

Torkild Svorkmo-Lundberg

**Prosjekter i medvind eller motvind? En studie av faktorer
som påvirker etableringsfasen av et skoleutviklingsprosjekt**

Masteroppgave i skoleledelse

Vår 2014

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Program for lærerutdanning

NTNUs samarbeidsnettverk for skoleledelse

Torkild Svorkmo-Lundberg:

Prosjekter i medvind eller motvind? En studie av faktorer som påvirker etableringsfasen av et skoleutviklingsprosjekt

Forord

Min første jobb som lærer var som ufaglært spesialpedagog på et hjem for utviklingshemmede. Jeg ble rekruttert inn i jobben som dataansvarlig, og gikk raskt i gang med å etablere skoleavis. Elevene, som stort sett var godt voksne, var begeistret. Mange av dem hadde store lærevansker og motoriske utfordringer, men arbeidet med skoleavisa og timene foran PCen ble en viktig inspirasjonskilde. Noen år senere kom jeg til en skole som var blant landets første til å innføre bærbare PCer til alle elever. En engasjert skoleledelse hadde drevet fram prosjektet, og jeg fikk inntrykk av at de fleste lærere og elever var fornøyde. Noen flere år gikk, og jeg tok fatt på min første jobb som skoleleder. Teknologioptimisten i meg var fremdeles levende, og jeg fikk gjennomslag for å innføre bærbare PCer til alle elever på denne skolen også. For første gang fikk jeg imidlertid kjenne på utfordringene med å etablere utviklingsprosjekter. Prosjektet var kanskje ikke godt nok fundert i skolens kultur og blant personalet. Dette var en lærerik erfaring.

Da jeg fant ut at jeg skulle prøve meg på en mastergrad i skoleledelse var jeg tidlig inne på tanken å knytte studiet opp mot IKT og utviklingsprosjekter. Prosjektet «Framtidens klasserom», som jeg var blitt involvert i, fremsto som et spennende eksempel på et utviklingsprosjekt som innehar mange krevende elementer for en skoleleder å håndtere.

Mange har bidratt til denne masteroppgaven. Veilederen min, Kjell Atle Halvorsen, har jeg kjent til i mange år, og det har vært et privilegium å få hjelp til et slikt arbeid av han. Jan Erik Vold og Mari Elin Øksendal, som har vært mine ledere i denne tiden, fortjener stor takk for all velvilje og tilrettelegging. Familien min, spesielt min kone Monica og mine tre barn (Sondre, Sigurd og Solveig), har gitt meg inspirasjon og gitt meg anledning til å fordype meg i arbeidet i mang en kveld, helg og ferie. Mine foreldre var tidlig ute med å inspirere meg, både til å satse på lærer- og skolelederyrket, men også til å ta i bruk digitale verktøy. Jeg må også nevne min første leder i skolen, Frank Emil Moen, som har betydd mye for mine veivalg siden. Takk til dere, og til mange andre!

Storås, 14.06.14

Torkild Svorkmo-Lundberg

Innhold

1 Innledning 1

- 1.1 Historikk og etablering av prosjektet «Framtidens klasserom» 1
- 1.2 Valg av studieobjekt 5
- 1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål 6
- 1.4 Oversikt over oppgaven 7

2 Teoretisk forankring 8

- 2.1 Digital kompetanse og IKT-utviklingsarbeid i norsk skole 8
- 2.2 Organisasjonsendringer og virksomhetsteori 10
- 2.3 Utviklingsprosjekter i skolen 13
- 2.4 Endringsledelse 15
- 2.5 Motstand mot endring 17
- 2.6 En oppsummering 18

3 Metode 19

- 3.1 Studiets forskningsmessige rammeverk 19
- 3.2 Intervju 20
 - 3.2.1 Utvalg 20
 - 3.2.2 Intervju som metode 21
 - 3.2.3 Gjennomføring og transkribering av intervju 22
 - 3.2.4 Analyse 23
- 3.3 Spørreundersøkelse 25
 - 3.3.1 Utvalg 25
 - 3.3.2 Analyse 26
 - 3.3.3 Reliabilitet 27
 - 3.3.4 Validitet 27
- 3.4 Andre data 28
- 3.5 Om å drive forskning i eget praksisfelt – etiske betraktninger 28

4 Presentasjon av data 30

- 4.1 Analyse av intervju 30
 - 4.1.1 Ulike aktørers oppfatning om etableringen av «Framtidens klasserom» 30
 - 4.1.2 Ledelse av prosjektet «Framtidens klasserom» 36
- 4.2 Analyse av spørreundersøkelsen til elever 40
 - 4.2.1 Oversikt over datamaterialet 40
 - 4.2.2 Korrelasjonsanalyse 41
 - 4.2.3 Regresjonsanalyser 41
- Jeg oppsummerer funnene i regresjonsanalysen slik: 46
- 4.3 Oppsummering av resultater 46

5 Drøfting 48

- 5.1 Aktørenes oppfatning av «Framtidens klasserom» og spenninger mellom dem 49
 - 5.1.1 Spenningsforhold internt på skolen 49
 - 5.1.2 Spenningsforhold mellom ledelse, lærere og artefakter 52
 - 5.1.3 Forstyrrelser mellom tradisjonell pedagogikk og «ny» pedagogisk bruk av digitale verktøy 54
- 5.2 Etableringsfasen av «Framtidens klasserom» sett i lys av den ekspansive læringssyklusen 55
- 5.3 «Top-down», «bottom-up» - eller begge deler? 59
- 5.4 Endringsledelse i «Framtidens klasserom» 60
 - 5.4.1 Moralsk hensikt – bedre pedagogisk bruk av digitale verktøy 61
 - 5.4.2 Relasjonsbygging – prosjektleidelse, skoleledelse og pilotlærere samarbeider om å «tine opp» organisasjonen 61
 - 5.4.3 Kunnskapsdeling og kunnskapsdannelse – skoleledelsen utvikler delingskultur 62
 - 5.4.4 Finne sammenhenger – endringer i pedagogisk bruk av digitale verktøy utvikler andre satsningsområder 63

6 Avslutning: Hvordan bidrar skoleledelsen til at prosjektet «Framtidens klasserom» etableres slik at det kan føre til endring i skolens pedagogiske bruk av digitale verktøy? 64

Litteratur 67

Vedlegg 70

Liste over figurer og tabeller

Figur/tabell nr.	Tittel	Side
Figur 1	Plantegning og bilder fra "Framtidens klasserom" ved Charlottenlund videregående skole	4
Figur 2	Oversikt over årsaks-/virkningssammenhenger i forbindelse med organisasjonsendringer	11
Figur 3	Relasjonelle forhold i et virksomhetssystem i henhold til Engeströms aktivitetsteori anvendt på utviklingsprosjektet "Framtidens klasserom"	12
Figur 4	Engeströms ekspansive læringssyklus	14
Figur 5	Sammenhengen mellom klasseledelse og læringsutbytte i «Framtidens klasserom»	44
Figur 6	Elevenes opplevelse av uro/støy sammenlignet med læringsutbytte	45
Tabell 1	Oversikt over problemstilling, forskningsspørsmål med tilhørende kategorier og koder som ble ekstrahert fra intervjumaterialet	24
Tabell 2	Multippel regresjon med «jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom» som avhengig variabel	42
Tabell 3	Multippel regresjon med «Det er vanskeligere for læreren å lede undervisningen i dette rommet enn i vanlige klasserom» som avhengig variabel	43
Tabell 4	Multippel regresjon med «Jeg opplevde mindre uro/støy i dette rommet enn i et vanlig klasserom» som avhengig variabel	45
Tabell 5	Oversikt over nivåer av forstyrrelse i virksomhetssystemet for «Framtidens klasserom», elementer i virksomhetssystemet og relevante tema for spenninger/forstyrrelser i denne studien	50
Tabell 6	Den ekspansive læringssyklusens (Engeström et al., 1999) faser, anvendt på prosjektet «Framtidens klasserom», og ledelsesutfordringer tilknyttet denne	57

Sammendrag

Denne studien fokuserer på etableringen av «Framtidens klasserom» et prosjekt som innebærer å lage et rom som skal være en «testlab» for IKT, interiør og pedagogikk. Problemstillingen er formulert slik: *Hvordan bidrar skoleledelsen til at prosjektet «Framtidens klasserom» etableres slik at det kan føre til endring i skolens pedagogiske bruk av digitale verktøy?*

Aktivitetsteori og endringsledelse danner den teoretiske rammen rundt studien. Jeg har brukt aktivitetsteoretiske modeller som utgangspunkt for analyse og drøfting. Studien baserer seg på en kombinasjon av kvalitative og kvantitative metoder (intervju og spørreundersøkelse). Jeg arbeider selv på denne skolen. Dette innebærer metodiske utfordringer, som jeg har redegjort for i metodekapitlet.

Intervjuene viser at prosjektet har hatt en krevende etableringsperiode. Initiativet til prosjektet kom fra sentralt i fylkeskommunen, og skolen var lite involvert. Fokus var i stor grad på IKT-utstyr og inventar. Forankringen i skolen, skolekulturen og pedagogisk teori manglet. Dette måtte skoleledelsen og pilotlærerne legge inn i prosjektet. Pilotlærerne uttalte seg likevel positivt om etableringsfasen av prosjektet. Elevene som har brukt rommet, var gjennomgående positive. Mine funn viser at prosjektet så langt har lyktes godt. I utgangspunktet innebærer prosjektet mye positivt, ved at skolen får tilgang til mye ressurser til et skoleutviklingsprosjekt, med stor grad av frihet. Den deltakerstyrte utviklingen av prosjektet kan ha gjort mye for at prosjektet har kommet godt i gang.

Denne studien gir ingen svar på om «Framtidens klasserom» vil føre til praksisendringer. Studien peker imidlertid på hvilke hensyn ledelsen bør ta i fortsettelsen. Jeg argumenterer for en videreutvikling av prosjektet gjennom fokus på aksjonslæring, der erfaringer fra rommet evalueres systematisk og videreutvikles. En naturlig fortsettelse av denne studien vil være å følge overgangen fra etablering til implementering av prosjektet. Det er først da en vil se om «Framtidens klasserom» kan være et prosjekt som bidrar til arbeidet med å integrere digitale verktøy på en mer helhetlig måte i opplæringen i norsk skole.

1 Innledning

“Ultimately, your leadership in a culture of change will be judged as effective or ineffective not by who you are as a leader but *by what leadership you produce in others*. Tortoises, start your engines!”

Michael Fullan, *Leading in a Culture of Change*, s. 137

Ledere, på alle nivåer, i privat og offentlig virksomhet, lever i en verden av endringer. Endringenes dynamikk preger hverdagen og driver virksomheten framover. En av årsakene til at endringer preger samfunnet i større grad nå en før er utviklingen av det digitale samfunnet.

Denne studien fokuserer på etableringen av utviklingsprosjekter i skolen. Spesielt vil jeg se på spenningsforhold mellom ulike aktører tilknyttet prosjektet, og jeg vil se på hvordan ledelse i endringsprosesser kan påvirke etablering av utviklingsprosjekter. Som et eksempel på et utviklingsprosjekt har jeg brukt prosjektet «Framtidens klasserom». Prosjektet har som målsetning å kombinere utprøving av pedagogikk og teknologi, og være en arena for skoleforskning og skoleutvikling. Innledningsvis vil jeg gi en introduksjon til det aktuelle utviklingsprosjektet, før jeg går over til å presentere oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål.

1.1 Historikk og etablering av prosjektet «Framtidens klasserom»

«Framtidens klasserom» er et prosjekt som er etablert som en konsekvens av Sør-Trøndelag fylkeskommunes høye mål for utviklingen av fylkets videregående skoler. Fylkets strategiplan har et mål om at «...den videregående skolen i Sør-Trøndelag skal være den beste, mest moderne og mest utviklende i hele skole-Norge» (Sør-Trøndelag Fylkeskommune, 2013). Som et ledd i å realisere dette målet i strategiplanen ble et eget utviklingsprosjekt etablert. «Framtidens klasserom» ble initiert av fylkesordføreren i Sør-Trøndelag i 2007.

Sør-Trøndelag fylkeskommunes strategiplan for 2013-2016 (Sør-Trøndelag Fylkeskommune, 2013) omtaler prosjektet slik:

“Mye av diskusjonen om bruk av IKT i læringsarbeidet har vært om bruk av program- og maskinvare. Flere erfaringer i Norge viser at romutforming og møblering også har en betydning for hvordan læreren kan nyttiggjøre seg IKT i læringsarbeidet. (...) Fylkesrådmannen ønsker å ta «fremtidens klasserom ved Charlottenlund videre inn som et pilotprosjekt for utprøving av ulikt IKT-utstyr, alternativ møblering og fleksible arealer. Gjennom pilotprosjektet vil det høstes erfaringer som kan overføres til andre skolars nybygg- og ombyggingsprosjekter.”

Dette viser at prosjektets intensjoner er tredelte: For det første skal det etableres en testlab for nytt utstyr, inventar, klasseromsutforming og teknologi. Fylkesordføreren har fått ideen til prosjektet fra St. Olavs Hospital i Trondheim, der de har etablert en «fremtidens operasjonsstue» etter samme prinsipp¹. For det andre skal det utforskes hvordan nye eller alternative pedagogiske grep kan benyttes for å ta i bruk denne nye teknologien og innredningen. Begrepet «Framtidens klasserom» har relevans i forhold til dette. Norske skoler har generelt rikelig med IKT-utstyr, men mange utnytter ikke potensialet for pedagogisk bruk av IKT fullt ut. Bærbare PCer, interaktive tavler og annet utstyr tas ofte inn i den tradisjonelle undervisningen. Dermed fortsetter den etablerte praksisen, uten at mulighetene de digitale verktøyene gir tas i bruk (Hatlevik, Egeberg, Guðmundsdóttir, Loftsgarden, & Loi, 2013). For det tredje skal rommet fungere som en arena for forskning og utvikling av teknologi og pedagogikk i fylkeskommunen, gjennom å knytte kontakter mellom fylkeskommunens arbeid og relevante forskningsmiljøer.

Arbeidet i prosjektgruppen, samt drøftinger med politikerne, la en del videre føringer for prosjektet. Blant annet ble det lagt vekt på at rommet skulle fungere som et bindeledd mellom yrkesfag og studieforbereidende fag og være tilgjengelig for alle programområder. Prosjektet er finansiert direkte fra fylkeskommunens sentrale budsjett, men skolens egeninnsats i form av tidsbruk på prosjektet er dekket av skolen

¹ Tore O. Sandvik pers. medd.

selv. En koordinator for prosjektet ble ansatt i fylkeskommunens sentraladministrasjon i 2009.

Etableringen av «Framtidens klasserom» som et fysisk klasserom ble utsatt flere ganger. Opprinnelig var tanken at rommet skulle utrustes i nært samarbeid med ulike leverandører av teknologi og programvare (Sør-Trøndelag Fylkeskommune, 2008b), men dette viste seg vanskelig å gjennomføre. Prosjektet med å etablere et framtidsrettet klasserom på én skole ble skrinlagt en periode, og en satset heller på prosjekter på flere videregående skoler, samlet under prosjektnavnet «FramsIKT». En styringsgruppe med representanter fra politisk hold og ulike deler av fylkesadministrasjonen ble opprettet (Sør-Trøndelag Fylkeskommune, 2008a, 2008b).

Tidlig i 2012 ble det endelig bestemt at rommet skulle etableres og lokaliseres til den nybygde Charlottenlund videregående skole. En egen prosjektgruppe ble etablert, bestående av prosjektleder og rådgivere fra fylkesadministrasjonen, samt representanter fra skolen. Prosjektgruppa hentet blant annet inspirasjon fra «*rom for læring*», som er etablert av Senter for IKT i utdanningen i Tromsø. Etableringen av dette rommet har tilsvarende formål: Uttesting og utprøving av «*design av læringsarenaer med fokus på teknologi*» (Senter for IKT i utdanningen, 2013).

Målet var at rommet skulle være klart til bruk skoleåret 2013/14. I den første tiden skulle rommet i hovedsak bli benyttet av Charlottenlund videregående skole, men tanken er at det på sikt skal være tilgjengelig som test- og kursrom for hele STFK. Det er også ønskelig at aktiviteten tilknyttet rommet følges tett av forskningsmiljøer, og at en søker samarbeid med Microsoft, Apple og andre sentrale teknologimiljøer.

Kort tid etter åpningen av Charlottenlund videregående skole viste det seg at skolen måtte bygges om. Rommet som opprinnelig var satt av til «Framtidens klasserom», måtte brukes til andre formål. Etter flere runder med utsettelse og endringer ble et nytt rom bygd om til formålet. På forsommeren i 2013 ble to av skolens lærere inkludert i prosjektgruppa. Den ene underviste i faget *teknologi og forskningslære*, et programfag innen programområde for studiespesialisering. Elevene som tar faget, går i Vg1 og Vg2. Den andre læreren underviste i programfag på Vg2-nivå innen programområde for Teknikk og industriell produksjon. Utover denne faste bruken skulle rommet kunne

reserveres til undervisning etter interesse og behov. På grunn av forsinkelser i levering av inventar og i forbindelse med montering av det tekniske utstyret ble rommet imidlertid ikke klart til bruk før mot slutten av november 2013. Dette skapte en del vanskeligheter for lærerne som skulle hatt fast undervisning på rommet fra skolestart.

Figur 1 viser en plantegning og noen bilder fra «Framtidens klasserom» høsten 2013.

Parallelt med etableringen av selve rommet ble en del utstyr innkjøpt som kunne tas i bruk før rommet var ferdig. Dette inkluderte et elektronisk orienteringsutstyr, som kroppsøvingssesjonen ved skolen tok i bruk fra skolestart, og en 3D-skriver. På denne måten merket skolen alt fra tidlig i skoleåret 2013/14 at «Framtidens klasserom» var i ferd med å bli etablert, til tross for at selve rommet var forsinket.



Figur 1. Plantegning (øverst til venstre) og bilder fra "Framtidens klasserom" ved Charlottenlund videregående skole. Bildene er tatt i forbindelse med den offisielle åpningen av rommet. Øverst til høyre: Avdelingsleder Carl Henry Haarberg demonstrerer 3D-printer. Nederst til venstre: Miniambiet demonstreres. Fylkesordfører Tore O. Sandvik følger interessert med på første benk. Nederst til høyre: Elever i teknologi og forskningslære forklarer hvordan de kan samarbeide digitalt i «Framtidens klasserom». Foto: Jakob Rein Frengstad, Charlottenlund videregående skole.

Da rommet var ferdig etablert i november 2013 var det utstyrt og innredet slik (se også Figur 1):

- Totalt areal på i underkant av 100 m²
- Et stort rom med ulike og fleksible møbleringsløsninger: Et rundt bord med individuelle arbeidsplasser, en sofagruppe, en gruppe med individuelle, flyttbare stoler, en arbeidsbenk med barkrakker, et «surface board» (en stor touchskjerm, utformet som et bord) med barkrakker og et lavere sittemøbel («podium»)
- Et grupperom
- Et miniauditorium med et plassbygd amfi, med sitteplasser til 30 personer

En liste over IKT-utstyr og teknisk utstyr i rommet høsten 2013 er listet opp i Vedlegg 4.

1.2 Valg av studieobjekt

Prosjektet er valgt som studieobjekt i denne masteroppgaven av flere grunner. Det primære fokuset i problemstillingen ligger i å finne essensen i hva skolen og skoleledelsen kan gjøre for å etablere skoleutviklingsprosjekter slik at de fører til utvikling og endring, spesielt innen digital kompetanse og pedagogisk bruk av IKT. Jeg fokuserer spesielt på *etableringsfasen* av prosjekter i denne oppgaven. I denne sammenhengen var «Framtidens klasserom» velegnet som studieobjekt, siden prosjektet var i denne fasen mens masterstudiet pågikk. De fleste av utviklingsprosjektene i norsk skole er etablert av eksterne aktører (Grøterud & Nilsen, 2001). Dette gjelder også «Framtidens klasserom». I utgangspunktet kan ekstern initiering av prosjekter innebære en ekstra utfordring, siden skolen mangler en tilknytning og eierforhold til prosjektet fra starten av (Fullan, 2001). «Framtidens klasserom» virker derfor å være et prosjekt som både representerer et typisk skoleutviklingsprosjekt, og som innebærer en del utfordringer for skoleledelsen. Prosjektet er dessuten tidsaktuelt med sitt fokus på å kombinere teknologi, arkitektur og pedagogikk. Som nevnt innledningsvis er utviklingen innen IKT og digital kompetanse

en av de viktigste drivkreftene og årsakene til at skolen gjennomgår endringsprosesser (Hatlevik et al., 2013).

1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål

Problemstillingen i denne masteroppgaven er knyttet til etableringsfasen av utviklingsprosjekter tilknyttet pedagogikk og bruk av digital teknologi i skolen:

Hvordan bidrar skoleledelsen til at prosjektet «Framtidens klasserom» etableres slik at det kan føre til endring i skolens pedagogiske bruk av digitale verktøy?

For å besvare problemstillingen har jeg formulert disse forskningsspørsmålene:

1. Hvilke oppfatninger har aktørene om etableringen av «Framtidens klasserom», og hvilke spenningsforhold er det mellom dem?
2. Hvordan ledes etableringen av prosjektet?

Det første forskningsspørsmålet fokuserer på oppfatninger og holdninger til prosjektet blant ulike aktører på skolen og i fylkeskommunens sentraladministrasjon. Dette er et viktig grunnlag for hvordan prosjektet oppfattes og hvorvidt det får konsekvenser og effekter på skolen. De aktørene jeg vil fokusere på, er initiativtaker og prosjektledelse i sentraladministrasjonen, skolens ledelse, lærere som er engasjert i prosjektet og elever som har brukt «Framtidens klasserom». Initiativtaker er, som tidligere nevnt, fylkesordføreren i Sør-Trøndelag. Prosjektledelsen består av prosjektleder og styringsgruppa for prosjektet sentralt i fylkeskommunen. Med «skoleledelsen» mener jeg rektor og assisterende rektor. Lærerne jeg har tatt for meg i studiet er primært de lærerne som har tatt i bruk «Framtidens klasserom» som undervisningsrom (pilotlærerne). Elevene som er inkludert i studiet, er enten elevene til pilotlærerne eller andre elever som har hatt undervisning på rommet i studieperioden. Implisitt i dette forskningsspørsmålet ligger at jeg ønsker å fange opp eventuell indre motstand og motforestillinger til prosjektet. Spørsmål 2 er knyttet direkte til skoleledelsens rolle i utviklingsprosjekter. Hvordan bidrar skoleledelsen til at prosjekter etableres og gir konkrete resultater? Kan fokuset på endringsledelse gi bedre resultater? Vil de ansatte på skolen kunne akseptere at klasseromsutformingen, teknologien og innredningen i

«Framtidens klasserom» har fordeler? Vil lærerne verdsette og bruke mulighetene rommet har for å teste ut og endre det pedagogiske arbeidet på skolen?

Denne masteroppgaven har til hensikt å gi et bredt grunnlag for å gi svar på hvilke utfordringer, hindringer og faktorer skoleleder må ta hensyn til når utviklingsprosjekter relatert til pedagogikk og digital teknologi skal settes i gang i norsk skole.

1.4 Oversikt over oppgaven

Innledningsvis har jeg gjort rede for hva prosjektet «Framtidens klasserom» innebærer, og beskrevet hensikten med prosjektet. Deretter er oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål presentert. I det følgende vil jeg redegjøre for teorifundamentet for oppgaven. Gjennomgangen vil fokusere på

- Aktuell forskning på området
- Organisasjonsendringer og virksomhetsteori
- Utviklingsprosjekter i skolen
- Endringsledelse og innovasjon

For å besvare forskningsspørsmålene ut fra en bred basis har jeg funnet det formålstjenlig å benytte både kvalitative og kvantitative metoder (intervju, observasjon og spørreundersøkelse). Dette har jeg beskrevet i metodeavsnittet. Datamaterialet er presentert og gjennomgått i resultatkapitlet. Deretter drøfter jeg mine funn i lys av teorien og forskningsspørsmålene i drøftingsdelen, før jeg oppsummerer og peker på videre forskning ut fra denne studien i avslutningen.

2 Teoretisk forankring

2.1 Digital kompetanse og IKT-utviklingsarbeid i norsk skole

Det er brukt store ressurser på innføringen av IKT i den norske skolen. Trenden med å digitalisere skolen er imidlertid verdensomspennende. Like universell er tendensen til at utstyret blir forholdsvis lite brukt, og mye av bruken er uhensiktsmessig og lite produktiv (Arnseth, Hatlevik, Kløvstad, Kristiansen, & Ottestad, 2007; Cuban, 2001; Hatlevik et al., 2013; Krokan, 2012). Et eksempel på teknologi som blir benyttet i varierende grad er interaktive tavler. Selv om forskningsgrunnlaget er noe mangelfullt i en norsk kontekst, viser undersøkelser at slike tavler ofte ikke blir brukt på en måte som åpner for interaktivitet. Manglende kompetanse hos den vanlige lærer, tekniske utfordringer og manglende vilje til å endre undervisningen er rapportert som problemer i flere studier (Dalaaker et al., 2012). Skolen har i stor grad plassert IKT-utstyret inn i et tradisjonelt klasserommiljø og fortsatt med den samme undervisningspraksisen som før (Hatlevik et al., 2013). IKT brukes for det meste som verktøy, ikke til å utvikle nye undervisningsmetoder eller digital kompetanse i seg selv. Dette gir et instrumentelt fokus på digital kompetanse, der teknologien blir betraktet som isolert fra menneskene, sosiale interaksjoner og kulturell forståelse (Rasmussen, 2009). Integrasjon og omlegging av undervisning i retning av å utvikle fremtidens behov for digital og teknologisk kompetanse skjer i liten grad. Hvis ikke praksisen endres, vil den nye teknologien fortsette å skape konflikter mellom tradisjonell praksis og ny teknologi (Halvorsen, 2007; Krumsvik, 2007a). Konflikten mellom elevenes verden på skolen og i fritiden, hvor digitale hjelpemidler gjennomsyrrer store deler av livene deres og brukes aktivt til læring og samhandling, vil også øke (Dons, 2009). Elevene møter den videregående skolen som «screenagers» - med en solid grunnkunnskap om informasjonskunnskap, spillogekk, bruk av moderne internettverktøy og et omfattende digitalt sosialt nettverk (Krumsvik, 2007b). Spørsmålet er om skolen er klar til å ta i mot og gi disse elevene tilpasset opplæring også innen denne grunnleggende ferdigheten.

Krokan (2012) fremhever at utbyttet av undervisningen kan bli langt større hvis skolens undervisningspraksis og pedagogikk endres. Dagens organisering av skolen har ligget

mer eller mindre fast siden etableringen av industrisamfunnet. I tidligere tider var kunnskap langt mindre tilgjengelig enn nå, og kilden til kunnskap var primært læreren og skolebøkene. Det var naturlig at kunnskapstilegnelsen var styrt av læreren, og at læreren hadde den sentrale plassen i klasserommet. I dag er situasjonen annerledes. Ved hjelp av noen få tastetrykk kan elevene ofte finne mer informasjon enn hva læreren har kompetanse om. Lærebøkene er redusert til bare en av svært mange kunnskapskilder. Ved å samarbeide gjennom sosiale medier kan elevene utveksle kunnskap og samarbeide på tvers av fag, land og kulturer. Krokan (2012) argumenterer for at dette må føre til en endring i lærerrollen og pedagogikken. Begrepet *konnektivisme* kan brukes om en læringsteori der læring skjer i nettverk, via ulike ressurser, der kunnskap kan forstås som nettverksstrukturer. Samspillet mellom automatiserte tjenester, nettsamarbeid og lærer kan gi en helt ny lærerrolle (Krokan, 2012). Et eksempel på dette er omvendt undervisning, en undervisningsmetode som har fått betydelig gjennomslag de siste to årene. Essensen i omvendt undervisning er at elevene får «gjennomgått» lærestoffet via videoer og/eller læringssekvenser på nettet, mens timene brukes til arbeid og oppgaveløsning med læreren som veileder og mentor. Dette kan gi større muligheter for tilpasset undervisning ved at læreren slipper å bruke tid på gjennomgang tilpasset en gjennomsnittselev som ikke eksisterer. I stedet kan læreren veilede elevene på deres nivå (Johnson, Becker, Cummins, & Estrada, 2013).

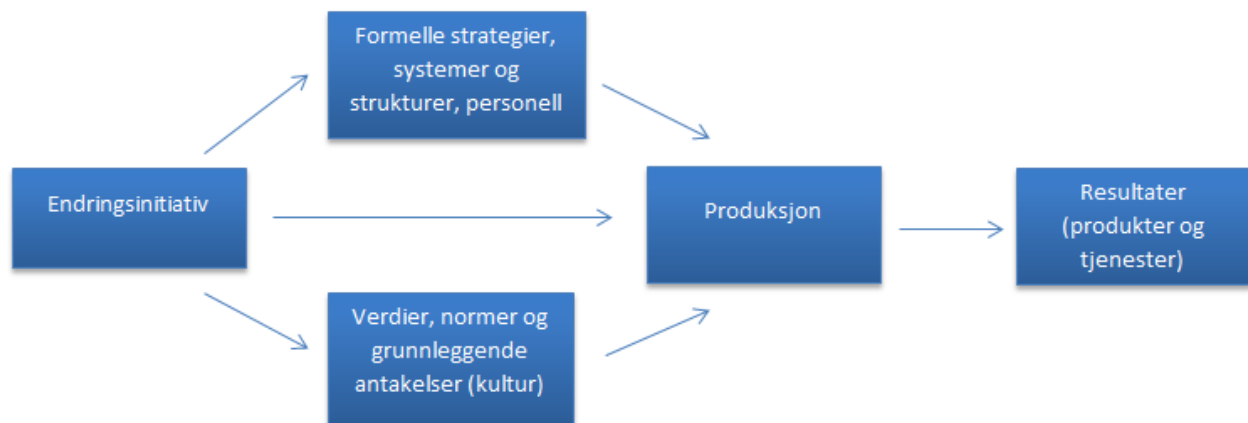
Et hovedpoeng med «Framtidens klasserom» er å utfordre tradisjonell pedagogisk praksis i skolen og legge til rette for en mer framtidstilpasset form for undervisning. Rommet skal legge forholdene til rette for en mer elevaktiv undervisningsform. Det skal også være mulig å prøve ut ulike løsninger. Metoder som fungerer, kan senere bli implementert i større skala på videregående skoler i Sør-Trøndelag. Tanken er at lærere og skoleledere skal kunne benytte «Framtidens klasserom» og utstyret som er der, ta med seg positive erfaringer herfra til egen skole og deretter utvikle bruken av teknologien i sin egen organisasjon. På denne måten vil rommet fungere på samme måte som «betaversjoner» av dataressurser, på samme måte som nettstedet NRKbeta fungerer for NRK (Krokan, 2012). Denne tankegangen gir nye muligheter for pedagogisk nybrottsarbeid i skolen. En slik «prøve-og-feile»-utprøving er sjelden brukt i skolen, og minner om teorien om «*Disrupting Class*», utviklet av Clayton Christensen (sitert i

Krokan (2012)). Ved å benytte samme utviklingsmetodikk som Facebook, YouTube, nettbaserte rollespill som *World of Warcraft* og andre nettsuksesser kan kunnskap og pedagogikk bygges opp ut fra felles utprøving i dette rommet. Utviklingen følger en ikke-lineær og tidvis kaotisk struktur, men hele tiden med et mål om å øke ferdighetene (Halvorsen & Hoff, 2011). Metoder der læreren og læreboka kommer mer i bakgrunnen, og felles kunnskapsdannelse kommer i forgrunnen, kan være gode eksempler på hva som kan prøves ut i «Framtidens klasserom». Dermed kan elevenes digitale kompetanse utvides på en annen måte enn hva det legges opp til i tradisjonelle klasserom.

2.2 Organisasjonsendringer og virksomhetsteori

Denne masteroppgaven tar for seg tematikk knyttet til hvordan utviklingsprosjekter relatert til pedagogikk og digital teknologi kan etableres på en slik måte at de fører endringer i skolens pedagogiske fokus generelt og bruk av digitale verktøy spesielt. Slike utviklingsprosjekter har til hensikt å føre med seg organisasjonsendringer. Det er ikke bare strukturer og verdier en ønsker å forandre, men også atferden til aktørene og resultatene som oppnås av organisasjonen. Jacobsen (2012) beskriver et slikt endringsinitiativ gjennom modellen som er gjengitt i Figur 2. Figuren viser noen faktorer en må ta hensyn til når organisasjonsendringer skal implementeres. Et endringsinitiativ har normalt til hensikt å påvirke produksjonen (undervisningen), slik at resultatene (læringsutbyttet) forbedres. Endringer må oftest endre de formelle rammene i en organisasjon – strukturer, systemer og andre reguleringer. De innebærer også at personellet må endre atferd. Samtidig er det vanskelig å lykkes med en endringsprosess om ikke organisasjonskulturen endres. De grunnleggende verdiene og normene i en organisasjon påvirker hvordan endringer tas imot.

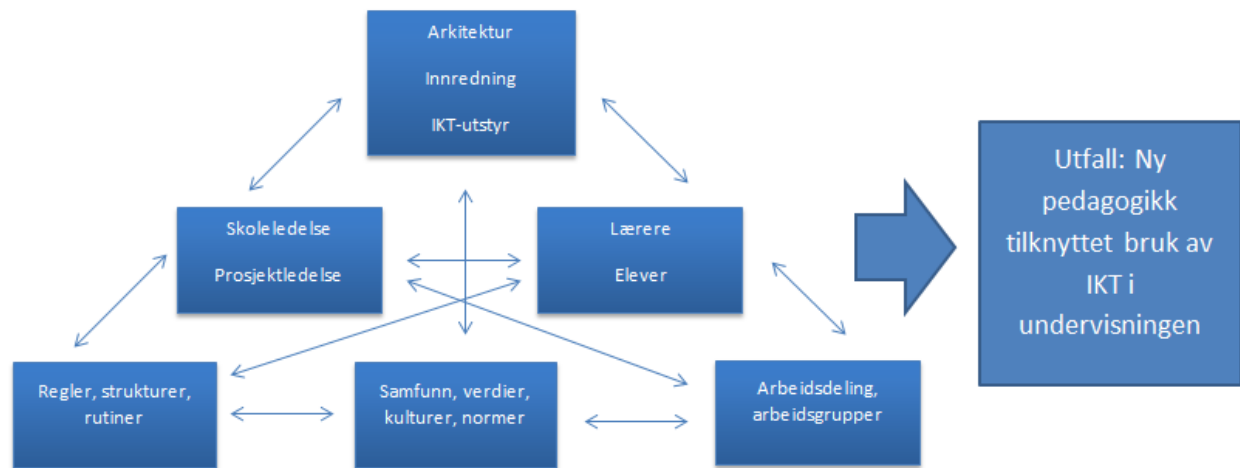
Utviklingsprosjekter foregår i en organisasjonsmessig kontekst der ulike aktører og elementer påvirkes og må samarbeide for at prosjektet skal gi resultater. For å få en forståelse av hvordan organisasjoner fungerer og responderer på slike påvirkninger er det sentralt å studere samspillet mellom elementene i en virksomhet.



Figur 2. Oversikt over årsaks-/virkningssammenhenger i forbindelse med organisasjonsendringer. Endringsinitiativer har til hensikt å påvirke produksjonen til et foretak, slik at resultatet blir forbedret. For å endre produksjonen vil ofte formelle strategier, strukturer og personell måtte endres. Endringsprosesser påvirkes av og må normalt påvirke grunnleggende verdier og normer (organisasjonskulturen). Omarbeidet etter Jacobsen (2012).

Aktivitetsteorien fremstiller dette gjennom en modell som viser at «*alt henger sammen med alt*» (Engeström, 1999b; Halvorsen, 2009). Figur 3 illustrerer et eksempel på bruk av en aktivitetsteoretisk modell på et skoleutviklingsprosjekt initiert av *skoleledelsen*. Målgruppen for utviklingsprosjektet er *lærerne* på skolen. Romløsninger, ressurser, klasseinndeling, timeplan, IKT-utstyr, arkitektur og inventar danner *artefaktene*, eller hjelpemidlene, som skal bidra til å realisere prosjektet. Mellom disse elementene vil det oppstå spenninger og interaksjoner. *Utbyttet* av disse interaksjonene kan være skoleutvikling og ny undervisningspraksis. Effekten av prosjektet vil kunne måles ved å kartlegge elevenes oppfatninger, læringsutbytte og resultater.

Utviklingsprosjekter i skolen er imidlertid ikke bare påvirket av ledelse, lærere og artefaktene. For å få en videre forståelse av utviklingsforløpet i prosjektene er det hensiktsmessig å utvide perspektivet til et større virksomhetssystem (Engeström, 1999b). I dette systemet inngår strukturer, regler og rutiner for skolen, lokalsamfunnet og i større sammenhenger. Samfunnets verdier, skolekultur, og lokalsamfunnets normer vil være en viktig faktor i alle virksomhetssystemer. Den siste faktoren er arbeidsdeling og arbeidsmiljøet på skolen. Totalt sett danner elementene og interaksjonene mellom dem et virksomhetssystem, som kan forklare mye av kompleksiteten i utviklingsprosjekter (Engeström, Miettinen, & Punamäki, 1999).



Figur 3. Relasjonelle forhold i et virksomhetssystem i henhold til Engeströms aktivitetsteori anvendt på utviklingsprosjektet "Framtidens klasserom".

Det vil oppstå spenninger mellom elementene i organisasjoner. Disse spenningene kan være positive og negative. I henhold til virksomhetsteorien er det disse spenningene som kan drive organisasjoner videre og gi grobunn for utvikling. Virkkunen og Kuutti (2000) beskriver fire ulike nivåer av slike spenninger eller forstyrrelser:

- Nivå 1: Forstyrrelser innen et element i et virksomhetssystem
- Nivå 2: Forstyrrelser mellom elementer i et virksomhetssystem
- Nivå 3: Forstyrrelser mellom dominerende aktivitet og ny aktivitet
- Nivå 4: Forstyrrelser mellom ny aktivitet og eksterne aktører

Utviklingsprosjekter kan utløse alle disse nivåene av forstyrrelser i virksomhetssystemer. Jeg vil i denne oppgaven fokusere mest på forstyrrelser på nivå 1, 2 og 3. Mitt første forskningsspørsmål dreier seg primært om forstyrrelser på nivå 1 og 2. I denne konteksten vil jeg betrakte Charlottenlund videregående skole og sentraladministrasjonen som ulike elementer. Problemstillingen min fokuserer i stor grad på forstyrrelser på nivå 3: vil aktivitetene som det tilrettelegges for i «Framtidens klasserom» fanges opp og føre til endringer i skolen?

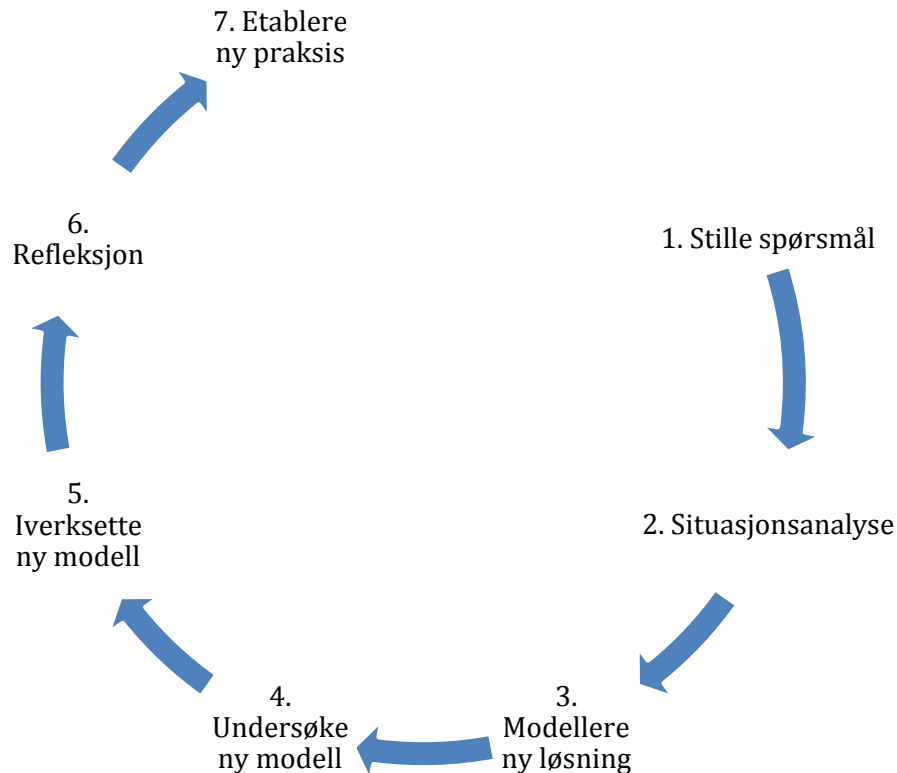
2.3 Utviklingsprosjekter i skolen

I denne masteroppgaven er begrepene utvikling og endring hyppig brukt. Det kan derfor være på sin plass å definere disse begrepene slik jeg velger å gjøre det før jeg går videre. Jeg har valgt å følge Jacobsen (2012) sin definisjon av disse begrepene. *Utvikling* er en kontinuerlig og interaktiv prosess, der organisasjoner gjennomgår langvarige forandringer uten et klart start- og stopptidspunkt. *Endring* henviser til ulike tilstander, før og etter et gitt tidspunkt. En organisasjon har endret seg når den utviser ulike trekk på (minst) to ulike tidspunkt (Jacobsen, 2012). Endringsbegrepet tar for seg kortsiktige, målbare forandringer, mens utvikling innebærer en mer langsiktig prosess.

Skolen er i stadig økende grad en arena for utviklingsprosjekter. Utviklingsprosjekter kjennetegnes ved at de har til hensikt å forbedre et avgrenset felt av skolens virksomhet, innenfor en planmessig tids- og ressursramme, i overensstemmelse med skolens, skoleeiers og styrende myndigheters målsetninger (Grøterud & Nilsen, 2001). Prosjektene kan også være politisk initiert. De fleste norske skoler er engasjert i utviklingsarbeid, men i ulik grad. Tema som er gjenstand for et utviklingsprosjekt på en skole, kan være vanlig praksis på en annen. Det er derfor best å tilpasse utviklingsprosjekter til hver enkelt skole (*skolebasert utviklingsarbeid*). Dersom det etableres gode kulturer for skolebasert utviklingsarbeid, kan utviklingsprosjekter bringe skolen fremover. Prosjektene må ha solid støtte fra rektor og den øvrige skoleledelsen for å lykkes (Grøterud & Nilsen, 2001).

Engeström (1999a) beskriver prosessen som foregår når et virksomhetssystem introduseres for nye ideer ved hjelp av *den ekspansive læringssyklusen* (figur 4).

I forbindelse med etableringen av utviklingsprosjekter vil de fem første fasene være relevante. Alle disse fasene vil kunne utløse forstyrrelser mellom ny og dominerende aktivitet. Aktørene vil være sentrale i å stille spørsmål, analysere situasjonen og å bygge opp og implementere den nye modellen for virksomheten. Denne studien vil i første rekke ta for seg fase 1-3, som primært dekker etableringsfasen av utviklingsprosjekter.



Figur 4. Engeströms ekspansive læringssyklus (gjengitt og oversatt etter Engeström (1999)).

Endringer er normalt tilstanden i de fleste organisasjoner, og det motsatte av endringer ses på som organisasjonens død (Fullan, 2001; Jacobsen, 2012). Mange av endringene i skolen er ikke planlagt, verken av skolen selv eller styrende myndigheter. Endringene kommer (tilsynelatende) av seg selv, reflektert av samfunnsmessige forandringer (Grøterud & Nilsen, 2001). Samtidig utsettes mange organisasjoner, kanskje i særdeleshet skoler, for en overflod av eksterne krav om endringer og utviklingsprosjekter. I mange tilfeller gir denne prosjektoverfloden få resultater. Fullan (2001) bruker begrepet *Christmas Tree Schools* om skoler som kan vise til høy prosjektaktivitet og gode resultater på overflaten, uten at prosjektene fører til varige endringer i organisasjonen. Dersom de ansatte ved skolen ikke får et eierforhold til endringene eller har tro på at de fører med seg noe positivt, vil det ikke etablere forandringer på sikt (Grøterud & Nilsen, 2001). Mange prosjekter «påtvinges» skolene i den forstand at det er skoleeier eller sentrale myndigheter som initierer dem. Andre prosjekter settes i gang etter initiativ fra skoleledelsen. I alle disse tilfellene kan prosjektene beskrives som «top-down»-initiativer. Dersom initiativet kommer fra

grasrotplan fra skolen, bygges prosjektet opp via en «bottom-up»-strategi. Både «top-down» og «bottom-up»-prosjekter kan gi gode resultater, men det er ofte enklere å få organisasjonen til å få et eierforhold til «bottom-up»-prosjekter. Uansett hvor initiativet kommer fra er hovedpoenget å få skolen til å etablere en endringskultur, en vilje til og interesse for positiv endring (Fullan, 2001).

Organisasjonsendringer krever ledere som verdsetter utfordringene ved ledelse av endringsprosesser. Endringer er derfor blitt et sentralt element i moderne ledelsesteori.

2.4 Endringsledelse

Som jeg har vist i forrige avsnitt, må organisasjoner som skal overleve i framtiden, utvikle seg og bli lærende organisasjoner. I dette begrepet ligger en forståelse av at en organisasjon ikke består av usammenhengende enkeltelementer, men utgjør en helhet, som agerer i fellesskap i mange sammenhenger. Løsninger utvikles i fellesskap, nye måter å tenke og løse problemer på blir belønnet, og en har kollektive ambisjoner (Senge, 1997). I slike organisasjoner må lederne være endringsagenter, og kunsten å lede endringsprosesser er en av de viktigste lederegenskapene (Fullan, 2001; Jacobsen, 2012; Senge, 1997). Ledere må kunne skape et klima for endring, for å skape en «opptining» av organisasjonen. Motkreftene mot endring må gjøres svakere enn drivkreftene. Fullan (2001) introduserte et rammeverk av fem egenskaper som er viktige for ledere av endringsprosesser. Dette rammeverket har senere dannet grunnlaget for et større skoleutviklingsprosjekt i Canada (Levin, 2010). Her har jeg brukt en videregående skole til å eksemplifisere rammeverket.

- *Moralsk hensikt:* En skole må arbeide og planlegge ut i fra sitt samfunnsoppdrag – å skape og utdanne morgendagens innbyggere og gi dem et best mulig grunnlag videre i livet.
- *Relasjonsbygging:* Skoleledere må bidra til å skape gode relasjoner mellom skolens ansatte og mellom de ansatte og lederne.
- *Kunnskapsdeling og kunnskapsdannelse:* Skoleledere må utvikle organisasjonens evne til intern og ekstern deling og dannelse av kunnskap.

- *Finne sammenhenger*: For å rettferdiggjøre og begrunne endringer må skoleledere vise sammenhenger mellom positive endringer og nåværende, vellykket praksis.

For å kunne utøve ledelse basert på disse elementene må ledere ha et *håp* om å lykkes, utvise *entusiasme* og ha *energi* til å holde ut og fullføre endringer (Fullan, 2001). I sum viser dette rammeverket at dagens ledere har behov for å beherske mange ferdigheter. Likhetene mellom næringslivsledere og skoleledere er større enn tidligere. I næringslivet vil mange ledere med fordel kunne utvikle bedriftens moral, og styrke relasjonsbyggingen. I det lange løp må lederne utvikle organisasjonen til i større grad å ta ansvar og være selvledet, utvikle refleksjon over egen praksis, dele erfaringer og ha et positivt grunnsyn. Ledere som foretar riktige moralske valg, som inspirerer og motiverer, som oppfordrer medarbeidere til å tenke selv og utvikle kreativitet, og som viser empati, lykkes ofte med å gjennomføre organisasjonsendringer (Johannessen & Olsen, 2009). Ledere må legge til rette for å ansvarliggjøre medarbeiderne til å bli sine egne ledere ut fra et felles utgangspunkt. Rektor kan initiere en diskusjon og stille spørsmål, og deretter overlate mye av diskusjonen og utviklingsarbeidet til medarbeiderne. Dette bidrar til å ansvarliggjøre de ansatte i utviklingen av skolen og skaper et positivt eierforhold til endringene (Aas, 2011). Når skolen engasjerer seg i en endringsprosess vil alltid rektor være ansvarlig, samtidig som det er medarbeiderne som må utføre endringen. Skoleleders oppgave vil være å involvere seg i lærernes læringsprosesser og legge til rette for at skolen utvikler en kollektiv kunnskapsutvikling (Helstad, 2011). Begrepet «distribuert ledelse» brukes om en ledelsesstrategi som fokuserer på interaksjoner mellom ledelse, ansatte og artefakter, mer enn lederen i seg selv (Halvorsen, 2012a). Dette ledelsesbegrepet har en forankring i aktivitetsteorien og sosiokulturell teori.

Dyktige endringsledere unngår å trekke for raske konklusjoner, men bruker heller tilstrekkelig tid og lytter til kritiske røster før beslutninger tas. Fullan (2001) beskriver denne egenskapen som «*tortoise minds*», skilpaddehjerner. Ledere må også tåle «*The Implementation Dip*»; I mange endringsprosesser vil resultatene midlertidig gå ned. Dette kan ha mange årsaker, som kan forklares gjennom fasene i den ekspansive

læringssyklusen. Medlemmene i organisasjonen har ikke tilstrekkelig kunnskap om de nye metodene til at de får nok utbytte av den, modellen er ikke fullstendig implementert, og flere ansatte er motvillige eller kritiske til den. Dyktige ledere evner å se at slike synkende resultater er et midlertidig fenomen, og motiverer sine ansatte til å stå i prosessen til resultatene forbedres (Fullan, 2001). Dette over på en refleksjon rundt motstand mot endring.

2.5 Motstand mot endring

De fleste endringsprosesser vil oppleve motstand, både fra internt og eksternt hold. Mange ansatte opplever det eksisterende som det mest behagelige å forholde seg til. Endringer kan oppfattes som forstyrrelser av en likevekt, og kan bli møtt med rasjonell og urasjonell motstand. Skogen (2004) deler endringsmotstand inn i *psykologiske, praktiske, verdi- og maktbarrierer*. Med psykologiske barrierer menes motstand mot endringer som skyldes utrygghet og usikkerhet mot det som kommer. Frykten for det ukjente bidrar til usikkerheten. Uklarhet rundt tilgjengelig tid og ressurser til endring er eksempler på praktiske barrierer. Mange vil hevde, noen ganger med rette, at endringene medfører ekstraarbeid. Verdi- og maktbarrierer er for eksempel endringer som bryter med grunnleggende oppfatninger og endrer maktbalansen i organisasjonen. I endringsprosesser vil ofte noen ansatte få nye fordeler, mens andre ansatte vil tape goder. Det er naturlig at det oppstår konflikter mellom partene og motstand som et resultat av dette. Sosiale relasjoner vil kunne endres som en følge av organisasjonsendringer, og en del relasjoner kan gå tapt. Dette skaper motstand (Jacobsen, 2012).

En god leder bør verdsette disse formene for motstand mot endring. Motstandere av endring kan i mange tilfeller tas med på råd og bidra til å gjøre endringsprosessen bedre. «Kritiske venner» kan være viktige for å utvikle endringsarbeidet. En leder skal ikke være redd for konflikter i forbindelse med endringer, men heller styre konfliktene i en konstruktiv retning (Fullan, 2001; Jacobsen, 2012; Skogen, 2004).

2.6 En oppsummering

I denne gjennomgangen av teori har jeg tatt for meg hvordan endringsprosesser foregår i organisasjoner, hvordan ledere best kan starte og tilrettelegge for endringsprosesser, samt hvordan motstand og barrierer kan snus til positive elementer. Jeg har forsøkt å skape en teoretisk ramme rundt lederens rolle i organisasjonsendringer. Tema for denne studien er et IKT-relatert prosjekt. Jeg har derfor knyttet endringsledelse til innføringen av IKT i skolen, og belyst kritikk av skolens nåværende bruk av digitale ressurser. Denne problembeskrivelsen leder fram til hvorfor Sør-Trøndelag fylkeskommune har startet prosjektet «Framtidens klasserom»; Ved å endre klasseromsarkitektur, inventar og teknologi kan skolen lykkes bedre med å tilby ny pedagogikk. Slik kan problembeskrivelsen lede fram til en innovasjonsprosess, noe Skogen (2004) beskriver som en gunstig start på kompetanseheving og kvalitetsutvikling. I det følgende vil jeg vise hvordan jeg studerte disse prosessene i prosjektet «Framtidens klasserom». Jeg vil bruke aktivitetsteorien som et grunnleggende rammeverk i analysedelen og drøftingen. Spesielt vil jeg fokusere på spenningene mellom leddene i et aktivitetsteoretisk rammeverk, slik Virkkunen og Kuutti (2000) fremstiller disse. Jeg vil også bruke den ekspansive læringssyklusen for å følge de ulike fasene av «Framtidens klasserom» som utviklingsprosjekt. I analysen og drøftingen av problemstillinger knyttet til ledelse generelt og endringsledelse spesielt vil jeg bruke Fullan (2001) sitt rammeverk for å strukturere funnene. Begrepsapparatet og statusoversikten jeg har gitt i forhold til bruk av IKT i norske klasserom, danner et fundament for analysen og drøftingen videre i oppgaven.

For å skaffe meg data som belyser ulike deler av prosjektet, og for å gi et bredt analysegrunnlag, har jeg gjennomført både kvalitative og kvantitative undersøkelser i denne studien. Jeg vil i det neste avsnittet forklare og begrunne mine metodevalg, og gjøre rede for datamaterialet studiet baserer seg på.

3 Metode

3.1 Studiets forskningsmessige rammeverk

Jeg har valgt å fokusere på et prosjekt på min egen arbeidsplass. Jeg er selv ansvarlig for prosjektet fra min skoles side. Intervjuobjekter og mange av respondentene på spørreundersøkelsen er personer som jeg kjenner godt. Dette innebærer at jeg forsker midt i egen praksis, noe som medfører en del utfordringer. Dette vil jeg komme nærmere inn på i forbindelse med gjennomgangen av metodikken i oppgaven.

Den kvalitative delen av studiet er gjennomført som et fenomenologisk studium. Postholm (2010) definerer fenomenologiske studier som en studie av meningen ulike personer legger i en erfaring av et fenomen, en hendelse eller et forløp. Grunnlaget for fenomenologisk forskning er et deltakerorientert syn på forskning. Dette kunnskapssynet kan knyttes til det konstruktivistiske paradigmet, som innebærer at kunnskap og forståelse skapes gjennom sosiale interaksjoner (Postholm, 2010). Mens kvantitativ metodikk baserer seg på et positivistisk syn om at forskningen kan finne objektive og mer allmenngyldige resultater, baserer kvalitative metoder seg mer på syntese av enkeltpersoners opplevelser (Postholm, 2010). De baserer seg på en hermeneutisk tradisjon, der fortolkningen og rammeverket står sentralt. En tilsynelatende uoversiktlig og uholdbar helhet kan tolkes ved å studere oversiktlige og forståelige enkeltelementer/deler. Disse delene settes på ny sammen til en helhet, og analysen fortsetter. Hermeneutikken kan benyttes på fortolkning av tekster, situasjoner og personer (Kvale & Brinkmann, 2009). I fenomenologisk forskning vektlegges enkeltpersoners erfaringer og betraktninger. Fenomenologiske studier har til hensikt å tilnærme seg et område åpent og uten premisser eller hypoteser, og funn baseres på observasjoner og intervjuer av enkeltpersoner i det studerte systemet (Postholm, 2010; Ringdal, 2007). Målet med intervjuene er å gjennomføre en analyse som gjør det mulig å trekke ut essensen i fenomenet, en søker å få tak i det som ikke kan tas bort, den «rene» opplevelsen (Larsson, 1986). Denne åpne og premissløse tilnærmelsen har imidlertid vært krevende for meg, siden jeg som nevnt forsker på forhold tilknyttet egen arbeidsplass (se avsnitt 3.5.).

Mens den fenomenologiske delen av studiet vil gi et subjektivt, deltakerbasert perspektiv på prosjektet, vil en spørreundersøkelse kunne gi data som kan analyseres statistisk. Spørreundersøkelser har til hensikt å gi et bredere, mer allmenngyldig bilde av det som undersøkes. Ved å kombinere disse to metodene kan positivistiske og hermeneutiske forskningstradisjoner kombineres i studien. Kombinasjonen av disse to metodene vil etter min mening kunne gi et utfyllende svar på forskningsspørsmålene. Med dette grepet ønsker jeg å unngå å plassere oppgaven min i enten et positivistisk eller konstruktivistisk paradigme, men heller å forsøke å inkludere elementer fra begge disse vitenskapsteoretiske tradisjonene.

Tillatelse til å utføre undersøkelser, lagre og bearbeide data er innhentet fra Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste (NSD). Se Vedlegg 3.

3.2 Intervju

3.2.1 Utvalg

Antallet intervjuobjekter i fenomenologiske studier varierer normalt fra 3-10 personer i mindre studier. Siden jeg i mitt studium velger å kombinere flere metoder, har jeg valgt å konsentrere meg om fem intervjuobjekter. Et slikt begrenset utvalg gjør at en i et kortvarig studium lettere kan finne essensen og fellesnevneren blant intervjuobjektene uten at dette blir et for omfattende arbeid (Postholm, 2010).

Utvalget av intervjuobjekter ble gjort ut fra en tanke om at intervjuene i størst mulig grad skulle gi et bidrag til å besvare forskningsspørsmålene. Jeg har søkt å få med ulike oppfatninger og perspektiver i utvalget, noe som er en vanlig utvalgsmetode i fenomenologiske studier (Larsson, 1986). Studien har et klart fokus på skoleledelsens bidrag i etablering av prosjekter. Det var derfor naturlig at to av intervjuobjektene hadde lederroller. Jeg har forsøkt å få en avtale med initiativtakeren til prosjektet, fylkesordføreren i Sør-Trøndelag. Dette har imidlertid ikke latt seg gjøre innenfor tidsrammene av denne studien. I stedet er prosjektleder fra fylkesadministrasjonen inkludert i utvalget. Han representerer skoleeiers og initiativtakers rolle i

intervjumaterialet. Skolens rektor og assisterende rektor er inkludert, som representanter for skoleledelsen ved Charlottenlund videregående skole. To lærere er også intervjuet. Den ene (lærer 1) er yrkesfaglærer og underviser på programområde for teknikk og industriell produksjon (TIP). Den andre (lærer 2) er lærer i realfag, og underviser for tiden i matematikk, teknologi og forskningslære og naturfag på programområde for studiespesialisering og flere yrkesfag. Begge lærerne ble våren 2013 invitert til å delta i «Framtidens klasserom»-prosjektet ved å ha fast undervisning i rommet, som pilotlærere i prosjektet. De var positive til dette, og representerer således lærere som kjenner prosjektet og rommet godt på skolen.

Gjennom dette utvalget mener jeg at jeg har dekt opp en bredde av roller, holdninger og synspunkter i et relativt lite antall intervjuobjekter. En svakhet ved materialet er at fylkesordføreren og initiativtakerens stemme ikke er med. Det kunne ha løftet perspektivet og bredden i materialet dersom hans stemme hadde vært inkludert. I tillegg kunne det vært interessant å intervju ansatte som var mindre direkte involvert i prosjektet, for å få inn mer «uavhengige» røster. Til tross for disse manglene mener jeg at intervjumaterialet gir en god presentasjon i en bredde av standpunkt og oppfatninger som er relevante for problemstillingen og forskningsspørsmålene.

3.2.2 Intervju som metode

Datagrunnlaget for den fenomenologiske delen av studien er intervjuer. Intervjuet ble gjennomført ut fra en intervjuguide (Vedlegg 1). Jeg avtalte et intervju med fem informanter. Informantene fikk vite problemstillingen på forhånd, mens intervjuguiden ikke ble presentert i forkant. Guiden ble ikke fulgt slavisk, men det ble stilt oppfølgingsspørsmål og tatt opp tråder som dukket opp underveis under intervjuet ble tatt tak i. På denne måten inneholder intervjuene en kombinasjon av standardiserte og ikke planlagte elementer. Denne metodikken kan omtales som *samtaleintervju* (Ringdal, 2007) eller *semistrukturert intervju* (Kvale & Brinkmann, 2009; Postholm, 2012). Fordelen med denne fremgangsmåten er kombinasjonen av en planlagt, styrt samtale og en åpning for impulser og naturlig dialog. Tema som ikke var tenkt på i forkant, kan tas

inn i samtalen. Dette gir en induktiv tilnærming til intervjuet – samtalen tar form og retning ut fra de svarene informanten gir (Kvale & Brinkmann, 2009).

Utvalget av intervjuobjekter er styrt ut fra hvilke informanter jeg mener ville gi mest relevant informasjon om prosjektet i forhold til problemstillingen og forskningsspørsmålene. Dersom jeg hadde intervjuet andre ansatte i fylkeskommunen, ville jeg sannsynligvis fått andre svar på mange av spørsmålene. Det er ikke sannsynlig at intervjuobjektene reflekterer holdningen til de samlede ansatte på skolen eller i fylkeskommunen. Min rolle som intervjuer har også satt preg på intervjusituasjonen, i og med at jeg kjenner prosjektet godt. Validiteten og reliabiliteten til intervjuene må således sies å være begrenset (se avsnitt 3.3.3).

3.2.3 Gjennomføring og transkribering av intervju

Intervjuene ble gjennomført høsten 2013. Intervjuene ble tatt opp med opptaksenhet (bærbar PC, lydinnspillingsfunksjon i læringsplattformen *Itslearning*) og transkribert. Transkripsjonen ble gjennomført så raskt som mulig etter intervjuet. Jeg utførte dette arbeidet selv, siden dette arbeidet setter forskeren i førersetet i forhold til å få et forhold til datamaterialet. I tillegg til feltnotater og transkriberte intervjuer skrev jeg ned en del notater og stikkord tilknyttet studiet i perioden som jeg gjennomførte intervjuene. Notatene utgjorde et viktig supplement til datamaterialet, og bidro til å utfylle intervjuene og sette dem i sammenheng.

For å sjekke om forskningsdeltakerne kjente seg igjen i funnene jeg har gjort, lot jeg alle informantene lese gjennom mine oppsummeringer og transkripsjoner. Ved å gjennomføre en slik «*member checking*» ønsket jeg å sikre at mine funn var i tråd med det informantene stod for. Slik forsøkte jeg å øke troverdigheten til dataene i intervjuene (Postholm, 2010).

3.2.4 Analyse

Mitt utgangspunkt for analysearbeidet var å fremheve essensen i datamaterialet – både intervjuene og spørreundersøkelsen. Jeg har forsøkt å strukturere analysearbeidet i tråd med forskningsspørsmålene, slik at jeg i størst mulig grad kan besvare oppgavens problemstilling.

Jeg har forsøkt å tilnærme meg datamaterialet fra intervjuene ut fra prinsippene som ligger i «*grounded theory*», hovedsakelig i tråd med Postholm (2010) sin fremstilling av metoden. Innen grounded theory er det selve datamaterialet som danner grunnlaget for analysen og bearbeidelsen, ikke forhåndsoppfatninger ut fra rådende teori. Tilknyttet metoden er det utviklet et sett med analyseverktøy som til sammen kalles *den konstant komparative analysemåten* (Postholm, 2010; Postholm & Moen, 2009). Hensikten er å samle inn, analysere og kode data på en slik måte at en søker å legge til side forskerens forforståelse og subjektive oppfatning. Datamaterialet analyseres ut fra et åpent sinn, der forskeren retter blikket mot fenomenet som er gjenstand for forskning, og ikke ens egne oppfatninger. Dette er i praksis umulig, men det kan betraktes som et ideal som den kvalitative forskeren kan strebe mot (Postholm, 2010).

I henhold til grounded theory analyseres observasjonene og intervjuene gjennom en kodingsprosess. Dette er en form for deskriptiv analyse av datamaterialet, der essensen, de røde trådene og sammenhengen i notatene blir trukket ut. Materialet reduseres, slik at det blir mer oversiktlig og håndterbart for forskeren. Kodingen har tre faser (Postholm, 2010): *Åpen koding* er den første fasen, der datamaterialet deles opp i mindre tekstbiter som får merkelapper ut fra hva de representerer. Merkelappene som settes på tekstbitene, kan senere kategoriseres i forskjellige elementer ut fra hva de representerer. *Aksial koding* er en prosess der forskeren ser tekstbitene og merkelappene i sammenheng. Kategoriene med sine merkelapper systematiseres, og forskeren ser etter subkategorier som forklarer mer om hvorfor, hvordan og når ulike observasjoner og betraktninger fremkommer i materialet. Trådene nøstes sammen når en gjennomfører *selektiv koding*. Da ses datamaterialet opp mot problemstillingen og forskningsspørsmålene, og kategoriene knyttes opp mot denne så langt det lar seg gjøre. Forskeren ser etter sammenhenger i datamaterialet som kan besvare eller utdype

spørsmålsstillingene. Resultatet av den selektive kodingen blir utgangspunktet for teksten som skal skrives om forskningsprosjektet. Dette gir en strukturert og oversiktlig forskningsprosess. Tabell 2 gir en oversikt over kategorier og koder som er benyttet i intervjuanalysen.

Parallelt med den deskriptive analysen har jeg relatert mine funn til aktuell teori. Teorifundamentet har blitt utviklet i samspill med datainnsamlingen; underveis i feltarbeidet dukket det opp emner og tema som jeg søkte til teorien for å finne en forklaring på eller støtte for.

Tabell 1. Oversikt over problemstilling, forskningsspørsmål med tilhørende kategorier og koder som ble ekstrahert fra intervjumaterialet.

Problemstilling	Forskningsspørsmål	Kategorier	Koder
Hvordan bidrar skoleledelsen til at prosjektet «Framtidens klasserom» etableres slik at det kan føre til endring i skolens pedagogiske bruk av digitale verktøy?	Hvilke oppfatninger har aktørene av «Framtidens klasserom», og hvilke spenningsforhold er det mellom dem?	Etablering Utvikling Innstilling Engasjement	Oppstart Spenninger mellom nivåer Uvisshet Eksternt prosjekt Refleksjon Skepsis IKT i klasserommet Vilje til endring Overføringsverdi Suksesskriterium Bakgrunn
	Hvordan ledes etableringen av prosjektet?	Ledelse Involvering Forankring	Fleksibilitet Deling av resultater Erfaringsspredning Relevans Gode erfaringer Tverrfaglig samarbeid Gruppearbeid

3.3 Spørreundersøkelse

Jeg utarbeidet en spørreundersøkelse for elever som har hatt undervisning i Framtidens klasserom i løpet av den første tiden rommet ble tatt i bruk. Spørreundersøkelsen ble gjennomført som et digitalt responsskjema i læringsplattformen Itslearning. Alle elever måtte besvare undersøkelsen ved slutten av den første økten de hadde hatt i «Framtidens klasserom». Undersøkelsen ble besvart én gang av hver elev. Undersøkelsen finnes i Vedlegg 2. Det er valgt en femdelt Likert-skala for å gradere svarene på de fleste spørsmålene, gradert fra «svært uenig» til «svært enig», i tråd med anbefalinger i Ringdal (2007). Et av spørsmålene er et ja/nei-spørsmål. For å gi respondentene mulighet til å utdype svarene og komme med korrektiver til spørsmålene var det lagt inn et felt med tekstsvar.

Spørreundersøkelsen gir meg noen indikasjoner på hvilke førsteinntrykk elevene har fått av «Framtidens klasserom». Elevenes synspunkter gir også indikasjoner på hvordan lærerne som har prøvd ut rommet, forholder seg til mulighetene som ligger i prosjektet og hva slags innstilling de har til det. Disse dataene kan dermed gi meg en annen vinkling på forskningsspørsmålene enn intervjuene av prosjektleder, skoleledelse og pilotlærere kan gi meg. Som tidligere nevnt gir dessuten kvantitative data studiet en ekstra vitenskapsteoretisk dimensjon, som er med på å utfylle bredden i materialet.

3.3.1 Utvalg

Totalt har 95 elever besvart undersøkelsen. Utvalget er avgrenset av elever som har fått anledning til å ha undervisning i rommet i løpet av den første tiden det ble tatt i bruk. Alle lærere som ønsket å bruke rommet, fikk beskjed om at elevene måtte svare på en spørreundersøkelse i etterkant av undervisningsøkten. En kan derfor ikke si at det ligger et tilfeldig utvalg til grunn for undersøkelsen. I utgangspunktet er hele den aktuelle populasjonen av elever (alle som har fått en kjennskap til «Framtidens klasserom») informanter. Utvalgsstørrelsen er moderat, og egner seg best til å gjennomføre analyser av datamaterialet som helhet. Oppdeling i underkategorier/-grupper med en slik

utvalgsstørrelse vil føre til at det blir vanskelig å oppnå et tilfredsstillende signifikansnivå (Ringdal, 2007).

3.3.2 Analyse

En oversikt over variasjon i datamaterialet er presentert ved en oversikt over gjennomsnitt og standardavvik. Dette gir en generell oversikt over datamaterialet. Denne oversikten er å finne i Vedlegg 2. Variasjonen er presentert som standardavvik, som er et mål på spredning i et datasett. I et normalfordelt datasett vil 68 % av dataene ligge innenfor 1 standardavvik, mens 95 % av dataene vil ligge innenfor 2 standardavvik (Ringdal, 2007). Siden mitt datamateriale er relativt stort, antar jeg at mine data er tilnærmet normalfordelt. En kortfattet analyse av variasjonsbredden i datamaterialet er gitt i analysedelen.

Jeg gjennomførte en korrelasjonsanalyse av alle spørsmålene i datamaterialet, for å få en oversikt over hvilke faktorer som viser en statistisk sammenheng (Ringdal, 2007). Denne analysen dannet grunnlaget for flere regresjonsanalyser, der ulike faktorer som påvirker hvordan elevene vurderer Framtidens klasserom er studert. Regresjonsanalyser brukes til å finne lineære sammenhenger mellom variabler, og lage en modell for sammenhengen mellom en uavhengig variabel og en eller flere avhengige variabler (Ringdal, 2007). I disse analysene har jeg benyttet en multippel lineær regresjon, der flere uavhengige variabler inkluderes for å lage en modell som søker å forklare sammenhengene i datamaterialet på en best mulig måte. Analysen gjennomføres i flere omganger. Jeg startet med å fjerne den variabelen som er minst signifikant i modellen, og fortsatte med å fjerne en og en variabel inntil alle variabler som var igjen, bidra på et signifikansnivå med en P-verdi under 0,05. Metoden kalles «*stepwise exclusion*», og er gjennomført i tråd med beskrivelsen i Ringdal (2007).

3.3.3 Reliabilitet

Reliabiliteten til en undersøkelse beskriver etterprøvbarheten av datamaterialet, om en vil få de samme svarene ved å gjennomføre datainnsamlingen på nytt og med andre respondenter. Det sier noe om hvor pålitelige dataene er (Ringdal, 2007). Jeg har etterstrebet å utforme spørsmål som er presise og klart definerte, og som dermed kan reflektere respondentenes meninger godt. Digitale utfyllingsskjema, som jeg har brukt i denne undersøkelsen, sikrer anonymiteten til respondentene på en god måte. En utfordring med slike skjema er at det er vanskelig å sikre seg mot at ikke alle svarer på hele eller deler av undersøkelsen (Ringdal, 2007). For å sikre meg mot dette ble undersøkelsen lagt opp med obligatoriske svar på samtlige spørsmål. Ut fra antallet respondenter som har besvart undersøkelsen er det rimelig å anta at svarprosenten blant elevene er høy. Jeg mangler imidlertid entydige data på hvor mange elever som har benyttet rommet totalt sett. Jeg har ikke foretatt undersøkelser for å kontrollere reliabiliteten til materialet, for eksempel ved å sjekke intern konsistens eller test-retest-undersøkelser (Ringdal, 2007). Dette ville kreve mer omfattende datainnsamling og lengre tid enn det jeg hadde mulighet for i denne studien.

3.3.4 Validitet

Validitetsbegrepet knytter seg til vurderinger om datamaterialet reflekterer oppfatningene og holdningene til den undersøkte populasjonen – om vi har målt det vi faktisk ønsker å måle, og om dataene kan anses som gyldige (Ringdal, 2007). Spørsmålet om validitet i denne undersøkelsen kan knyttes opp mot hvorvidt utvalget er representativt for hele populasjonen av elever ved skolen. Elevene som har besvart undersøkelsen, har blitt tatt med hit av læreren sin eller har fått timeplanlagt undervisningen sin på rommet. Som et ledd i å øke elevmedvirkning er det vanlig at læreren spør elevene om hvordan undervisningen skal legges opp. Det er derfor naturlig å anta at en del av elevene har blitt spurt om de ønsker å ha undervisning i «Framtidens klasserom». Dette kan føre til at elevene som i utgangspunktet er positive til å prøve ny teknologi og innredning, er overrepresentert. En positiv innstilling blant lærerne som

ønsker å bruke rommet vil også kunne smitte over på elevene. Det kan derfor være grunn til å tro at respondentene er mer teknologi- og utviklingspositive enn gjennomsnittseleven ved skolen. Samtidig har en bred sammensetning av elever fra ulike programområder svart på undersøkelsen, noe som skulle bidra til å gi et mer representativt utvalg.

3.4 Andre data

I tillegg til spørreundersøkelsen og intervjuene har jeg, som medlem av prosjektgruppa som arbeider med etableringen av «Framtidens klasserom», kunnet observere prosjektets etablering og ta del i prosessene som skjer hele veien. I oppgaven vil observasjoner fra denne prosessen bli benyttet. Møtereferater, presentasjoner, notater og minner fra dette er benyttet for å utfylle presentasjonen av prosjektet, analysene og drøftingen. Observasjoner av denne typen er subjektive, og farget av mitt ståsted og utgangspunkt. På mange måter danner slike observasjoner en bro mellom teori og praksis i mitt feltarbeid. Ut fra teorigrunnlaget om utviklingsprosjekter kan jeg observere hvordan dette i praksis foregår på skolen. Observasjonene danner også en utfyllende ramme til mine øvrige kvantitative og kvalitative data, og virker som et «virkelighetskorrektiv» (Postholm, 2010).

3.5 Om å drive forskning i eget praksisfelt – etiske betraktninger

Den største utfordringen ved denne studien har vært at jeg har forsket på aktivitet på min egen skole. Jeg er selv sentral i gjennomføringen av prosjektet, og jeg kjenner aktørene godt gjennom mange års arbeid på skolen. Studiet har mange elementer av aksjonsforskning, en forskningsform der forskeren er en aktiv deltaker i eget forskningsfelt. Aksjonsforskning preges av at skillet mellom teori og praksis viskes ut, og at forskeren går fra å ha en passiv, distansert rolle til å være til stede i hendelsens sentrum (Grøterud & Nilsen, 2001). Forskningsprosjektet blir til gjennom en samhandling mellom forskeren og de andre aktørene, i et partnerskap der forskningen

får en hensikt utover det rent vitenskapelige. Den største utfordringen ved å drive aksjonsforskning er at forskeren må evne å distansere seg fra forskningsmaterialet. Aksjonsforskning gir ikke objektive eller nøytrale resultater, selv om forskeren må tilstrebe å fremstille sine funn uavhengig av sitt utgangspunkt (Postholm & Moen, 2009). For min del er fordelene ved aksjonsforskning åpenbare: Resultatene av denne studien er direkte anvendbare i egen organisasjon. De funnene som er presentert her, vil kunne brukes til å utvikle «Framtidens klasserom» videre slik at prosjektet faktisk gir grobunn for skoleutvikling. Aksjonsforskning brukt på denne måten er fremhevet av mange som sentralt for skoler i utvikling (Grøterud & Nilsen, 2001; Reason & Bradbury, 2001; Steen-Olsen & Eikseth, 2007). Det å forske i eget felt er med andre ord krevende, men kan gi stort utbytte for en selv og organisasjonen en er medlem av.

Ved å benytte både kvantitative og kvalitative innsamlingsmetoder i denne studien var mitt ønske å tilnærme meg problemstillingen med ulike brilleglass; med aksjonsforskerens deltakerorienterte synsvinkel, og med positivismens mer distanserte tilnærming. Det er vanskelig for meg å vurdere i hvor stor grad jeg har lyktes med dette. Min rolle som forsker i eget felt har gjort det krevende å analysere datamaterialet med en viss distanse. Spørreundersøkelsen og intervjuene bærer et visst preg av at jeg har et eierforhold til prosjektet, og et ønske om at det skal lykkes. En annen utfordring for meg når jeg har analysert og drøftet mine funn, er at jeg innehar langt mer informasjon og kunnskap om skolen og prosjektet enn det datamaterialet viser. Jeg har forsøkt å ikke la dette farge konklusjonene i oppgaven, men det er krevende å unngå. Underveis i skriveprosessen har jeg flere ganger måttet luke vekk opplysninger og informasjon som jeg ikke har dekning for i mitt materiale, men som jeg vet om skolen eller om prosjektet fra mitt arbeid på skolen.

Det er viktig for leseren av denne oppgaven å være klar over mitt utgangspunkt som en del av ledergruppen ved Charlottenlund videregående skole, og som en prosjektdeltaker i «Framtidens klasserom». Dette vil nødvendigvis farge min presentasjon og drøfting. Likevel håper jeg at jeg ved å innta en bevisst holdning til utfordringene ved å forske i eget felt, kan presentere resultater og drøfting som kan ha en overføringsverdi også utover dette prosjektet.

4 Presentasjon av data

4.1 Analyse av intervju

I dette avsnittet presenterer jeg intervjuene som ble gjort i studiet. Jeg har strukturert presentasjonen med utgangspunkt i mine to forskningsspørsmål, og jeg viser hvordan jeg knytter kategorier og koder til forskningsspørsmålene (se også Tabell 2). Jeg har viet sitater fra mine informanter mye plass i presentasjonen, for at leseren skal få et direkte forhold til hva informantene uttrykte. I utdragene fra de transkriberte intervjuene har jeg markert sitat fra informantene med kursivert tekst, mens det jeg har sagt, er markert med rød kursivert tekst.

4.1.1 Ulike aktørers oppfatning om etableringen av «Framtidens klasserom»

Jeg har brukt kategoriene «etablering, utvikling, innstilling og engasjement» for å systematisere intervjudataene tilknyttet aktørenes oppfatning av «Framtidens klasserom». Intervjumaterialet viser at informantene beskriver spenninger knyttet til etablering av rommet/oppstart av prosjektet og spenninger mellom nivåer i fylkeskommunen. Informantene har også en ulik innstilling til «Framtidens klasserom», delvis på grunn av en viss skepsis til nytteverdien av å etablere et slikt rom. Koder som «overføringsverdi», «skepsis» og «eksternt prosjekt» dukker opp flere ganger, spesielt i intervjuene av skolelederne. Samtidig viser både disse intervjuene og intervjuene av pilotlærerne og prosjektleder et engasjement for prosjektet.

Oppdraget med å realisere «Framtidens klasserom» ble gitt til prosjektlederen, som ble ansatt med tanke på bestillingen i det politiske vedtaket om at det skulle opprettes et «Framtidens klasserom» på den nye Charlottenlund videregående skole. Imidlertid opplevde han raskt at mye var uklart rundt prosjektet. Ulike fagmiljøer i fylkesadministrasjonen hadde ulike tanker og ideer til hva prosjektet skulle innebære. I tillegg var deler av fylkesadministrasjonen skeptiske til å forfordle én skole med masse nytt og dyrt utstyr og inventar fremfor andre skoler, og de var tvilende til spredningseffekten av et slikt prosjekt. Intervjumaterialet viser at prosjektleder og

skoleledelsen kjenner til ulike former for spenninger mellom nivåer tilknyttet prosjektet. Prosjektlederen forklarer det slik:

(...) Skepsis i forhold til å plassere ett rom på én skole, og så er det tenkt at det ikke skal være timeplanbelagt, og det skal være en ressurs for hele fylket. (...) En er ikke skeptisk til om rommet er bra, eller om det fungerer pedagogisk, (...) men det er mer at det er et rom for Charlottenlund, i stedet for hele fylket.

Spenninger internt i fylkesadministrasjonen var altså til stede fra prosjektets start. Som jeg har beskrevet innledningsvis, førte dette til at prosjektet en tid ble omgjort til flere utviklingsprosjekter på ulike skoler. Samtidig lå det politiske vedtaket fremdeles fast, og etter en tid med litt frem og tilbake kom derfor tanken med å etablere et konkret rom på Charlottenlund videregående skole frem igjen:

Så det som skjedde da var jo at vi, etter litt påtrykk fra fylkesordføreren og så videre, fikk styringsgruppa i FramslKT til å ta opp igjen tråden med det her Framtidens klasserom, og sette av midler til det og så videre.

Dermed var arbeidet med rommet i gang igjen, og en egen prosjektgruppe ble opprettet våren 2012 for å realisere det. Det tok derfor lang tid fra fylkesordføreren presenterte sin idé til prosjektet ble realisert. I mellomtiden fikk ledelsen ved Charlottenlund videregående skole ikke så mye informasjon om hva som skjedde. Skolen begynte arbeidet med å planlegge et nytt, felles skolebygg i 2009. Beskjeden var da at et rom skulle settes av til «Framtidens klasserom». Rektor, som var sentral i planleggingen av det nye skolebygget, uttrykte det slik:

Så, det ble jo ganske tidlig tegnet inn Framtidens klasserom på (...) den nye skolen, på Charlottenlund. Det var jo tegnet inn på en veldig fin plass på skolen og.

Rommet var inntegnet som et litt stort, vanlig klasserom. Siden skolen ikke fikk noe nærmere beskjed om at rommet skulle brukes av andre aktører, ble det i starten tatt i bruk som et vanlig klasserom. Ledelsen og de ansatte ved skolen forholdt seg i liten grad og kjente ikke så mye til de interne uenighetene i fylkesadministrasjonen om prosjektet. Miljøet rundt skolen var opptatt med å slå sammen to skolekulturer og å samarbeide om

å få bygget et skolebygg i tråd med det skolens ansatte ønsket. Tiden rett etter innflytting var det også mye annet som sto i fokus. Lærer 2 uttrykte det slik:

Men i og med at vi akkurat hadde flyttet inn i ny skole så var det mer enn nok, egentlig, å bli kjent med og på en måte ta i bruk ellers, så at det ikke var fullt trykk på framtidens klasserom var for så vidt ikke akkurat i den fasen noe stort problem, eller stort savn heller (...). Så sånn sett så kan du si at det, at den perioden gjorde at en kunne ha litt mer fokus når det ble tatt fram igjen.

Lærerinformantene viser således en positiv innstilling til prosjektet og etableringen av det. Intervjuene av rektor og assisterende rektor ved skolen viser imidlertid at ledelsen gjerne ville hatt mer informasjon om hva som skjedde med prosjektet underveis. Spenning, usikkerhet og skepsis til prosjektet dukker oftere opp i analysen av intervjuene av lederne. Dette kommer frem i intervjuet av assisterende rektor:

og...ellers så har vel skolen... det har ikke vært noen sånn brei diskusjon rundt det [prosjektet], nei.

Nei. Det har levd litt sitt eget liv, på en måte? (...)

Ja. Det har blitt initiert utenfra(...). Utenfor skolen. Med lite kommunisert tanker bak (...). Det har vært få baller å ta tak i, da. På en måte.

Assisterende rektor uttrykker også en viss skepsis til ideen bak prosjektet. Han ser mange fallgruver, og referer til tidligere IKT-utviklingsprosjekter som har strandet på grunn av tekniske problemer og utfordringer med klasseledelse. I tillegg er han usikker på overføringsverdien av prosjektet:

(...) Når en gjør sånne forsøk, da, så er det sånn tanke at hvordan vil det her være i storskala? Altså er det (...) mulig å overføre i stor skala?

(...) Det er klart at det kan jo ende opp med at det viser seg at det ikke blir så bra undervisning der. Fordi at du ikke får positive tilbakemeldinger. At det ikke blir som en håper, da.

(...)Det er nok en del som (...) er grunnleggende skeptiske. Men, det er klart, hvis en får ut noen positive erfaringer fra bruken, av Framtidens klasserom, så vil det bety veldig mye.

I intervjumaterialet er assisterende rektor alene om å uttrykke og formidle en kritisk holdning til prosjektet. Rektor deler imidlertid skepsisen til at skolen har vært litt på sidelinjen i prosjektetableringen, og det kommer derfor frem en viss skepsis til om skolen vil lykkes med å forankre prosjektet. Han ser også prosjektet som et forsøk på å utfordre skolens praksis, som ofte blir sett på som bakstreversk:

Jeg tror kanskje at det er en generell oppfatning på fylkeshuset, både politisk og administrativt, at lærere (...) er generelt for lite åpne for nye metoder, nye ting og så videre, ikke sant?

Denne bakgrunnen gjør skoleledelsen noe skeptiske til grunnlaget for prosjektet. Av intervjumaterialet virker det imidlertid som om ledelsen ikke har spredd denne holdningen videre til de andre ansatte. Lærerne forholdt seg rett og slett ikke så mye til prosjektet før det dukket opp en prosjektgruppe i 2012. Intervjuene viser at de ansatte var travelt opptatt med å etablere en ny skole, og ledelsen ønsket ikke å spre spenningene mellom skolen og fylkeskommunen videre.

Prosjektgruppen som skulle arbeide ut selve Framtidens klasserom, ble som nevnt etablert våren 2012. Fra da av ble samarbeidet mellom skolen og fylkesadministrasjonen sterkere. Informantene beskriver samarbeidet som godt, men ikke uproblematisk. Et kompliserende element var lokaliseringen av rommet på skolen. Det dukket opp et ombyggingsbehov på skolen i 2012, da en så at noen av lærerarbeidsrommene ikke var gode nok. I forbindelse med dette ombyggingsbehovet ble arealet til «Framtidens klasserom» tatt i bruk, noe som utløste en lang diskusjon om lokalisering av rommet. Dette var en kilde til frustrasjon hos prosjektleder og i fylkesadministrasjonen:

Det har blitt flytta internt på skolen forferdelig mange ganger. (...) Det fører jo til at en planlegger, og så må en gjøre om på planene, en planlegger, og må gjøre om på planene, og sånne ting sliter jo på en prosjektorganisasjon (...) Du mister kanskje

den støtten inn i prosjektet, både fra ledere og politisk, (...) som du trenger for å drive den lobbyvirksomheten for å tvinge ting fram.

Rektor hadde en litt annen oppfatning av prosessen fram mot etablering av rommet:

Du kan si at det foregikk et skifte, et bytte, da, mellom arbeidsrommet for verkstedfagene, som da... det er jo der framtidens klasserom er nå. (...). Jeg synes jo den prosessen gikk veldig greit, jeg da.

Denne meningsforskjellen kan bero på at rektor ikke hadde et sterkt engasjement i prosjektet. For skolens del var det viktigste å få til en god ombygging av skolen for å løse andre utfordringer. «Framtidens klasserom» var fremdeles et prosjekt skolen manglet eierforhold til.

Lærerne ble først involvert i prosjektet våren 2013. Skoleledelsen fikk da gjennomslag for at «Framtidens klasserom» kunne timeplanlegges deler av uka. Dette frigjorde areal for skolen, samtidig som noen lærere ville få et større eierforhold til prosjektet. De to intervjuede lærerne var positive til dette. Samtidig hadde begge to ønsket å bli involvert i planleggingen og hatt innflytelse tidligere:

(...) Det som kanskje kunne ha vært en tanke, da, det er at dem som skulle bruke det, så som jeg, da, såkalte pilotlærere på prosjektet der, (...) skulle ha vært involvert litt mer i forkant og se på prosessen og vært med i prosessen på beslutningene som er tatt, og vært dratt med kanskje tidligere inn i bildet? (Lærer 1)

Her kommer det fram visse spenninger mellom lærerne og skoleledelsen (som kunne ha involvert disse lærerne tidligere) og lærerne/skoleledelsen og fylkesadministrasjonen (som styrte prosjektet lenge å involvere skolen). Spenningene ser likevel ikke ut til å ha hatt nevneverdig påvirkning på etableringsfasen. Begge lærerne fremhever at de har fått innflytelse på innkjøp og utforming etter at de ble involvert i prosjektet.

Lærerne kommenterer at prosjektet mangler en bærende pedagogisk ide. De har fått et rom med flott utstyr og fint interiør i fanget, uten at det er veldig mange tanker bak om hvordan det skal brukes. Hadde de blitt involvert tidligere kunne de ha bidratt til klargjøre de pedagogiske tankene bak rommet. Lærer 2 uttrykker det slik:

Jeg føler at vi har på en måte fått et rom som vi må gjøre det beste ut av, i stedet for at vi har på en måte hatt en ide eller et konsept som (...) teknologi som kan hjelpe oss med å utforske (...).

Ingen lærere eller skoleledere var representert i styringsgruppa for prosjektet, som var sammensatt av politikere og ansatte fra ulike avdelinger i fylkesadministrasjonen. Det er således ikke så rart at prosjektet manglet en pedagogisk overbygning da det ble etablert. Prosjektleder fortalte at dette er endret nå, ved at en rektor er tatt med i styringsgruppa. Slik prosjektet ble etablert, ble det på mange måter overlatt til skolen og de involverte lærerne å fylle rommet med pedagogisk innhold. Lærerne og skolelederne kommenterte dette, men de ser ikke dette som noe stort problem ved prosjektet.

Prosessen med å etablere og ferdigstille «Framtidens klasserom» tok lengre tid enn planlagt. Lærerne hadde fått beskjed om at rommet skulle være klart til bruk 2-3 uker etter skolestart høsten 2013. I virkeligheten ble rommet klart først i slutten av oktober 2013. Denne forsinkelsen førte til noen utfordringer for lærerne og skoleledelsen, som måtte gjøre om på planer og finne alternative undervisningslokaler. Lærerne kommenterte at dette skapte noen utfordringer. Samtidig var de selv forberedte på at dette kunne skje, og de hadde delvis forberedt elevene på dette også. Lærer 2 sier dette om konsekvensene av forsinkelsen:

Det har gått bra, litt fordi at (...) jeg var veldig forsiktig med å skape noen forventninger om akkurat når vi kunne ta det i bruk. (...) Det har kommet som en bonus når det begynte å bli ferdig.

Lærer 1 legger noe mer vekt på de negative konsekvensene av forsinkelsen:

Ja, nei altså, forsinkelsen...en så jo det, det var jo ikke noe utvikling der, og vi så jo ikke at det begynte å skje noe. (...)...så det var jo litt trøblete og så finne klasserom da, en periode. (...)

Skoleledelsen ved Charlottenlund videregående skole var lite involvert i denne fasen av prosjektet. Det var prosjektleder som styrte fremdriften og koordinerte leverandørene. Prosjektleder kommenterer utfordringene med ferdigstillelse slik:

Altså ...det er jo alltid forsinkelser i prosjekt. Det har det jo vært her og. Så...det har vært utfordrende å jobbe med i og med at så mange fagmiljø har vært inne, og de ulike fagmiljøa har og ulike interesser i rommet. (...) Største utfordringen er jo at ansvaret har vært pulverisert, ikke sant. Når FVO sitter med en pott på, ja, prosjektmidler på litt over en million, og Framtidens klasserom, så er det vedtatt at vi skal styre over den, mens Bygg og eiendom skal styre over byggeprosjektet, (...), da trekker det kanskje i litt forskjellige retninger. Da er det utfordrende å sitte i midten og skulle koordinere det.

Prosjektleder forklarer at mange av forsinkelsene skyldes koordineringsproblemer. Flere ulike fagmiljø i fylkesadministrasjonen skulle arbeide sammen om å gjøre ferdig prosjektet, og miljøene hadde ulike interesser inn i prosjektet. Samtidig skulle flere ulike leverandører koordineres. Forsinkelsene var med på å skape en viss slitasje i prosjektorganisasjonen, men det ser likevel ut til at det ikke har påvirket lærerne, skoleledelsen og prosjektledelsen i spesielt stor grad.

4.1.2 Ledelse av prosjektet «Framtidens klasserom»

Kategoriene «ledelse», «involvering» og «forankring» ble funnet som passende overskrifter for å inndele funnene tilknyttet ledelsen av prosjektet «Framtidens klasserom». Disse kategoriene, og kodene som henger sammen med dem, viser at informantene understreker viktigheten av å forankre prosjektet godt på skolen og å involvere mange ansatte i det. Dette kan gjøres ved deling av resultater, erfaringsspredning og tverrfaglig samarbeid. Ledelsen må bidra til dette, vise fleksibilitet overfor involverte lærere og legge til rette for at prosjektet skal kunne forankres.

Tre av informantene har lederroller tilknyttet prosjektet. Prosjektleder har ansvaret for å styre prosjektet og implementere fylkespolitikernes vedtak. Rektor og assisterende rektor har ansvaret for å følge opp prosjektet fra skolens side, legge til rette for at prosjektet kan etableres, og ellers gjøre sitt for at prosjektet blir positivt både for skolen og fylkeskommunen. Gjennom intervjuene av lederne og lærerne kommer det fram at

alle vektlegger effekten av å spre gode erfaringer fra «Framtidens klasserom» er viktig. Lærer 2 fremhever dette:

Hva gir dette Framtidens klasserom av muligheter som kan (...) virke motiverende på elevene? Eller som kan lette læringen, eller som intensivere læremulighetene?

Han ønsker at skolen og prosjektledelsen arbeider med dette i en forsknings- og utviklingssammenheng, gjerne i fagene:

Det er å (...) ta i bruk lærerne og elevene i litt mer sånn formaliserte (...) prosjekter, (...) at vi definerer utviklingsprosjekter på rommet, og vi har noen mål om å finne, altså, finne ut hvordan ting virker.

Ja?

Ja. Og at det blir en del av den undervisningen som er på rommet, i hvert fall for en del, da. Hvor vi systematisk følger opp elevene og læreren, og får på en måte et svar på, ja, på de problemstillingene som vi løfter inn i rommet.

Her utfordres skoleledelsen og prosjektledelsen til å sette i gang systematisk arbeid med aktiviteten på rommet. Lærerne fremhever også betydningen av at skoleledelsen prioriterer ressurser til dette arbeidet. Her er dette vist ved et sitat fra lærer 2:

(...) det vil jo antageligvis da være smart å bruke noe ressurser (...) på den type utviklingsprosjekt, da. Sånn at det blir tid til å gjøre det på en ordentlig måte. (...) Må gjerne koble det til noen av de satsningene vi har på skolen for øvrig, for å se om det er (...) elementer i framtidens klasserom som kan virke positivt på de satsningsområdene som vi har?

Lærerne ønsker begge å koble «Framtidens klasserom» opp mot eksisterende virksomhet på skolen, og de ønsker at det settes av ressurser til å følge opp prosjektet lokalt. Tanken om å se på «Framtidens klasserom» som et FoU-prosjekt, koblet til skolens kjernevirksomhet, gir gjenklang i intervjuene med lederne. Assisterende rektor sier dette om hva han tror skal til for at prosjektet skal føre til utvikling:

(...) En kan jo tenke seg at det her er et slags laboratorium, da. Og så, så blir det jo litt sånn forsøk, i forhold til hvordan en skal innrede rom og så videre, og så kan det jo hende at det er ting, måter å gjøre ting på, da, som ikke krever akkurat et sånt oppsett, et sånt rom. (...)

Samtidig som han ønsker at «Framtidens klasserom» skal brukes som et testlaboratorium, er han opptatt av overføringsverdien fra dette. Han vektlegger også verdien av å spre positive erfaringer fra rommet for at andre skal akseptere prosjektet og fatte interesse for det:

Hvis det blir positive tilbakemeldinger så tror jeg nok at det kan bli aksept for det. Det trenger ikke være så mange som synes det er greit heller, men hvis det er en del som synes det er greit, så strekker folk seg ganske langt.

Både assisterende rektor og rektor er opptatt av at ledelsen må fremstå som positiv og engasjert i prosjektet for at det skal kunne gi gode resultater. Rektor er også opptatt av at det bør innrettes mot skolens sentrale satsninger for øvrig:

Ledelsen er veldig viktig. Det er jo min erfaring, da. At hvis ledelsen er aktiv, da... (...) tenker vi tradisjonelt, så kan det jo være realfag, men sikkert alle fag (...) kan bruke det klasserommet, men jeg tror at ledelsen, avdelingslederne, men også rektor, tror jeg, må være, må ta det opp, vi må på en måte få fokus på det, og så må vi jo kanskje ha ildsjeler der.

Rektor er positiv til at en av lærerne som har fast undervisning på rommet, er fra programområdet teknikk og industriell produksjon (TIP). Han fremhever at TIP er i en brytningstid der ny teknologi blir viktig å ta i bruk i opplæringen for at elevene skal ha en relevant bakgrunn for arbeidslivet. TIP kan komme enda sterkere ut ved å samarbeide med realfag. Der ser han «Framtidens klasserom» som et positivt bidrag:

Her mener jeg at TIP (...) har (...) en sjanse til å utvikle sitt utdanningsprogram.

Lærer 1, som selv er fra TIP-miljøet, peker på en utfordring med utviklingsprosjekter i skolen generelt og på hans avdeling spesielt:

(...) Mange vet jo at om et år eller to ...det er veldig mange som skal byttes ut nå på TIP-sida her, av lærerne, det er mange som er mellom 60 og 65 år.

Mm. Du er langt under snittalderen (...)?

Ja, jeg er en av de yngste. (...) Så det har litt med interessen å gjøre, da, for jeg tror ikke det, at når du passerer 60, og du vet at du skal gå av om to eller tre år (...), så bruker du ikke (...) veldig mye tid og energi på sette deg inn i ting.

Lærer 1 peker her på at ikke alle lærere er like utviklings- og endringsorienterte, og at dette kan legge en demper på entusiasmen i forhold til å innføre erfaringer fra nye prosjekter.

Prosjektleder tenker på samme vis som lærerne og skolelederne i forhold til å spre gode erfaringer fra pedagogisk bruk av rommet:

(...) En trenger kanskje ikke å få fram at hele rommet har vært vellykket, men at kanskje enkelte ting ved rommet har vært vellykket, og få vist det fram til resten av fylket. Altså få delt erfaringene, få fram et slags beste praksis, altså at du får vist konseptet, da. Jeg jobber jo med IT, da, og da snakker en jo gjerne om proof of concept, og det er gjerne et sånt teaserprosjekt en setter i gang, bare for å bevise at det faktisk fungerer.

Det å spre gode erfaringer, komme med tips og vekke nysgjerrighet for prosjektet ser ut til å være en fellesnevner alle informantene trekker frem i forhold til ledelsesstrategier tilknyttet prosjektet. «Gode erfaringer» kan i denne sammenhengen være eksempler på hvordan digitale verktøy brukes på en bedre måte i undervisningen, hvordan gruppearbeid gir bedre resultater med den møbleringsløsningen som er valgt, eller eksempler på vellykket pedagogisk bruk av nettbrett. Informantene trekker fram to ulike målgrupper for spredning av gode eksempler. Mens lærerne og skoleledelsen er mest opptatt av å dele ideene internt på skolen, til andre lærere og avdelingsledere, er prosjektleder primært opptatt av spredning av informasjon i fylkesadministrasjonen og på rektor/ledelsesnivå. For han er spredning til lærernivået ikke så viktig:

Men jeg er litt usikker på hvor stor effekt spredning til den enkelte lærer vil ha. (...) Fordi at for at den enkelte lærer skal kunne ta i bruk element fra Framtidens klasserom så er jo han avhengig av en ledelse eller noen som legger til rette for at det faktisk er mulig.

En kan si at det er naturlig at en ansatt i fylkesadministrasjonen vil se dette slik. Det vil være prosjektlederens rolle å spre informasjon til rektorer og øvrig ledelse, mens det blir hver enkelt skoleledelses oppgave å bruke dette videre i sin egen organisasjon.

Informantene vektlegger aspekter ved ledelse som forankring, delegering, involvering og å spre gode erfaringer. Tanken om å fokusere på lærere som er positivt innstilt, og som ønsker å utvikle undervisningsmetoder som fungerer best i rommet, ser ut til å ha god klangbunn i de involverte lærerne. De er positivt innstilt til prosjektet, og ønsker å ta en aktiv rolle i å spre informasjon om bruken av det.

4.2 Analyse av spørreundersøkelsen til elever

4.2.1 Oversikt over datamaterialet

Datamaterialet inneholder svar fra 95 elever som har hatt undervisningsøkter i rommet. En oversikt over alle variabler med standardavvik og gjennomsnittlig verdi finnes i Vedlegg 2. Oversikten viser at elevene generelt er positive, både til «Framtidens klasserom» og lærernes forhold til rommet. De vurderer rommet som helhet og lærerens rolle i rommet. Spesielt positive er de i forhold til spørsmål om trivsel i rommet, lærerens innstilling til rommet og utstyret på rommet (inventar og IKT-utstyr). På spørsmålet «jeg trives bedre i dette rommet enn i vanlige klasserom» er gjennomsnittet 4,27 på en skala fra 1 (dårligst) til 5 (best), og standardavviket er 1,05. Det vil si at over 70 % av informantene vurderer rommet som bedre enn vanlige klasserom i forhold til trivsel. De er noe mer usikre på om de lærer mer i et slikt rom (gjennomsnitt 3,67, standardavvik 1,16).

Interiøret og de tekniske løsningene får jevnt over positive tilbakemeldinger fra elevene i spørreundersøkelsen. Spesielt godt fornøyd er elevene med IKT-utstyret og

elektronikkutstyret i rommet. Miniauditoriet vurderes som litt mindre positivt enn de øvrige elementene, men også for dette ligger snittscore nært 4 på en skala fra 1 til 5.

4.2.2 Korrelasjonsanalyse

Alle variabler ble kjørt gjennom en korrelasjonsanalyse. Signifikante korrelasjoner som fremgår av denne analysen, dannet grunnlaget for regresjonsanalyse (se neste avsnitt).

Oversikten over korrelasjonsanalysen avdekket noen interessante sammenhenger²:

- Elever på Vg2-nivå er mer negative til læringsutbyttet i rommet ($r=-0,360^{**}$), støy i rommet ($r=-0,249^{*}$) og lærerens klasseledelse ($r=0,241^{*}$) i rommet
- Elever som svarer at de lærer mer i Framtidens klasserom, trives bedre i rommet ($r=0,780^{**}$), er positive til lærerens klasseledelse i rommet ($r=-0,406^{**}$), opplever mindre støy ($r=0,556^{**}$), ønsker å bruke et slikt klasserom til vanlig ($r=-0,331^{**}$), har en lærer som er positivt innstilt ($r=0,448^{**}$) og er positiv til nær sagt alle enkeltelementer i rommet.
- De som svarer at det er mer krevende for læreren å være klasseleder i rommet, er generelt mer negativt innstilt til hvordan rommet fungerer (for eksempel i forhold til trivsel: $r=-0,310^{**}$)
- De som svarer at det er mindre støy/uro i rommet, er også mer positive til hvordan rommet fungerer (for eksempel i forhold til læring: $r=0,556^{**}$)

4.2.3 Regresjonsanalyser

Regresjonsanalyser ble gjennomført i forhold til tre variabler:

- «Jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom»
- «Det er vanskeligere for læreren å lede undervisningen i dette rommet enn i et vanlig klasserom»
- «Jeg opplevde mindre uro/støy i dette rommet enn i et vanlig klasserom»

² Korrelasjonsverdiene er Pearson's correlation (r), som har verdier fra -1 (ingen korrelasjon) til 1 (fullstendig korrelasjon). Asteriskene i punktene under angir signifikansnivået på korrelasjonene. * angir signifikansnivå $P<0,05$, ** angir signifikansnivå $P<0,01$. Noen av korrelasjonsverdiene over er negative på grunn av spørsmålsformuleringen (se Vedlegg 2).

Disse variablene forteller noe om hvilket inntrykk elevene har av sitt eget læringsutbytte i rommet, hvordan læreren forholder seg til rommet og hvordan læreren fungerer som klasseleder i rommet.

Tabell 2. Multippel regresjon med «jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom» som avhengig variabel. Tabellen viser hvilke uavhengige variabler som er inkludert, regresjonskoeffisient, standardfeil, resultat av variansanalysen (ANOVA), standardiserte koeffisienter og signifikansnivå for hver enkelt uavhengig variabel i regresjonen. Regresjonskoeffisienten forteller hvor mye av variansen i den avhengige variabelen som forklares av modellen (0=ingen forklaringsevne, 1=modellen forklarer hele variasjonen). Standardfeil beskriver den estimerte feilmarginen til modellen i forhold til antallet respondenter. ANOVA er en statistisk test for holdbarheten til (for eksempel) regresjonsanalyser. F-verdien angir antallet frihetsgrader, P-verdien angir signifikansnivået for testen. Koeffisientene (beta-verdiene) angir bidraget til hver enkelt uavhengig variabel, med signifikansnivå.

Avhengig variabel	«Jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom»
Uavhengige variabler inkludert i den endelige regresjonen	«Jeg opplevde mindre uro/støy i dette rommet enn i vanlige klasserom», «det er vanskeligere for læreren å lede undervisningen i dette rommet enn i vanlige klasserom», «jeg trives bedre i dette klasserommet enn i vanlige klasserom»
R ²	0,656
Estimert standardfeil	0,6770
ANOVA	F=57,310, P<0,0001
<i>Uavhengig variabel</i>	<i>Standardisert koeffisient (beta) og signifikansnivå</i>
«Jeg trives bedre i dette rommet enn i vanlige klasserom»	0,646 (P<0,0001)
«Det er vanskeligere for læreren å lede undervisningen i dette rommet enn i vanlige klasserom»	-0,151 (P=0,026)
«Jeg opplevde mindre uro/støy i dette rommet enn i vanlige klasserom»	0,165 (P=0,030)

Tabell 3 viser resultatene av regresjonsanalysen med «jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom» som avhengig variabel. Analysen viser klare sammenhenger mellom elevenes opplevelse av læringsutbytte og trivsel, klasseledelse og opplevelse av uro/støy i rommet. Spesielt er bidraget fra spørsmålet «jeg trives bedre i dette rommet enn i vanlige klasserom» tydelig.

Analyse av sammenhengen mellom elevenes opplevelse av læreren som klasseleder og korrelerte variabler er gitt i tabell 4. Elever som synes at læreren strever mer med klasseledelse i dette rommet, ønsker ikke å bruke rommet til vanlig. Samtidig mener de

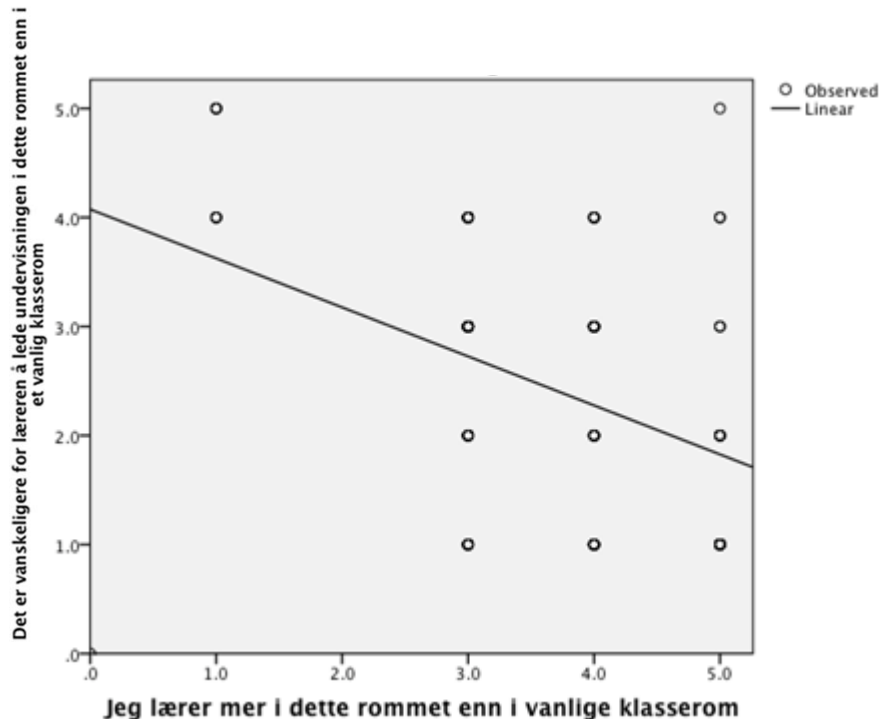
at hvis rommet forbedres, kan læreren fungere bedre som klasseleder i rommet. Det er en negativ sammenheng mellom elevenes opplevde læringsutbytte og svak klasseledelse.

Tabell 3. Multippel regresjon med «Det er vanskeligere for læreren å lede undervisningen i dette rommet enn i vanlige klasserom» som avhengig variabel. Tabellen viser hvilke uavhengige variabler som er inkludert, regresjonskoeffisient, standardfeil, resultat av variansanalysen (ANOVA), standardiserte koeffisienter og signifikansnivå for hver enkelt uavhengig variabel i regresjonen. Se tabellteksten til tabell 3 for nærmere forklaring av statistiske begreper.

Avhengig variabel	«Det er vanskeligere for læreren å lede undervisningen i dette rommet enn i vanlige klasserom»,
Uavhengige variabler inkludert i den endelige regresjonen	«Med noen forbedringer kunne dette rommet fungert svært bra som klasserom», «jeg kunne ikke tenke meg å bruke et slikt klasserom til vanlig», «jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom»
R ²	0,291
Estimert standardfeil	1,0752
ANOVA	F=12,333, P<0,0001
<i>Uavhengig variabel</i>	<i>Standardisert koeffisient (beta) og signifikansnivå</i>
«Jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom»	-0,368 (P<0,0001)
«Jeg kunne ikke tenke meg å bruke et slikt rom til vanlig»	0,307 (P=0,002)
«Med noen forbedringer kunne dette rommet fungert svært bra som klasserom»	0,230 (P=0,015)

Sammenhengen mellom opplevelsen av lærerens klasseledelse og læringsutbytte er vist i figur 5. Figuren viser at det er en klar sammenheng mellom elevenes oppfatning av klasseledelse og læringsutbytte i «fremtidens klasserom».

Figur 5. Sammenhengen mellom spørsmålet «det er vanskeligere for læreren å lede undervisningen i dette rommet enn i et vanlig klasserom») og «jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom». Den lineære sammenhengen mellom variablene er angitt med regresjonslinjen ($R^2=0,165$, $P<0,0001$). Forklaring: Med «observed» menes datapunkter fra spørreundersøkelsen. En sirkel kan angi flere datapunkter. «Linear» angir sammenhengen som er funnet mellom variablene ut fra den lineære regresjonsanalysen.



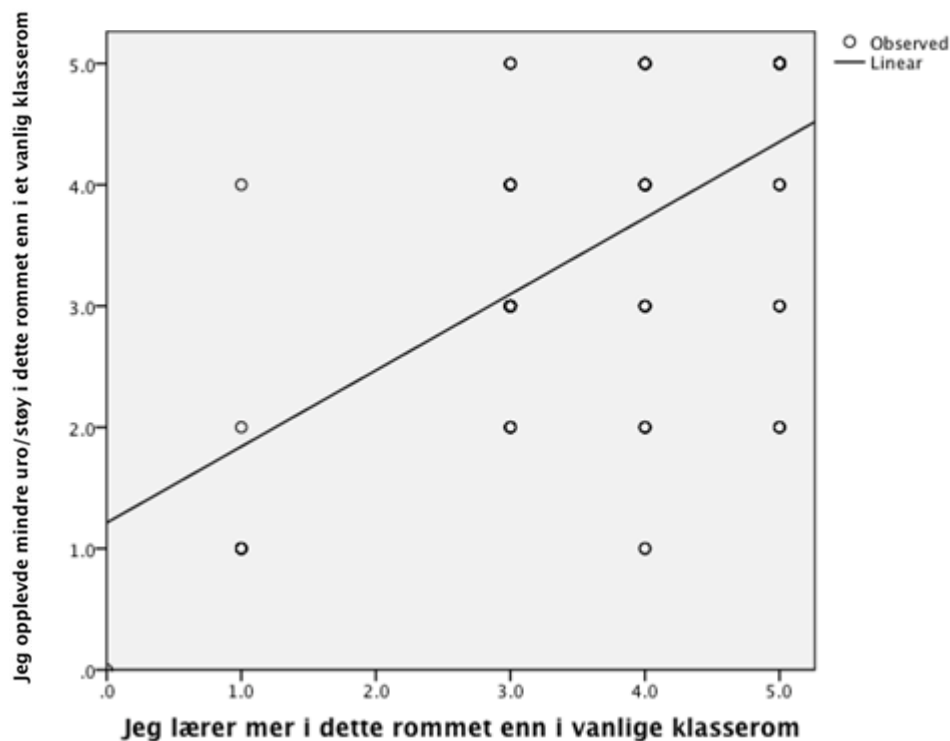
Sammenhenger mellom i hvilken grad elevene opplevde mindre uro/støy i dette rommet er gjengitt i tabell 3. Analysen viser en sterk sammenheng mellom elevenes opplevde læringsutbytte og mindre støy/uro i klasserommet, mens de som opplever lite støy/uro, også kan tenke seg å bruke rommet til vanlig.

Elever som oppfatter at det er mindre støy/uro i rommet, mener også at de lærer mer i dette rommet enn i andre klasserom (figur 6).

Tabell 4. Multippel regresjon med «Jeg opplevde mindre uro/støy i dette rommet enn i et vanlig klasserom» som avhengig variabel. Tabellen viser hvilke uavhengige variabler som er inkludert, regresjonskoeffisient, standardfeil, resultat av variansanalysen (ANOVA), standardiserte koeffisienter og signifikansnivå for hver enkelt uavhengig variabel i regresjonen. Se tabellteksten til tabell 3 for nærmere forklaring av statistiske begreper.

Avhengig variabel	«Jeg opplevde mindre uro/støy i dette rommet enn i et vanlig klasserom»,
Uavhengige variabler inkludert i den endelige regresjonen	«Jeg kunne ikke tenke meg å bruke et slikt klasserom til vanlig», «jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom»
R ²	0,429
Estimert standardfeil	0,9810
ANOVA	F=34,194, P<0,0001
<i>Uavhengig variabel</i>	<i>Standardisert koeffisient (beta) og signifikansnivå</i>
«Jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom»	0,434 (P<0,0001)
«Jeg kunne ikke tenke meg å bruke et slikt rom til vanlig»	-0,367 (P<0,0001)

Figur 6. Elevenes opplevelse av uro/støy sammenlignet med læringsutbytte. Regresjonslinjen viser en sterk positiv sammenheng mellom de to variablene (R²= 0,309, P<0,0001). Forklaring: Med «observed» menes datapunkter fra spørreundersøkelsen. En sirkel kan angi flere datapunkter. «Linear» angir sammenheng som er funnet mellom variablene ut fra den lineære regresjonsanalysen.



Jeg oppsummerer funnene i regresjonsanalysen slik:

- Elevene som mener at de lærer mer i «Framtidens klasserom», opplever mindre støy, mindre utfordringer for læreren som klasseleder, og de trives bedre her enn i vanlige klasserom.
- Elever som opplever mindre problemer med klasseledelse i rommet, ønsker seg et slikt rom som klasserom til vanlig, opplever mindre støy i dette rommet og lærer mer i dette rommet enn i et vanlig klasserom.
- Elevene som mener det er mindre støy i dette rommet enn i et vanlig klasserom, svarer at de lærer mer i dette rommet enn i et vanlig klasserom, og ønsker seg et slikt rom som klasserom til vanlig.

Regresjonsanalysen viser således klare sammenhenger mellom positive holdninger til rommet og en oppfatning av et positivt læringsmiljø i «Framtidens klasserom». Når en tar i betraktning at undersøkelsen for øvrig viser at elevene i snitt er positive til rommet, forteller det at denne aktørgruppa har en gjennomgående positiv oppfatning av etableringen av prosjektet (forskningsspørsmål 1).

4.3 Oppsummering av resultater

I dette kapitlet har jeg redegjort for intervjuer av prosjektleder, to skoleledere og to lærere, samt en spørreundersøkelse av elever som har hatt undervisning i «Framtidens klasserom». I drøftingskapitlet vil resultatene fra intervjuene få mest plass. Jeg vil vie mye oppmerksomhet til forholdet mellom ekstern og intern ledelse – prosjektleder og skoleledelse – siden dette treffer sentrale deler av det første forskningsspørsmålet. Transkripsjonen av intervjuene gir gode data om spenningsforhold mellom disse aktørene, og hvordan dette har påvirket etableringen av prosjektet. Prosjektleder gir uttrykk for hvilke oppfatninger fylkesadministrasjonen har av prosjektet og skolen. Rektor og assisterende rektor kommer med mye relevante opplysninger om hvordan prosjektets tidlige faser fortonet seg fra skoleledelsens ståsted, og hvordan skoleledelsen valgte å håndtere prosjektet videre. Lærerinformantene forklarer hvordan

de har blitt involvert i prosjektet, og hvordan de har valgt å forholde seg til prosjektet og involvere sine elever i det. Disse dataene vil jeg drøfte videre.

Alle informantene har forklart hvordan de oppfatter at prosjektet har blitt ledet så langt. Disse dataene bruker jeg videre i drøftingsdelen til å vurdere mitt forskningsspørsmål tilknyttet ledelse av prosjektet. Informantene har også kommet med oppfatninger om hvordan de mener at prosjektet bør ledes videre for at det skal føre til endringer i skolens pedagogiske bruk av IKT-verktøy. Dette har jeg tatt i bruk i den siste delen av drøftingen og avslutningen.

Funnene fra spørreundersøkelsen bruker jeg i større grad for å vise hvordan elevene opplever at rommet fungerer så langt, og hvordan lærerne har tatt det i bruk. Jeg ser på disse funnene som et bakteppe som bidrar til å beskrive på hvilken måte prosjektets etableringsfase så langt har oppnådd intensjonene. Spesielt har jeg viet plass til dataene om hvordan lærerne vurderer elevenes oppfatning av læringsutbytte, ro og orden og klasseledelse i rommet. Disse opplysningene forteller noe om i hvilken grad etableringsfasen av prosjektet har ført til merkbare endringer i pedagogisk bruk av IKT.

5 Drøfting

Innledningsvis vil jeg minne om oppgavens problemstilling:

Hvordan bidrar skoleledelsen til at prosjektet «Framtidens klasserom» etableres slik at det kan føre til endring i skolens pedagogiske bruk av digitale verktøy?

Drøftingen er organisert ut fra forskningsspørsmålene mine. Først vil jeg gjøre rede for aktørenes holdninger til hvordan prosjektet har blitt etablert. Jeg vil drøfte på hvilken måte og i hvilken grad spenninger mellom aktørene har preget etableringen av prosjektet, og hvilken rolle skoleledelsen har hatt i forhold til dette. Funnene fra intervjuene av lærere, ledere og prosjektleder har gitt meg et omfattende datamateriale som belyser dette. Spesielt vil jeg trekke inn elementer fra intervjuanalysen der jeg fant kategoriene «*etablering*», «*utvikling*» og «*innstilling*» som sentrale i forbindelse med denne delen av drøftingen. Resultatene av spørreundersøkelsen gir også et inntrykk av i hvilken grad elevene oppfatter at prosjektet har blitt etablert, og om det har nådd sine intensjoner så langt. Spesielt vil jeg fokusere på spørsmålene om elevenes oppfatning av læringsutbytte, trivsel, klasseledelse og støy/uro i rommet. Jeg vil spesielt se mine funn i lys av aktivitetsteorien og Virkkunen og Kuutti (2000) sin modell for spenninger mellom nivåer og den ekspansive læringssyklusen (Engeström, 1999b). Jacobsen (2012) sin teori om prosesser tilknyttet organisasjonsendringer brukes for å vurdere ulike sider ved prosjektets etableringsfase.

Deretter flytter jeg fokuset til endringsledelse, og jeg vurderer i hvilken grad skoleledelsen og prosjektledelsen har benyttet denne ledelsesstrategien i startfasen av dette utviklingsprosjektet (forskningsspørsmål 2). I forbindelse med dette forskningsspørsmålet er det særlig intervjuene som har gitt meg relevante data. Jeg har brukt kategoriene «*ledelse*», «*involvering*» og «*forankring*» til å systematisere de transkriberte intervjuene i forhold til dette temaet. Denne delen av drøftingen er organisert ut fra Fullan (2001) sitt rammeverk for ledelse av endringsprosesser i skolen.

Avslutningsvis vil jeg se mer generelt på hva som kan bidra til at «Framtidens klasserom» kan føre til endringer i bruk av digitale verktøy på skolen og i fylkeskommunen. For at prosjektet skal føre til økt pedagogisk bruk av digitale verktøy

vil de neste fasene av prosjektet være sentrale. Jeg vil se framover i forhold til hva som bør gjøres for at prosjektet skal oppnå sine intensjoner på sikt, og hva slags ledelsesstrategier skoleledelsen kan benytte for å få til en videre utvikling av prosjektet. Disse blikkene framover vil også peke på muligheter for videre forskning på «Framtidens klasserom» og andre, liknende utviklingsprosjekter.

5.1 Aktørenes oppfatning av «Framtidens klasserom» og spenninger mellom dem

Forholdene mellom aktører i et virksomhetssystem har stor betydning for gjennomføringen av og utfallet av utviklingsprosjekter (Engeström, 1999b). I analysen av intervjuene har jeg påvist mange ulike spenninger som har betydning for realiseringen av prosjektet. I Tabell 6 har jeg strukturert mine funn ut fra Virkkunen og Kuutti (2000) sin inndeling av slike spenninger. Tabellen danner grunnlaget for den videre drøftingen av dette temaet.

5.1.1 Spenningsforhold internt på skolen

Lærerne som er intervjuet i denne studien, uttrykker at de er positive til å teste ut nye løsninger og er endringsorienterte. Både de intervjuede lederne og lærerne uttrykker imidlertid at dette ikke nødvendigvis er representativt for den generelle holdningen på skolen. Motstand mot dette prosjektet kan forklares på flere vis. Det kan ha med holdninger til klasseromsarkitektur, egen IKT-kompetanse og holdninger til bruk av IKT i undervisningen å gjøre. Informantene mener at ulikheter i holdninger også kan henge sammen med at flere ikke ser hensikten ved å etablere et «Framtidens klasserom» på Charlottenlund videregående skole, som også ellers er full av teknologi. Flere lærere ser ikke behovet for nye løsninger, rett etter at en flott, ny skole er bygd.

Spørreundersøkelsen viser at det er en klar sammenheng mellom elevenes opplevelse av hvordan rommet fungerer og lærernes oppfatninger av rommet, og lærerens evne til å drive god klasseledelse i rommet. Opplever læreren som positiv, er ofte elevene fornøyd, og de opplever bedre læringsutbytte. Positive endringsagenter blant lærerne vil

kunne utfordre læringssynet til andre lærere, og dette skaper spenninger i lærergruppa. Disse positive endringsagentene vil kunne spre gode eksempler på bruk av rommet til andre gjennom kollegasamarbeid. Dersom kollegasamarbeidet er velutviklet, og slike prosjekter har en klar ledelsesforankring, er personalet som helhet ofte mer mottakelige for utviklingsprosjekter (Halvorsen, 2012b).

Tabell 5. Oversikt over nivåer av forstyrrelse i virksomhetssystemet for «Framtidens klasserom», elementer i virksomhetssystemet og relevante tema for spenninger/forstyrrelser i denne studien. Nivåene av forstyrrelser er angitt etter Virkkunen & Kuuti (2000).

Nivå av forstyrrelse	Element	Forstyrrelser
Nivå 1: Forstyrrelser innen et element i et virksomhetssystem	Lærere	Forskjeller i læreres holdning til «Framtidens klasserom»
		Utfordringer med klasseledelse i teknologitette undervisningsmiljø
	Skoleledelse/ Prosjektledelse	Ulike holdninger til og interesser i prosjektet
		Informasjonsflyt
Nivå 2: Forstyrrelser mellom elementer i et virksomhetssystem	Mellom skoleledelse/prosjektledelse og lærere	Forankring og involvering av lærere i prosjektet
		Ressurser og prioritering
	Mellom lærere og artefakter (IKT, møbler, arkitektur)	Holdninger til bruk av IKT i undervisningen
		Kompetanse
	Mellom skoleledelse/prosjektledelse og artefakter (IKT, møbler, arkitektur)	Økonomiske prioriteringer
		Overføringsverdi
		Strategi for utvikling
Nivå 3: Forstyrrelser mellom dominerende aktivitet og ny aktivitet		«Ny» og «gammel» pedagogikk
		IKT-verktøy som en integrert del av undervisningen
		«Tradisjonell» vs «moderne» klasseromsarkitektur
		Vilje/ønske om endring

Jeg har plassert prosjektledelsen og skoleledelsen i det samme elementet i dette virksomhetssystemet. Samtidig har studiet avdekket flere interne spenninger i denne

gruppa. Skoleledelsen har delvis divergerende syn på prosjektet i forhold til prosjektledelsen, og prosjektleder må balansere mange ulike interesser når han skal gjennomføre prosjektet. Skoleledelsens utgangspunkt er primært å etablere et rom som kan utvikle skolen som enhet, og er opptatt av lokal forankring for å lykkes. Prosjektleder er mer opptatt av å spre erfaringer fra rommet til andre enheter i fylkeskommunen. Dessuten har han balansert interessene fra tre ulike avdelinger i fylkeskommunen i realiseringen av rommet. Deler av fylkesadministrasjonen har også uttrykt skepsis til ideen med å bygge ett slikt rom på én skole, siden det skaper en forfordeling internt i fylkeskommunen og siden det kan være vanskelig å få delt gode erfaringer med andre skoler.

Assisterende rektor uttrykte at *«det har vært få baller å ta tak i»*. Prosjektet fremsto i starten som utydelig for skolen, og det manglet et pedagogisk fokus. De ulike interessene har tidvis skapt forsinkelser og kommunikasjonsproblemer. Samtidig har disse interessekonfliktene bidratt til å utvikle ideen bak prosjektet. «Framtidens klasserom» er et produkt av interessene til ulike avdelinger i fylkesadministrasjonen, skoleledelsen og pilotlærerne på Charlottenlund. Lærerinformantene uttrykte for øvrig at de ikke har merket noe til interessekonfliktene mellom fylkesadministrasjonen og skoleledelsen. Dette har således ikke preget implementeringen av prosjektet på lærernivå i noen nevneverdig negativ grad.

Informasjonsflyten mellom skoleledelsen og prosjektledelsen kunne ha vært bedre. Spesielt har skoleledelsen etterlyst mer informasjon underveis. Ved å ha bedre kjennskap til hva som ble vedtatt i prosjektets styringsgruppe, kunne skoleledelsen involvert egen organisasjon i prosjektet tidligere. Pilotlærere kunne ha vært trukket inn i planleggingen av prosjektet fra starten av. Ved å starte planleggingsprosessen tidligere hadde det også vært mulig å koble prosjektet i større grad mot pedagogiske ideer, nåværende praksis, verdier og normer. Alt dette oppsummeres som organisasjonens kultur – «underetasjen» i modellen til Jacobsen (2012). For at en endring faktisk skal finne sted, må både de formelle og uformelle strukturene i en organisasjon endres. Et endringsinitiativ må ha strategier for å endre både de åpenbare forholdene (strategier, systemer og strukturer) og de underliggende faktorene (kultur, verdier, grunnleggende antakelser i en organisasjon). Vi finner det samme i Engeström (1999b) sin

aktivitetsteoretiske modell, som elementene nederst i trekanten: samfunnets verdier, normer og kultur. Begge disse kildene fremhever viktigheten av å inkludere disse elementene for å lykkes med å etablere varige organisasjonsendringer. Uten å ta hensyn til dette endres ofte bare artefaktene, mens praksis, holdninger og verdier blir ved det samme. I sammenheng med «Framtidens klasserom» er dette et arbeid som skoleledelsen må følge opp videre ved å «rotfeste» prosjektet til skolens kultur og pedagogiske grunntanker.

5.1.2 Spenningsforhold mellom ledelse, lærere og artefakter

Ledelsen og lærerne vil ofte ha ulike perspektiver på et utviklingsprosjekt. Det vil også oppstå ulike oppfatninger om mulighetene som «Framtidens klasserom» gir. I dette prosjektet kan disse ulikhetene oppsummeres slik:

- Involvering av lærerne i prosjektet: Lærerne hadde ønsket å komme tidligere på banen i prosjektet. Lærerne var utelatt fra styringsgruppa til «Framtidens klasserom». Lærerne ble først koblet på prosjektet rett før de skulle begynne å undervise i rommet. Det kan hende at rommet hadde fått en annen utforming om lærere hadde vært representert i prosjektet. Var dette et bevisst valg fra prosjektledelsens side, for å utfordre pedagogene?
- Ledelsen, spesielt skolelederne, vektlegger betydningen av å forankre prosjektet blant skolens lærere. Men er skolens lærere klare for å akseptere tanken bak prosjektet? Lærerne forklarer at de oppfatter «Framtidens klasserom» som et eksternt prosjekt, som Charlottenlund har fått tildelt. Ønsker de å gjøre prosjektet til sitt eget?
- Lærerne som har undervisning på rommet, ønsker seg tid og ressurser til å utvikle og presenterer ideer fra rommet. Ledelsen har også et ønske om å løfte frem gode undervisningsopplegg fra «Framtidens klasserom», men vil de prioritere ressurser til dette?
- Lærerne som har fått tildelt fast undervisning på rommet, var plukket ut av ledelsen blant annet fordi de hadde en positiv innstilling til nye ideer og bruk av

IKT i klasserommet. Men andre lærere på skolen har ikke nødvendigvis denne holdningen, og vil være mer skeptiske til alternative klasseromsoppsett og integrering av IKT i undervisningen. Mange lærere har begrenset digital kompetanse, og de ønsker ikke å prioritere tid til å sette seg inn i dette feltet. Elevene er, slik spørreundersøkelsen viser, i hovedsak fornøyde med verktøy og innredning i rommet. Derfor vil trolig flere elever ønske at andre lærere tar i bruk rommet eller bruker elementer fra strukturen i «Framtidens klasserom» i andre situasjoner. Dette kan skape et forventningspress på andre lærere.

- Ledelsen har et ønske om å bruke «Framtidens klasserom» som et uttestingsrom for ny teknologi og klasseromsarkitektur. Underveis har de blitt stilt overfor mange veivalg i forhold til hva slags interiør og teknologi som skal inn på rommet. Skal de planlegge ut fra en maksimal overføringsverdi, eller skal de bruke muligheten til å kjøpe dyrt og spesielt utstyr? Skal de utfordre lærere mest mulig i forhold til det tradisjonelle klasserommet, eller ønsker de å prøve mer «virkelighetsnære» løsninger som flere lærere vil akseptere? Disse og andre veivalg tilknyttet strategien bak prosjektet innebærer krevende beslutninger for prosjektledelsen og skoleledelsen.

Jacobsen (2012) påpeker at mange endringsprosesser bare forandrer «overflaten» i en organisasjon. Artefakter, som digitalt utstyr, møbler og formelle strukturer, forandres, mens underliggende faktorer opprettholdes. Dermed fører ikke endringsprosessen som helhet til praksisendringer. Ikke alle vil ha et ønske å endre undervisningen i tråd med de nye mulighetene som «Framtidens klasserom» innebærer. Denne spenningen kan føre til interne diskusjoner om opplæringen, eller den kan føre til at det nye utstyret ikke blir brukt. Strukturer endres, men ikke atferden. Dette kan forklares med at formelle strukturer og rammer ikke nødvendigvis er tett koblet til hvordan atferden i realiteten er (Jacobsen, 2012). Det at en skole investerer i dyrt og omfattende IKT-utstyr kan sende signaler til omverdenen om at den er framtidsrettet. Undervisningspraksisen kan imidlertid godt fortsette som før, om koblingen til de grunnleggende pedagogiske prinsippene på skolen er løselige. Dette underbygges også av funnene i flere av rapportene fra Senter for IKT i utdanningen, IKT Monitor, som viser at norsk skole har en omfattende IKT-utrustning, men pedagogikken har i liten grad endret seg som følge

av dette (Dalaaker et al., 2012; Hatlevik et al., 2013). Skolen må også forholde seg til sentrale, styrende retningslinjer som kan legge begrensninger på IKT-relaterte utviklingsprosjekter. Regler og rammer kan i mange tilfeller legge begrensninger på utviklingsprosjekter (Jacobsen, 2012). Eksamen er et eksempel på en slik styrende institusjon. Lærerne kan vise til at de må drive eksamensrettet og relevant opplæring når de velger å ikke ta i bruk nye måter å integrere IKT på i undervisningen. Dette kan være en relevant, men det kan også brukes som en unnskyldning for å slippe å være med på endringer. Regresjonsanalysen av spørreundersøkelsen viser at elever som opplever lite støy i «Framtidens klasserom», også svarer at de lærer mer og trives godt i rommet. Tilsvarende sammenhenger fant jeg for elever som opplever at læreren ikke har problemer med klasseledelse i rommet. Dette kan indikere at noen lærere har gått inn i prosjektet med et positivt verdigrunnlag og en tanke om å endre grunnleggende antakelser, og elevene vurderer at dette har positiv innvirkning på deres oppfatning av rommet.

5.1.3 Forstyrrelser mellom tradisjonell pedagogikk og «ny» pedagogisk bruk av digitale verktøy

Jeg har redegjort for intensjonene med prosjektet «Framtidens klasserom» innledningsvis i denne oppgaven. Kort fortalt har prosjektet til hensikt å etablere et testlaboratorium for nytt IKT-utstyr, nye måter å innrede og designe klasserom på og nye strømninger innen pedagogikk. Erfaringer fra rommet skal kunne brukes til planlegging av nye videregående skoler i Sør-Trøndelag og utvikling av teknologi og praksis på eksisterende skoler. Implisitt i dette formålet ligger et ønske om å endre undervisningspraksis i skolen. Oppfatningen av den «dominerende praksisen», slik jeg har kategorisert dette i tabell 6, er i stor grad definert av fylkesadministrasjonen. Rektor omtaler en holdning om at skolen er bakstreversk og lite åpen for nye ideer, og han refererer til dette som en holdning som ikke nødvendigvis reflekterer virkeligheten. Prosjektlederen, som ikke har pedagogisk utdanningsbakgrunn, er inne på noe av dette når han omtaler oppsettet i dagens klasserom som «å sitte i buss», slik det har vært bestandig i skolen. Ideer om omvendt undervisning, integrert bruk av IKT i

undervisningen og læreren som veileder i stedet for foreleser er elementer i den «nye» praksisen som fylkesadministrasjonen ønsker å introdusere gjennom «Framtidens klasserom». Ønsker om å bygge mer moderne og fleksible skolebygg i fylkesadministrasjonen blir ofte avvist når brukerprosesser settes i gang på skolene. Gjennom dette prosjektet ligger det også et ønske i å utfordre eksisterende praksis, og se om alternative løsninger kan tilføre noe nytt. Gjennom materialet i denne studien ser det ut til at skolen er mottakelig for å prøve det som introduseres, samtidig som det eksisterer en skepsis til om det vil gi en merverdi og tilføre noe nytt. Holdningen som reflekteres i intervjuene er at en ønsker å teste det ut. Erfaringene så langt som vises i spørreundersøkelsen, viser at elevene tar godt i mot rommet. De vurderer det alternative klasseromsoppsettet, teknologien og inventaret her. Denne positive innstillingen fra elevene kan fort føre til et press fra elever på at flere lærere må prøve rommet og mulighetene som ligger i det.

Denne studien viser at det i utgangspunktet ligger ulike oppfatninger til grunn om hva som er «dominerende praksis» i forhold til den pedagogiske praksisen på Charlottenlund videregående skole generelt og integrert bruk av digitale verktøy spesielt. Skoleledelse og prosjektledelse reflekterer noe ulikt syn på hva som er den nåværende status i skolen. Imidlertid reflekteres ikke denne uenigheten i lærerintervjuene. Elevenes svar i spørreundersøkelsen viser også at de er fornøyde med endringene de oppfatter at «Framtidens klasserom» har medført, i form av alternativ møblering og bruk av teknologi.

5.2 Etableringsfasen av «Framtidens klasserom» sett i lys av den ekspansive læringssyklusen

Forstyrrelsene som er omtalt over, kan også ses i lys av Engeströms (1999) ekspansive læringssyklus. I syklusen deles et utviklingsprosjekt opp i ulike faser. Tabell 7 viser hvordan den ekspansive læringssyklusen kan anvendes på «Framtidens klasserom».

Spørsmålene som er stilt i fase 1 i tabell 7, vil utløse mange ulike svar hos aktørene i dette prosjektet. Prosjektleder forteller om at deler av fylkesadministrasjonen mener at

skolen er for konservativ og lite villige til å teste nye ideer. Rektor kjenner til denne oppfatningen, og fremhever at dette kan være lett for personer som ikke er tilknyttet skolen å hevde. Han stiller seg kritisk til en slik virkelighetsbeskrivelse. Assisterende rektor bekrefter imidlertid delvis at slike holdninger finnes i skolen. Han viser til tidligere IKT-utviklingsprosjekter som har strandet på grunn av omfattende tekniske problemer, og er usikker på overførbarheten til prosjektet. Han mener også at det er en del ansatte på skolen som vil være grunnleggende skeptisk innstilt til et slikt prosjekt.

Lærerinformantene reflekterer imidlertid ikke et slikt syn. De stiller seg ikke bak påstander om at skolen ikke ønsker å prøve ut nye ideer og er utviklingsorientert. Samtidig ser de positivt på utviklingsmulighetene som ligger i «Framtidens klasserom». Det å få et rom til å prøve ut ny praksis, å få ressurser til å teste ut ny teknologi og et annet inventar, blir godt mottatt. Informantene fra skolen ser ikke dette som en omkamp om hvordan skolen burde vært bygd, men snarere en mulighet for videre utvikling av en skole med et personale som er utviklingsorientert. Her er det imidlertid viktig å ha i mente at disse lærerinformantene ikke nødvendigvis er representative for lærerne som helhet på skolen. Tvert i mot har de blitt valgt ut som pilotlærere fordi de var forventet å være positivt innstilt til et slikt prosjekt.

Situasjonsanalysen forteller om en ny og velutstyrt skole, med avanserte tekniske løsninger og gode muligheter for å integrere IKT i opplæringen. Pilotlærerne ønsker seg imidlertid nye løsninger for å lede undervisningen i teknologitette omgivelser. Flere ønsker seg også bedre arealer for samarbeid.

Løsningen som modelleres blir et forsøk på å imøtekomme disse behovene. Utformingen av rommet er beskrevet i innledningsavsnittet. «Framtidens klasserom» er designet med tanke på å sikre gode muligheter for digitalt samarbeid, effektiv formidling og fleksibilitet i arealbruk.

Da denne studien ble gjennomført, var prosjektet i den fjerde fasen, der løsningen utprøves. Spørreundersøkelsen gir et stemningsbilde på hvor prosjektet står i denne fasen. Elevene rapporterer positivt om de fleste elementene i rommet. Den viser også at lærere som lykkes med klasseledelse i rommet, skaper et bedre læringsmiljø for elevene. Det virker som elevene merker en endret pedagogisk bruk av digitale verktøy.

Pilotlærerne hadde fast undervisning på rommet, mens andre lærere fra skolen og fylkeskommunen for øvrig kunne booke rommet på andre tidspunkt. Prosjektlederen nevner at flere skoler som skal bygge nybygg, allerede har besøkt rommet for å hente inspirasjon.

Tabell 6. Den ekspansive læringssyklusens (Engeström et al., 1999) faser, anvendt på prosjektet «Framtidens klasserom», og ledelsesutfordringer tilknyttet denne

Fase	Problemstillinger og utfordringer
1: Stille spørsmål	• Bygger Sør-Trøndelag fylkeskommune skolebygg i tråd med pedagogikk som har gått ut på dato? • Bruker vi skolens areal effektivt nok, og på riktig måte? • Bruker vi fortidens undervisningsmetoder for å lære elevene kunnskap for fremtiden? • Hva oppnår skolen ved i å integrere IKT i undervisningen? • Påvirker IKT-bruk til konsentrasjonen til elevene og lærers klasseledelse?
2: Situasjonsanalyse	• Sør-Trøndelag Fylkeskommune har mange nye skolebygg. Byggene er nye, med de fleste er tradisjonelt innredet og har vanlige klasserom. Charlottenlund videregående skole er et eksempel på dette. • Skolen er godt utstyrt, med interaktive tavler i alle klasserom. Alle lærere og elever har bærbar PCer.
3: Modellere ny løsning	• Alternativ og fleksibel møblering • Bedre muligheter for gruppearbeid • God formidlingsløsning • Effektiv arealbruk • Fleksible og integrerte IKT-løsninger • Gode muligheter for digitalt samarbeid • Utprøving av ny teknologi • Multifunksjonalitet og tverrfaglighet
4: Undersøke ny modell	• Frivillig utprøving av rommet • Pilotlærere samler erfaringer • Deling av gode erfaringer/undervisningsopplegg fra rommet
5: Iverksette ny modell	• Elementer fra «Framtidens klasserom» testes ut i andre rom • Løsninger fra «Framtidens klasserom» tas i bruk i nye og eksisterende skolebygg i fylkeskommunen
6: Refleksjon	• Skolen evaluerer og høster erfaringer fra rommet (aksjonslæring) • Forskningsmiljøer inviteres til å studere effektene av ulike tiltak i rommet
7: Etablere ny praksis	• Positive erfaringer tilknyttet klasseromsarkitektur, IKT og ny pedagogikk er blitt ny praksis på skoler i Sør-Trøndelag fylkeskommune

Fase 5, 6 og 7 viser de neste av utviklingstrinnene av prosjektet. Hovedhensikten med «Framtidens klasserom» er at positive erfaringer fra rommet skal kunne spres til andre deler av skolen, og til andre skoler. Dette forutsetter at pilotlærerne, skoleledelsen og prosjektleder evner å formidle gode og overførbare eksempler fra prosjektet til andre. Funnene fra spørreundersøkelsen viser at elevene som har prøvd rommet, gir positive tilbakemeldinger på mange av enkeltelementene. Undersøkelsen viser at elevene opplever å lære mer i dette rommet enn i vanlige klasserom, og de rapporterer at det er mindre uro og støy her. Pilotlærerne forteller om gode erfaringer fra de første timene de har hatt i rommet. Grunnlaget skulle derfor være godt for å spre gode erfaringer fra bruk av «Framtidens klasserom». Alle informanter har klare oppfatninger av hva som bør gjøres for å utvikle prosjektet videre. De legger vekt på spredning av de gode eksemplene, og at disse må deles med andre lærere, skoleledere fra andre skoler, fylkesadministrasjonen og politikerne. En av pilotlærerne mener at det bør etableres prosjekter tilknyttet rommet, evalueres og deles med andre lærere på skolen. Denne måten å utvikle prosjektet videre på minner mye om aksjonslæring. Aksjonslæring kan innføres som en ledelsesstrategi tilknyttet utviklingsprosjekter (Grøterud & Nilsen, 2001). Aksjonslæring innebærer at en ønsker å utforske noe nytt, en ny praksis, en ny metode, evaluere og vurdere dette, og deretter forbedre den. Endring kan skje gjennom aksjonslæring som en kontinuerlig prosess, bestående av aktiv eksperimentering, erfaringer, observasjoner og refleksjoner, abstraksjon og generalisering – og en ny runde med eksperimentering (Jacobsen, 2012). Denne strategien peker på et langsiktig endringsperspektiv, preget av stadig refleksjon og evaluering av endringer. «Framtidens klasserom» har mange trekk ved seg som peker mot et langsamt og «evaluerende» tiltak, som skal føre til en evolusjon, og ikke en revolusjon, i skolen. Hvorvidt prosjektet vil føre til varige endringer er blant annet avhengig av at aktørene følger opp sine ansvarsområder, og at samspillet mellom dem er utviklende. Hver enkelt aktør må ta sin del av det kollektive ansvaret – en total deltakelse (Skogen, 2004).

5.3 «Top-down», «bottom-up» - eller begge deler?

Denne studien forteller i utgangspunktet historien om et «top-down»-styrt prosjekt. Ideen kommer fra fylkeskommunens øverste politiske ledelse. Styringsgruppa og prosjektleder sitter i fylkesadministrasjonen, og ingen lærere eller skoleledere er representert i det innledende arbeidet. Da skolen ble involvert, skjedde det på ledelsesnivå i første omgang. Først når prosjektet skal etableres i praksis blir andre ansatte tatt med. Da er det meste av føringer med hensyn på idé og utforming på plass.

Samtidig er det kun rammene for prosjektet som kommer ovenfra. Når «Framtidens klasserom» skal fylles med pedagogisk innhold, står lærerne fritt. Prosjektlederen og informantene er langt på vei enige om hvordan prosjektet må utvikles videre. Rektor er opptatt av at prosjektet må søke forankring hos lærerne. Assisterende rektor mener at prosjektet bare vil kunne føre til praksisendring dersom gode eksempler på bruk løftes fram av læreren som bruker rommet. Prosjektlederen ønsker å vise fram «best practice» fra lærere som eksperimenterer med bruk av rommet. Med andre ord er det opp til lærerne å definere prosjektets innhold videre. De pedagogiske ideene er i liten grad forhåndsdefinerte. På dette viset kan en også argumentere for at «Framtidens klasserom» skal utvikles som et «bottom-up» prosjekt. Samtidig kan en innvende at de får lite støtte og bistand fra prosjektledelsen til å utforme disse pedagogiske ideene.

«Top-down»-initiativer får ofte kritikk i nyere ledelseslitteratur (Fullan, 2001). Samtidig er engasjementet fra toppledelsen viktig. Skoleeiernivået havner ofte i bakgrunnen i forskningssammenheng. Ertesvåg (2012) argumenterer for at skoleeiers rolle er sentral. Dersom ikke skoleeier opptrer som en pådriver for utviklingsarbeid, er det lite sannsynlig at skoler over tid fungerer som samarbeidende og kollektivt orienterte. Spesielt pekes det på skoleeiers rolle i forhold til å initiere endringsarbeid. På mange vis kan en se på «Framtidens klasserom» som et slikt prosjekt. Skoleeier initierer et prosjekt og setter noen rammer for det, men overlater deretter mye av det praktiske utviklingsarbeidet og innholdet i prosjektet til skolen. Prosjektleder i fylkesadministrasjonen overlot til skoleledelsen å sette den pedagogiske agendaen for prosjektet. Skoleledelsen pekte ut noen pilotlærere, som videre fikk stor frihet til å utvikle og teste ut pedagogiske opplegg i de nye omgivelsene. Lærerne fikk også direkte

medbestemmelse i utforming av rommet, og de ble invitert til å ta del i det videre utviklingsarbeidet. Den videre utviklingsprosessen er således overlatt til et samspill mellom pilotlærerne, skoleledelsen, prosjektleder, elever og andre som «melder seg på» i utviklingen av rommet. Denne ledelsesstrategien har likhetstrekk med det Halvorsen (2012a) og Ottesen og Møller (2010) omtaler som distribuert ledelse. Begrepet har forankring i aktivitetsteorien, og kan forklares som ledelse gjennom samhandling med andre i organisasjonen. Aktiviteten står i sentrum, og ledelsen utføres av ulike aktører i systemet. Ledelse ses i et nettverksperspektiv. Dette kan også knyttes også opp mot Fullan (2001) når han omtaler sitt rammeverk for endringsledelse, der nettverks- og relasjonsbygging og det å finne sammenhenger er to sentrale elementer.

Spørsmålet om «Framtidens klasserom» styres via «top-down»- eller «bottom-up»-strategier må derfor besvares med at det finnes elementer av begge deler. Grøterud og Nilsen (2001) fremhever at skolebasert utviklingsarbeid må «festes både i topp og bunn»; eksterne interesser, overordnede samfunnsutfordringer, skoleeiers oppfatning og skolens øverste ledelse må være i overensstemmelse med og kunne begrunne prosjektets hensikt. Samtidig må den praktiske gjennomføringen være forankret i det pedagogiske personalet. De trenger «energitilførsel» fra elever som ser gode resultater, lærere som blir engasjert og har innflytelse på prosessene som leder opp til prosjektets formål og hensikt.

5.4 Endringsledelse i «Framtidens klasserom»

Fullan (2001) argumenterer for at ledere i endringsprosesser må skape et positivt klima for endring. I teorikapitlet har jeg gjort rede for Fullan (2001) sitt rammeverk for ledelse i endringsprosesser. I det følgende blir ledelsen av «Framtidens klasserom» sammenlignet med dette rammeverket.

5.4.1 Moralsk hensikt – bedre pedagogisk bruk av digitale verktøy

Initiativet og tanken bak «Framtidens klasserom» peker mot utfordringene i framtidens skole. Initiativtakeren til prosjektet, fylkesordføreren i Sør-Trøndelag, peker på at dagens klasseromsarkitektur, teknologi og pedagogikk ikke er tilpasset oppdraget med å utdanne framtidens arbeidstakere. Han mener derfor at vi må øke kravene til alle og redusere forskjellene mellom lærere og skoler med tanke på kvaliteten på opplæringen. Det er en ledelsesutfordring å sette utviklingsprosjekter inn i en samfunnsmessig sammenheng, vise betydningen av det og peke på hvorfor de ansatte må følge det opp (Fullan, 2001). I vår kontekst er ledelsesfokus på den moralske hensikten med prosjektet tydelig direkte fra toppnivå i fylkeskommunen – fylkesordføreren. På skolenivå er ikke rektors rolle like tydelig. Rektor er mer opptatt av å engasjere ressurspersoner på skolen i prosjektet og å produsere lederskap og engasjement i andre – i tråd med teorier om distribuert ledelse (Halvorsen, 2012a) og Fullan (2001) sin ledelsesteori. Rektor er imidlertid tydelig på prosjektets verdiforankring. Han ser «Framtidens klasserom» som en viktig bidragsyter til utvikling, spesielt innen yrkesfag og for teknikk og industriell produksjon. En tydelig verdiforankring fra toppledelsen vil kunne bidra positivt til medarbeidernes engasjement i utviklingsprosjekter (Skogen, 2004). En slik verdiforankring går også igjen i flere ledelsesprinsipper som brukes i skolen. Begrepet «instructional leadership» brukes om en skoleledelsesstrategi som brukes om skoleledelse basert på å definere skolens visjoner, administrere undervisningen og utvikle et positivt læringsmiljø (Engvik, 2012). Verdiforankring, moralsk hensikt og å definere visjoner er en fellesnevner for mange ulike skoleledelsesstrategier. I dette prosjektet virker verdiforankringen å være tydelig fra initiativtaker, og til stede, men litt mindre fremtredende hos skoleledelsen.

5.4.2 Relasjonsbygging – prosjektledelse, skoleledelse og pilotlærere samarbeider om å «tine opp» organisasjonen

Alle informantene peker på at samarbeidsklimaet i prosjektet virker bra. Det er god kontakt mellom lærere, skoleledelse og prosjektledelse, og intervjuene har ikke

avdekket noen konflikter. Da de først ble involvert, har lærerne fått tillit til å utvikle klasserommet i den retningen de ønsker, og de gir uttrykk for at innspillene deres har blitt hørt. Samtidig var relasjonsbygging i svært begrenset grad i fokus i prosjektets tidlige fase. Fram til 2012 hadde skolen i liten grad befatning med prosessene rundt planleggingen av «Framtidens klasserom». Dermed måtte relasjoner bygges opp forholdsvis sent i prosjektet, men dette har til gjengjeld hatt stort fokus etter dette. Prosjektledelsen har i denne fasen gitt stort spillerom og tillit til lærerne som er involvert i prosjektet. Pilotlærerne svarer positivt på spørsmål som berører medvirkningsmuligheter og relasjoner til prosjektledelsen. Fortsettelsen må prosjektledelsen og skoleledelsen samarbeide om å dele erfaringer som viser prosjektets intensjoner på en god måte, med andre ansatte i fylkeskommunen. Endringsledelse handler om å «tine opp» organisasjonen, gjøre de ansatte mottakelige for endringer ved for eksempel å fremheve gode resultater fra superbrukere, og vise til fordeler utviklingsprosjektet har på systemnivå (Jacobsen, 2012). Selv om skoleledelsens rolle i dette ikke fremstår som veldig tydelig, viser spesielt intervjuene av pilotlærerne at strategier knyttet til relasjonsbygging er fremtrendende i ledelsen av prosjektet.

5.4.3 Kunnskapsdeling og kunnskapsdannelse – skoleledelsen utvikler delingskultur

Alle informanter peker på viktigheten av å spre gode ideer, dele erfaringer og ta med gode ideer videre fra rommet. Spesielt vektlegger prosjektleder, assisterende rektor og lærer 2 dette. Prosjektleder vektlegger betydningen av kunnskapsdeling i forhold til det han omtaler som «*proof of concept*», en måte å demonstrere at IKT-løsningene og klasseromsarkitekturen på rommet fungerer etter hensikten. Informantene fra skolen er mer opptatt av at erfaringsdeling knyttet til gode eksempler vil gjøre at flere blir positivt innstilt til prosjektet, og vil ønske å ta rommet og løsningene i bruk. Prosjektet er foreløpig i etableringsfasen, og det er foreløpig for tidlig å si at det er etablert en kultur for kunnskapsdeling og kunnskapsdannelse rundt «Framtidens klasserom». Skoleledelsen må initiere og støtte oppunder utviklingen av en slik delingskultur. Det vil også være fornuftig at ledelsen løfter fram ressurspersonene på skolen. «Ildsjelene» må

gis tid og ressurser til å drive utprøvningsarbeid og kunne dele ideene (Halvorsen, 2012b).

5.4.4 Finne sammenhenger – endringer i pedagogisk bruk av digitale verktøy utvikler andre satsningsområder

FoU-perspektivet rundt innsamling av erfaringer fra «Framtidens klasserom» løftes fram både av prosjektleder, assisterende rektor og en av lærere i intervjuene. Prosjektdeltakerne ønsker å følge opp erfaringer og funn fra rommet på en systematisk måte, for å ha et bedre grunnlag for å si hva som fungerer og hva som ikke fungerer på rommet. Implikasjonene av sammenhenger fra rommet bør brukes til å spre ideer fra rommet, både i forhold til pedagogikk, IKT-utstyr og innredning. Pilotlærerne ønsker at arbeidet med «Framtidens klasserom» kobles opp mot noen av skolens eksisterende satsningsområder. Det vil ikke alltid være enkelt å se hvordan prosjekter som «fremtidens klasserom» vil utvikle seg på forhånd. Utviklingsprosjekt av denne typen beveger seg i et ukjent farvann. Interaksjoner mellom teknologi, arkitektur, lærere og elever kan føre til et innovasjonsarbeid som gir uforutsette, men gode resultater. I en slik sammenheng kan vi snakke om at skolen må være tilpasningsdyktig og være god på egenorganisering for å utvikles (Skogen, 2004). Dette krever endringsorienterte ledere som legger til rette for stor grad av distribuert ledelse. Rektor peker på at «Framtidens klasserom» harmonerer godt med et ønske han har om å videreutvikle avdelingen for teknikk og industriell produksjon (TIP). Denne avdelingen rekrutterer til en bransje i rask endring, der moderne teknologi blir stadig viktigere. Han peker på sammenhengen mellom dette prosjektet og behovet for å modernisere TIP-avdelingen. Dette passer også godt sammen med at en av pilotlærerne tilhører TIP-avdelingen. Det finnes derfor holdepunkter for å si at skoleledelsen arbeider aktivt med å finne sammenhenger mellom dette prosjektet og andre viktige satsningsområder for skolen. Skoleledelsen ønsker å legge til rette for en faglig utvikling, som bidrar til å utvikle et bedre læringsmiljø. Denne ledelsesstrategien har også støtte i teori om instructional leadership (Engvik, 2012).

6 Avslutning: Hvordan bidrar skoleledelsen til at prosjektet «Framtidens klasserom» etableres slik at det kan føre til endring i skolens pedagogiske bruk av digitale verktøy?

Utviklingsprosjekter i skolen er snarere regelen enn unntaket. Denne studien har fokusert på et eksempel på et prosjekt som er utradisjonelt. Ingen andre kommuner eller fylker har så langt etablert «testlab»-klasserom som minner om «Framtidens klasserom». Initiativet til prosjektet kommer fra en fremtidsrettet og teknologioptimistisk fylkesordfører, og fra en politisk ledelse som har høye mål for fremtiden til skolene i fylket sitt. Prosjektet innebærer en stor mulighet for Charlottenlund videregående skole, ved at skolen tilføres store ressurser for å bygge et pedagogisk utprøvingsrom.

Til tross for disse særegenhetene har likevel funnene i denne studien relevans for andre utviklingsprosjekt, særlig prosjekter med fokus på IKT og digital kompetanse. Prosjektets klare preg av «top-down»-styring i startfasen var et potensielt risikoprojekt. Aktørene på skolenivået ble sent inkludert i arbeidet, og følte da i liten grad et eierforhold til «Framtidens klasserom». Ledere og lærere på Charlottenlund videregående skole reagerte også på et ensidig fokus på de fysiske rammene i rommet, mens pedagogikken manglet i utgangspunktet. Denne studien påviser langt på vei at prosjektledelsen har fokusert på artefaktene (IKT-utstyr, interiør og romløsninger), mens pedagogisk teori og skolekultur i liten grad har blitt vektlagt. Utviklingsprosjekter som etableres slik, har i utgangspunktet alle muligheter til å mislykkes. Således er det en fare for at «Framtidens klasserom» blir et prosjekt som gir skolen og fylkeskommunen anseelse som en organisasjon som satser på ny teknologi, uten at prosjektet i realiteten fører til praksisendringer.

I utgangspunktet var det mange faktorer som pekte mot at «Framtidens klasserom» kunne bli et prosjekt som ville få problemer med å føre til praksisendringer. Manglende forankring på skolen, svakt fokus på underliggende prosesser og kulturer blant de ansatte på skolen og lite involvering av de utøvende deltakerne i startfasen gjorde at prosjektet hadde en krevende start. Prosjektleder og skoleledelsen har imidlertid endret

mye av dette ved å legge til rette for en deltakerbasert videreutvikling av rommet. Pilotlærerne fikk raskt frie hender og mulighet til å utvikle prosjektet i stor grad i den retning de selv ville. Intervjuene som er gjennomført i denne studien, peker på at lærerne og elevene har «tatt» rommet til seg, med de mulighetene det gir. Prosjektet innebærer tross alt et hav av muligheter til utprøving av flott utstyr og inventar, som skolen ellers ikke ville ha mulighet til. Skoleledelsens rolle blir på mange måter å bruke prinsipper for distribuert ledelse på det pedagogiske utviklingsarbeidet. Det må legges til rette for en utvikling av pedagogisk bruk av digital verktøy i organisasjonen som helhet. Mine funn viser at de fleste involverte elever, lærere og skoleledelse ved Charlottenlund videregående skole har inntatt en positiv innstilling til etableringen av «Framtidens klasserom». Til tross for et krevende utgangspunkt og en svak forankring i skolen i utgangspunktet, viser denne studien at «Framtidens klasserom» har kommet godt i gang.

Fylkeskommunen, representert ved «sjefen sjøl», fylkesordføreren, har tatt initiativ til dette utviklingsprosjektet, som griper rett inn i skolehverdagen til fylkets største videregående skole. Til tross for risikofaktorene ved toppstyrte prosjekter, fremhever Ertesvåg (2012) at skoleeiere som engasjerer seg direkte i utviklingsarbeid, utvikler skoler som over tid har en mer kollektiv utviklingsorientering. «Framtidens klasserom» er et prosjekt som er fundert på samarbeid mellom skoler og fylkesadministrasjonen. Prosjektets intensjoner er å skape en felles skoleutviklingsprosjekt for hele fylkeskommunen.

Det er for tidlig å si om «Framtidens klasserom» vil føre til skoleutvikling på sikt. Pilotlærerne, skolelederne og prosjektledelsen peker på hva de mener må gjøres for at prosjektet skal medføre praksisendring. De ønsker seg skolebasert aksjonslæring, der lærere får tid og ressurser til å teste ut og spre gode erfaringer fra bruk av rommet. Prosjektlederen er opptatt av spredning av disse resultatene på ledelsesnivå i fylkesadministrasjonen og blant skolens øvrige videregående skoler. Litteraturen gir en bred støtte for denne måten å utvikle skoleprosjekter på. Det er i stor grad ledelsen på Charlottenlund videregående skole sitter med nøkkelen til om prosjektet lykkes med å føre med seg praksisendringer. Det krever klare prioriteringer, fokus på den moralske hensikten med prosjektet, evne til å forstå og ønske endringer, bygge sterke relasjoner

rundt prosjektet, finne sammenhenger og lete etter gode resultater – og ikke minst engasjement i hele organisasjonen.

Denne studien kan med fordel følges av en undersøkelse av implementeringsfasen til prosjektet. Det er først når prosjektet går over fra en etableringsfase til en driftsfase at eventuelle resultater vil kunne komme fram. Vil erfaringer fra «Framtidens klasserom» spres til andre avdelinger på skolen? Vil flere lærere enn pilotlærerne ta rommet i bruk, og vil de være positive til det? Vil andre skoler i fylkeskommunen bruke rommet og ta med seg erfaringer herfra til egen skole?

«Framtidens klasserom» er et spennende og utradisjonelt prosjekt, som innebærer muligheter for å ta pedagogisk bruk av IKT i skolen et steg videre. Det gjenstår å se om prosjektet vil oppnå hensikten, men det er liten tvil om at Sør-Trøndelag Fylkeskommune uansett vil innhente mange nyttige erfaringer herfra, som kan bidra til at opplæringen på fylkets skoler blir mer tilpasset framtidens utfordringer. Jeg avslutter med noen ord fra John Dewey, som setter søkelyset på hva «Framtidens klasserom» søker å motvirke:

“If we teach today’s students as we taught yesterday’s, we rob them of tomorrow.”³

³ Sitert fra nettsiden «Technology in Education», nettadresse:

<http://techedblog.tumblr.com/post/61405843040/if-we-teach-todays-students-as-we-taught>

Litteratur

- Aas, Marit. (2011). Ledelse av profesjonelle læringsfellesskap. I J. Møller & E. Ottesen (Red.), *Rektor som leder og sjef*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Arnseth, Hans Christian, Hatlevik, Ove, Kløvstad, V, Kristiansen, Tove, & Ottestad, Geir. (2007). *ITU monitor 2007*. Oslo: ITU.
- Cuban, Larry. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*: Harvard University Press.
- Dalaaker, Dina, Egeberg, Gunstein, Guðmundsdóttir, Gréta Björk, Guttormsgaard, Vibeke, Hatlevik, Ove Edvard, Ottestad, Geir, . . . Skaug, Jørund Høie. (2012). *Monitor 2012. Elever skal synes. Hvordan kan IKT utvikle kompetanse i skolen?* Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Dons, Carl F. (2009). På veg mot digital kompetanse? Forståelser av skoleledelse i en "digital tid". I R. A. Andreassen, E. J. Irgens & E. M. Skaalvik (Red.), *Skoleledelse. Betingelser for læring og ledelse i skolen*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Engeström, Yrjo. (1999a). 23 Innovative learning in work teams: Analyzing cycles of knowledge creation in practice. *Perspectives on activity theory*, 377.
- Engeström, Yrjo. (1999b). Activity theory and individual and social transformation. I Y. Engeström, R. Miettinen & R.-L. Punamäki (Red.), *Perspectives on Activity Theory* (s. 19-38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Yrjo, Miettinen, Reijo, & Punamäki, Raija-Leena. (1999). *Perspectives on Activity Theory*: Cambridge University Press.
- Engvik, Gunnar. (2012). Instructional leadership. I M. B. Postholm (Red.), *Læreres læring og ledelse av profesjonsutvikling*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Ertesvåg, Steinar K. (2012). *Leiing av endringsarbeid i skolen*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Fullan, Michael. (2001). *Leading in a culture of change* (Vol. 1): Jossey-Bass San Francisco.
- Grøterud, Marit, & Nilsen, Bjørn S. (2001). *Ledelse av skoler i utvikling*: Gyldendal akademisk.
- Halvorsen, Kjell Atle. (2007). IKT og skolen - en skisse til aktivitetsteoretisk anaylse. I O. Haugaløkken & T. L. Hoel (Red.), *Gjennom ordene*. Trondheim: NTNU, program for lærerutdanning.
- Halvorsen, Kjell Atle. (2009). IKT i skolen. Ny teknologi - nye lederutfordringer. I R. A. Andreassen, E. J. Irgens & E. M. Skaalvik (Red.), *Skoleledelse. Betingelser for læring og ledelse i skolen*. (s. 71-81). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

- Halvorsen, Kjell Atle. (2012a). Distribuert ledelse. I M. B. Postholm (Red.), *Læreres læring og ledelse av profesjonsutvikling*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Halvorsen, Kjell Atle. (2012b). Ledelse og kompetanseutvikling når Lia videregående skole tar i bruk digitale hjelpemidler. I M. B. Postholm (Red.), *Læreres læring og ledelse av profesjonsutvikling*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Halvorsen, Kjell Atle, & Hoff, Sylvia. (2011). *Mye står på spill: kan man lære noe av dataspill?* Under publisering.
- Hatlevik, Ove, Egeberg, Gunstein, Guðmundsdóttir, Gréta Björk, Loftsgarden, Marit, & Loi, Massimo. (2013). Monitor skole 2013.
- Helstad, K. (2011). Ledelse og lærersamarbeid i videregående skole – vilkår for kollektiv kunnskapsutvikling. I J. Møller & E. Ottesen (Red.), *Rektor som leder og sjef*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Jacobsen, Dag Ingvar. (2012). *Organisasjonsendringer og endringsledelse*: Fagbokforlaget.
- Johannessen, Jon-Arild, & Olsen, Bjørn. (2009). *Positivt lederskap: Jakten på de positive kreftene*. Bodø/Oslo: Fagbokforlaget.
- Johnson, L., Becker, S. A., Cummins, M., & Estrada, V. (2013). Technology Outlook for Norwegian Schools 2013-2018: An NMC horizon Project Regional Analysis. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Krokan, A. (2012). Smart Læring. Hvordan IKT og Sosiale Medier endrer Læring: Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Krumsvik, Rune. (2007a). Digital kompetanse i Kunnskapsløftet. I R. Krumsvik (Red.), *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Bergen: Universitetsforlaget.
- Krumsvik, Rune. (2007b). Digital læringsrevolusjon? I R. Krumsvik (Red.), *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Bergen: Universitetsforlaget.
- Kvale, Steinar, & Brinkmann, Svend. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Larsson, Staffan. (1986). *Kvalitativ analys-exemplet fenomenografi*. Linköping: Studentlitteratur.
- Levin, Ben. (2010). How to change 5000 schools. *Second international handbook of educational change*, 1, 309-322.
- Ottesen, Eli, & Møller, Jorunn. (2010). Distribuert ledelse som begrep og forskningsperspektiv. I K. Sivesind, G. Langfeldt & G. Skedsmo (Red.), *Utdanningsledelse* (s. 271). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Postholm, May Britt. (2010). *Kvalitativ metode: en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*: Universitetsforlaget.

- Postholm, May Britt. (2012). *Kvalitativ metode – tre tilnærminger*. Presentasjon for studenter ved masterstudier i skoleledelse og spesialpedagogikk, høsten 2012. Program for lærerutdanning. NTNU. Trondheim.
- Postholm, May Britt, & Moen, Torill. (2009). *Forsknings-og utviklingsarbeid i skolen: metodebok for lærere, studenter og forskere*: Universitetsforlaget.
- Rasmussen, Ingvill. (2009). Om å analysere bruk av IKT. Lastet ned 16.04., 2014, fra http://www.ituarkiv.no/Dokumenter/Tekster/1084439988.37/1046075776_38.html
- Reason, Peter, & Bradbury, Hilary. (2001). *Handbook of action research: Participative inquiry and practice*: Sage.
- Ringdal, Kristen. (2007). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (2 utg.): Fagbokforlaget.
- Senge, Peter M. (1997). The fifth discipline. *Measuring Business Excellence*, 1(3), 46-51.
- Senter for IKT i utdanningen. (2013). Rom for læring. Lastet, fra <http://iktsenteret.no/prosjekter/rom-laering#.Un5DzPkz1CY>
- Skogen, Kjell. (2004). Innovasjon i skolen. *Kvalitetsutvikling og kompetanseheving*, 2.
- Steen-Olsen, Tove, & Eikseth, Astrid Grude. (2007). Utfordringer og dilemmaer i starten på et aksjonsforskningsprosjekt. *Tidsskriftet FoU i praksis*, 1, 25-43.
- Sør-Trøndelag Fylkeskommune. (2008a). *FramsIKT. Prosjektbeskrivelse, hovedprosjekt*. Lastet ned fra <http://framsikt.files.wordpress.com/2012/10/prosjektbeskrivelse-framsikt.doc>.
- Sør-Trøndelag Fylkeskommune. (2008b). *Saksutredning: Framtidens klasserom*.
- Sør-Trøndelag Fylkeskommune. (2013). *Strategiplan 2013-2016*. Lastet ned fra <http://www.stfk.no/upload/A/2012/Strategier%20og%20rapporter/STRATEGI PLAN%202013.pdf>.
- Virkkunen, Jaakko, & Kuutti, Kari. (2000). Understanding organizational learning by focusing on "activity systems". *Accounting, Management and Information Technologies*, 10(4), 291-319. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-8022\(00\)00005-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-8022(00)00005-9)

Vedlegg

Liste over vedlegg

<i>Vedlegg nr.</i>	<i>Tittel</i>
Vedlegg 1	Intervjuguide – prosjekt «Framtidens klasserom»
Vedlegg 2	Tabell over variabler i spørreundersøkelsen med antall svar, gjennomsnittsverdi og standardavvik der det er relevant
Vedlegg 3	Godkjenningsbrev fra Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste (NSD)
Vedlegg 4	Liste med beskrivelse av IKT-utstyr og teknisk utstyr på «Framtidens klasserom» høsten 2013

Vedlegg 1

Intervjuguide – prosjekt «Framtidens klasserom»

1. Navn
2. Stillingstittel
3. Har prosjektet lyktes så langt? Hva har vært vellykket, og hva er mindre vellykket?
4. Hvilken rolle har Charlottenlund vgs spilt i prosjektet?
5. På hvilken måte har de ulike aktørene bidratt i prosjektets etableringsfase?
6. Hvordan opplever du at stemningen for prosjektet er på skolen og ellers i fylkeskommunen?
7. Hva skal til for at prosjektet skal bli føre til endringer på Charlottenlund videregående skole og ellers i fylkeskommunen?

Vedlegg 2

Tabell over variabler i spørreundersøkelsen med antall svar, gjennomsnittsverdi og standardavvik der det er relevant

	N/Kommentarer	Gjennomsnitt	Standardavvik
1. Klasse:			
2. I hvilket fag har du brukt «fremtidens klasserom»?			
3. Gi en vurdering av følgende påstander	Likert-skala, 1 (helt uenig)-5 (helt enig)		
a. Jeg lærer mer i dette rommet enn i vanlige klasserom	95	3,67	1,16
b. Jeg trives bedre i dette rommet enn i vanlige klasserom	95	4,27	1,05
c. Det er vanskeligere for læreren å lede undervisningen i dette rommet enn i et vanlig klasserom	95	2,4	1,26
d. Jeg opplevde mindre uro/støy i dette rommet enn i et vanlig klasserom	95	3,51	1,30
e. Jeg kunne ikke tenke meg å bruke et slikt klasserom til vanlig	95	2,11	1,39
f. Læreren virker positivt innstilt til «Framtidens klasserom»	95	4,33	1,10
g. Med noen forbedringer kunne dette rommet fungert svært bra som klasserom	95	3,87	1,31
4. Vurder hvor godt de ulike elementene i «fremtidens klasserom» fungerte:	Likert-skala, 1 (svært dårlig)-5 (svært bra),		
a. Sofaer	95	4,32	1,24
b. Enkeltstoler	95	4,20	1,34
c. Amfi	95	3,98	1,30
d. Surface board	95	4,26	1,39
e. Smart board (skjerm)	95	4,48	1,24

f. Lyd/styringssystem	95	4,46	1,26
g. Skjermer	94	4,47	1,22
h. iPad/nettbrett	95	4,40	1,48
i. GPS-orienteringssystem	94	4,29	1,56
5. Individuelle arbeidsplasser	95	4,33	1,36
6. Bord m/barkrakker	94	4,10	1,37
7. Elektronikkutstyr	92	4,61	1,32
8. 3D-printer	93	4,74	1,52
9. Grupperom	94	4,43	1,30
10. Ønsker du å bruke «Framtidens klasserom» i flere timer?	1=Ja/2=nei, N=95	1,87	0,36

Vedlegg 3

Godkjenningsbrev fra Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste (NSD)

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagre gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47 55 58 21 17
Fax: +47 55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Kjell Atle Halvorsen
Program for lærerutdanning
NTNU
Låven, Dragvoll gård
7491 TRONDHEIM

Vår dato: 26.08.2013

Vår ref:34971 / 3 / MSS

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 09.07.2013. Meldingen gjelder prosjektet:

34971	<i>Fra utviklingsprosjekt til praksisendring: Hvordan bidrar skoleleder?</i>
Behandlingsansvarlig	<i>NTNU, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Kjell Atle Halvorsen</i>
Student	<i>Torkild Svorkmo-Lundberg</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helsenregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.02.2014, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen


Vigdis Namtvedt Kvalheim


Marie Strand Schildmann

Marie Strand Schildmann tlf: 55 58 31 52

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Torkild Svorkmo-Lundberg, Jåroveien 3, 7334 STORÅS

Personvernombudet for forskning



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 34971

Formålet med studien er å følge starten av et prosjekt som skal være utstillingsvindu/testarena for ny teknologi, innredning og pedagogikk i skolen. Fokus ligger på hvordan IKT kan brukes i fremtiden, og hva slags pedagogikk/lærersyn/elevsyn som ligger til grunn for dette.

Datamaterialet innhentes gjennom spørreundersøkelse og personlige intervju. Utvalget består av elever og lærere ved en skole, samt ansatte og politikere i den aktuelle kommunen.

Ifølge prosjektmeldingen skal det innhentes muntlig og skriftlig samtykke basert på muntlig og skriftlig informasjon om prosjektet og behandling av personopplysninger. Personvernombudet finner informasjonsskriv av 15.08.2013 tilfredsstillende utformet i henhold til personopplysningslovens vilkår, men forutsetter at det oppgis at datamaterialet som er tilgjengelig for prosjektleder etter prosjektslutt anonymiseres i sin helhet innen 31.12.2015. Dersom eventuelle oppfølgingsstudier innebærer at en vil ta kontakt med de registrerte, bør dette også fremgå av informasjonen de mottar. Vi ber om at reviderte skriv sendes oss så snart de er utarbeidet, for arkivering i saken.

Spørreundersøkelsen gjennomføres via It's learning. Student opplyser om at undersøkelsen ifølge It's learning er helt anonym, og ombudet legger til grunn for sin vurdering at det i forbindelse med denne delen ikke behandles personopplysninger.

Prosjektet skal avsluttes 01.02.2014 og innsamlede opplysninger skal lagres ved NTNU for mulige oppfølgingsstudier frem til 31.12.2015. Datamaterialet anonymiseres i sin helhet innen 31.12.2015, jf. epost fra student den 15.08.2013. Anonymisering innebærer at direkte personidentifiserende opplysninger som navn/koblingsnøkkel slettes, og at indirekte personidentifiserende opplysninger (sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. yrke, alder, kjønn) fjernes eller grovkategoriseres slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes i materialet.

Vedlegg 4

Liste med beskrivelse av IKT-utstyr og teknisk utstyr på «Framtidens klasserom» høsten 2013

IKT-utstyr	Beskrivelse
SMART board skjerm 70"	Interaktiv touchskjerm i miniauditorium.
Surround stereoanlegg	5.1 lydanlegg i miniauditorium
Takhengte høyttalere	Høyttalere opphengt i tak over sofagruppe og grupperom
Skjermer	4 store skjermer (55") på vegger ved arbeidsbenk, sofagruppe, individuelle stoler og på grupperom
Stasjonær PC	En stasjonær PC er plassert i teknisk rom, med trådløs mus og tastatur som gjør at PCen kan betjenes hvor som helst i arealet
Apple TV	Enhet som gjør det mulig å koble Apple-enheter trådløst til skjermer og lydanlegg, og som i tillegg kan brukes til å vise filmer og annet innhold direkte
iPad	15 stk iPad 4 med Bluetooth tastatur
Windows-baserte nettbrett	1 stk Windows Surface pad, 1 stk Lenovo ideapad. Dette er maskiner som fungerer som fullverdige PCer med touchskjerm og tastatur.
3D-printer	En enkel 3D-printer som skriver ut små gjenstander i plastmateriale.
GPS-basert orienteringsutstyr	Orienteringsbrikker og -poster som registrerer løperens posisjon via GPS.
Elektroutstyr	Trinnløse strømadaptore, brytere, motstander, LED-dioder og annet utstyr for å konstruere enkel elektronikk.
Ledninger og overganger	Diverse kabler og overganger for å muliggjøre tilkobling av PC, Mac og iPad med kabel.
Styringssystem	Sentralt styringssystem for inn- og utdatakilder for lyd og bilde, som gjør at skjermbilde og lyd kan plasseres på de skjermer en ønsker. Styringssystemet styres med en iPad eller knappepaneler på veggen ved skjermene.