra oppstartsfasen av prosjektet* (Master thesis, Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling, Universitetet i Oslo). Oslo.
- Engen, B. K., Giæver, T. H. & Øgrim, L. (2009). BALLAST (Bruk Av ikt fra Lærerutdanning til Læring og Arbeidspraksis i Skole over Tid) *Avdeling for lærerutdanning og internasjonale studier, Høgskolen i Oslo* Hentet fra [http://www.itu.no/filestore/Rapporter\\_-\\_PDF/sluttrapport-BALLAST.pdf](http://www.itu.no/filestore/Rapporter_-_PDF/sluttrapport-BALLAST.pdf)
- Erstad, O. (2007). Den femte grunnleggende ferdighet - noen grunnlagsproblemer. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 91(1), 43-55.
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen* (Bind 2). Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O. & Frølich, T. H. (2004). Funn og perspektiver i PILOT-forskningen. Oppsummering fra forskningen i PILOT 2000-2003. Hentet fra [http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil\\_pilot-sammendrag.pdf](http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil_pilot-sammendrag.pdf)
- Erstad, O. & Hauge, T. E. (2011). *Skoleutvikling og digitale medier-kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring* (Bind 1). Oslo: Gyldendal Akademiske.

- Erstad, O. S.-G., Juian (2012). *Identity, Community, and Learning Lives in the Digital Age*. London: Cambridge University Press.
- European Commission. (2014). The International Computer and Information Literacy Study (ICILS). Main findings and implications for education policies in Europe. *Education and Training* Hentet fra [http://ec.europa.eu/education/library/study/2014/ec-icils\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/library/study/2014/ec-icils_en.pdf)
- Fenwick, T. & Edwards, R. (2010). *Actor-Network Theory in Education*. New York: Routledge.
- Fenwick, T. & Edwards, R. (2012). *Reseraching Education Through Actor-Network Theory*. Storbritannia: Wiley-Blackwell.
- Fenwick, T. & Edwards, R. (2013). Performative ontologies. Sociamaterial approach to researching adult education and lifelong learning. *European Journal of Research on the Education and Learning of Adults* 4, 46-63. Hentet fra [http://www.pedocs.de/volltexte/2013/7706/pdf/RELA\\_2013\\_1\\_Fenwick\\_Edwards\\_Performative\\_ontologies.pdf](http://www.pedocs.de/volltexte/2013/7706/pdf/RELA_2013_1_Fenwick_Edwards_Performative_ontologies.pdf)
- Fenwick, T., Edwards, R. & Sawchuk, P. (2011). *Emerging Approaches to Educational Research: Tracing the Socio-Material*. Oxfordshire: Routledge.
- Fenwick, T. E., Richard. (2013). Performative ontologies. Sociamaterial approach to researching adult education and lifelong learning. *European Journal of Research on the Education and Learning of Adults* 4, 46-63. Hentet fra [http://www.pedocs.de/volltexte/2013/7706/pdf/RELA\\_2013\\_1\\_Fenwick\\_Edwards\\_Performative\\_ontologies.pdf](http://www.pedocs.de/volltexte/2013/7706/pdf/RELA_2013_1_Fenwick_Edwards_Performative_ontologies.pdf)
- Fjørtoft, S. O. (2014). *Digitalisering i offentlig sektor : digital ledelse som ny ledelsesdisiplin : hva hemmer og fremmer god digital ledelse?* (Master thesis Public Administration Handelshøjskolen i København). København.
- Frønes, T. S., Narvhus, E. K. & Aasebø, M. C. (2013). Nordic Results from the PISA Digital Reading Assessment. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 8 (1-2). Hentet fra [http://www.idunn.no/dk/2013/01-02/nordic\\_results\\_from\\_the\\_pisa\\_digital\\_reading\\_assessment](http://www.idunn.no/dk/2013/01-02/nordic_results_from_the_pisa_digital_reading_assessment)
- Fuglseth, K. & Skogane, K. (2007). *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk, design og metoder* (Bind 2). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Fyksen, S. (2011). A Digital Literacy for the Future: ICT as Separate Subject. *International Journal for e-Learning Security (IJeLS)*, 1(3/4). Hentet fra <http://www.infonomics-society.org/IJeLS/A%20Digital%20Literacy%20for%20the%20Future ICT%20as%20Separate%20Subject.pdf>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York: John Wiley and Sons Ltd.
- Giæver, T. H., Johannesen, M. & Øgrim, L. (2014). *Digital praksis i skolen*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Grøndahl, S. (2007). Hit et steg og dit et steg... – Ligger et helhetlig perspektiv til grunn for den digitale satsingen i skole-Norge? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2(4). Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2007/04/hit\\_et\\_steg\\_og\\_dit\\_et\\_steg\\_-\\_ligger\\_et\\_helhetlig\\_perspektiv\\_til\\_grunn\\_for](http://www.idunn.no/ts/dk/2007/04/hit_et_steg_og_dit_et_steg_-_ligger_et_helhetlig_perspektiv_til_grunn_for)
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder* Bergen: Fagbokforlaget
- Gudmundsdottir, G. B., Loftsgarden, M. & Ottestad, G. (2014). Nydannede lærere. Profesjonsfaglig digital kompetanse og erfaring med IKT i lærerutdanningen. *Senter for IKT i utdanningen*. Hentet fra [http://www.uhr.no/documents/NULrapport\\_Bokm\\_1\\_web\\_lav.pdf](http://www.uhr.no/documents/NULrapport_Bokm_1_web_lav.pdf)
- Hanseth, O. & Monteiro, E. (1998). *Understanding Information Infrastructure*. Hentet fra <http://heim.ifi.uio.no/oleha/Publications/bok.pdf>



- Hatlevik, O. E. & Arnseth, H. C. (2012). ICT, Teaching and Leadership: How do Teachers Experience the Importance of ICT-Supportive School Leaders? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 7(1). Hentet fra <http://www.idunn.no/ts/dk/2012/01/art05>
- Hatlevik, O. E., Egeberg, G., Guðmundsdóttir, G. B., Loftsgarden, M. & Loi, M. (2013). Monitor skole 2013. Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT i skolen. *Læring for framtiden*. Hentet fra [https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor\\_skole\\_2013\\_4des.pdf](https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor_skole_2013_4des.pdf)
- Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., Kløvstad, V. & Berge, O. (2009). Skolens digitale tilstand 2009. *ITU Monitor* Hentet fra <http://www.itu.no/ITU+Monitor+2009+-+Skolens+digitale+tilstand.9UFRDG0f.ips>
- Haugerud, T. (2011). Student Teachers Learning to Teach: The Mastery and Appropriation of Digital Technology. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6(4). Hentet fra <http://www.idunn.no/ts/dk/2011/04/art02>
- Haugland, K. & Paulsen, J. E. (2013). *Læringsplattformer i grunnskolen: en kartlegging av kritiske suksessfaktorer som kan øke lærertilfredsheten med læringsplattformer i grunnskolen* (Master thesis, Universitetet i Agder). Kristiansand. Hentet fra <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/136191>
- Haugsbakk, G. (2011). How Political Ambitions Replace Teacher Involvement: Some Critical Perspectives on the Introduction of ICT in Norwegian Schools. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6(04). Hentet fra <http://www.idunn.no/ts/dk/2011/04/art03>
- Hernes, G. (2010). *Gull av gråstein. Tiltak for å redusere frafall i videregående opplæring*. Oslo: FAFO.
- Ingebretsen, T. (2014a). *Den polariserte debatten om IKT i skolen*. Hentet 28.7.2014 fra [http://iktsenteret.no/aktuelt/den-polariserte-debatten-om-ikt-i-skolen#.U9aC1fl\\_uSo](http://iktsenteret.no/aktuelt/den-polariserte-debatten-om-ikt-i-skolen#.U9aC1fl_uSo)
- Ingebretsen, T. (2014b). *Digital forvirring*. Hentet 28.7.2014 fra [http://iktsenteret.no/aktuelt/digital-forvirring#.U9aJMvl\\_uSp](http://iktsenteret.no/aktuelt/digital-forvirring#.U9aJMvl_uSp)
- Ingebretsen, T. (2014c). *Ildsjeler avgjør om elevene lærer nok data*. Hentet 28.7.2014 fra <http://www.nrk.no/fordypning/laerere-mangler-digital-kompetanse-1.11507064>
- Ingebretsen, T. (2014d). *Vi kan ikke koble av skolen*. Hentet 28.7.2014 fra [http://iktsenteret.no/aktuelt/vi-kan-ikke-koble-av-skolen#.U9aEyvl\\_uSp](http://iktsenteret.no/aktuelt/vi-kan-ikke-koble-av-skolen#.U9aEyvl_uSp)
- ITU. (2009). *Digital kompetanse* Hentet fra [http://www.idunn.no/file/pdf/41217952/dk\\_2009\\_03-04\\_pdf.pdf](http://www.idunn.no/file/pdf/41217952/dk_2009_03-04_pdf.pdf)
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (Bind 2). Kristiansand: HøyskoleForlaget.
- Johannesen, M. (2013). *The Sociomateriality of Teaching. Virtual Learning Enviroments in Teaching Practice*. Oslo: Faculty of Educational Science. University of Oslo.
- Johannesen, M., Erstad, O. & Habib, L. (2012). Virtual learning enviroments as social agents in the network of teaching practice. *Computers & Education*, 59, 785-792.
- Johannesen, M., Giæver, T. H., Bjarnø, V. & Øgrim, L. (2009). *DidIKTikk*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Johannesen, M., Øgrim, L. & Giæver, T. H. (2014). Notion in Motion: Teachers' Digital Competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4, 300-312. Hentet fra [http://www.idunn.no/dk/2014/04/notion\\_in\\_motion\\_teachersdigital\\_competence\\_](http://www.idunn.no/dk/2014/04/notion_in_motion_teachersdigital_competence_)
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Otta: abstrakt forlag.
- Johnsen, J. P. (2004). Latour, natur og havforskere - hvordan produsere natur? I *Sosiologi i dag. Bruno Latour og Tingenes Sosiologi* (Bind 2, s. 47-67). Oslo: Novus forlag.

- KD. (2003 - 2004). *4. Innholdet i opplæringen (Kultur for læring)*. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/20032004/stmeld-nr-030-2003-2004-/4.html?id=404455>
- KD. (2006). *Kunnskapsløftet*. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/upload/kilde/kd/bro/2006/0002/ddd/pdfv/283071-kunnskapsloftet2006.pdf>
- KD. (2010 - 2011). *12.1.3 Mønsterplanen av 1987 (Motivasjon-Mestring-Muligheter)*. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2010-2011/meld-st-22-2010--2011/12/1/3.html?id=641364>
- KD. (2012-2013). *4.1.3 Grunnleggende ferdigheter (På rett vei)*. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-20-20122013/5/1/3.html?id=717365>
- KD. (2012 -2013). *2.3 Evaluering av Kunnskapsløftet (På rett vei)*. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-20-20122013/3/3.html?id=717330>
- Kløvstad, V. & Kristiansen, T. (2004). Skolens digitale tilstand 2003. *ITU Monitor*. Hentet fra [http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil\\_ITU\\_Monitor\\_rapport1.pdf](http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil_ITU_Monitor_rapport1.pdf)
- Kristensen, A. & Svendsen, K. E. (2013). *Hva påvirker lærers handlingsteori til å ta i bruk IKT i undervisningen?* (Master thesis, Universitetet i Nordland). Bodø. Hentet fra <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/141785>
- Krumsvik, R. J. (2005). ICT and innovations in the lower secondary school. *Nordic Studies in Education*, 3. Hentet fra [http://www.idunn.no/np/2005/03/ict\\_and\\_innovations\\_in\\_the\\_lower\\_secondary\\_school](http://www.idunn.no/np/2005/03/ict_and_innovations_in_the_lower_secondary_school)
- Krumsvik, R. J. (2008). The view of knowledge and the new national curriculum in Norway. *US-China Education Review*, 5(7), 13-28.
- Krumsvik, R. J. (2009a). Situated Learning in the Network Society and the Digitised School. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167-185. doi:10.1080/02619760802457224
- Krumsvik, R. J. (2009b). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen* (Bind 2). Oslo: Universitetsforlaget.
- Krumsvik, R. J. (2012). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Krumsvik, R. J., Egelanddal, K., Sarastuen, N. K., Jones, L. Ø. & Eikeland, O. J. (2013). *Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring* (ØstlandsSamarbeidet): Universitetet i Bergen.
- Krumsvik, R. J. & Ludvigsen, K. (2011). Digital kompetanse i lærerutdanning og skole. I M. B. Postholm, P. Haug, E. Munthe, & R. J. Krumsvik (Red.), *Lærerarbeid for elevenes læring 5-10*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Kval, K.-E. (2014). *Det store skolesviket: en diagnose og 18 forslag til forbedringer*. Oslo: Dreyer.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Ludvigsen, S. (2000-2004). PLUTO - Lærerutdanning for morgendagens skole. *Forskning viser*, 2. Hentet fra [http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil\\_nr2\\_fv\\_pluto.pdf](http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil_nr2_fv_pluto.pdf)

- McCollum, S. (2011). Getting Past the "Digital Divide". *Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review*, 77(2), 52-55.
- Miettinen, R. (2009). The Riddle of Things: Activity Theory and Actor-Network Theory as Approaches to Studying Innovations. *Mind, Culture, and Activity*, 6(3), 170-195.
- Monteiro, E. (2000). Actor-Network Theory and Information Infrastructures. I C. C. a. associates (Red.), *From Control to Drift*. Oxford.
- Mork, S. M. & Jorde, D. (2005). Hva må til for at lærere skal bruke digitale læremidler? Erfaringer fra Vitenprosjektet. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 89(1). Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/npt/2005/01/hva\\_ma\\_til\\_for\\_at\\_lerere\\_skal\\_bruke\\_digitale\\_leremidler\\_erfaringer\\_fra\\_vite](http://www.idunn.no/ts/npt/2005/01/hva_ma_til_for_at_lerere_skal_bruke_digitale_leremidler_erfaringer_fra_vite)
- Moser, E. (2014). *Moser rister på hodet av digital demens-debatten*. Hentet 5.1.2015 fra <http://www.universitetsavisa.no/forskning/article43009.ece>
- NRK. (2014). *Hjerneforsker: Nettbruk gjør barna dummere*. Hentet 28.10.2014 fra [http://www.nrk.no/kultur/hjerneforsker\\_-\\_nettbruk-gjor-barna-dummere-1.12008862](http://www.nrk.no/kultur/hjerneforsker_-_nettbruk-gjor-barna-dummere-1.12008862)
- NSD. *Personvernombudet for forskning* Hentet 1.5.2014 fra <http://www.nsd.uib.no/personvern/>
- NTB. (2013). *Unge Høyre vil kutte ut data i skolen*. Hentet 28.7.2014 fra <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Unge-Hoyre-vil-kutte-ut-data-i-skolen-7419391.html>
- Orlikowski, W. J. (2007). Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work. *Organization Studies*, 28(9), 1434-1448.
- Ottestad, G. (2013). School Leadership for ICT and Teachers' Use of Digital Tools. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 8 (1-2). Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2013/01-02/school\\_leadership\\_for\\_ict\\_and\\_teachers\\_use\\_of\\_digital\\_tools](http://www.idunn.no/ts/dk/2013/01-02/school_leadership_for_ict_and_teachers_use_of_digital_tools)
- Ottestad, G. & Skaug, J. H. (2004-2009). Lærende nettverk. Hentet fra [http://www.itu.no/no/Prosjekter/Pagaende\\_prosjekter/Larende\\_nettnetk/](http://www.itu.no/no/Prosjekter/Pagaende_prosjekter/Larende_nettnetk/)
- Ottestad, G., Skaug, J. H. & Synnevåg, M. C. (2009). Lærende nettverk gjennom fem år - måloppnåelse sett fra nettverksledernes perspektiv. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4(3-4), 191-203.
- Pedersen, E. M. (2013). *Ordinær undervisning I KonTekst ; Ordinary teaching In ConText* (Bachelor thesis Grunnskolelærerutdanningen, Høgskolen i Hedmark).
- Pérez-Escoda, A. (2014). *Digital competence's frameworks in Europe: an approaching to Spanish and Norwegian framework*. Paper presentert på Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality
- Postholm, M. B. (2011). *Lærerarbeid for elevenes læring 5-10*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *MCB University Press. On the Horizon*, 9(5). Hentet fra <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Rapley, T. J. (2001). The art(fulness) of open-ended interviewing: some considerations on analysing interviews. *Qualitative Research*, 1(3), 303-323. Hentet fra [http://cms.educ.ttu.edu/uploadedFiles/personnel-folder/lee-duemer/epsy-6305/documents/Rapley%20\(2001\).pdf](http://cms.educ.ttu.edu/uploadedFiles/personnel-folder/lee-duemer/epsy-6305/documents/Rapley%20(2001).pdf)
- Rotherud, E. D. (2014). *En spenning mellom endring og skolekultur: Hvilken rolle spiller ledelse i endring av etablerte skolekulturer?* (Master thesis, Institutt for lærarutdanning og skole utvikling, Universitetet i Oslo). Oslo.
- Rudlang, H. (1995a). Bruk av edb i skolen *Statistisk sentralbyrå*, 95(23). Hentet fra [http://www.ssb.no/a/histstat/rapp/rapp\\_199523.pdf](http://www.ssb.no/a/histstat/rapp/rapp_199523.pdf)

- Rudlang, H. (1995b). Edb på skolen og hjemme-mest for gutter? *Samfunnsspeilet* 4. Hentet fra [https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/\\_attachment/69870?\\_ts=137dafc87e0](https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/_attachment/69870?_ts=137dafc87e0)
- Rustad, M., Skjærlund, E. & Ulnes, V. (2014). *Innføringen av datateknologi i norsk grunnskole. En kvalitativ studie av offentlige dokumenter* (Master thesis, Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier, HiOA). Oslo.
- Salvesen, T. (2009). *IKT-boka 1.0 - for lærere og ledere i grunnskolen*. Oslo: Kolofon forlag AS.
- Salvesen, T. (2010). *IKT-boka 2.0 - for lærere og skoleledere i grunnskolen og videregående skole*. Oslo: Kolofon forlag AS.
- Senter\_for\_IKT\_i\_utdanningen. (2013a). *Elevene skal kunne bruke søkestrategier og vise til kilder i eget arbeid*. Hentet 12.8.2014 fra <http://www.iktplan.no/index.php?pageID=9&page=M%26aring%3Bl+etter+10.+trinn>
- Senter\_for\_IKT\_i\_utdanningen. (2013b). *Skolementor for digital kompetanse*. Hentet 10.3.2014 fra <http://www.skolementor.no/index.php/nb/>
- Sirland, J. (2014). *The Revolution will be Technologized: teknologi- og kompetansesyn i norske IKT- og utdanningsdokumenter 1983–2008* (Master thesis, University of Oslo). Oslo. Hentet fra <https://www.duo.uio.no/handle/10852/40744?show=full>
- Slettbakk, Å. & Eilertsen, T. V. (2013). *"Lærerrollen er ikke fiks ferdig, den vil jo endres" Skolebasert kompetanseutvikling i klasseledelse: en casestudie av læreres læring på arbeidsplassen* (Master thesis, Universitetet i Tromsø). Tromsø. Hentet fra <http://munin.uit.no/handle/10037/5708>
- Sosiologi\_i\_dag. (2004). *Bruno Latour og Tingenes Sosiologi* (Bind 2). Oslo: Novus forlag.
- Spitzer, M. (2014). *Digital demens. Alt om hvordan digitale medier skader deg og barna dine* Oslo: Pantagruel Forlag A/S.
- Stables, A. (2003). *Education for Diversity*. Alderhof: Ashgate.
- Stava, L. S. (2013). *IKT i skolen: Ekspertkompetansens vilkår* (Master thesis, Høgskolen Stord/Haugesund). Stord.
- Storsul, T., Arnseth, H. C., Bucher, T., Enli, G., Hontvedt, M., Kløvstad, V. & Maasø, A. (2008). *Nye Nettfenomener - staten og delekulturen*. Hentet fra [http://www.itu.no/filestore/Rapporter\\_-\\_PDF/NyeNettfenomener.pdf](http://www.itu.no/filestore/Rapporter_-_PDF/NyeNettfenomener.pdf)
- Syh-Jong, J. (2012). *From PCK to TPACK. Research and Development*. New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Säljö, R. (2006). *Læring og kulturelle redskaper: Om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Søby, M. (2003). Digital kompetanse: fra 4. basisferdighet til digital dannelse. (Problemnotat). Hentet fra [http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil\\_notat\\_digitalkompetanse.pdf](http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil_notat_digitalkompetanse.pdf)
- Søby, M. (2004). ITUs årsrapport. Hentet fra [http://www.ituarkiv.no/filearchive/ITU\\_aarsrapport\\_2004.pdf](http://www.ituarkiv.no/filearchive/ITU_aarsrapport_2004.pdf)
- Søby, M. (2005). Digital skole hver dag - om helhetlig utvikling av digital kompetanse i grunnopplæringen. *ITU* Hentet fra [http://www.udir.no/Upload/Rapporter/5/ITU\\_rapport.pdf?epslanguage=no](http://www.udir.no/Upload/Rapporter/5/ITU_rapport.pdf?epslanguage=no)
- Søby, M. (2007). Digitalt kunnskapsløft? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2(2). Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2007/02/digitalt\\_kunnskapsloft](http://www.idunn.no/ts/dk/2007/02/digitalt_kunnskapsloft)
- Søby, M. (2013). Learning to Be: Developing and Understanding Digital Competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 8(3), 134-138. Hentet fra [http://www.idunn.no/file/pdf/62414160/Learning\\_to\\_Be\\_Developing\\_and\\_Understanding\\_Digital\\_Comp.pdf](http://www.idunn.no/file/pdf/62414160/Learning_to_Be_Developing_and_Understanding_Digital_Comp.pdf)

- Søby, M. (2014). Look to Denmark. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 3. Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2014/03/look\\_to\\_denmark](http://www.idunn.no/ts/dk/2014/03/look_to_denmark)
- Sørensen, K. H. (2004). Tingenes samfunn. Kunnskap og materialitet som sosiologiske korrektiver. I *Sosiologi i dag. Bruno Latour og Tingenes Sosiologi* (Bind 2, s. 5-25). Oslo: Novus forlag.
- Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse-en innføring i kvalitativ metode* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode* (Bind 4). Bergen: Fagbokforlaget.
- tpack.org. (2012). *Modellen brukes med tillatelse fra forlaget tpack.org*, © 2012. Hentet 2.3.2014 fra <http://tpack.org>
- Tyner, K. (1998). *Literacy in a Digital World: Teaching and Learning in the Age of Information*. New Jersey: Lawrence Erlbaum and Associates.
- Tømte, C. E. (2013). Educating Teachers for the New Millennium? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 8(1-2), 74-87. Hentet fra [http://www.idunn.no/dk/2013/01-02/educating\\_teachers\\_for\\_the\\_new\\_millennium](http://www.idunn.no/dk/2013/01-02/educating_teachers_for_the_new_millennium)
- UDF. (2004). *Program for digital kompetanse 2004-2008*. . Utdannings- og forskningsdepartementet. Hentet fra [http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Grunnskole/Strategiplaner/program\\_for\\_digital\\_kompetanse\\_liten.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Grunnskole/Strategiplaner/program_for_digital_kompetanse_liten.pdf)
- Udir. (2008). *Læreplan, læreverk og tilrettelegging for læring - første delrapport*: Nordlandsforskning. Hentet fra <http://www.udir.no/Tilstand/Forskning/Rapporter/Ovrige-forfattere/Lareplan-lareverk-og-tilrettelegging-for-laring-2008/?epslanguage=no#>
- Udir. (2011). Kunnskapsløftet. Hentet fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/>
- Udir. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. 20.2.2012. Hentet fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>
- Udir. (2013a). *Det profesjonelle læringsfellesskap*. Hentet fra <http://www.udir.no/Laringsmiljo/Bedre-laringsmiljo/Organisasjon-og-ledelse/Det-profesjonelle-laringsfellesskap-1/>
- Udir. (2013b). *Læreplan i naturfag. Grunnleggende ferdigheter*. Utdanningsdirektoratet. Hentet fra [http://www.udir.no/kl06/NAT1-03/Hele/Grunnleggende\\_ferdigheter/](http://www.udir.no/kl06/NAT1-03/Hele/Grunnleggende_ferdigheter/)
- Udir. (2013c). *Reviderte læreplaner*. Hentet fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Finn-lareplan/endringer/Reviderte-lareplaner/>
- Udir. (2013d). *Veiledninger til læreplaner*. Hentet fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Grunnleggende-ferdigheter/>
- Udir. (2014). *Læreplaner*. Hentet fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Finn-lareplan/>
- Vassnes, B. (2014). *Data i skolen: Den forvokste gjøkungen*. Hentet 28.7.2014 fra [http://www.aftenposten.no/meninger/Den-forvokste-gjokungen--7437017.html#.U9Zjsfl\\_uSp](http://www.aftenposten.no/meninger/Den-forvokste-gjokungen--7437017.html#.U9Zjsfl_uSp)
- Vavik, L., Andersland, S., Arnesen, T. E., Arnesen, T., Espeland, M., Flatøy, I., . . . Tuset, G. A. (2009). *Skolefagsundersøkelsen: Utdanning, skolefag og teknologi* (HSH-rapport 2010/1). Stord: Høgskolen Stord/Haugesund. Hentet fra <http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/152120/3/Rapport.pdf>
- Wasson, B. & Hansen, C. (2014). Making Use of ICT: Glimpses from Norwegian Teacher Practices. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1, 44-65. Hentet fra

[http://www.idunn.no/dk/2014/01/making\\_use\\_of\\_ict\\_glimpsesfromnorwegian\\_teacher\\_practices](http://www.idunn.no/dk/2014/01/making_use_of_ict_glimpsesfromnorwegian_teacher_practices)

Wastiau, P. (2014). From face to face to online teacher professional development – Paving the way for new teacher training models? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1. Hentet fra [http://www.idunn.no/ts/dk/2014/01/from\\_face\\_to\\_face\\_to\\_onlineteacher\\_professional\\_developmen](http://www.idunn.no/ts/dk/2014/01/from_face_to_face_to_onlineteacher_professional_developmen)

Wiberg, L. K. (2012). *Ny definisjon av digitale ferdigheter*. Hentet fra <http://iktsenteret.no/aktuelt/ny-definisjon-av-digitale-ferdigheter#.UwTkAvlriqg>

Øgrim, L. (2010). Digital skills as a basis for TPACK. Hentet fra <https://oda.hio.no/jspui/bitstream/10642/1168/1/535066.pdf>

Østerud, S. (2009). *Enter: Veien mot en IKT-didaktikk*. Oslo: Gyldendal Akademiske Forlag.

## 9. Vedlegg: Tabell- og modelloversikt

Tabell/modell	Navn	Sidetall
---------------	------	----------

Tabell 1	Datagrunnlag	s. 41
Tabell 2	Nivåbeskrivelser i Skolementor	s. 52
Modell 1	Delprosesser i PedIKTfaG-tilbudet	s. 4
Modell 2	TPACK (tpack.org, 2012)	s. 25

## 10. Vedlegg

Vedlegg	Tittel	Sidetall (oppgaven)	Sidetall (vedlegg)
1	Tilbudsbrev til skolene fra UDE	s. 3	89
2	Mal med innholdsfortegnelse for IKT-strategisk plan	s. 5	90
3	Mal for faglige prosjekter med digitale verktøy	s. 5	91
4	Mal – handlingsplan for økt læringstrykk med IKT	s. 5	92
5	Mer om søk etter tidligere forskning	s. 13	93-94
6	Intervjuguider for ledere	s. 42	95-96
7	Intervjuguider for lærere	s. 42	97-98
8	Prosjektgodkjenning fra NSD	s. 45	99

### Vedlegg 1: Tilbudsbrev fra skolene



Alle grunnskoler med ungdomstrinn

Dato: 06.05.2013

Deres ref: Vår ref (saksnr):  
13/02691-1

Saksbeh: Kjersti Bjonness

Arkivkode:

#### Tilbud til skoler med ungdomstrinn om kurs og veiledning i pedagogisk bruk av IKT

Utdanningsetaten i Oslo (UDE) vil for skoleåret 2013/2014 tilby seks skoler med ungdomstrinn kurs og veiledning i pedagogisk bruk av IKT.

Tilbudet har to fokusområder:

1. Lederoppfølging med fokus på hvordan skolen kan legge til rette for pedagogisk bruk av IKT i fagene
  - Kartlegging av skolens IKT-status
  - Hvordan motivere og legge til rette for økt bruk av IKT på skolen?
  - Hvordan sikre kvalitet på undervisningen?
  - Hva slags roller og ansvar bør det legges til rette for og hvilke verktøy kan være nyttige?
  - Hvordan organisere IKT bruken på skolen?
  - Hvordan lage planer som sikrer kvalitet på IKT-bruken?
2. Kompetanseheving av lærere i hvordan bruke IKT i fagene
  - Kompetanseheving av lærere gjennom differensierte workshops
  - Bevisstgjøring av lærerne på hvorfor, hvordan og når man bør bruke IKT i fagene
  - Få kjennskap til ulike digitale verktøy og ny teknologi i undervisningen
  - Lære om nye undervisningsmetoder med digitale verktøy (omvendt undervisning m.m.)
  - Kartlegging av lærenes pedagogiske IKT-kompetanse

**Torsdag 16. mai kl.14.00** hos UDE i Strømsveien 102 inviteres skolene til en presentasjon av tilbudet som grunnlag for å vurdere om skolen ønsker å delta.

På informasjonsmøtet vil tilbudets innretning, omfang og plan for de ulike aktivitetene bli presentert.

Skoler som ønsker å delta på informasjonsmøtet for å vurdere en eventuell deltagelse, sender en e-post til [kjersti.bjonness@ude.oslo.kommune.no](mailto:kjersti.bjonness@ude.oslo.kommune.no) innen tirsdag 14.mai.



Utdanningsetaten

Besøksadresse:  
Strømsveien 102  
0663 OSLO  
Postadresse:  
Pb 6127 Etterstad, 0602 OSLO

Telefon: 02 180  
Telefaks: 22 65 79 71

Org.nr.: 976820037

[postmottak@ude.oslo.kommune.no](mailto:postmottak@ude.oslo.kommune.no)  
[www.ude.oslo.kommune.no](http://www.ude.oslo.kommune.no)

På informasjonsmøtet bør en fra skolens ledelse og skolens IKT-ansvarlig delta.

Vel møtt!

Med hilsen

Elin Reite  
avdelingsdirektør

Kjersti Bjonness  
fagkonsulent

Godkjent og ekspedert elektronisk

Områdedirektorene, Postboks 6127 Etterstad

Kopi til: , 0602 OSLO, -1  
Områdedirektorene

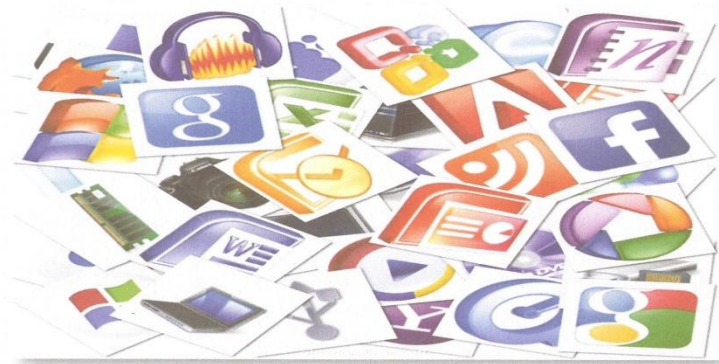


## Vedlegg 2: Innholdsfortegnelse for IKT-strategisk plan

1	Innledning .....
2	Situasjonsbeskrivelse .....
2.1	Ledelse og rammevilkår .....
2.2	Skolens ressurser .....
2.3	Kartlegging og planlegging .....
2.4	Digital kompetanse .....
2.5	Pedagogisk praksis .....
2.6	Organisering .....
3	Kritiske suksessfaktorer .....
4	Visjon .....
5	Pedagogisk bruk av IKT .....
5.1	Informasjonskompetanse .....
5.2	Digital produksjon .....
5.3	Digital dømmekraft og nettvett .....
5.4	Tilpasset opplæring .....
5.5	Kreativ bruk av digitale medier .....
6	Elevenes kompetanseutvikling .....
7	Lærernes kompetanseutvikling .....
7.1	Utvikling av digital kompetanse hos lærerne .....
7.2	Utnytte eksisterende digital kompetanse hos lærerne .....
8	Organisering og tilrettelegging .....
8.1	Deling av digitale læringsressurser .....
8.2	Profilering av skolen .....
8.3	Skole/hjem samarbeid .....
9	Infrastruktur og programvare .....
9.1	Maskinpark .....
9.2	Programvare .....
9.3	Nettverk .....

## Vedlegg 3: Mal for faglige prosjekter med digitale verktøy

### Faglige prosjekter med digitale verktøy 8-10 "Økt læringstrykk med IKT"



Kastellet skole skoleåret 2013/2014

<http://kastelletscole.wordpress.com/>

Kastellet skole ©2012

1

### Faglige prosjekter med digitale verktøy 8-10 "Økt læringstrykk med IKT"



#### Faglige prosjekter med digitale verktøy 8.trinn

Hva	Verktøy	Digitale ferdigheter	Kompetansemål (Elevene skal kunne:)	Tema/Fag	Produkt

<http://kastelletscole.wordpress.com/>

Kastellet skole ©2012

2

## Vedlegg 4: Mal – handlingsplan for økt læringstrykk med IKT

### Handlingsplan for - Økt læringstrykk med IKT - styrking av digital kompetanse på Kastellet skole for pedagogisk personell

Dato	Problemområde/hovedmål	Tiltak / løsning	Ansvarlig	Tidsplan	Utført/dato

## Vedlegg 5: Mer om søk etter tidligere forskning

Databaser	Tids-avgrenset	Nøkler og trunkeringer	Treff	Merknad
Oria	Siste 10 år	Lærer* digital* kompetanse* skole*	278	Bøker, tidsskrifter, studentoppgaver m.m.
Idunn	Siste 10 år	Lærer* digital* kompetanse* skole*	226	Norske tidsskrifter
Norart	Ikke tids-avgrenset	lærer* AND digital* AND kompetanse*	21	Referanser til norske og nordiske tidsskrifter og årbøker
Norart	Ikke tids-avgrenset	teacher* AND digital* AND literacy*	6	
Google Scholar	Etter 2013	lærer* digital* kompetanse* skole* norge*	990	Søk over hele nettet: Forskning, referanser og fulltekst. Ikke egnet for systematisk søk innenfor et fagområde, men kan være nyttig for å finne en spesifikk referanse.
Google Scholar	Etter 2013	"digital literacy" teacher school norway	437	Søk bare i sider på engelsk
Google Scholar	Ikke tids-avgrenset	"digital literate" teacher school norway	5	Søk bare i sider på engelsk
Google Scholar	Ikke tids-avgrenset	lærer digital kompetanse skole norge	72	Søk bare i sider på engelsk
ERIC (via EBSCOhost)	Siste 10 år	teacher* AND digital* AND literacy* AND school* AND norway*	8	Referanser til artikler, bøker, doktoravhandlinger med mer innen pedagogikk og psykologi. 2/3 fulltekst.

I Oria og Idunn søkte jeg på norsk med nøklene lærer\* digital\* kompetanse\* skole\* og fikk i overkant av 500 treff totalt. Jeg valgte å søke i Norart, fordi databasen har referanser til norske og nordiske tidsskrifter og årbøker innen de fleste fagområder. Selv om søk i utgangspunktet var avgrenset til å omhandle norske forhold, var det også av interesse å studere våre nabolands eventuelle forskning vektet mot læreres digitale kompetanse for tilrettelegging av digital praksis. For søket i Norart ble AND og mellomrom mellom ordene tilført søkenøkene, for å sikre at databasen avkodet søket i henhold til min intensjon. Siden det var et begrenset antall aktuelle artikler i Norart, var det ikke nødvendig å avgrense søket tidsmessig.

Annerledes ble det for søk i databasen til Google Scholar: Uten tidsavgrensning ble det over 3000 treff for søke-nøkene *lærer\* digital\* kompetanse\* skole\**. Databasen i Google Scholar oppgir lenker til hele Internett, og basen dårlig egnet for systematiske søk innen et fagområde. Jeg forsøkte med å snevre inn søket ved å tidsavgrense til å gjelde arbeider fra de siste to årene. Deretter tilførte jeg søkenøkkelene *norge*. Slik ble de mest tidsaktuelle 990 tekstene på området utkrystallisert. For å snevre inn søk i Google Scholar ytterligere endret jeg søke-nøkler og trunkeringer til *"lærerens digitale kompetanse" skole\* norge\**, og uten tidsavgrensning ble det 18

treff. Deretter søkte jeg etter tekster med nøklene "digital literacy" teacher school norway og definerte søket til å gjelde arbeider etter 2013. Dette resulterte i 437 treff fra hele nettet. Samme søkenøkler og trunkeringer etter tekster skrevet på engelsk gav kun åtte treff. Som et alternativt søk i Scholar søkte jeg etter stoff skrevet på engelsk ved bruk av nøklene lærer digital kompetanse skole norge. Resultatet her ble 72 treff.

Det ble svært mange, og blant dem uaktuelle, treff i ERIC med nøklene teacher\* AND digital\* AND literacy\* AND school\*. Derfor tilføyde jeg nøkkelen AND norway\* for å sentrere søket mot den norske skole, og det totale antall treff for de siste 10 årene lenket da til åtte arbeider. Gjennomlesing av abstracts eller sammendrag var utgangspunkt for valg av tekster jeg ønsket å gå dypere inn i. Flere av tekstene behandlet tilnærmet likt tema, og derfor utarbeidet jeg en felles tittel for totalt åtte temaområder og sorterte de cirka 100 arbeider etter tema. Noen av verkene framsto som spesielt relevante for læreres digital kompetanse i tråd med tilrettelegging av digital praksis i skolen. Disse tekstene er derfor utvalget av tidligere forskning representative for min studie.

## Vedlegg 6: Intervjuguider for ledere

Intervju-guide (leder)

Navn leder: \_\_\_\_\_

Skole ( ): \_\_\_\_\_

Teamguide:

Tema	Spørsmål	Kommentar
Organisering av lærerne	1) På hvilken måte er lærerne på skolen organisert for samarbeid? I team per trinn? Avdeling?	
	2) Har dere fagteam, og hvordan er disse eventuelt satt sammen? (IKT-team?)	
	3) Hvor mange elever er det i hver klasse/gruppe?	
Skolens ressurser	4) Hva kan du si om maskintettheten ved skolen – for lærere og elever?	
	5) Hva slags klienter bruker dere? (Stasjonære PC-er, Laptops, tynne klienter, nettbrett, Mac, telefoner.....)	
	6) Finnes det Smartboards eller projektor i rom? (Evt i alle trinnrom, fagrom, andre rom?)	
	7) På hvilken måte støtter skolens arealer og tilgjengelige infrastruktur bruken av IKT som støtte for læring og undervisning?	
	8) Driftes skolen maskinparken selv? Er IKT-ansvarlige i tilfelle en representant fra ledelsen eller lærerne?	
	9) Drifter skolen LMS-en Fronter? (Fronter-administrator). Er Fronter-ansvarlige i tilfelle en representant fra ledelsen eller lærerne?	
	10) Er Web-redaktør del av ledelsen eller en pedagogisk ansatt?	
	11) Om ledelsen er IKT-nøkkelperson; hvilken betydning mener du dette har for skolens IKT-utvikling?	
	12) Har skolen noen strategiske føringer for benyttelse av spesielle digitale læringsressurser?	
	13) Er benyttelsen av disse opp til hver enkelt lærer, eller er det planer for bruk på de ulike trinn?	
	14) Er det tilrettelagt for at lærere kan få støtte i undervisnings- og læringsaktivitet med IKT? Har skolen for eksempel ressurslærer IKT?	
	15) Har skolen andre ressurslærere?	

1

Intervju-guide (leder)

Navn leder: \_\_\_\_\_

Skole ( ): \_\_\_\_\_

Deltakelse i prosjektet:	16) Våren 2013 fikk skolen om å delta i IKT utviklingsprosjektet i regi Kastellet og UDE. Hva var bakgrunnen for at dere valgte å delta?	
	17) Noen lærere har deltatt i Workshops. Ble det lagt noen kriterier til grunn for utvelgelsen av deltakere (faglærere? ønsker? ildsjeler?), eller var det frivillig?	
	18) Hvordan har skolen forholdt seg til utbyttet fra workshopene i etterkant?	
	19) Har prosjektdeltakelsen som helhet stått til forventningene? Hvorfor/hvorfor ikke?	
	20) Har noe endret seg som følge av prosjektdeltakelsen?	
Ledelse og ramme-vilkår; (IKT-planer)	21) Har skolen en kjent visjon for IKT i undervisning og læring?	
	22) Kom denne før- eller etter prosjektintroduksjon?	
	23) Har skolen strategisk IKT-plan eller noe forpliktende planverk i forhold til IKT? (Kom denne før- eller etter prosjektstart?)	
	24) Hvis dere har strategisk IKT-plan; hvem utformer- og følger opp?	
	25) Om de har IKT-strategisk plan: Hvor nyttig var Skolementorundersøkelsen for digital kompetanse for strategi-arbeidet?	
	26) Hvordan tilrettelegger skolen for digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet i undervisningen? - IKT som eget satsingsområde? - IKT integrert i fag? - Både IKT som eget satsingsfelt og IKT del av fag?	
	27) Har dere egne fagplaner for IKT, eller er målsetninger for IKT integrert i fagplaner?	
	28) Har skolen noen policyer for IKT- eller fagplaner med IKT, eller er det opp til hvert team eller lærer å definere/bryte ned målsetninger?	
	29) Hvordan har skolen forholdt deg til nedbrytning av målsetninger for digital kompetanse i LK06? (Benyttes «Rammeverket», IKTplan.no eller lignende - eller er det opp til den enkelte hvordan de brytes ned?)	
	30) Hvordan utnytter skolen LMS-en Fronter ovenfor elever? (IUP, fagsti, innlevering, prøver, undervisvurdering i karakterverktøyet ++)	
	31) Hvordan benytter skolen Fronter som kommunikasjonskanal? (Foresattilgang, SMS ++)	

2



Intervju-guide (leder)

Navn leder: \_\_\_\_\_

Skole ( ): \_\_\_\_\_

<b>Organisasjon</b>	32) Hvordan vil du karakterisere skolens generelle IKT-kultur?	
	33) Har du inntrykk av at prosjektdeltakelsen på noen måte har påvirket IKT-kulturen?	
<b>Pedagogisk bruk av IKT</b>	34) I hvor stor grad fokuserer det på utvikling av undervisningsformer med IKT? - Før prosjektet? - Etter prosjektstart?	
	35) Hvordan er skolens kultur for deling av praksiserfaringer med IKT? Har dette endret seg som følge av prosjektdeltakelsen?	
<b>Kompetanse</b>	36) Har dere valgt å utforme prosjektplaner for pedagogisk bruk av IKT (som foreslått gjennom prosjektet)?	
	37) I hvilken grad blir tid avsatt til IKT kompetanseheving av lærere?	
	38) Har dere utarbeidet en kompetansehevsingsplan for lærere?	
	39) Tilbys eventuelle kurs internt og/eller eksternt?	
	40) Kan du gi eksempler på kurs gjennomført det siste skoleåret?	
<b>Kartlegging og planlegging</b>	41) Har prosjektdeltakelsen påvirket kursfrekvensen?	
	42) Ved prosjektets oppstart kunne skolen velge å gjennomføre en lærerkartlegging av digital kompetanse: Gjorde dere det, og har dere benyttet resultatene på noen måte?	
	43) Kartlegges lærernes digitale kompetanse på andre måter?	
	44) Blir elevenes digitale kompetanse vurdert og kartlagt? Eventuelt på hvilken måte og hvilket trinn?	
	45) På sjuende trinn kartlegges elevenes digitale kompetanse gjennom en Oslo-prøve. Hvordan forholder dere dere til disse resultatene?	

3

Intervju-guide (leder)

Navn leder: \_\_\_\_\_

Skole ( ): \_\_\_\_\_

<b>Evalueringsprosjekt</b>	46) Oppsummering: Har strategisk tilrettelegging for digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet på noen måte endret seg som følge av prosjektet i regi Kastellet/UDE? Eventuelt hva?	
	47) Har du inntrykk av pedagogisk praksis er endret som følge av prosjektet?	
	48) Er pedagogisk praksis endret for alle, eller er det knyttet til deltakelse i workshop?	
Hvordan ser fremtiden ut i forhold til IKT? Planlagte endringer i forhold til IKT for kommende skoleår?		
Om du på veiene av hele skolen skulle lage en behovsliste (ønskeliste) i forhold til IKT; hva ville de tre første punktene være?		

4

## Vedlegg 7: Intervjuguide for lærere

Intervju-guide (lærer)

Navn lærer ( ): \_\_\_\_\_

Skole ( ): \_\_\_\_\_

Tema	Spørsmål	Kommentar
A. Bakgrunnsinformasjon lærer	1. Hvor lenge ca. har du arbeidet som lærer?	
	2. Hva slags utdanning har du?	
	3. Hvilke fag underviser du i?	
B. Samarbeidsformer, opplæring, pedagogisk praksis	4. Hva slags samarbeidsformer er det organisert for ved skolen? (Team, avdeling annet?)	
	5. Samarbeider lærere spesielt om planlegging for pedagogisk bruk av IKT?	
	6. Hvor vanlig er det å dele erfaringer med IKT i undervisning og læring?	
C. Elevenes bruk av IKT	7. Til hva bruker elevene digitale verktøy i undervisning og læring?	
	8. Bruker du IKT som motivasjonsskapende faktor i pedagogisk praksis? Hvordan?	
	9. Kan elevene påvirke hvordan IKT blir benyttet i undervisning og læring?	
	10. Styrer ledelsen lærernes pedagogiske praksis i forhold til digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet i fagene? På hvilken måte?	
	11. Blir elevenes digitale kompetanse kartlagt? Hvordan?	
	12. Er elevenes grunnleggende digitale ferdigheter i faget gode nok? Eventuelt hvordan mener du det skal organiseres, slik at de oppnår bedre kompetanse?	
	13. Har elevene tilstrekkelig god digital kompetanse, eller mener du det er nødvendig med mer skolering? Har du noen tanker om hvordan dette kan organiseres/arrangeres?	

1

Intervju-guide (lærer)

Navn lærer ( ): \_\_\_\_\_

Skole ( ): \_\_\_\_\_

D. IKT-planer:  <i>Tilrettelegging for digitale ferdigheter som grunnleggende ferdigheter</i>	14. Har skolen en kjent visjon for IKT i læring og undervisning?	
	15. Har skolen strategisk IKT-plan?	
	16. Har dere egen IKT «fago»-plan, eller er læringsmål for IKT integrert i fagplaner?	
	17. Settes det av tid til IKT som eget satsingsområde, eller er IKT integrert del av fagene?	
	18. Finnes det ressurslærer eller lignende (digital veileder) for implementering av IKT i undervisning og læring på skolen?	
	19. Når det kommer til nedbryting av kompetanssmål for digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet, bruker dere noe rammeverk som utgangspunkt/idébank, eller er det opp til den enkelte lærer?	
E. Prosjekt-deltakelse:  <i>Pedagogisk bruk av IKT i fagene i regi Kastellet og UDA</i>	20. Skolen deltok i prosjektet «Pedagogisk bruk av IKT i fagene»: Hva vet du om prosjektet som helhet (hvilke prosesser det består av)?	
	21. Hva var eventuelt dine forventninger til prosjektet?	
	22. Hva var skolens kriterier for valg av lærere til work-shopen?	
F. Workshop:  <i>Pedagogisk bruk av IKT</i>	23. I hvilke(n) workshop deltok du i?	
	24. Hva var dine forventninger til workshopen?	
	25. Kan du fortelle litt om workshopen?	
G. Etter Workshop:  <i>Pedagogisk bruk av IKT</i>	26. Sto deltakelse i workshopen til forventningene? Hvorfor/hvorfor ikke?	
	27. Har du valgt å benytte kunnskapen i undervisningsammenheng? Hva og på hvilken måte?	

2



Intervju-guide (lærer)

Navn lærer ( ): \_\_\_\_\_

Skole ( ): \_\_\_\_\_

<b>H. Etter Workshop:</b> <i>Andre fag</i>	28. Om du underviser i andre fag; tilrettelegger du for mer benyttelse av IKT i faget du var på kurs i enn det/de andre fagene?	
	29. Benytter du mer IKT i undervisningen generelt; nå - etter prosjektdeltakelse?	
<b>I. Etter Workshop:</b> <i>Frampek</i>	30. Hvordan vil workshop-erfaringen påvirke tilrettelegging for undervisning og læring neste skoleår?	
	31. Vil andre lærer få glede av det du skal videreføre neste skoleår?	
	32. Arbeider dere med prosjektplaner for IKT per trinn som følge av prosjektdeltakelse?	
<b>J. Organisatoriske endringer</b> som følge av prosjektdeltakelse	33. Hvordan har skolen inkludert lærerne i prosjektet som helhet? Har dere for eksempel benyttet felles tid til noe i forbindelse med prosjektet; eventuelt til hva?	
	34. Valgte skolen å gjøre noe felles i etterkant av din- eller andres deltakelse i workshops?	
	35. Har du merket noen endring i skolekultur i forhold til IKT FØR og ETTER prosjektet?	
	36. Er det noen planer for videre satsing på IKT som følge av prosjektdeltakelsen (strategiske endringer)?	
<b>K. Vurdering av egen digitale kompetanse</b> <i>Lærerkartlegging</i>	37. Hvor vil du plassere egen grunnleggende digital kompetanse på en skala fra 1-10?	
	38. På begynnelsen av prosjektet fikk skolen tilbud om å gjennomføre en lærerkartlegging i digital kompetanse. Om dere benyttet den; bidro det til at du nå er mer bevisst ditt ståsted i forhold til digital kompetanse og behov for videre kunnskap? Hvorfor /hvorfor ikke?	
	39. Har skolen brukt resultatene fra denne lærerkartleggingen til å planlegge og/eller tilby kurs? Eventuelt hva slags kurs?	
	40. Har workshopdeltakelse hatt noen innvirkning på din digitale kompetanse?	

3

Intervju-guide (lærer)

Navn lærer ( ): \_\_\_\_\_

Skole ( ): \_\_\_\_\_

<b>L. Behov for mer kompetanse</b>	41. Hva vil du si om opplæringstilbudet du som lærer får innen IKT?	
	42. Hva kunne du tenke deg å få mer kompetanse i?	
	43. Mener du en lærers behov for digitale kompetanse er annerledes enn den for elevene? Hvordan?	

Er det noe du vil tilføye om IKT i skolen?  
(Kommentarfelt)

4

## Vedlegg 8: Prosjektgodkjenning fra NSD



### Statusrapport er allerede registrert.

Din statusrapport ble ikke registrert, da personvernombudet allerede har mottatt statusrapport for dette prosjektet.

#### Prosjekt 38993: Fra plan til praksis – institusjonell fokus og læreres digitale kompetanse

Louise Mifsud | Siri Fykse | Høgskolen i Oslo og Akershus

#### Statusrapport

Datamaterialet er anonymisert.

Innsendt dato: 03.02.2015

#### Arkivering av data

Ønsker du å arkivere forskningsdata hos NSD ber vi om at du sender datasettet ditt og tilhørende dokumentasjon via epost til [dataarkivering@nsd.no](mailto:dataarkivering@nsd.no)

Les om arkivering [her](#).

Copyright © Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS