

Moglegheiter for og utfordringar ved implementering av IKT i skulen

Korleis planlegge for vellykka implementering av teknologi i skulen?

Frode Kyrkjebø

Master i informatikk

Innlevert: November 2012

Hovedveileidar: Eric Monteiro, IDI

Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet
Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap

SAMANDRAG

IKT er og blir ein stadig større del av samfunnet vi lever i, både privat og i jobbsamanheng. Skulen har som si viktigaste oppgåve å utdanne og førebu ungdom på det som ventar dei i vidare skulegang og arbeidsliv. Difor blir det stilt stadig større krav frå politikarar, byråkratar og skuleigarar og samfunnet elles om at IKT og teknologi skal takast i bruk i alle delar av utdanninga. Det er forventa at teknologien skal effektivisere og modernisere skulen, føre til betre læring, forandre måten ein arbeidar på og bidra til betre og meir samhandling.

For å leve opp til forventningane og oppnå til målsettingane, er ein avhengig integrering og gode implementeringsprosessar. Denne oppgåva diskuterer moglegheiter for og utfordringar ved implementering av IKT i skulen. Oppgåva er basert på eit case studium av framsIKT-prosjektet i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Dei empiriske data er samla gjennom observasjonar, intervju og undersøking. I tillegg er prosjektets organisering og historikk omtala.

Oppgåva synleggjer erfaringar og teori om implementering av teknologi og IKT-støtta samarbeid. Det blir diskutert i kva grad desse kan tilpassast og gjenbrukas i tilsvarande implementeringsprosessar i skulen. Oppgåva peika på ulike aspekt ved implementering av IKT og samhandlingsteknologi. Basert på teori og erfaringar, beskriv rapporten eit sett med aksjonar for det vidare arbeidet i prosjektet. Målet er at teknologien som er studert skal implementerast som eit arbeids og samhandlingsverktøy for alle elevar og lærarar i Sør-Trøndelag fylkeskommune.

ABSTRACT

ICT is an increasing part of the society we live in, both in a personal and business context. The schools most important task is to educate and prepare young people for what awaits them in further schooling and employment. Therefore, there is increasing demands and high hopes from politicians, bureaucrats, school owners and the society that ICT and technology are deployed in all areas of education. It is expected that the technology will streamline and modernize schools, lead to better learning, change the way work is done and contribute to better and more collaboration.

To live up to these expectations and achieve the objectives mentioned above, schools are dependent on good integration and a solid implementation processes. This thesis discusses opportunities and challenges in the process of implementing ICT in schools. The thesis is based on a case study the “framsIKT” project in South Trøndelag County Council. The empirical data are collected through observations, interviews and surveys. In addition, the project's organization and history is described.

The thesis gathers experiences and theories about implementation of technology and ICT-based collaboration. It is discussed whether these can be adapted and used in the corresponding implementation processes in schools. Various aspects of the implementation of ICT and collaboration technologies are presented. Based on theory and experiences, the report describes a set of actions for further work on the project. The project-goal is that the technology studied is implemented as a personal and collaboration tool for all pupils and teachers in South-Trøndelag County Council.

FORORD

Denne masteroppgåva er gjennomført siste året av masterstudiet i informatikk – systemarbeid og menneske-maskin interaksjon ved Institutt for datateknikk og informasjonsvitskap (IDI) ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).

Eg ynskjer å takke vegleiaren min Eric Monteiro for god fagleg vegleiing og verdifulle tilbakemeldingar under arbeidet med denne oppgåva.

Eg ynskjer også å takke Sør-Trøndelag fylkeskommune for å legge til rette for gjennomføringa av denne oppgåva, og for stor fleksibilitet kring eiga arbeidstid under studiet. Takk til alle skular, lærarar og elevar som har bidrege i prosjektet.

Ein spesiell takk går til min sambuar Elisabeth Flo og familie for støtte og motivasjon gjennom heile studiet ved NTNU.

Trondheim, november 2012

Frode Kyrkjebø

INNHALDSLISTE

Samandrag	i
Abstract.....	iii
Forord	v
Innholdsliste	vi
Liste over figurar.....	viii
Liste over tabellar	ix
1 Innleiing.....	1
1.1 Motivasjon.....	1
1.2 Problembeskriving	3
1.2.1 <i>framsIKT</i>	4
1.3 Forskingsspørsmål.....	5
1.4 Disposisjon.....	6
2 Teoretisk bakgrunn	9
2.1 IKT i skule og utdanning.....	10
2.1.1 <i>Digital kompetanse</i>	11
2.1.2 <i>Organisatoriske faktorar og leiing</i>	13
2.2 Implementering	17
2.2.1 <i>Opplevd nytteverdi</i>	20
2.3 Infrastruktur og integrasjon	21
2.4 Samarbeid (CSCW og Gruppevare)	25
2.4.1 <i>Klassifisering av gruppevare</i>	28
3 Metode.....	33
3.1 Litteraturstudie.....	34
3.2 Observasjon	35
3.3 Intervju	38
3.4 Aksjonsforskning.....	40
3.4.1 <i>Action design research</i>	43
3.4.2 <i>Aksjonsforskning i skulen</i>	44
3.5 Analyse av data.....	44
3.5.1 <i>Narrativ analyse</i>	46
3.6 Metoderefleksjon.....	47
3.7 Forskingsetikk	51
3.7.1 <i>Personvern</i>	51
4 Case.....	53
4.1 Case bakgrunn	53
4.1.1 <i>Deltakande skular</i>	60
4.2 OneNote.....	61
4.3 Live@Edu.....	64
4.4 Tiller VGS – kvantitativ undersøking	65
4.5 Observasjonar og intervju	66
4.5.1 <i>Scenario 1 – Førebuing til timen</i>	66
4.5.2 <i>Scenario 2 – Kommunikasjon med klassen</i>	68
4.5.3 <i>Scenario 3 – Elevsamarbeid</i>	70
4.5.4 <i>Scenario 4 – Lærarsamarbeid</i>	72
4.6 Oppsummering.....	75

5	Diskusjon	77
5.1	FS1: Tilpassing av teori og erfaringar.....	77
5.1.1	<i>Strukturelle forutsetningar.....</i>	<i>77</i>
5.1.2	<i>Endring og kompetanse.....</i>	<i>82</i>
5.1.3	<i>Kulturelle aspekt.....</i>	<i>85</i>
5.2	FS2: Aksjonar for vellukka implementering.....	88
5.2.1	<i>Aksjonar: Strategiske faktorar.....</i>	<i>88</i>
5.2.2	<i>Aksjonar: Strukturelle forutsetningar.....</i>	<i>90</i>
5.2.3	<i>Aksjonar: Endring og kompetanse.....</i>	<i>92</i>
5.3	Oppsummering.....	94
5.3.1	<i>FS1: Korleis tilpasse teori om og erfaringar frå implementering av teknologi og IKT-støtta samarbeid til skulen?.....</i>	<i>94</i>
5.3.2	<i>FS2: Kva aksjonar kan bidra til å oppnå målsetninga om å implementere OneNote som eit arbeids- og samarbeidsverktøy blant lærarar og elevar i Sør-Trøndelag fylkeskommune?.....</i>	<i>96</i>
6	Konklusjon	99
6.1	Vidare arbeid.....	100
7	Litteraturliste	103
Vedlegg A:	Saksutredning: Framtidens klasserom	A-1
Vedlegg B:	Prosjektplan - framsIKT	B-1
Vedlegg C:	Resultat frå kvantitativ undersøking ved Tiller VGS.....	C-1

LISTE OVER FIGURAR

FIGUR 1 - A MODEL OF ADOPTION OF BOTH IDEA AND PRODUCT TECHNOLOGIES IN EDUCATION (HOOPER OG RIEBER, 1995).....	12
FIGUR 2 - LÆRARENS OPPFATNING AV KVA SOM BIDREG TIL DEIRA KOMPETANSEHEVING (HATELEVIK ET AL., 2012).....	13
FIGUR 3 - ELLIS (1991) GRUPPEVARESPEKTERET	26
FIGUR 4 - ELLIS (1991) KLASSIFISERING AV GRUPPEVARE PÅ TID/STAD.....	29
FIGUR 5- GANGEN I EI UNDERSØKING (JACOBSEN, 2005).....	33
FIGUR 6 - GRADER AV STRUKTURERING AV ET INTERVJU	39
FIGUR 7- AKSJONSFORSKINGAS SYKLUS OG PROSESS	41
FIGUR 8 - FASER I EIN NARRATIV ANALYSE.....	47
FIGUR 10 - ONENOTE LAR DEG SAMLE ULIKE INNHALDSTYPAR I EI DIGITAL ARBEIDSFLATE	61
FIGUR 11 - ULIKE INNHALDSELEMENT I ONENOTE.....	62
FIGUR 12 - GRUNNLEGGANDE BEGREP I ONENOTE.....	63
FIGUR 13 - ONENOTE NOTATBLOKK FOR VG3 VERKSTED.....	73
FIGUR 14 - KOMPLEKSITET OG RELASJONAR MELLOM FAKTORAR I EIN IMPLEMENTERINGSPROSESS	95
FIGUR 15 - RELASJONAR OG TEMATIKK I AKSJONAR FOR IMPLEMENTERING AV IKT I SKULEN	96

LISTE OVER TABELLAR

TABELL 1 - ELLIS (1991) KLASSIFISERING AV GRUPPEVARE BASERT PÅ FUNKSJONALITET	30
TABELL 2 - OVERSIKT: OBSERVASJONSTIMAR.....	36
TABELL 3 - INTERVJULOGG	39
TABELL 4 - NØKKELDATA FOR DELTAKANDE SKULAR.....	60

1 INNLEIING

Dette kapitlet tek føre seg bakgrunnen for og målet med denne oppgåva. Det blir gjeve ei kort beskriving av motivasjon og problemområdet, irekna ein kort introduksjon til prosjektet som blir studert. Til slutt blir målet med oppgåva og forskingsspørsmåla presentert.

Oppgåva tek føre seg eit prosjekt med mål om å innføre OneNote som arbeidsverktøy for lærarar og elevar i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Det overordna målet med oppgåva er å undersøke moglegheiter for og utfordringar ved implementering av IKT i skulen. Dei prinsipp og praksisar som blir omtala i denne oppgåva stammar frå teori innan fire ulike tema; IKT i skulen, implementering, infrastruktur og integrasjon og gruppevare.

Rapporten endar opp med fleire aksjonar for implementering av programvara OneNote i skulen. Sjølv om desse aksjonane er spesifikke for implementering av teknologien i dette prosjektet, kan dei meir generelle prinsippa for implementering overførast til andre typar prosjekt og organisasjonar.

1.1 Motivasjon

”Nokon gongar blir det lagt meir innsats i å forutsjå den revolusjonære framtida til digitale teknologiar, enn i å faktisk studere korleis dei same teknologiane bli innlemma i det daglege liv. Innføringa av digitale teknologiar har difor frå tid til anna ført til ein viss hybris” (Hetland & Meyer-Dallach, 1998).

I 2008 hadde 100 % av fylkeskommunane inkludert bruk av IKT i skule i sine IKT strategiar (Statistisk Sentralbyrå, 2009). Det blir investert fleire hundre millionar årleg i IKT og teknologi i norsk skule, berre på fylkeskommunalt nivå. Pengane blir brukt til alt frå innkjøp av datamaskiner til elevar, programvare, infrastruktur og kompetanseheving innan IKT. Dette viser at implementering av IKT har vert eit fokus i mange år, og at det er investert betydelege summer i arbeidet med å integrere teknologi og IKT i norsk skule. Sjøby (2011) peikar på at ”det er ei felles oppfatning av at IKT, når det blir brukt

riktig, kan auke effektiviteten i og mellom utdanningsinstitusjonar. Denne meininga er delt av både politikarar, nasjonale myndigheiter og skuleigarar. Forbetra infrastruktur, integrasjonar og ny funksjonalitet har som mål å støtte og auke effektiviteten til dei administrative prosessane i skulen.”

1. januar 2010 oppretta Kunnskapsdepartementet ”Senter for IKT i utdanninga”. Senteret har som mål å sett til verks regjeringas politikk innanfor IKT i utdanninga. Senteret har ei bevilling på 85,5 mill. i 2012 (Kunnskapsdepartementet, 2012).

På tross av desse investeringane kan ein i ulike formar for populærpresse lese ulike betraktningar om kvifor ein ikkje har lykkast med IKT i skulen. Stjernberg (2011) trekk i Bergens Tidene fram at stortingsmeldinga «Tid for læring» konstaterer at IKT påfører lærarane ekstraarbeid sidan dei må laste ned, skrive ut og kopiere elektronisk læremateriell. Det blir hevda at det har fått lov til å utvikle seg ein usunn skepsis til teknologi i skulen. Skulen klarar ikkje å bruke IKT og teknologi til å forbetre og effektivisere seg slik andre områder i samfunnet gjer.

Alle organisasjonstypar har sitt særpreg. Skulen er prega av ein kultur der læraren er vandt til å styre sin eigen kvardag. Dei har eit eller fleire fag og læreplanar å forvalte, ingen legg seg i særleg stor grad opp i korleis denne jobben blir utført. Difor har det nok oppstått ein kultur der skulen ser på seg sjølv som noko annleis, og erfaringar frå andre områder i samfunnet blir i stor grad ignorert i arbeidet med å implementere og ny teknologi og IKT.

Det finnast nokre særpreg ved skulen som skil den frå andre organisasjonar. Likevel er lærarar arbeidstakarar på lik linje med tilsette i andre organisasjonar. Om ein då tek i betraktning den betydelege satsinga på IKT og teknologi i skulen, er det naturleg å stille seg spørsmålet om kvifor dette har gitt avgrensa utbytte? Det er nærliggande å tru at skulen kan lære frå andre områder i samfunnet og at erfaringar frå implementering av IKT i andre organisasjonar er overførbare og kan tilpassast til skulen.

Det eksistera eit stort omfang av forskning om implementering av IKT i ulike typar organisasjonar. Omfanget av forskning om implementering av IKT i skulen er også rikholdig, men om noko meir avgrensa. Størstedelen av denne forskinga omhandlar bruk av IKT som verktøy i

fag og som eit pedagogisk verktøy. Forsking som omhandlar bruk av IKT som eit arbeidsverktøy for lærar som støttar meir generelle arbeidsprosessar, eksistera i langt mindre omfang. Denne oppgåva omfattar element frå begge tema. Dette medfører eit forsøk på gjenbruka teori, erfaringar og innsikt om implementering frå andre sektorar i skulen. Eit område som i liten grad er beskrive frå før.

Resultata vil være eit bidrag til erfaringar om implementering av IKT og teknologi i skulen. Samtidig vil dei praksisar og aksjonar som bli beskrive også kunne være gjeldane for andre typar organisasjonar. Det vil være naturleg å tekne at skulen kan lære frå erfaringar og teori om implementering av IKT og teknologi. Det vil også være nærliggande å tru at andre organisasjonar vil kunne lære av og gjenbruka erfaringar frå skulen. Denne oppgåva vil kunne bidra til erfaringsutveksling begge vegar.

1.2 Problembeskriving

Det å måle graden av suksess knytt til implementering av IKT er vanskeleg. Avhengig av type organisasjon kan kriteria variere, og det er ikkje nok å sjå på kor mange som faktisk brukar teknologien. Innan skule vil ein typisk også ha kriteria som om eleven lærer meir, lærer betre, forenkler teknologien måten arbeidet blir gjort på, frigjer teknologien tid osv. Likevel finnast det mange erfaringar frå ulike typar organisasjonar om implementering av teknologi. Kva som kjenneteiknar prosessen kring implementeringa der den blir oppfatta som ein suksess, er erfaringar som har stor verdi for skulen sitt arbeid med implementering av teknologi.

Stat, fylkeskommunar og kommunar investera kvart år store summer i infrastruktur, programvare og teknologi i skulen. Forventingane er at IKT skal være eit sentralt verktøy i alle aspekt ved utdanninga. Lærarar skal bruke IKT som eit personleg arbeidsverktøy, som eit samarbeidsverktøy og som eit verktøy for å formidle faget. Forsking peikar på at resultata av denne investeringa ikkje samsvarar med forventingar frå politikarar og skuleeigarar.

I denne oppgåva ynskjer eg å sjå nærmare på prosessen kring implementering av IKT i skulen. Er det aspekt og faktorar ved måten ein jobbar med implementering av IKT og teknologi investeringane i skulen som gjer at ein ikkje oppnår det ønska resultatet? Kva kan ein lære av teori og erfaringar frå liknande arbeid i andre organisasjonar?

Oppgåva tek, som tidligare nemnt, for seg eit konkret prosjekt i Sør-Trøndelag fylkeskommune, "framtidens klasserom" forkorta til framsIKT. Prosjektet jobbar for å implementere ny teknologi i skulen. Dette utgjer ein del av den årlege investeringa i teknologi for fylkeskommunen, med eit budsjett på 700 000 årleg. I tillegg kjem også lønnskostnader og andre kostnader som ikkje er direkte underlagt prosjektet. Altså ein del av ei betydelig satsing på IKT i Sør-Trøndelag fylkeskommune

Ved å gjennomføre denne oppgåva ynskjer eg å kome fram til aksjonar for vidare arbeid med eit konkret delprosjekt underlag framsIKT prosjektet. Delprosjektet har som mål å implementere OneNote som eit arbeids- og samhandlingsverktøy for alle elevar og lærar i vidaregåande opplæring.

Målet er også å identifisere viktige faktorar og erfaringar frå teori om implementering som vil kunne bidra positivt i arbeidet med implementering av IKT og teknologi i skulen.

1.2.1 framsIKT

Prosjektet framtidens klasserom, forkorta til framsIKT, er eit resultat av eit initiativ frå fylkesordføraren i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Målet med prosjektet er å utforske korleis ny teknologi kan bidra til å gjere Sør-Trøndelag til den mest moderne og utviklande utdanningsinstitusjonen i Norge. Ein ynskjer å oppnå dette ved å ta i bruk teknologi som kan skape eit betre og meir utviklande læringsmiljø, fører til betre motivasjon og som gir nye moglegheiter for læring og formidling. For å få til dette er ein avhengig av engasjerte og motiverte lærarar, prosjektet er difor organisert i fleire ulike delprosjekt ved ulike vidaregåande skular i fylket.

Prosjektet starta sommaren 2010 og hadde ei opphavleg levetid på tre år. Medan dette studiet føregjekk blei det vedteke i fylkestinget å utvide prosjektet med eit år. Underteikna er tilsett som prosjektleiar i 40 % stilling og har ansvaret for koordinering og oppfølging av delprosjekt, igangsetjing av nye prosjekt, økonomi og å syte for at resultatene i prosjekta blir dokumentert og formidla.

Eit av delprosjekta i framsIKT er grunnlaget for denne oppgåva; Implementering av OneNote for elevar og lærar i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Prosjektet har som mål å innføre OneNote som eit

arbeidsverktøy som både kan bidra til ein lettare arbeidskvardag for læraren, økt samarbeid mellom lærarar og til betre læring for elevar.

OneNote er eit program i Microsoft Office serien på lik linje med Word og Excel. Programmet liknar på ei bokhylle, med fleire ulike permar. Det som skil OneNote frå andre program er at ein kan samle innhald av ulike typar i eit og same dokument. Programmet har ingen lagrefunksjon, organisering føregår i ulike ringpermar, skilleark og sider. I tillegg har OneNote ein kraftig søkemotor som gjer det lett å finne att innhald. Dette gjer programmet godt eigna til å samle og organisere innhald.

Gjennom ein synkroniseringsteneste (td. SharePoint) kan permane i OneNote delast mellom fleire personar eller grupper. OneNote kan difor betraktast som ein gruppevare og nyttast til samhandling.

Ei meir detaljert beskriving av prosjektet og programvara blir gjeve i kapittel 4 "Case".

1.3 Forskingsspørsmål

Denne oppgåva fokusera på prosessen knytt til implementering av IKT i skulen. Eg ynskjer å sjå nærare på om teori og erfaringar om implementering er overførbar til skulen som organisasjon. Fokuset i oppgåva er i stor grad på IKT og teknologi som eit verktøy for lærarar, men også på IKT basert samhandling.

Det overordna forskningsspørsmålet (**FS**) er *"Moglegheiter for og utfordringar ved implementering av IKT i skulen"*

Basert på empiri frå prosjektet i form av observasjonar, intervju og beskrivingar ynskjer eg å kome fram til aksjonar som kan føre til vellukka implementering av IKT som eit arbeids- og samhandlingsverktøy i skulen.

Dei konkrete forskningsspørsmåla for denne oppgåva er som følgjer:

FS1: Korleis tilpasse teori om og erfaringar frå implementering av teknologi og IKT-støtta samarbeid til skulen?

FS2: Kva aksjonar kan bidra til å oppnå målsetninga om å implementere OneNote som eit arbeids- og samarbeidsverktøy blant lærarar og elevar i Sør-Trøndelag fylkeskommune?

1.4 Disposisjon

Kapittel 2 – Teoretisk bakgrunn: Dette kapitlet tek føre seg teori og eksisterande erfaringar innan fire ulike tema: IKT i skulen, implementering, infrastruktur og integrasjon, samt gruppevare og CSCW. Målet er å gi eit teoretisk grunnlag for forståinga av utfordringane ved implementering av IKT på generell basis og som eit samhandlingsverktøy. I tillegg til å gjere greie for meir spesifikke utfordringar med implementering og bruk av IKT i skulen.

Kapittel 3 – Metode: I dette kapitlet blir dei forskingsmetodar og datainnsamlingsmetodikk som er nytta i denne oppgåva omtala. Det blir gjort greie for kva metodiske val som er teke undervegs. Til slutt følgjer refleksjonar kring dei metodiske aspekta i oppgåva.

Kapittel 4 – Case: Kapitlet beskriv konteksten rundt framsIKT og OneNote prosjektet, samt omtale av programvara som blir studert i denne oppgåva. Vidare blir data frå undersøking, intervju og observasjonar presentert.

Kapittel 5 – Diskusjon: I dette kapitlet blir element frå caset diskutert opp mot teoretiske aspekt og erfaringar. Kapitlet er delt i to hovuddelar der kvar del tek føre seg kvart sitt forskingsspørsmål. Første del tek føre seg teoriar og erfaringar frå litteratur og knyt dette opp mot skule. Den andre delen beskriv dei aksjonar som kan bidra til å oppnå målsettinga til prosjektet som er studert i denne oppgåva.

Kapittel 6 – Konklusjon: Det siste kapitlet gjev ei oppsummering av arbeidet og presenterer forslag til vidare arbeid basert på denne oppgåva.

2 TEORETISK BAKGRUNN

For å kunne knytte empiriske funn frå observasjonar og intervju i denne oppgåva til tidligare forskning og eksisterande teori er det gjennomført eit litteraturstudie som omfattar 4 ulike tema; IKT i skule og utdanning, implementering, infrastruktur og integrasjon, samt samarbeid (CSCW og gruppevare).

Skule er valt som arena for implementering i denne oppgåva, tidligare erfaringar frå implementering av teknologi i skulen er difor viktig og relevant for denne oppgåva. Det spesielle innan skulen er at IKT og digital kompetanse er definert som ein av fem grunnleggande ferdigheiter i læreplanen. Det eksistera mest litteratur om pedagogisk bruk av IKT og klasseromsnære erfaringar knytt til implementering av IKT i skule. Undervisning og læringsarbeid er også det som gjer at skule skil seg frå andre typar organisasjonar.

Meir generelle erfaringar og teori om implementering av teknologi og IKT, er også relevant for innføring av IKT i skulen. Kulturelle og strukturelle eigenskapar ved ein organisasjon er faktorar som også er viktige ved implementering av teknologi i skulen. Ein del teoretiske aspekt er delvis overlappende med teori og erfaringar frå skulen, det interessante er korleis aspekta kan tilpassast skulen.

Den infrastrukturen som allereie finnast i organisasjonen, uavhengig av om det er i skulen eller ein annan type organisasjon påverkar implementering av ny infrastruktur og teknologi. Ofte må ny teknologi integrerast med eksisterande infrastruktur for at implementeringa skal verte vellukka. Teori om desse faktorane vil være interessante for arbeidet med implementering av teknologi i skulen.

OneNote er eit personleg arbeidsverktøy, men gjennom synkroniseringsmoglegheiter mellom datamaskiner og brukarar er også OneNote ein gruppevare. I denne oppgåva er samarbeid ved bruk av OneNote sentralt, difor er også teori om gruppevare og samarbeid ved bruk av datamaskiner teke med i denne oppgåva.

I dei påfølgjande kapitla blir litteratur frå dei fire ovannemnde tema presentert.

2.1 IKT i skule og utdanning

Innføring og bruk av IKT i norsk skule har to hensikter. Den første er å ta innover seg det faktum at med innføringa av "Kunnskapsløftet" i norsk skule, blei digital kompetanse eit viktig omgrep som figurer ofte i det norske utdanningssystemet. Det beste eksemplet på dette er at den nasjonale læreplanen definerer bruk av digitale verktøy som ein av fem grunnleggande ferdigheiter. Dei andre ferdigheitene er lesing, skriving, rekning og å kunne uttrykke seg munnleg. Hatlevik et al. (2012) meiner at "digital kompetanse ligg langs ein akse som spenner frå enkel bruk av IKT til utforskande og kompleks problemløysing med IKT". Ved å syte for "digital kompetanse for alle" er målet å redusere dei digitale skilja i samfunnet gjennom læreplanen. Digitale ferdigheiter har betydning for å kunne tileigne seg ny kunnskap og delta i utdanning, yrkes- og samfunnsliv. Dei fem grunnleggande ferdigheitene er integrert i læreplanverket og undervisningspersonell er satt til å forvalte og å gjennomføre denne oppgåva. Digital kompetanse hos lærarar er difor viktig innanfor alle delar av opplæringa.

Den andre hensikta med innføring og bruk av IKT som verktøy i skulen er å gjere arbeidsprosessar, administrative prosessar og rutinar i skulen meir effektive gjennom å forbetre infrastrukturen, integrere datasystem på ein betre måte og å anskaffe system som støttar dei arbeidsprosessar som finnast i skulen på ein god måte. Dette er eit synspunkt som særleg skuleeigar og styresmakter har forventningar til. Sjøby (2011) peikar på at det å forbetre funksjonaliteten i systema og å sørge for betre integrasjon mellom for eksempel SAS¹ og LMS², kan være ein måte å gjere arbeidsprosessane meir effektive på. Han trekk også fram at IKT system i dagens skule i stor grad støttar ein forhandsdefinert måte å jobbe på, men at kunnskapsarbeidarar som lærarar og elevar treng IKT system som støttar ulike arbeidsmetodar og metodikkar.

¹ SAS – Skuleadministrativt system – database med elevar, fag, lærarar, karakterar, fravær og koblingar mellom desse.

² LMS – læringsplattform – felles arbeidsflate for lærar og elev som støttar pedagogiske og administrative oppgåver.

Sidan 90-tallet har tre store nasjonale reformar om digitale teknologiar påverka det norske utdanningssystemet; PILOT prosjektet (Innovasjon i læring, Organisasjon og Teknologi) involverte 120 grunn og vidaregåande skular frå 1999-2003. PLUTO programmet (Program for lærarutdanning, teknologi og omstilling) omfatta frå 1999-2004 store utviklingsprosjekt ved åtte lærarutdanningsinstitusjonar. I LN programmet (Lærande nettverk) deltok ca. 600 grunn og vidaregåande skular og 19 universitet og høøgskular i nettverk over heile landet. På same tid har mange lokale prosjekt blitt utført i samspel med eller samtidig som dei nasjonale reformane. Samla sett utgjer dette ei stor investering knytt til teknologi i skulen (Lund og Hauge, 2011).

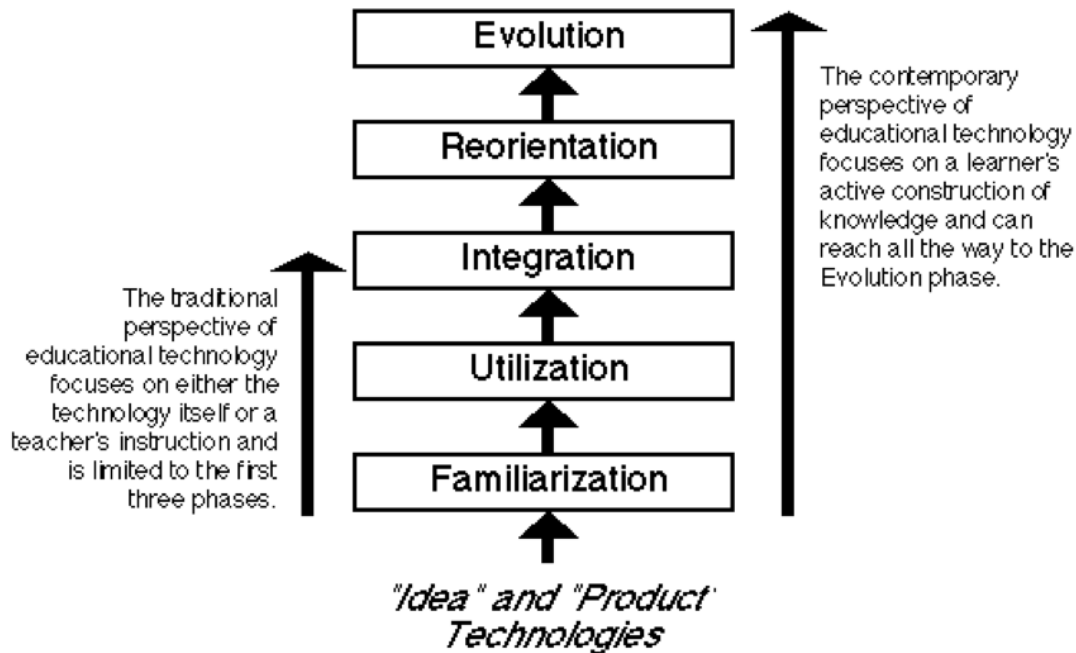
Det er delte meiningar om denne investeringa har gitt den avkastinga ein ynskja å oppnå. Haugsbakk (2011) trekk fram at politikarar, skuleeigarar og byråkratar har uttalt stor tiltru til den pedagogiske nytteverdien ved bruk av IKT i skulen. Fleire studiar og evalueringar dokumenterar ein signifikant forskjell mellom forventningar og oppnådd resultat. Det er ein forskjell og uoverstemmelse mellom fokus og ambisjonar på politisk og administrativt nivå og den faktiske praksisen i skulen.

I det påfølgjande vil litteratur knytt til det fyrste av ovannemnde tema bli gjennomgått. Det eksistera mest forskning innanfor digital kompetanse og pedagogisk bruk av IKT og i mindre grad om IKT som støtteverktøy og effektivisera av arbeidsprosessar og administrative rutinar i skulen. For sistnemnde tema er målet med oppgåva å forsøke å tilpasse generell litteratur om implementering, infrastruktur og integrasjon til skule, sjå difor kapittel 2.2 og 2.3.

2.1.1 Digital kompetanse

Dei tidlegare omtala reformane om digitale teknologiar i norsk utdanningssystem resulterte i 2006 i den nasjonale læreplanen "Kunnskapsløftet" som definerer digital kompetanse som ein av fem grunnleggande ferdigheiter.

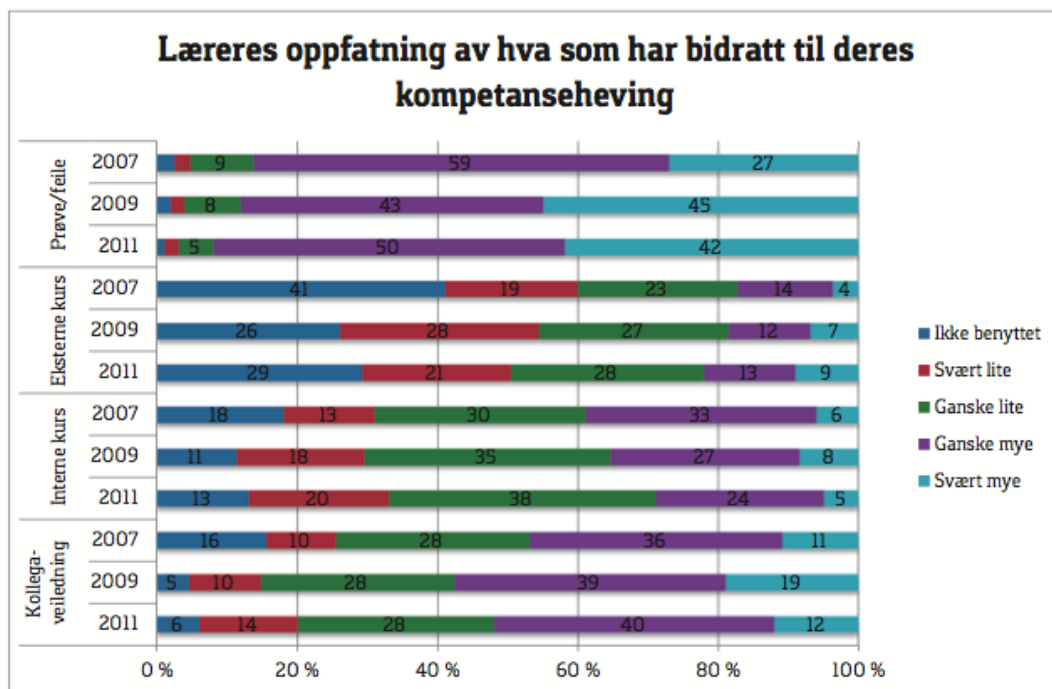
Hatlevik et al. (2012) peikar på at "det å ta i bruk nye verktøy og læringsressursar krev høg kompetanse hjå lærarane, og dersom desse verktøya og ressursane er digitale, stillast det ytterligare krav". Hooper og Rieber (1995) meina at prosessen med å utvikle digital kompetanse hos lærarar kan delast inn i fem fasar, sjå figur 1.



Figur 1 - A model of adoption of both idea and product technologies in education (Hooper og Rieber, 1995)

Første steg er å bli kjent med ny teknologi, for deretter å ta den i bruk i avgrensa grad. Dersom læreren finn teknologien hensiktsmessig og har blitt fortruleg med den, er neste steg å implementere den i undervisninga. Disse tre første fasane er det tradisjonelle løpet for utvikling av IKT-kompetanse hos læreren. For at teknologien skal kunne gje meirverdi i undervisninga, bør læreren også gjere endringar i praksis – altså re-orientere den. Lærarar som oppnår denne fasen er i hovudsak opptatt av å være ein fasilitator for at dei lærande sjølv skal forme eigen kunnskap. Den siste fasen er evolusjon, det vil seie å utvikle praksis over tid. Har ein nådd denne fasen er ein innforstått med at samfunnet elles i er konstant forandring og at klasseromslæring må ta innover seg desse forandringane (Hooper og Rieber, 1995).

I rapporten Monitor 2011 – skolens digitale tilstand fant Hatlevik et al. (2012) at prøving og feiling og kollegarettleiing er det som oppfattast å ha bidrege til deira kompetanseheving, sjå figur 2. I den same undersøkinga svarar 30 % av lærarar at dei får tilstrekkelig teknisk støtte i sin skulekvardag, 45% svara at dei får tilstrekkeleg pedagogisk støtte.



Figur 2 - Lærernes oppfatning av hva som bidreg til deira kompetanseheving (Hatelevik et al., 2012)

Dette seier oss at lærarar må ha høg digital kompetanse for å kunne ta i bruk nye digitale ressursar og verktøy i undervisninga, men at under halvparten av lærarar i norsk skule meina at dei får tilstrekkeleg teknisk og pedagogisk støtte til å ta i bruk ny teknologi og digitale ressursar.

2.1.2 Organisatoriske faktorar og leiing

Dagens samfunn gjer at lærarar er nøyddde til å handtere det som blir kalla "digitale innfødde". Dette er ungdom som veks opp med IKT som eit allestedsnærværende verktøy, på same måte som generasjonen tidligare tok TV for gitt. Det er også slik at lærar i dag i stor grad har metodefridom, det er ingen nasjonale føringar for korleis ein lærar skal formidle fagstoffet. Eit resultat av dette er at både elevar og samfunnet elles har ei forventning om at den enkelte læraren skal implementere IKT i læringsarbeidet. Mykje av tidligare forskning knytt til implementering av IKT i skulen har fokus på læraren sin praksis og evne til innovasjon. Dette kan lett føre til feil fokus, og at skyld blir plassert på enkelt individ (læraren), i staden for systemet.

For at lærarar skal kunne gi elevane den digitale kompetansen dei har krav på, og møte forventningane resten av samfunnet stiller er både leiing og strukturelle eigenskapar ved skulen viktige faktorar. Olofsson et al. (2011) peikar på nødvendigheita av å sjå på forskjellen mellom overordna styring og strategiar, håpet om endring i skulen som i hovudsak er driven av digitale teknologiar og den faktiske bruken av teknologi i utdanning. Dette kan enkelt forklarast som ein forskjell i arena for formulering og arena for realisering. For å minske dette gapet peikar Olofsson et al. (2011) på funn frå forskning som seier at implementering av teknologiar i skulen ikkje berre bør inkludere eksisterande praksis og føringar, men også prosessen som læraren er ein del av når ein lærer å beherske digitale teknologiar for læring. Ein slik prosess bør også ta innover seg kulturelle, sosiale og historiske aspekt ved læring.

For at implementering av digitale teknologiar i skulen skal bli ein suksess peikar fleire studiar på viktigheita av å ta inn over seg kulturelle og strukturelle aspekt ved skulen. Klart definerte målsettingar for kva forbetringar ein ynskjer å oppnå og kva verktøy og metodar ein ynskjer å bruke blir trekt fram som viktige punkt. Tondeur et al. (2009) kom til den slutninga at sjølv om implementering av IKT i stor grad var avhengig av velvilje og ein positiv haldning hos lærarar. Er strukturelle og kulturelle aspekt ved ein skule relevant for endring generelt og implementering og bruk av IKT spesifikt.

Tondeur et al. (2009) trekk fram følgjande strukturelle og kulturelle aspekt som utpeikar seg frå forskning, som er viktig å være bevisst i arbeidet med å implementere IKT i skulen:

Strukturelle

- IKT planar: klare mål for kva ein ynskjer å oppnå og korleis ein skal kome dit.
- IKT relatert støtte: vegleing i og under IKT relatert endring, systematisk og strategisk forankra.
- Tilgjengeleg infrastruktur: fjerne tekniske hindringar som hemmar IKT relatert endring.

Kulturelle

- Innovasjonskapasitet: tilsette sin haldning til læringsrelaterte endringar og i kva grad dei tilpassar seg endringar. Kan være eit

mål på kor klar organisasjon er til å ta innover seg IKT og teknologi.

- Målorientering: i kva grad skulens visjon er klart formulert og delt med tilsette. Forsking peikar på at "vellukka IKT integrasjon i skulen er avhengig av mål delt av ulike aktørar på ulike nivå". (Dexter et al. 1999, referert i Tondeur et al. 2009).
- Leiarskap: i kva grad leiinga engasjera seg og er støttande. "Når lærarar føler at skuleleiaren står bak dei, er oppteken av følelsane deira og støttar dei når problem oppstår, så vil dei bli meir stimulert til å ta innover seg innovasjon" (Hargreaves 1994, referert i Tondeur 2009).

Med den stadig aukande bruken av IKT i skule, følgjer det også med forventningar om at teknologien kan endre klasserommet og måten ein lærer på. For å få utnytta denne endringa blir IKT-støttande leiarar trekt fram som ein viktig faktor. Kozma (2003) formulera det på denne måten; "skulelleiing er ein avgjerande faktor for vellukka implementering av IKT i skulen. Klart og tydeleg leiarskap kan bidra til utvikling av elevs digitale kompetanse gjennom å syte for eit godt arbeidsmiljø, klare visjonar og ein god infrastruktur. Eit viktig poeng i leiarskap relatert til IKT er å hjelpe lærarar å delta i profesjonell utvikling i bruk av IKT i læring". Ein annan ting som blir trekt fram av blant anna Hatlevik og Arnseth (2012) er at det er viktig å unngå enkeltmansprestasjonar. Det er viktig å syte for at leiarar, koordinatorar, administratorar, lærarar og resten av kollegiet bevegar seg i same retning. Dette er i stor grad leiar si oppgåve å syte for.

Påstandane over heng saman med Tondeur (2009) sine funn om strukturelle og kulturelle eigenskapar. Der leiarskap, planlegging og målformulering blir trekt fram som viktige faktorar.

I sin studie av viktigheita av IKT-støttande leiing kom Hatlevik og Arnseth (2012) fram til følgjande funn som er interessante for denne oppgåva:

- Lærarar opplever ein korrelasjon mellom leiarar som er støttande knytt til IKT og støttande kollega, forventa nytteverdi og hyppigheita av bruk av datamaskiner i skulen.
- Når lærarar opplever at teknologi og IKT har ein positiv effekt på elevanes læring og resultat så blir også opplevd nytteverdig høgare.

Litteratur og forskning kring IKT i skule og utdanning viser at skulen i stor grad har fokus på den klasseromsnære bruken av IKT, altså korleis IKT kan nyttast pedagogisk til læring. Marsdal (2012) skriv i kronikken "Jeg gikk ikke sju år på universitet for å bli funksjonær" at det slår ei byråkratiølgje over skulen der fokus på dokumentasjon og formalitetar får skylda for manglande inspirasjon og god pedagogikk, og at dette stel tid frå den verkelege jobben - nemleg å undervise og å lære vekk. Dette er med på å støtte opp under at lærarens fokus er i klasserommet og at den IKT-bruken som har høgst opplevd nytteverdi i skulen er den som bidreg til at elevane lærer betre og meir. IKT og teknologi som ikkje bidreg til auka kvalitet i lærarens arbeid mot elevane, men som er til for rapportering, kvalitetsstyring og andre føremål blir difor opplevd som tidstjuvar av lærarar.

På bakgrunn av dette vil det være viktig, uansett type teknologi og formål med teknologien, men kanskje spesielt knytt til system og teknologi som støttar opp under arbeidsprosessar som opplevast som byråkratisering, å ta innover seg kulturelle og strukturelle eigenskapar i skulen som viktige faktorar i implementeringsprosessar. For å lykkast må ein anten utvikle ei felles forståing om nytteverdien til systema mellom dei som formulera måla med innføringa av teknologien og dei som er satt til å realisere dei. Alternativt må ein syte for at ny teknologi og måla med bruken av den ikkje kollidera med måla til skulen, nemleg å utdanne elevar.

Litteratur om desse tema blir presentert i dei neste kapitla om implementering og integrasjon og infrastruktur.

2.2 Implementering

Kva betyr det egentlig å implementere? Er det når systemet er koda, når det er installert på alle datamaskiner i ein organisasjon? Når alle brukarar har teke det i bruk? Det er vanskeleg å gi et eintydig svar på spørsmålet, men Senter for IKT i utdanning trekk fram kontinuitet i satsinga på IKT i skule som ein av nøkkelfaktorane for å lykkast med implementering av IKT. Senter for IKT i utdanninga (2010).

Monteiro og Hepsø (1998), identifiserer 4 hovudaspekt i prosessen knytt til spreing av teknologi:

- Spreing eller utbreing av teknologi skjer ikkje automatisk
- Behovet for å stadig re-verifisere satsinga på teknologien
- Måten episodiske moglegheiter blir improvisert for å tilpassast med den installerte basen
- Måten "gateways" blir brukt til å skape kompromissar

Dei peikar også på at "endring av infrastrukturen er gjennomhola av episodar som må improviserast og som skapar vinduer av moglegheiter".

Dette poenget er ytterlegare eksemplifisert i endringsperspektivet til Orlikowski (1996). Dette perspektivet stiller spørsmål ved at organisatorisk endring er ei planlag hending og at teknologi er hovudårsaka til teknologibasert organisatorisk forandring. Slik som Monteiro og Hepsø, meiner Orlikowski (1996) at:

"Organisatorisk forandring ikkje er som eit skodespel med regissørar som har ferdigskreve manus og planlagd koreografi, det uunngåelige utfallet av en teknologisk logikk, eller ein plutselig diskontinuitet som fundamentalt avvikar status quo. Tvert i mot, organisatorisk forandring er sett på som ein pågåande improvisasjon utført av organisatoriske skodespelarar som prøvar å forstå og agere koordinere med verda rundt."

Episodane eller hendingane skildra av Orlikowski kan ofte sjåast på som ein moglegheit for å re-verifisere engasjementet og satsinga på teknologien, eit av hovudaspekta som Monteiro og Hepsø trekk fram. Nokre gongar kan desse hendingane og episodane av improvisasjon vare ueigna for små eller umiddelbare reaksjonar eller adopsjonar; Monteiro og Hepsø (1998) trekk fram eksisterande infrastruktur og

teknologi som den nye teknologien må utfordre, som ein situasjon der "gateways" kan bli brukt til å skape kompromiss og tillate dei to konkurrerande teknologiane å sameksistere.

Aspekta og poenga presentert over blir gjeve ytterlegare truverdigheit av Sahay og Robey (1996) som skriv at, "organisatorisk endring kan ikkje oppnåast gjennom kun å installere nye system med større datakraft. Suksessen til teknologi-basert organisatorisk endring avheng av ein kombinasjon av teknologisk og sosiale påverknader som berre er delvis kontrollerbare."

Sahay og Robey (1996) fant også at organisasjonar med fokus på kompetanseutvikling opplev ein lettare spreining av ny teknologi; dette er fordi sosiale tolkingar av teknologi har fått lov til å utvikle seg langsamt. Ved å la kompetansen til brukarar utvikle seg over tid, gjennom stadige endringar i teknologi, kan ein få radikale transformasjonar i måten arbeidet blir utført og er organisert på. Teknologien får dermed ein større sjanse for aksept og bruk. Årsaka til dette kan vera at læring er ein bi-effekt av gjentekne endringar i teknologi, noko som fører til at ein minskar mostanden mot ny teknologi og endringar.

Eit anna viktig poeng som Sahay og Robey (1996) trekk fram, er "at teknologi er ein moglegheit for, ikkje ein avgjerande eller bestemmande faktor for, organisatorisk endring. Liknande teknologiar kan bli innført i forskjellige organisasjonar for å støtte same type arbeidsoppgåver, men dei sosiale prosessane og rammene som omgjev implementeringa av teknologien kan være så forskjellige at dei fører til avvikande resultat mellom dei ulike organisasjonane". Dette er med på å bygge opp under Orlikowski sitt syn på endring, og at teknologi ikkje er hovudårsaka til teknologibasert organisatorisk endring. Eit anna viktig poeng er at sosiale og kulturelle aspekt og prosessar spelar ein viktig rolle i forbindelse med implementering av teknologi.

Monteiro og Hepsø (1998), identifiserte 3 beste praksis for implementering av teknologi i sitt studie.

1. Implementeringa bør få meir fokus enn sjølv målet med implementeringa. Dette fører til meir læring og meir refleksjon rundt prosessen.
2. Det er viktig å involvere forskjellige personar, perspektiv og interesser i arbeidet med implementering. Ved å gjere dette oppnår ein betre refleksjonar undervegs og ein får dermed

større sjanse til å utnytte begynnande endringar som dukkar opp.

3. Ha nokk slakk i tidsplanen og ressursar til å kunne utnytte moglegheiter som dukkar opp undervegs.

For at implementering av teknologi i norsk skule skal bli ein suksess, må fylkeskommunar og kommunar endre tankemåten og sette større fokus på prosessen knytt til innføringa. Som i mange andre organisasjonar er det avgrensa med ressursar og kompetanse, så når politikarar vedtek ei satsing på IKT, så er det ikkje gitt at administrasjonen har evna til å følgje opp på ein slik måte at implementeringa blir ein suksess. Monteiro og Hepsø (1998) forklarar korleis spreining av infrastruktur og teknologi ofte blir sett på som ein automatisk prosess og at ein førestiller seg at så lenge ein sett ting i bevegelse så vil teknologien meir eller mindre spreie seg til heile organisasjonen av seg sjølv. Faktum er at det å holde forskjellige typar infrastruktur og teknologi "i live" krev stadige re-verifiseringar av satsinga for å halde engasjementet levande. Ein av utfordringane knytt til innføring av teknologi som verktøy i norsk skule, kan være at dei som tek avgjersla om å satsinga på IKT ikkje tar høgde for behovet for å stadig re-verifisere satsinga og den ikkje automatiske prosessen med å spreie teknologien. Derfor blir nok ofte teknologien i seg sjølv sett på som nok til å endre og tilpasse organisasjonen til teknologien, og dei sosiale og kulturelle prosessane blir i stor grad oversett.

Stadig endringar i fokusområder og satsingar innanfor norsk skule kan også være eit hinder for vellukka implementering av IKT. Ved å ikkje la kompetansen til brukarar utvikle seg over tid, har skulane mindre sjanse for at ein oppnår forandringar i måten ein utfører arbeidet på. Arbeidet med implementering av teknologi er ein langvarig prosess og dei stadige endringane i fokusområder og satsingar kan føre til at skulane ikkje for tid til å tilpasse seg nye teknologiar. Orlikowski (1996) fann i sitt studie ut at "mange av endringane realisert av organisasjonen ho studerte, var ikkje planlagde hendingar. Dei avslørte eit mønster av kontekstualiserte innovasjonar, i praksis vedtatt av alle medlemmane i organisasjonen og som fortsett over tid utan eit forutbestemt endepunkt". Dette fortel oss at implementering av ny teknologi er ein langvarig prosess, og at det kan være vanskeleg å forutsjå når eller om prosessen i det heile tatt sluttar.

Eit viktig poeng som Soh, Kien og Tay-Yap (2000) fann i sitt studie var at integrasjonsprosessen hadde vert ein moglegheit for organisatorisk læring. Mange brukarar gjennomgjekk opplæring som ein konsekvens

av prosjektet og holdningane og innstillinga til bruk av IKT og effekten dette hadde på deira arbeid utvikla seg under prosjektet. Dette kan tyde på at prosessen med å implementere av IKT i norsk skule treng meir tid, då satsinga fortsatt er ganske fersk.

2.2.1 Opplevd nytteverdi

Fleire forskarar påpeikar at haldningar til bruk av IKT er ein viktig faktor som påverkar kor suksessfull implementeringa av teknologi er. "Perceived usefulness" eller direkte oversett til norsk: opplevd nytteverdi, stammar frå teori om akseptering av teknologi (TAM³) og forsøker å identifisere kor fornøgd ein person er med korleis eit IKT-system verkar. Opplevd nytteverdi gir altså informasjon om kor vellykka brukarane opplev at implementeringa av datamaskiner eller informasjonssystem er.

Forsking viser at opplevd nytteverdi har positiv innverknad på produktiviteten og kvaliteten til arbeid utført med teknologi. Ein kan også påvise at høg grad av opplevd nytteverdi har ein signifikant, positiv innverknad på haldningar til bruk av IKT og teknologi. Opplevd nytteverdi har stor påverknad på lærarar sin intensjon om å bruke datamaskiner og teknologi (Hatlevik og Arnseth, 2011).

Opplevd nytteverdi kan difor gje oss viktig informasjon om korleis brukarar opplever teknologi og korleis brukarar vil fortsette å bruke teknologi i skulen. Nettopp fordi eit vellukka læringssystem blir kjenneteikna av høg grad av opplevd nytteverdi av brukarane, og at det er ein nær samanheng mellom opplevd nytte av teknologien og det læringsutbytte som ein oppnår.

Funn frå undersøkinga Monitor 2009 viser at "lærarens oppfatta nytteverdi av teknologi i skulen har ein positiv korrelasjon med opplevd støtte frå leiinga, oppfatninga av at IKT kan støtte elevanes læring og kor ofte læraren brukar IKT i undervisning" (Hatlevik og Arnseth, 2012). Dette blir vidare støtta av Kim et al. (2010) som meina at når "brukarar av teknologi opplev at dei har nytte av teknologien, så kan dette bidra til at brukarane oppnår eit positivt læringsutbytte ved bruk av den aktuelle teknologien".

³ Technology Acceptance Model

2.3 Infrastruktur og integrasjon

IT-infrastrukturen til ein organisasjon kan sjåast på som ein samling av programvare, maskinvare, IT-personell og einingar. Hanseth (2000) beskriver forskjellige aspekt og viktige eigenskapar om infrastrukturar. Det første han peikar på er at infrastrukturar er ein teknologi som mogleggjer og støttar eit vidt spekter av nye aktivitetar. Infrastrukturar er ikkje designa kun for å forbetre eller å automatisere eksisterande aktivitetar. For det andre, infrastrukturar er delt av eit stort fellesskap, sjølv om det kan bli delt i mindre einingar så er dei ulike elementa av ein infrastruktur knytt saman og integrert ved hjelp av standardiserte grensesnitt. Det tredje Hanseth (2000) trekk fram, er at infrastrukturar er opne, det er ingen avgrensing i tal brukarar, einingar, interessentar osv. Desse eigenskapane kan summerast opp til ein viktig eigenskap; heterogenitet. IT-infrastrukturar er i tillegg til teknologi også sosiotekniske nettverk som inkludera tekniske einingar, menneskjer, organisasjonar, institusjonar og mykje meir. Ein infrastruktur er sett saman av mange under-infrastrukturar som er samankopla og som heng saman, eit eksempel på dette er «World Wide Web».

Leiner et al. (1997) beskriv Internet som «ein verdsomspennande moglegheit for kringkasting, ein mekanisme for informasjonsspreiing, eit medium for samarbeid og samhandling mellom individ og deira datamaskiner utan omsyn til geografisk plassering.» Ein viktig teknisk ide som er fundamental for heile Internet er at nettverket er open arkitektur. Dette betyr at kvart under-nettverk kan sjølv bestemme kva teknologi det baserar seg på, og at det ikkje er noko global føring for infrastrukturen. Internet har gjennom dette gitt eit stort spekter av moglegheiter for sine brukarar; fildeling, samarbeid, e-post og «World Wide Web» er nokon av desse.

Etter kvart som informasjonssystem veks i storleik og kompleksitet, oppstår det eit behov for å kople saman og integrere desse systema med kvarandre. I norsk skule blir informasjonssystem brukt til alt frå planlegging, typiske ERP oppgåver, pedagogiske gjeremål, arkivering og mykje meir. Det eksistera informasjonssystem for å dekke nesten alle typar arbeidsprosessar. Integreringa av desse informasjonssystema til ein stor infrastruktur er sett på som viktig og har høg prioritet.

Endringar i næringslivsorganisasjonar for å effektivisere, kople saman og komprimere forretningsprosessar er identifisert av Monteiro

(2003) som viktige årsakar til at ein ynskjer ein stadig tettare integrasjon av informasjonssystem. Han forklarar det slik:

«Dårlig koordinerte og uavhengige arbeidsprosessar blir integrert som eit forsøk på å eliminere overflødige operasjonar, sortere ut tvetydigheit. Sidan informasjonssystema også i utgangspunktet er dårlig koordinert, så oppstår det eit behov, som følgje av transformasjonen i næringslivsorganisasjonane, eit behov for å tettare integrere informasjonssystema.»

Montiero (2003) peikar også på måten integrasjon reproducerer det grunnleggande behovet hos mennesket til å halde orden som ein annan grunn for å integrere. Samlingar av dårleg integrerte informasjonssystem blir sett på som «skitne» og «rotete», og arbeidet med å holde det reint er sett på som å oppretthalde orden.

Hasslebring (2000) skisserar tre dimensjonar for å vise mangfaldet av tilnæringsmåtar og løysningsforslag til korleis ein skal integrere informasjonssystem; distribusjon, heterogenitet og autonomi.

Distribusjon: arbeidet med å skjule den geografiske spreinga av informasjonssystem, proxy-tjenester er ein teknikk for å oppnå dette. Distribusjon er ofte eit resultat av eksisterande individuelle system før introduksjonen av overordna system, såkalla legacy-system.

Heterogenitet: forsøk på å overvinne forskjellane i plattformar, programmeringsspråk, forståinga av konsept frå den verkelege verda og bruk av forskjellige namn for same konseptet. Heterogenitet kan oppstå som følgje av uavhengig utvikling og utrulling av informasjonssystem.

Autonomi: system kan vare autonome både i forhold til design og kommunikasjon. Denne dimensjonen fortell kor mykje systemet eller komponenten er sjølvstendig eller ein del av eit større hierarki. Å redusere autonomi kan oftast kun oppnåast i forbindelse med organisatoriske endringar.

«Når ein bestem seg for å integrere, må den tradisjonelle bias mot sentraliserte løysningar med lite autonomi for dei andre komponentane dempast. Ein meir desentralisert tilnærming til integrering vil meir sannsynlig oppmuntre til robuste, uavhengige komponentar som kommunisera gjennom veldefinerte grensesnitt» Monteiro (2003).

Ein måte å oppnå denne typen integrasjon gjennom grensesnitt er ved bruk av tenesteorientert arkitektur (SOA) for eksempel ved hjelp av WebServices.

Newcomer og Lomow (2005) definera SOA som «ein måte å definere og provisjonere IT-infrastruktur til å tillate forskjellige applikasjonar til å utveksle data og delta i forretningsprosessar, uavhengig av type operativsystem eller programmeringsspråk som er underliggende for applikasjonane».

WebService arkitektur består av spesifikasjonar som støttar kommunikasjon mellom ein Webservice-spørjar og ein WebService-tilbydar. Web servicar kan bli forstått og behandla som ei XML-formatert melding som blir motteke ved hjelp av godkjende kommunikasjonsmetodar. Dersom det er definert, kan ein Webservice også returnere eit svar. Dette betyr at alle datamaskiner som støttar XML og ein eller anna form for kommunikasjonsprotokoll kan ta i bruk Webservice (Newcomer og Lomow, 2005).

Nokre av fordelane med SOA saman med Webservice er identifisert og oppsumert av Newcomer og Lomow (2005), slik:

- Konkurransefortrinn fordi tenester er meir koordinert med strategiske IT mål, noko som gjer organisasjonen meir budd på å ta inn over seg endringar i forretningskrav.
- Det er enkelt å kombinere og forandre på ein Webservice.

Dette er med på å gi betre avkastning på investeringa, raskare resultat for prosjekt og raskare respons på endringar i krav.

Eit anna aspekt ved å integrere informasjonssystem i organisasjonar er førekomsten av mistilpassingar, som typisk gjer seg gjeldande når det er aktuelt å adoptere hyllevare eller programvarepakker. Desse mistilpassingane er forklart av Soh, Kien og Tay-Yap (2000) som «gapet mellom funksjonaliteten som er tilbydt av hyllevaren og krava til organisasjonen som skal adaptare informasjonssystemet». Slike mistilpassingar leidar ofte til midlertidige løysningar, tilpassingar, at ein lev med mistilpassinga eller at organisasjonen tilpassar seg til mistilpassinga i programvara. I sitt studium av prosessen kring integrasjon av eit ERP system på eit sjukehus identifiserte Soh, Kien og Tay-Yap (2000) tre typar mistilpassingar som også er relevant for temaet «integrasjon av IKT i skulen»; data, funksjonell og output.

Data mistilpassingar kjem av forskjell mellom krav frå organisasjonen og programvarepakken i forbindelse med data format. Dette kan for eksempel være forskjellar i bruk av datatypar som string og integer, blant anna.

Funksjonell mistilpassing oppstår som følge av forskjellar i krav for organisasjonen og programvarepakka når det kjem til prosedyrar. Dette kan for eksempel være at det manglar viktige operative steg i programvare eller prosedyrar for å validere input.

Output mistilpassingar er eit resultat av manglande kompatibilitet mellom organisasjonens krav til programvara og det hyllevaren kan levere av informasjon og format på output.

Eit anna viktig element som gjer det utfordrande å oppnå dei positive effektane ein ynskjer seg frå implementering av ny teknologi, er eksisterande infrastruktur som nye investeringar må påverke å virke saman med. Hanseth (2000) meina at å bygge infrastruktur tek tid som følge av at nye krav som infrastrukturen må tilpasse seg dukkar opp heile tida. Den totale infrastrukturen kan ikkje forandrast på eit augeblink fordi den nye versjonen må være samankopla med det gamle. Derfor påverkar den gamle installerte-basen den nye versjonen og ein infrastruktur utviklar seg gjennom å utvide og forbetre den allereie installerte-basen.

2.4 Samarbeid (CSCW og Gruppevare)

Når ein snakkar om samarbeid i forbindelse med informasjonsteknologi, er CSCW og gruppevare to nøkkelomgrep.

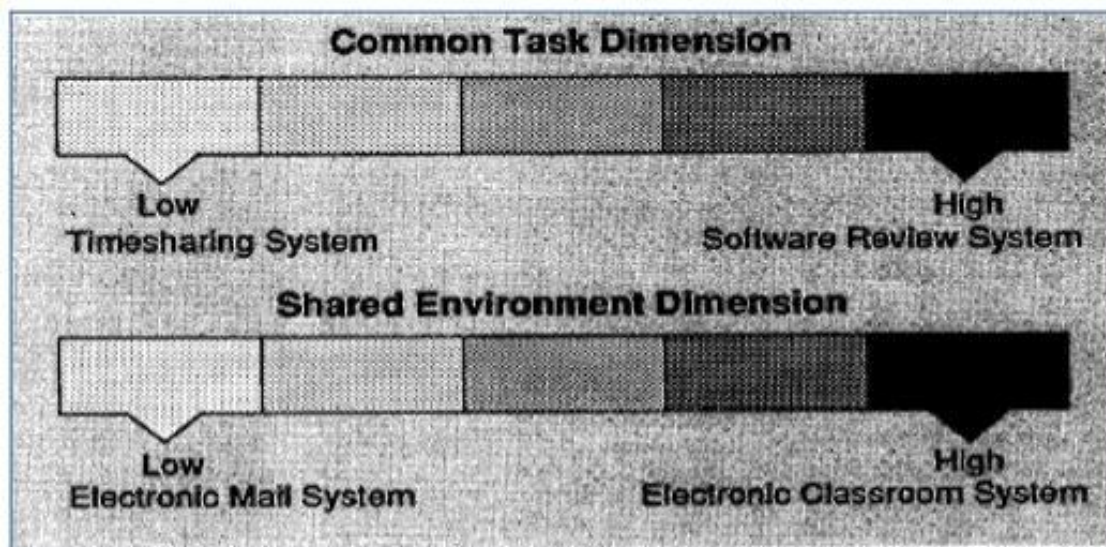
CSCW er ei forkorting for "Computer Supported Cooperative Work", eller samarbeid støtta av informasjonsteknologi direkte oversett til norsk. Omgrepet blei først brukt av Irene Greif og Paul Cashman i 1984 (Kyrkjebø, Wilhelmsen og Nyborg-Christensen, 2008). Carstensen og Schmidt (1999) beskriv CSCW som forskingsområdet som "adresserar korleis samarbeidsaktivitetar og koordineringa av slike aktivitetar kan støttast av informasjonssystem".

CSCW blir sett på som oppgåva med å forstå korleis samarbeid føregår og kva samarbeid er, med hensikt i å lage informasjonssystem som kan støtte samarbeid. I følgje Schmidt og Bannon (1992) så prøver forskning innan CSCW å svare på spørsmål som:

- Kva forskjellar er det mellom å arbeide aleine og å samarbeide i ei gruppe?
- Kvifor ynskjer folk å samarbeid og korleis kan teknologi hjelpe dei til å oppnå dei resultat som ein ynskjer ved hjelp av samarbeid?
- Korleis kan koordinering, kommunikasjon og samarbeids gjerast enklare, meir fleksibelt og effektiviserast ved hjelp av informasjonsteknologi?
- Korleis vil innføring av teknologi påverke måten personar samarbeida på?

Gruppevare er nært relatert til CSCW og er definert av Ellis et al. (1991) som "informasjonssystem som støttar ei gruppe av personar som arbeidar med ei felles oppgåve eller mål og som gir ein inngangsportal mot eit samarbeidsmiljø". Dette inneber at informasjonssystem som er utvikla basert på erfaringar frå CSCW blir sett på som gruppevare. Det beste eksempelet på gruppevare i skular er læringsplattformer som Fronter og itslearning.

Det er inga urokkelig grense mellom gruppevare og anna programvare, og det er ofte snakk om ein glidande overgang. Ei form for programvare kan altså vera meir gruppevare enn andre. Dette spekteret kallast for gruppevare spekteret og har mange dimensjonar. Ellis et al. (1991) viser til to dimensjonar: Common Task Dimension og Shared Environment Dimension, sjå figur 3.



Figur 3 - Ellis et al. (1991) Gruppenwarespekteret

Grudin (1989) hevdar at sjølv om det har vert ein aukande interesse for gruppevare, og at denne interessa har ført til store investeringar på området, så har ikkje desse investeringane levd opp til forventningane. Han identifiserer også det han ser som viktige grunnar til at gruppevare ikkje oppnår dei tiltenkte effektane.

Det første kildetil feil er "uoverstemminga mellom kven som gjer arbeidet, og kven som haustar fordelane av bruken av gruppevare" (Grudin, 1980). Dei fleste men ikkje alle typar gruppevare deler denne eigenskapen. Den umiddelbare løysninga på eit slik problem er å syte før at alle har fordelar av å bruke gruppevaren, noko som kan innebere å minimere arbeidet ved å ta det i bruk eller til og med ha ein form for belønning for det ekstra arbeidet som eventuelt må utførast.

Det andre problemet er nært relatert til det første, men tar for seg ulike typar brukarar frå forskjellige plassar i organisasjonens hierarki. Ledarar ser ofte potensialet og nytten for personar på same nivå i hierarkiet, men innser ikkje mengda med ekstra arbeid påkravd av andre for å realisere dette potensialet.

Det tredje problemet inneber at ein feilar i å lære frå tidlegare erfaringar. Gruppevare er utsatt for mange ikkje-teknologiske faktorar som gjer det vanskeleg å studere og analysere implementering og bruk av slike typar informasjonssystem.

Ciborra (1996) nemner at bedriftas treighet, fastlåste organisatoriske og kulturelle feidar i kombinasjon med avgrensingar i å lære av

innovasjon er viktige grunnar til at utrulling og implantasjon av gruppevare skjer så sakte. Ciborra (1996) trekker også frem at suksessen i ekspansjon og implementering av eit av systema i hans studie, er eit resultat av blant anna, ein homogenitet av brukarar. Dette kan ein forstå ved hjelp av det Orlikowski (1992) beskriv som kognitive element: "Kognitive element er mentale modeller av rammer og referansar som individet har om verden, organisasjonen, arbeid, teknologi og så vidare."

Mentale modeller og kognitive element er identifisert av Orlikowski (1992) som ein av to organisatoriske element som påverkar korleis gruppevare blir utnytta:

Teknologiske rammer blir påverka av informasjon som blir kommunisert til brukaren og av opplæring som blir gitt. Ved å lære gruppevare i eit kollektiv utviklar brukarar ei felles forståing av og felles forventingar til teknologien. Ei homogen gruppe av brukarar kan vere ein fordel i utviklinga av felles mentale modellar av gruppevare og samarbeidssystem.

Det andre elementet er identifisert som strukturelle eigenskapar til organisasjonen. Dette kan være normer, belønningssystem, reglar og så vidare. Når grunntanken bak gruppevare (samarbeid, deling, koordinering osv.) kjem i konflikt med dei strukturelle eigenskapane til organisasjonen, har teknologien små sjansar til å resultere i effektivt samarbeid utan å første endre dei strukturelle eigenskapane. Derfor fungera ofte desse strukturelle eigenskapane til ein organisasjon som eit hinder for ønsket om å bruke teknologi.

Orlikowski (1992) peikar også på ressursar som ein viktig faktor for å lykkast med teknologi. Det er viktig å la brukarar få eksperimentere med programvare, dette vil skape interesse rundt og bruk av teknologien.

Det faktum at IKT er vedtatt brukt som eit verktøy i alle fag i vidaregåande skule burde gjere det mogleg for utdanningsinstitusjonar å ta i bruk gruppevare for å oppnå betre effektivitet og samarbeid. For å oppnå dette er det naudsynt å endre og tilpasse arbeidsprosessar, men så langt kan det sjå ut som om ein kun sett straum på gamle vanar. Dette kan komme av at sett frå eit brukarperspektiv så vil denne endringa og tilpassinga av arbeidsprosessar og bruken av nye IKT-verktøy medføre ekstra arbeid. I studiet til Bowers (1994) som i kontrast til Grudin (1989) med fleire, studerte ei gruppe brukarar med

tidligere erfaringar frå gruppevare og CSCW. Fant han ut at forskjellen mellom kven som får fordelar og kven som får ekstra arbeid, er ikkje nødvendigvis eit kriterium for å feile. Nokre gongar er ekstraarbeidet i seg sjølv, uavhengig av kven som gjer det, nok til å gje opp teknologien. Også det faktum at det kan være uklart kva som tel som fordel og kva som tel som ekstra arbeid, kan være problematisk for gruppevare. Dette indikera at ein dersom det er samsvar mellom dei som må utføre ekstra arbeid og dei som får fordelane av gruppevare er dei same, så vil gruppevaren bli ein suksess. Dette kan også handle om å utvikle ei felles forståing av programvara og arbeidsprosessane.

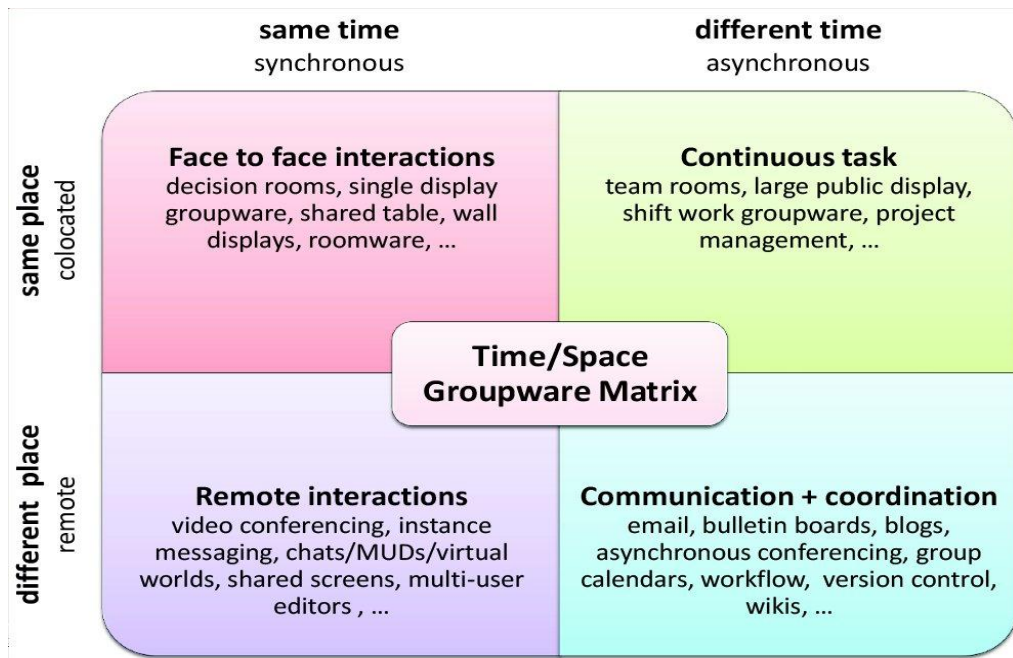
”Når ein blir konfrontert med ny teknologi, prøvar enkeltpersonar å forstå det i form av sine eksisterande teknologiske rammer, ofte blir desse rammene forsterka for å imøtekomme spesielle aspekt av teknologien. Dersom teknologien er tilstrekkelig forskjellig, kan desse teknologiske rammene være upassande og enkeltpersonar må betydelig endre sine teknologiske rammer for å forstå eller kommunisere effektivt med den nye teknologien” (Orlikowski, 1992).

For å utvikle ein felles mental modell og teknologiske rammer, er brukarane avhengig av opplæring og informasjon. Det faktum at ofte så får ikkje desse faktorane og prosessen med implementering like stor merksemd som målet med implementeringa i seg sjølv, kan være ein av hovudårsakene til at ein ikkje får utnytta potensiale i gruppevare.

2.4.1 Klassifisering av gruppevare

I følgje Ellis et al. (1991) er det to taxonomiar eller måtar å klassifisere gruppevare på: tid/stad og å klassifisere på applikasjonsnivå.

Den første metoden er omtala som tid/stad matrisen eller gruppevare matrisen, sjå figur 4. Den viser ulike kombinasjonar av tid og stad som er mogleg når ei gruppe samarbeider, og synar kva applikasjonar som passar til dei ulike kombinasjonar.



[Figur 4 - Ellis et al. \(1991\) Klassifisering av gruppevare på tid/stad](#)

Matrisen viser at det er mogleg å ha kombinasjonar av tid og stad som påverkar kva type funksjonalitet og gruppevare som passar til denne typen samarbeid. Og kva type programvare som eignar seg til ulike type samarbeid avhengig av tid og stad.

Når ein klassifiserer gruppevare på applikasjonsnivå gjer ein det etter kva funksjonalitet programvara innehar. Ellis et al. (1991) beskriv 6 kategoriar av gruppevaresystem (tabell 1):

Funksjonalitet	Beskriving
Meldingssystem	Programvare som støttar asynkrone meldingar mellom brukarar og grupper. Til dømes e-post og forum.
Samskrivingsverktøy	Asynkrone og synkrone verktøy for felles produksjon av tekstlige dokument.
Gruppebeslutningsstøttesystem	System for å auke produktiviteten i møter der ei gruppe skal fatte ei avgjersle. Anten ved å auke tempoet i prosessen eller ved å auke kvaliteten på slutningane. Ranging, avstemming og problemanalyse.
Konferanseverktøy	Verktøy for konferanse ved hjelp av lyd og bilde mellom deltakarane. Deling av program er også vanlig i denne typen gruppevare.
Intelligente agentar	System der nokre av deltakarane i kommunikasjon ikkje er menneske og programvara har ansvar for ulike oppgåver i ei gruppe.
Koordinasjonsystem	Koordinasjon er integrasjon og justering av individuelle personars arbeid for å nå eit større mål. System innan denne taxonomien kan til dømes handtere oppgåvefordeling.

Tabell 1 – Ellis et al. (1991) Klassifisering av gruppevare basert på funksjonalitet

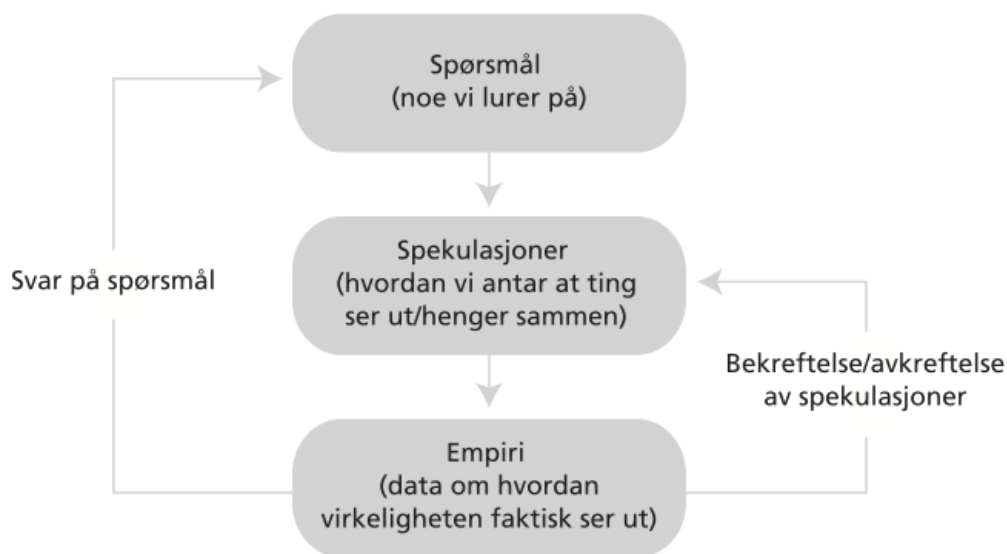
2.4.1.1 Klassifisering av OneNote

Om ein klassifiserer OneNote på applikasjonsnivå havnar det under kategorien "samskrivingsverktøy". Altså ein gruppevare som har som hovudformål å støtte asynkron og synkron produksjon av tekstlige dokument. Om ein ser på tid-stad matrisa i figur 4, ser ein at OneNote gjennom bruk av ein synkroniseringsløysning passar inn i alle kategoriar og at programvara kan nyttast til samarbeid uavhengig av tid og stad.

Dette gjer at ein i implementeringa bør ha fokus på eigenskapane ved programvara som samskrivingsverktøy og framheve moglegheita til å bruke programvara til denne type oppgåver uavhengig av tid og stad.

3 METODE

Ei kvar undersøking er basert på spørsmål, som utgjer og definerer det vi er usikre på og som vi ynskjer å finne klare svar på. Tidlig i ei undersøking lagar ein seg spekulasjonar og antagelsar som saman med spørsmåla utgjer det vi kan kalla for ein tankeverden. For å finne ut korleis verden er i verkelegheita, må ein foreta ei empirisk undersøking, altså vi går frå tankeverden til verkelegheita. Hensikta med dette vil alltid være å finne svara på eit eller fleire spørsmål eller å få avkrefta eller bekrefta ein eller fleire antagelsar (Jacobsen, 2005).



Figur 5- Gangen i ei undersøking (Jacobsen, 2005).

For å kunne oppnå denne forståinga av verkelegheita, er ein avhengige av å nytte metodar. Uavhengig av kva metode ein vel å bruke, så er metodikken eit verktøy og hjelpemiddel for forskaren i arbeidet med å systematisk samle inn, behandle og presentere data.

Dei fleste metodar kan plasserast i ein av to kategoriar, kvalitative og kvantitative metodar (Oates, 2006). Kvantitative metodar er metodar som blir nytta når ein ynskjer å oppnå ei forståing av årsakssamanhengar, typisk formulert som hypotesar. Ein arbeidar ofte med det utgangspunkt at "verkelegheita kan målast ved hjelp av metodar og instrument som kan gi oss informasjon i form av tall" (Jacobsen, 2005). Framgangsmåten inneber ofte å avkrefta eller

bekreftede hypoteser eller klart formulerte spørsmål gjennom statistiske metoder.

Kvalitative metoder blir brukt når en ønsker å gå i dypna på eit problem eller eit fenomen. Målet kan være å forstå menneskeleg oppførsel, tankar, handlingar, erfaringar eller forventningar. For å oppnå dette må forskaren bruke seg sjølv som verktøy og instrument, gjennom til dømes observasjon og intervju av brukarar. For så å beskrive situasjonen og korleis den oppstod. "Gjennom ein slik open tilnærming får ein fram korleis mennesket sjølv konstruera verkelegheita, og ulike variasjonar og nyansar i deira fortolking av verkelegheita" (Jacobsen, 2005).

Det meste av datagrunnlaget i denne oppgåva er samla inn ved hjelp av kvantitative metoder. Unntaket er ei kvalitativ undersøking som er gjennomført blant elevar på ein av dei deltakingande skulane, sjå kapittel 4.4.

Ved å nytte kvalitative metoder har ein moglegheit til å studere eit fenomen eller problem i eit relativt lite utval og ein er ikkje avhengig av like store datamengder som ved bruk av kvantitative metoder. Dette er noko av årsaka til at denne oppgåva i stor grad baserer seg på kvantitative metoder. Ein anna viktig årsak er at kvalitative metoder eignar seg best når ein ønsker å undersøke menneskjer og grupper oppførsel og handlingar, samt forsøke å forstå årsakssamanhengar. Som tidlegare omtala er sosiokulturelle og organisatoriske faktorar minst like viktig som teknologien i seg sjølv når ein studera implementering av teknologi, det er desse faktorane som er interessante i denne oppgåva.

I dei kommande kapittel følgjer ei beskriving av metodane som er brukt i denne oppgåva.

3.1 Litteraturstudie

Eit litteraturstudie har i følge Oates (2006) to hensikter. Ein hensikt er å kunne utforske eksisterande litteratur for å finne passande problemstillingar. Den andre hensikta er å bruke eksisterande litteratur til å underbygge studiet og vise at forskaren har sett seg inn i eksisterande arbeid knytt til valte problemstilling. Litteraturstudiet skal altså gi forskaren eit konseptuelt rammeverk for eige studium.

I et litteraturstudie brukar ein eit utval av ulike typar kjelder, som for eksempel: bøker, artiklar, konferanse innlegg, rapportar med fleire. Litteraturstudiet består i følgje Oates (2006) av fleire ulike fasar: søk etter litteratur, innhenting, vurdering av validitet, gjennomlesing, evaluering av relevans og å skrive ein kritisk vurdering av litteraturen.

I dette studiet er det teori frå i hovudsak 4 tema som er presentert: IKT i skule, implementering, infrastruktur og integrasjon, samt gruppevare og CSCW. Noko av litteraturen er tidligare nytta i semesteroppgåve i emnet «IT og organisasjon» ved NTNU. Oppgåva har danna grunnlaget for problemstillinga og vinklinga til denne oppgåva. Tidlegare kjennskap til litteratur har difor i sterk grad påverka undersøkingsdesignen og val av datainnsamlingsmetodar i denne undersøkinga.

For å finne fram til relevant litteratur i dette studiet er det nytta to ulike arbeidsmetodar. For tema implementering, infrastruktur og integrasjon og gruppevare og CSCW er det meste av litteratur nytta henta frå tidligare pensum. For å utdjupe og komplimentere dette er det nytta artiklar og verk som er sitert i artiklar frå pensum, i tillegg er det gjort nokre søk i Primo Central etter tema som utmerka seg i litteraturen frå pensum og relaterte artiklar, for å kunne utdjupe desse. Døme på dette er klassifisering av gruppevare.

For tema IKT i skule er det i stor grad nytta snøball metode, der utgangspunktet har vort tidsskriftet "Nordic Journal of Digital Literacy" som er utgjeve av Senter for IKT i utdanninga og er plassert av UHR (Universitets og Høgskolerådet) på nivå 2 i deira inndeling av vitenskapleg kanalar. Nivå to er kanalar med høgaste internasjonale prestisje. Først er alle relevante artiklar i utgåver av tidsskriftet frå 2006-2012 identifisert og lest i gjennom, under gjennomlesinga er andre relevante kjelder notert. Neste steg var å lese oppsummeringa til alle relevante kjelder som var identifisert, for så å velje ut den mest relevante litteraturen for mi oppgåve.

3.2 Observasjon

Observasjon tyder "å sjå på" eller "å følgje med på". Når ein skal samle inn data, er observasjon ein godt egna metode dersom ein ynskjer å finne ut kva personar som deltek i studiet gjer i verkelegheita. Gjennom observasjon får ein innsikt i kva dei faktisk gjer, åtferd, og ikkje kva dei svara at dei gjer gjennom til dømes eit intervju eller spørjeskjema (Oates, 2006).

I følgje Oates (2006) finnast det to typar observasjonsmetodar:

1. Under "skjulte" observasjonar veit ikkje dei som blir observert om det, og den som observerer fungera nærmast som ein spion.
2. Ved "opne" observasjonar er dei observerte klar over at dei blir observert.

I denne oppgåva er det nytta "opne" observasjonar, dette er etisk riktig som følgje av at dei som blir observert har høve til å gi sitt samtykke. I tillegg gjev det moglegheita til å stille utfyllande spørsmål under og etter observasjonen.

Deltakande observasjon blir definert av Oates (2006) som ein observasjon der forskaren tek del i situasjonen som blir studert. På denne måten kan ein skaffe seg ei forståing av kva personar gjer, kvifor dei gjer det og kva bakgrunnen for handlingane er. I denne oppgåva er alle observasjonar av typen deltakande, der forskaren er tilstade i situasjonane som blir observert, utan å delta aktivt i handlingane som blir observert.

Ved å nytte observasjon som datainnsamlingsmetode har eg som aksjonsforskar fått verdifull innsikt i korleis programvare blir nytta og kva som har vore eventuelle manglar ved implementeringa av teknologien. Som pådrivar for innføringa av programvaren gir observasjon viktig og nyttig informasjon frå praksisfeltet som skal gjere seg nytte teknologien, noko som gjer det lettare å finne og planlegge riktige aksjonar for vidare arbeid.

Observasjon er ein mykje brukt metode ved organisasjonsstudiar og har ein styrke i at ein kan hente inn data frå ein så naturleg setting som mulig, noko som har vore viktig for dette oppgåva. Observasjon er ofte nytta saman med andre metodar, i dette studiet har observasjonane danna grunnlaget for intervju som er utført.

Observasjonane er gjort på Tiller og Byåsen vidaregåande skule, og til saman er det føretatt ca 19 timar med observasjonar fordelt slik:

	Klasseroms-situasjon	Lærararbeid	Gruppearbeid - elever	Sum
Tiller VGS	6	3	2,5	11,5
Byåsen VGS	2	5	1	8
			Sum timer:	19,5

Tabell 2 - Oversikt: observasjonstimar

Som prosjektleiar hadde eg enkel tilgang til deltakarar og kunne i stor grad bestemme rammene sjølv. Tillating til å observere deltakarane var ein av kriteria for å få bli med på prosjektet i utgangspunktet og blei avtala med deltakarane på eit tideleg tidspunkt. For å gjere ting på ein ryddig måte, blei alle deltakarane spurt på ny før observasjonane tok til, og fikk anledning til å trekke seg. Alle observasjonar og intervju er også godkjende og avtalt med rektor og avdelingsleiar på dei aktuelle skulane og studieretningane.

Mi rolle i Sør-Trøndelag fylkeskommune er som rådgjevar og prosjektleiar i Fagenhet for videregående opplæring. Arbeidsoppgåvene mine består av prosjektleiing og utviklingsarbeid innanfor området IKT i vidaregåande opplæring, med fokus på innføring og bruk av IKT – derunder kompetanseutvikling innan IKT for tilsette.

Oates (2006) framhevar at de å gjere seg sjølv klar over antagningar og forutinntattheit som ein innehar som tilsett i organisasjonen som blir studert som viktig. Evna til å gjere det kjente ukjent er naudsynt for å kunne oppnå eit upartisk og uavhengig syn på prioriteringane og prosessane i organisasjonen. I denne studien har eg som forskar jobba lite med dette konkrete prosjektet, og har lite eigarskapsfølelse på førehand. Mitt ynskje om utbytte etter denne studien er å betre førebu meg for framtidige arbeidsoppgåver og prosjekt som inneber å implementere ny teknologi i organisasjonen. Eg kjenner ikkje personane som deltek i studien frå før, dette ser eg på som en fordel, og det gjer det lettare for meg å distansere meg frå mi rolle som prosjektleiar.

Observasjonane er gjennomført i ulike settingar, men mesteparten har føregått i klasserommet. Unntaket er observasjon av lærararbeid, der har eg fått lov til å være med læraren på kontor og arbeidsplass og sjå på og delvis delta i arbeidet med planlegging av neste time. I tillegg til dei semistrukturerte intervjuane omtala i kapittel 3.3 er det også stilt oppklarande og utdjupande spørsmål undervegs i observasjonane, dette gjeld både observasjon i klasserom og på kontor. Ved observasjon i klasserom og gruppearbeid til elever, har eg plassert meg bak i klasserommet for å observere. På denne måten har eg kunna sjå kva elevane faktisk gjer på datamaskina. Ved behov har eg bevega meg rundt i klasserommet under gruppearbeid og for å kunne stille spørsmål til deltakarane.

Under alle observasjonar er OneNote nytta som notatverktøy og det er gjort notatar av kva som faktisk skjer. Mine refleksjonar som forskar har også blitt notert der det har vort tid til det. Dette for å lettare kunne få eit innblikk i situasjonar som er observert i ettertid. Observasjonane har vort av typen utstrukturerte der det på førehand ikkje er definert spesifikke kategoriar/tema ein leitar etter under observasjonen. Difor er observasjonsnotata gjort så fylldige som mogeleg. Alle data som er samla inn gjennom spørsmål undervegs i observasjonen er behandla som observasjonsnotatar i det vidare arbeidet.

3.3 Intervju

I denne studien er intervju brukt saman med observasjon for å kunne utdjupe dei funna som er gjort under observasjonane. Ein del spørsmål er stilt direkte til deltakarane under eller rett etter at ein situasjon er observert, på denne måten har ein lettare kunne få innsikt i tankar og grunnar for val hos deltakarane. Det er også føreteke reine intervju i denne studien, desse er omtala i det påfølgjande.

Eit intervju er ein planlagt samtale mellom to eller fleire personar. Samtalen har som oftast ein agenda – forskaren ynskjer å skaffe seg innsikt og kunnskap om eit tema. Intervju er ein godt eigna teknikk til å få detaljert informasjon om eit emne, eller som i dette tilfelle eit forskingsspørsmål. Ein får informasjon om følelsar og erfaringar som kan være vanskeleg å fange opp på andre måtar Oates (2006).

Det finnst ulike typar intervju, dei mest vanlege er strukturerte, semi-strukturerte og ustrukturerte. Forskjellen mellom desse er detaljgraden av kontroll og planlegging frå forskaren si side. Jacobsen (2005) framstiller graden av strukturering av eit intervju som ein glidane skala, sjå figur 6. Denne undersøkinga er i den opne delen av skalaen: samtale utan intervjuguide, utan sekvens i samtalen.



Figur 6 - Grader av strukturering av et intervju (Jacobsen, 2005)

Oates (2006) definerer denne typen intervju som en samtale der forskeren har eit sett med tema som han ynskjer å få meir informasjon om, men rekkefølga er ikkje fastlagt og blir tilpassa etter samtalen undervegs. Dette gir forskaren større moglegheit til å stille utdjupande spørsmål og intervjuobjektet får gå meir i detalj rundt tema som blir tatt opp. Det gir begge partar moglegheita til å opp tema som blir oppfatta som viktig. Denne typen intervju blir oftast nytta for å oppnå ei djupare forståing av eit problem og når relativt få einingar skal undersøkast.

I denne studien er det brukt intervju som datainnsamlingsmetode for å utdjupe empiri frå observasjonane. Alle spørsmål og tema er planlagt utifrå det som er observert. For ein oversikt over intervju som er gjennomført i denne studien, sjå tabell 3 under.

Dato	Skule	Intervju
16. februar	Tiller VGS	Første intervju med lærar direkte etter observasjon av klasseromssituasjon og arbeidssituasjon for lærar dagen før.
2. mars	Tiller VGS	Andre intervju av lærer – utfyllande diskusjon om refleksjonar.
15. mars	Byåsen VGS	Innleiande intervju med 2 lærarar.
22. mars	Tiller VGS	Grupperintervju med 4 elever (2 gutar og 2 jenter) etter observasjon i klassen.
27. mars	Byåsen VGS	Gruppeintervju med 2 lærarar etter observasjon av deira arbeid med OneNote.
19. april	Byåsen VGS	Intervju enkeltvis med 2 lærarar – refleksjonar.
24. mai	Tiller VGS	«Slutt» intervju etter skuleåret

Tabell 3 – Intervjulogg

Alle intervju blei utført som semistrukturerte intervju, der det i første intervjurunde blei definert eit sett med vegleiande spørsmål/tema:

1. Brukar du OneNote som eit personleg verkty på jobb? Korleis?
2. Kva behov og oppgåver har OneNote løyst for deg etter du tok det i bruk?
3. Kva fordelar har du av å bruke OneNote saman med elevane?
4. Korleis drar elevane dine fordelar av din og deira bruk av OneNote?
5. Dersom dine medarbeidarar brukte OneNote, ville det gitt deg fordelar? Kva?
6. Andre kommentarar? Relevante situasjonar frå observasjonane?

I intervjurunde nummer to, blei det forsøkt å utdjupe dei same spørsmåla. Målet i denne runden var å skaffe meir kunnskap om kva som gjorde at dei tok i bruk OneNote og kva som var motivasjonen bak. I den siste intervjurunden blei deira refleksjon og tankar vektlagt i større grad enn i første intervjurunde.

Eit av måla ved å bruke intervju i denne studien, er å få presentert informasjon i ein slik kontekst at det er mogleg for meg som forskar å forstå og sette meg inn i situasjonen som intervjuobjektet omtalar, utan å ha opplevd den. Dette er til dømes ikkje mogleg gjennom kvantitative metodar. Ein anna viktig årsak til å nytte intervju er at personar oftast hugsar meir under ein samtale, enn til dømes ved utfylling av eit spørjeskjema. Dette gir moglegheita til å gå i djupna på problemet, og kunne innhente data om situasjonar som ikkje er mogeleg utan å snakke med deltakarane i studien personleg.

For å sikre validitet er alle intervju i denne studien tatt opp og lagra ved hjelp av lydopptakar. I tillegg er det gjort notatar under intervjuet, både om viktig informasjon som blir formidla og om ikkje verbal informasjon som for eksempel kroppsspråk. Alle intervju er transkribert, grovutkastet er sendt til informantane for godkjenning og gjennomlesing. For å gjengi informasjonen på ein god måte er det vektlagt bruk av sitat under framstillinga i dette studiet.

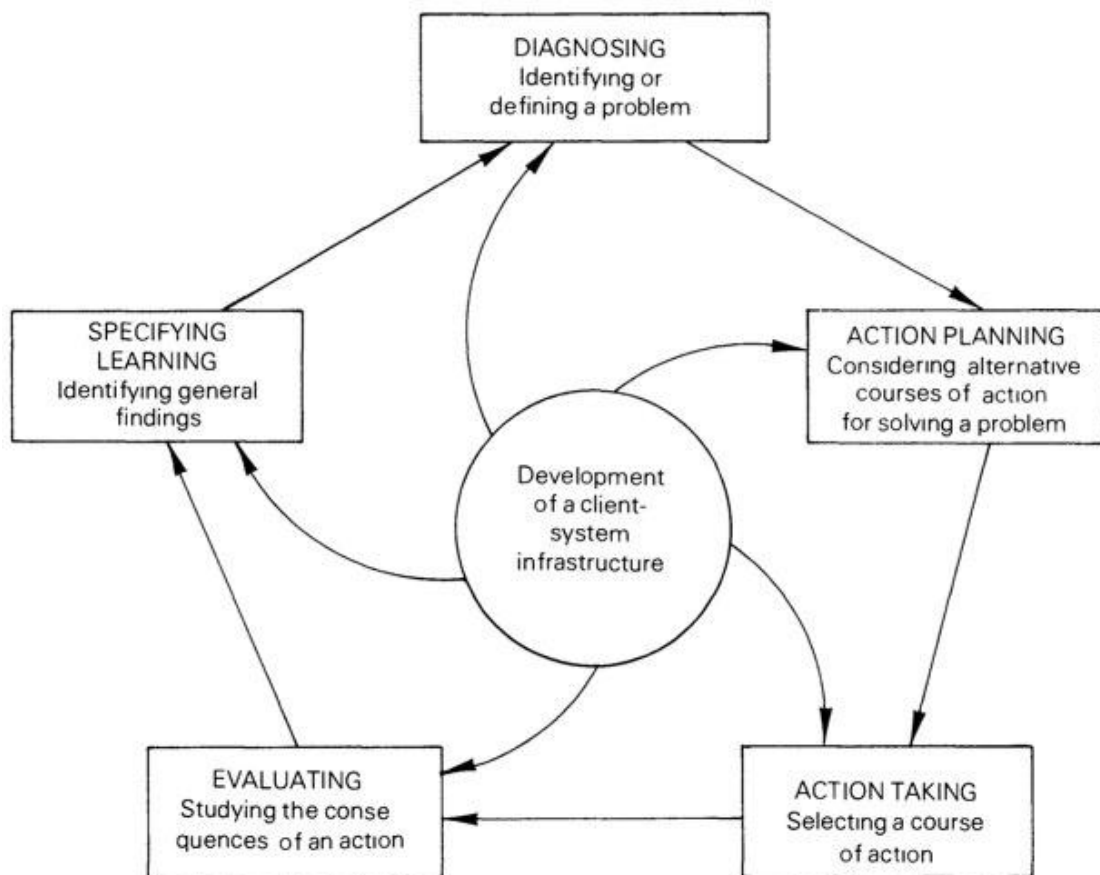
3.4 Aksjonsforskning

Omgrepet aksjonsforskning (Action Research) blei introdusert av Kurt Lewin i 1946 for å omtale ein ny tilnærming til sosial forskning som kombinerte teori og det å endre det sosiale systemet gjennom at forskaren aksjonerte på eller i det sosiale systemet. Hensikta er å både

forandre systemet og å skaffe seg viktig kunnskap om det (Susman og Evered, 1978).

Den mest brukte definisjonen på aksjonsforskning er kanskje Rapoport (1970) sin som lyder slik: "Aksjonsforskning har som mål å bidra både til praktiske omstendigheter i ein umiddelbar problematisk situasjon og til samfunnsvitskapen gjennom eit felles samarbeid innanfor eit gjensidig akseptert etisk rammeverk".

Figur 7 frå Susman og Evered (1978) viser dei sykliske prosessane i aksjonsforskning, der klientsystemet er det sosiale systemet der deltakarane i forskinga møter problem som må løysast ved aksjonsforskning. Det kan være ad-hoc grupper, ein organisasjon, eit nettverk av organisasjonar eller eit fellesskap.



Figur 7- Aksjonsforskingas syklus og prosess (Susman og Evred, 1978)

Rapoport (1970) sin definisjon av aksjonsforskning har fokus på mål, mens Susman og Evered (1978) påpeikar at "aksjonsforskning også kan bli sett på som ein syklisk prosess med fem fasar: diagnostisere, handlingsplanar, handlinga tek til, vurdering og spesifisert læring". Dei trekk også fram det at infrastruktur innanfor klientsystemet og

aksjonsforskeren er med på å regulere nokon eller alle av dei fem fasane i aksjonsforskning.

Alle dei fem fasane blir sett på som nødvendige for å kunne gi ein heilskapleg definisjon av aksjonsforskning. Likevel er det slik at ulike forskingsprosjekt kan ha varierende tal fasar. Susman og Evered (1978) beskriv til dømes prosessen med å berre samle inn data for analyse og tilbakeføring til klientsystemet som "diagnostisk aksjonsforskning". Det er denne typen aksjonsforskning som har vore utført i dette studiet.

Henfridsson og Lindgren (2005) beskriv dei fem fasane i aksjonsforskning på følgjande måte:

Diagnostisering referera til ein samanfallande identifikasjon av problemet og dei underliggande årsakene mellom forskar og praktikanten. Eit resultat av denne fasen er ofte ein hypotese som kan fungere som hjelp i dei neste fasane.

Handlingsplanar er prosessen med å spesifisere aksjonar som kan forbetre problemet.

Handlinga tek til referera til implementering av aksjonane som er spesifisert i førre fase.

Evaluering tek for seg vurderinga av handlinga som blei implementert for å teste hypotesen frå diagnosefasen. Denne evalueringa er ofte samanstillt av både forskaren og praktikant si oppfatning.

Spesifisert læring er prosessen med å oppsummere læringsutbytte av aksjons-syklusen. Dette læringsutbyttet består ofte av bidrag både til teori og praksis.

Henfridsson og Lindgren (2005) trekk også fram at datainnsamling i aksjonsforskning ofte stammar frå fleire ulike metodar som for eksempel intervju, observasjonar, litteraturstudie osv.

Tiller (2004) trekk fram tid som ein viktig barriere mot aksjonsforskning. Sjølv om tidsinvesteringa er avhengig av prosjektet sin skala, er erfaringa frå aksjonsforskning i skulen at sjølv avgrensa prosjekt med frivillige påmeldte, entusiastiske lærar er ein tidkrevjande verksamheit. Erfaring tilseier at det er skulens travelhet og tettpakka program som gjer det vanskelig å få innpass med prosjektrelevante tema. Det faktum at aksjonsforskning skjer i nært

samspill mellom forskar og dei som praktisera innanfor feltet, gjer at aksjonsforskning er spesielt utsatt for tidsklemmer.

I denne studien er aksjonsforskning valt fordi forskaren har ei reel utfordring med innføring av ny teknologi i organisasjonen som blir studert. Resultatet av forskinga og dei aksjoner som blir beskriven vil gå direkte inn i ein plan for implementering som skal gjennomførast i organisasjonen. Difor gir ikkje aksjonsforskninga berre ein metodisk gevinst i denne studien, men også ein gevinst i vidare arbeid innanfor både fagfeltet og arbeidet med implementering av OneNote som verktøy for elevar og lærarar i Sør-Trøndelag fylkeskommune.

Aksjonsforskning er også eit nyttig verktøy når ein har eit problem som ein både ynskjer å finna ut meir om, men også å løyse eller foreslå løysningar på. På denne måten kan eg gjennom aksjonsforskninga finne ut meir om problemet "implementering av IKT i norsk skule" samstundes som eg får moglegheita til å bruke denne informasjonen til å skissere moglege løysningar.

I denne studien er ikkje dei aksjonar som er planlagde blitt analysert, grunna tidsmangel. Aksjonane vil likevel, som tidligare forklart, bli gjennomførte – noko som har ført til at motivasjonen til å forstå problemet både for å kunne lære av det, men også for å kunne påverke det i framtida har vore stor.

3.4.1 Action design research

Ein art av aksjonsforskning er beskrive av Sein et al. (2011) som "action design research". Dei peikar på at det er brei einigheit om at forskning på IT ofte har to mål: gje teoretiske bidrag innanfor feltet og løyse noverande og framtidige problem for dei som praktisera innanfor feltet. Ein strategi for å imøtekomme denne tosidigheita er å på ny legge vekt på utvikling og bruk av IT som eit gjenstand eller artifakt i organisasjonar. Det blir vidare trekt fram at tradisjonell design science ikkje tar fullstendig innover seg den viktige rolla organisatoriske kontekstar spelar i utviklinga og implementering av IT som ein gjenstand.

Sein et al. (2011) peikar på behovet for ein forskingsmetode som ser på IT artifaktet som skapt av interessantar, verdiar og antagelsar frå eit breitt spekter av utviklarar, inverstorar og brukarar. For å dekke dette behovet er det behov for ein metode som fokusera både på å utvikle innovative IT-artifaktar i ein organisatorisk kontekst, og som

lærer av innovasjonen samtidig som ein adresserar eit problem. Svaret er i følgje Sein et al (2011) "action design research".

3.4.2 Aksjonsforskning i skulen

Tiller (2004) slår fast at det ikkje er mange av dei store aksjonsforskingsprosjekta i skulen, med nokon få unntak. Og at trenden i den forskinga som er gjort viser at det oftast er prosjekt initiert og sett i gang av forskarar, i staden for aksjonsforskning initiert av praktikarar.

I staden blir aksjonslæring trekt fram som lillebroren til aksjonsforskning, og er i følgje Tiller (2004) langt meir utbredt i skulen. Dette blir definert av Tiller (2006) som "ein kontinuerlig lærings- og refleksjonsprosess støtta av kollegaer der intensjonen er å få gjort noko". Aksjonslæring er altså noko som hjelp menneske ut av handlingslammande situasjonar og blir brukt som eit hjelpemiddel for å ta tak i omgjevnadane med sikte på å forandre dei til noko betre. I likskap med aksjonsforskning er refleksjon det viktige bindeleddet mellom det vi har gjort tidlegare og den framtidige handlinga.

3.5 Analyse av data

Jacobsen (2005) trekk fram det å redusere kompleksiteten og å forenkle og strukturere informasjonen som det første steget i å analysere innsamla data. Dette vil i hovudsak dreie seg om tre faser: i første fase ønskjer ein å *beskrive* materialet som er innsamla, dette skjer gjennom å transkribere og en viss form for systematisering av rådata. Neste fase er å *systematisere og kategorisere* informasjonen, her føregår det ein utsiling og foreinkling av informasjonen nødvendig for å skaffe oversikt. I siste fase forsøker ein å *samanbinde* og fortolke data, altså leite etter meiningar, årsaker og forsøke å generalisere.

Alt innsamla materiale i denne studien er framstilt i skriftleg form, anten gjennom transkribering eller som notatar teke under observasjon eller intervju. Alle data som finnast i skriftleg form har vore gjort tilgjengeleg for informantane før vidare bearbeiding. For å gjennomgå data er det brukt ei narrativ tilnærming. Jacobsen (2005) definerer narrativ analyse som ein betraktning av data som ei fortelling, der ein forsøker å forstå heilheita gjennom å vurdere data som ei samanhengande historie, sjå kapittel 3.5.1.

Denne måten å analysere og gjennomgå data på passar dette studiet godt, sidan alle notatar og transkriberingar er samla i kronologisk rekkefølge i eit dokument for kvart intervju eller observasjon. Det er i stor grad også slik at ein observasjon er følgt opp av eit intervju i denne studien, slik at tidslinja i observasjonsnotata og det transkriberte intervjuet er tilnærma lik.

For å skaffe eit innleiande overblikk er all innsamla data plassert i ein av tre kategoriar:

- Relevant for studiet
- Beskrivande materiale for studiet
- Irrelevant

I praksis er dette gjort ved å markere all tekst ved hjelp av tre fargekodar: grøn, gul og raud. Der grøn er relevant materiale, gul er beskrivande og raud er irrelevant informasjon. Dette er gjort ved å lese gjennom det innsamla materialet utan å ha fokus på samanhengar og kategorisering. På denne måten har eg kunne identifisert notatar som openbart ikkje har relevans, men som likevel er noteter ned under ein hektisk observasjon eller intervjusituasjon. Det er viktig å merke seg at ingenting av data er sletta på dette tidspunktet, all tekst er bevart for evt. seinare bruk.

Etter denne innleiande gjennomgangen blei det relevante og beskrivande materialet delt inn i sekvensar utifrå arbeidsoppgåver eller scenario som lærarane nytta verktøyet til. Her er det forsøkt å identifisere gjennomgåande tema som peikar seg ut som viktige. I all hovudsak er det gjort ved at materialet mekka med grønt (viktig) er gjennomgått fleire gangar for å identifisere dei tema som går igjen flest gangar og som det er samla inn mest data om. Desse sekvensane/tema blei identifisert gjennom data både frå intervju og observasjon og er presentert i kapittel 4.5 som ulike scenario.

Neste steg var å slå saman data frå både observasjon og intervju, på denne måten klarer ein å skape grundige og detaljerte beskrivingar av dei ulike scenario, med både observasjonar, sitat og informasjon frå deltakarane samla på ein plass. Dette er med på å framstille innsamla data på ein meir oversikteleg måte. Måten dette er gjort på er å først sette saman dei viktige funna (grøn tekst) kronologisk, for deretter å supplere med beskrivande informasjon (gul) for kvar situasjon. Den beskrivande informasjonen er med på å sette situasjonen eller temaet inn i kontekst, og er i mange tilfelle like viktig som informasjonen som

tidlig i gjennomgang blei merka som viktig (grøn). Siste steg i prosessen er å lese igjennom scenario og innsamla data knytt til kvart scenario, for å sikre at viktig innsamla informasjon ikkje er utelatt. I fleire tilfelle har tekst identifisert som irrelevant (raud) kome med att i datagrunnlaget i denne prosessen.

Eit eksempel på prosessen er ein liten situasjon som blei observert fyrste dag på Tiller VGS, der læraren opplyste kort om at elevane skulle levere eit gruppearbeid i OneNote. Situasjonen gikk forbi utan store merknader eller vidare diskusjon under fleire observasjonar på begge skular, men blei seinare teke opp på intervju, der læraren uttalte følgjande:

”I OneNote slipper jeg å tenke på lagring, hvor ting legger seg osv. alt lagres og synkroniseres automatisk. Dette er en kjempefordel og en stor tidsbesparelse for meg. Noe som fører til at jeg leser mer elevarbeid enn jeg gjorde tidligere, fordi de er lettere tilgjengelig.”

Dette sitatet er tatt ut av ei forklaring i et intervju og blei under analysen kopla mot fleire notater frå observasjonen, som for eksempel denne henta frå observasjonsnotata:

Læreren får spørsmål om hvordan elevene skal levere besvarelsen, og lager raskt en enkel «malside» om hva som er viktig å ha med i dokumentet som skal leveres som hun deler med klassen. Dette gjør hun på strak arm, uten å tenke over hvordan det skal distribueres til klassen. Ingen av elevene er usikre på hvordan de skal få tilgang til dokumentet som læreren opprettet.

Saman med andre notatar frå intervju og observasjon er dei ulike elementa sydd saman til eit scenario som blir presentert kronologisk for å kunne forstå heilheita og situasjonen. Sjå kapittel 4.5 for fullstendige scenario.

3.5.1 Narrativ analyse

I ein narrativ analyse peikar Jacobsen (2005) på at det ofte er hensiktsmessig å dele materiale inn i sekvensar eller hendingar for å fokusere på prosessar og heilheit, med sekvensar meina ein hendingar i ein spesiell samanheng. Analysen følgjer i følgje Jacobsen (2005) ofte desse stega:

1. Dei sentrale historieelementa identifiserast
2. Alt som ikkje dannar et historieelement eliminerast

3. Historia lesast så som ein heilheit for å finne kva som er budskapen

Gjennom ein narrativ analyse forsøker ein å kartlegge en kjede av hendingar, der ein går frå ein tilstand til ein anna. Sjå figur 8.



Figur 8 - Faser i ein narrativ analyse (Jacobsen, 2005)

Denne studien forsøker å etablere samanhengar mellom hendingar som er observert og avdekka gjennom intervju i innføringsprosjektet og viktige element frå teori innan dei ulike problemområda. Dette dannar eit grunnlag for vidare aksjonsforskning innanfor problemområdet.

Ved å bruke narrativ analyse som metode har ein i denne studien kunne presentert data frå intervju og observasjonar samla som ulike scenario. Data er framstilt i kronologisk rekkefølge, noko som er med på å synleggjere årsakssamhengane på ein god måte. Eit viktig aspekt i hendingskjeda i denne studien er den opphavlege tilstanden, som er beskriven i case bakgrunnen. Denne informasjonen dannar eit viktig bakteppe for dei hendingane som er avdekka gjennom observasjon og intervju.

3.6 Metoderefleksjon

I seinare år har fortolkande forskning dukka opp som ei viktig grein innan forskning på informasjonssystem. Målet er å forstå menneskelege tankar og handlingar i sosiale og organisatoriske samanhengar. (Klein og Myers, 1999)

For å auke kvaliteten på denne typen arbeid har Klein og Myers (1999) foreslått eit sett med sju prinsipp som eg her vil legge til grunn for refleksjon kring val og bruk av metode i denne studien. Prinsippa er presentert saman med mine refleksjonar i det påfølgjande:

Det grunnleggande prinsippet for den hermeneutiske sirkel

Tanken bak den hermeneutiske sirkel er at ein oppnår forståing av ein kompleks heilheit gjennom betydinga til delane og deira innbyrdes forhold. Det kan best forklarast som at harmonien mellom detaljar og

heilheita må forståast og vi oppnår dette gjennom å stadig å flytte fortolkinga frå heilheita, til delar for så å gå tilbake til heilheita igjen.

Dette prinsippet er indirekte ivareteke gjennom dei ulike intervjurundane i denne studien. Der ein først fokusera på heilheita, før ein i runde to forsøker å fagne meir detaljar og refleksjonar hjå deltakarane. Det same prinsippet er også gjeldane for kombinasjonen av observasjon og intervju, der ein gjennom observasjon ynskjer å skaffe seg eit overblikk før ein gjennom intervju kan hente inn detaljar som komplimentera heilheita og gir samla sett eit betre intrykk av problemstillinga.

Prinsippet om kontekstualisering

Prinsippet om kontekstualisering er basert på at det er ein uunngåeleg forskjell i forståinga til tolken/lesaren og forfattaren av ein tekst, som følgje av historisk avstand mellom dei. Derfor er det viktig at emnet eller problemet som er grunnlaget for studien blir sett inn i ein sosial og historisk kontekst, for at lesaren kan sette seg inn i korleis problemet oppstod.

Det er også slik at når forskaren gjennomfører feltstudie, så vil resultatet av arbeidet være påverka av historia til organisasjonen og forskingsarbeidet vil inngå som ein del av organisasjonens historie.

Gjennom å beskrive case-bakgrunnen, deltakande skular og forhistoria til denne studien og prosjektet er det forsøkt å sette lesaren inn i situasjonen som blir studert. Viktige aspekt som dannar grunnlaget for problemstillinga og denne studien er inkludert i denne beskrivinga. Det er og forsøkt gjennom beskrivinga av aksjonar og synleggjere korleis denne studien vil inngå i organisasjonen si historie, sidan aksjonane vil bli implementert.

Prinsippet om samspelet mellom forskarar og informantar

Dette prinsippet krev at forskaren plassera seg sjølv og informantane i eit historisk perspektiv. I sosial forskning er ikkje data ein ting som kan samlast inn, men fakta som blir produsert som ein del av den sosiale interaksjonen mellom forskarane og deltakarane. Derav må fortolkande forskarar anerkjenne at deltakarane kan sjåast på som tolkar og analytikarar, like mykje som forskaren.

Prinsippet er forsøkt ivaretatt gjennom refleksjon kring mi eiga rolle som forskar og prosjektleiar i organisasjonen, dette kjem fram både i metodekapittelet og i diskusjonen. Eg har under heile studiet vore bevist at mi rolle som prosjektleiar og rådgivar i organisasjonen og

som forvaltar av midlar tilgjengeleg for deltakarane kan påverke svara som blir gjevne. Sjå elles kapittel 3.2 for meir utdjupande informasjon om mi rolle.

Prinsippet om abstraksjon og generalisering

Det er viktig at teoretiske abstraksjonar og generaliseringar blir knytt opp mot til feltet studien dekkjer slik som dei var erfart eller samla inn av forskaren. Det er på denne måten at lesarane kan følgje med på korleis forskaren kom fram til sin teoretiske innsikt. Gyldigheita til konklusjonane som trekkast frå eit eller fleire tilfelle er ikkje avhengig av utvalet av tilfelle, statistisk sett, men på truverdigheita til den logiske resonneringa brukt for å beskrive resultatane frå tilfella, og for å trekke konklusjonar.

Gjennom å beskrive prosessen knytt til narrativ analyse, og gje eksempel på korleis dei konkrete funna i studien er tufta på funna frå observasjon og knytt mot eksisterande teori, er det forsøkt å framstille resultatane så truverdig som mogeleg. I tillegg er det vist til fleire viktige sitat slik at lesaren kan setta seg korleis datainnsamlinga gjekk føre seg og kva som blei av dekt.

Prinsippet om slutningar gjennom dialog

Dette prinsippet krev at forskaren konfronterer sin forutintattheit og sine fordømmar som var det opphavlege grunnlaget for forskinga, med dei data som framkjem under forskingsprosessen. Denne prosessen er ein førekomst av ein hermeneutisk regel om at forutintattheit og forkunnskap spelar ein viktig rolle i vår forståing.

Fleire plassar i diskusjonen kjem det fram kva som var det forventa utfall på konkrete spørsmål og problemstillingar i denne studien. Dette er gjort for å synleggjere kva eg som forskar hadde av forventningar og fordømmar, og for å kunne diskutere resultatane utifrå dette. Der forutintattheita er tufta på teori som er brukt i denne studien kjem det tydleg fram. Etter å ha jobba 4 år innan for feltet IKT og skule, er det også beskriven ein del fordømmar som ikkje kan forankrast i teori.

Prinsippet om fleire tolkingar

Prinsippet krev at forskaren undersøker påverknader som den sosiale konteksten har på dei handlingar som blir studert, gjennom å oppsøke og dokumentere fleire synspunkt saman med årsaka til dei ulike synspunkta.

Gjennom å studere ulike skular, utdanningsretningar og kjønn så er det forsøkt å belyse dei same spørsmåla frå ulike kjelder. Dette er også ein

del av årsaka til at det blei nytta ein intervjuguide i første intervjurunde, for å kunne hente inn ulike synspunkt frå ulike kjelder. I intervjurunde to er årsaka til dei ulike synspunkta meir vektlagt, og også her er det nytta ulike kjelder.

Det er også brukt ulike metodar for datainnsamling, observasjon og intervju. Denne metodikken kallast metodetriangulering og blir av Røykenes (2008) forklart slik: "Metodetriangulering inneberer at bestemte fenomenar studeres frå ulike synsvinkler og synspunkter, og at problemstillingen belyses ved hjelp av forskjellige metoder." Oftast nyttar ein kombinasjonar av kvalitative og kvantitative metodar når ein snakkar om metodetriangulering, for å kunne statistisk teste ein hypotese ein har utarbeida utifrå kvalitative data. I denne studien er det brukt ei triangulering av datainnsamlingsmetodar innanfor kvalitative metodar.

Intervjuobjekta er ikkje på noko tidspunkt informert eller hatt anledning til å reflektere over andre deltakarar sine synspunkt på tilsvarande spørsmål.

Under observasjonar er det i følge Oates (2006) fleire eigenskapar ved ein person som kan påverke validiteten i studien, herunder:

- selektiv hukommelse: hjernen huksar enkelt ting og gløymer noko
- selektive intrykk: vi oppfattar nokre ting og gløymer andre
- framheva intrykk: basert på tidlegare opplevingar er vi meir følsame for enkelte intrykk enn for andre

For å sikre validitet er data frå observasjonane i denne studien er dei gjengjeve både i oppsummert form og ved hjelp av direkte sitat frå personar som er observert. Desse oppsummeringane og sitata er verifisert med kjelda, for å sikre at dei ikkje er feiltolka eller misforstått.

Prinsippet om mistanke

Sjølv om dei ovannemnde prinsipp allereie oppmuntrar til ulike formar for kritisk tenking, fokusera dei på å tolke betydingar i staden enn å være obs på falske førestellingar. Bakgrunnen for prinsippet er at det er mulig i visse tilfelle å sjå bevissthet som falsk bevissthet, som følgje av samfunnsskapte forvrengingar og vrangførestellingar.

Dette prinsippet er det vanskelegaste å imøtekomme, det er nærmast umogeleg å sjølv vita om den kritiske tenkinga ein gjer, og bevissheta

ein trur ein har er reel, eller om den er påteken som følgje av forventningar frå anten organisasjonen studien føregår i eller andre ytre påverknader som til dømes vegleiar eller andre. Det er forsøkt å heile tida reflektere over eigen rolle, men dette punktet er ikkje direkte omtala i studien nokon plass.

3.7 Forskingsetikk

Informert samtykke er i følgje Jacobsen (2005) at den som undersøkes skal delta frivillig og at deltakinga skal være basert på at informanten veit alt om potensielle farer og gevinstar ved deltakinga. Han trekk vidare fram 4 hovudkomponentar i informert samtykke:

- **Kompetanse:** den som deltek må være i stand til å bestemme, frivillig, om han eller ho ynskjer å delta i undersøkinga.
- **Frivillighet:** den som deltek skal kunne velje fritt, utan noko form for press.
- **Full informasjon:** informanten skal ha informasjon om undersøkinga si hensikt og korleis resultata vil bli brukt.
- **Forståing:** informanten skal ha forstått informasjonen han har motteke om deltakinga.

3.7.1 Personvern

Alle sitat i dette studiet er i anonymisert form for å sikre personvernet til dei som har delteke. Alle deltakarane i studien er informert om deira rett til: å ikkje delta, å trekke seg frå studien, anonymitet og konfidensialitet.

4 CASE

Denne oppgåva undersøker implementeringsprosessen knytt til innføringa av OneNote som arbeids- og samarbeidsverktøy for lærarar og elevar ved utvalte skular i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Caseprosjektet er ein del av eit større prosjekt. I det påfølgjande vil prosjekt, programvare og data frå observasjon, intervju og undersøking bli presentert.

4.1 Case bakgrunn

Prosjektet som blir undersøkt i denne studien er ein del av eit større prosjekt i regi av fagenhet for videregående opplæring i Sør-Trøndelag fylkeskommune. "Fagenhet for videregående opplæring er Fylkesrådmannens administrative enhet i arbeidet med videregående opplæring i skoler og bedrifter i Sør-Trøndelag fylke. Enheten har også ansvar for grunnskoleopplæring til elevar bosatt i barneverninstitusjoner og helseinstitusjoner. Etter sammenslåingen av videregående skoler er det nå til sammen 22 videregående skoler i Sør-Trøndelag. Disse har et hovedansvar for videregående opplæring og regional utvikling i den regionen skolen tilhører" (Sør-Trøndelag fylkeskommune [STFK], 2012). I følge Statistisk Sentralbyrå (2011) er det 11 444 elevar i vidaregåande opplæring i Sør-Trøndelag fylkeskommune per 1. Oktober 2011.

Sør-Trøndelag fylkeskommune starta i august 2010 opp eit prosjekt med namnet "framtidens klasserom", forkorta til framsIKT. Prosjektet kom som eit resultat av eit vedtak i fylkestinget 30.09.2008 sak nr. 71/2008. Fylkesordførar Tore O. Sandvik la hausten 2007 fram eit forslag om igangsetjing av eit forstudium. Studiet skulle ta føre seg korleis bruk av IKT i læringsarbeidet kan gi både til fordelar og ulemper innan vidaregåande opplæring. Fylkeskommunen har ein overordna strategi om å være den mest moderne og utviklande utdanningsinstitusjonen i Norge, arbeidet med framsIKT var og er tenkt som eit tiltak for å nå dette målet. Fylkesordføraren påpeika vidare at moderne teknologi gir nye moglegheiter for å skape eit læringsmiljø som engasjerer, motiverer og gjev nye moglegheiter for både lærarar og elevar (STFK, 2008).

Forstudiet blei også gitt eit mandatet om å lage ei prosjektbeskriving for det tidlegare nemnde prosjektet med namnet framtidens klasserom. Målet var og er at prosjektet skal ta inn over seg fylkeskommunens overordna mål om å væra leiande innan modernisering og utvikling og forsøke å ta i bruk moglegheitene som ny teknologi gjev for å oppnå dette. Representantar frå NTNU institutt for datateknikk og informatikk, NTNU praktisk lærarutdanning og Sør-Trøndelag fylkeskommune deltok i arbeidet med forstudiet. Grappa presenterte ei sak for fylkestinget i oktober 2008, med ei tilråding om at fylkeskommunen jobba vidare med å etablere framsIKT som eit prosjekt, dette blei vedteke av fylkestinget 30.09.2012 i sak 71/2008 (STFK, 2008b). Fagenhet for vidaregåande opplæring saman med IKT-tenesta fikk ansvaret for å føre arbeidet vidare.

Etter dette vedtaket i fylkestinget gikk det noko tid før arbeidet blei vidareført internt i fylkeskommunen, i slutten av 2009 låg ein fullstendig prosjektplan føre. Planen er arbeida fram på grunnlag av den prosjektbeskrivinga som forstudiet utarbeida. Den beskriv mellom anna eit behov for ein prosjektleiar i opp til 50 % stilling. Resultatet av prosjektplanen blei eit prosjekt med ei årleg kostnadsramme på 700 000 kr. Prosjektperioden blei sett til tre år. Lønnskostnader til prosjektleiarstillinga kjem utanom desse kostnadane. Stillinga som prosjektleiar blei lyst ut 1. gang tidleg i 2010 utan at det vart gjort tilsetning. Etter 2. gangs utlysing blei forfattaren av denne oppgåva tilsett i 40 % stilling som prosjektleiar i august 2010, med ansvar for å følgje opp måla og dei ulike områda i prosjektplanen.

Prosjektplanen utarbeida av STFK (2009) beskriv blant anna følgjande overordna effektmål for prosjektet:

- Være en aktiv plass for undervisning med bruk av digitalt utstyr og læremidler. Være en arena for kompetanseutvikling.
- Være en arena for testing og utprøving.
- Være en framtidretta læringsarena.
- Skape fokus og merksemd mot regionen.
- Være en samarbeidsarena mellom vidaregåande skoler, samarbeidspartnarar og forskning.
- Danne partnerskapsavtalar med næringsliv, forskning og teknologimiljø. Være en nettverksbygger til aktørar innanfor utdanningspolitikk og IKT

På bakgrunn av dei måla som er beskrive over er det forventet at framsIKT skal vera ein testarena og spydspiss for pedagogisk bruk av

IKT, teknologi, forskning og arena. Prosjektet skal vere ein framtidsretta læringsarena som har fokus på sluttbrukaren, det vil seie dei vidaregåande skulane i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Ut i frå testresultata skal det kunne gjevast anbefalingar til sluttbrukaren innanfor dei ulike løpa til prosjektet. (STFK, 2009)

Prosjektet er inndelt i fem ulike løp: pedagogisk, teknisk, forskning, arena og informasjon. Under følgjer ei kort beskriving av kvart enkelt løp og ei oppstilling av resultatmåla knytt til kvar enkelt del av prosjektet (STFK, 2009).

Pedagogisk

Det pedagogiske løpet skal teste ut pedagogisk programvare og pedagogikk samt kome med anbefalingar til vidareutvikling av pedagogisk programvare. Prosjektet skal hauste erfaringar og synspunkt frå både elevar og lærarar, samt bidra til kompetanseutvikling av lærarar og elever i pedagogisk bruk av digitale verkty. Resultatmåla for pedagogisk løp er:

- Anbefale ferdig utviklet pedagogisk programvare for fylkets vidaregåande skoler
- Komme med forslag på kompetanseaukande tiltak hos pedagogisk personale og elever ved å være en opplæringsarena i:
 - bruk av digitale verktøy
 - pedagogisk bruk av digitale verktøy

Teknisk

FramsIKT skal teste teknologiske løysningar og utstyr i eit realistisk miljø og bidra til vidareutvikling av teknologiske produkt.

Resultatmåla for teknisk løp er:

- Gi råd i forbindelse med utrulling og opplæring av teknologiske løysningar til fylkets vidaregåande skoler
- Anbefale teknologisk utstyr

Forsking

Forskingløpet skal gjennomføre forskning som ser på effektar, resultata og konsekvensar av ulik bruk av pedagogikk, teknologi og arena. Samtidig skal prosjektet vere ein arena og eit forskingslaboratorium for test og forsøk. Følgjande resultatmål er definert for det forskingsbaserte løpet:

- Gi nye forskingsresultat og konklusjonar ut i frå et synergiløp mellom teknologi, arena og pedagogikk som forslag til vidareutvikling og forbetring
- Studere ulike aspektar ved bruk av digitale hjelpemiddel.

Arena

FramsIKT skal gjennom arena løpet prøve ut ulike innreiingsløyser og sjå på funksjonelle møbler og plassering. Løpet har som resultatmål å:

- Anbefale funksjonell arealbruk inkludert rom, møblering og belysning

Informasjon

Prosjektet skal drive informasjonsspreiing om framsIKT og med det formål å:

- Spre informasjon om og profilere framsIKT lokalt, regionalt og nasjonalt

For ein fullstendig prosjektplan, sjå vedlegg B. Forstudiets prosjektbeskriving er vedlagt i sin heilheit som vedlegg A.

I forbindelse med oppstart av prosjektet i august 2010 blei det arrangert eit møte i styringsgruppa som består av politikarar og representantar frå fagenhet for vidaregåande opplæring og IKT-tenesta i fylkeskommunen. På møtet blei det vedteke at satsinga på eit fysisk klasserom som "framtidens klasserom" ikkje var slik ein ynskja å jobbe på det tidspunktet. I staden blei det vedteke å omprioritere slik at ein etablerte fleire ulike delprosjekt på ulike skular i fylket. På denne måten vil fleire skular, lærarar og elevar kunne dra fordelar av prosjektet.

Det første året blei det gjennomført fleire ulike delprosjekt i regi av framsIKT, blant anna var prosjektet det første til å prøve ut bruken av nettbrett (iPad) i norsk skule. Andre delprosjekt har vore:

- Kikora⁴

⁴ Interaktivt verktøy for løyse oppgåver i matematikk, som gir eleven respons på utrekning og ikkje berre resultatet.

Kring 350 elevar på yrkesfag ved Byåsen VGS har brukt Kikora skuleåret 2011/12.

- Fleire ulike iPad prosjekt på ulike skular
Utprøving av iPad både som eit generelt verktøy, men også som støtte for elevar med særskilte behov. Til saman eig framsIKT ca 200 iPadar fordelt på ulike skular i fylket.
- Dokumentkamera
FramsIKT har prøvd ut dokumentkamera som ein erstatning for overheaden som fortsatt står i mange klasserom.
- LYNC⁵
Sørsamisk kompetansesenter ved Røros VGS har prøvd LYNC som verktøy for å kommunisere med sine nettstudentar.
- Utvikling av framtidens læringsarena
Parallelt med dei ulike delprosjekta har det vore jobba med å planlegge ein framtidretta læringsarena på Charlottenlund VGS.
- Ulike dingsar og teknologiar
Prosjektet har som mål å prøve ut ulike teknologiar og dingsar som kan gi økt læring.

Etter en gjennomgang av prosjektet på eit styringsgruppemøte i september 2011, ble det vedtatt at det ønskeleg å sette i gang prosjekt som er nærare den digitale tilstanden ein finn i skulen. Særleg opplevde ein eit sprik mellom ambisjonsnivået til framsIKT prosjekta og kompetansenivået på skulane i fylket. For å heve basiskompetansen i skulen, var ynskje til styringsgruppa at ein sette i gang prosjekt som utnytta den teknologien som allereie er ein del av fylkeskommunen sin infrastruktur. OneNote er eit eksempel på eit slikt verktøy, og var på det tidspunktet eit verktøy som ikkje blei brukt av lærarar i stor grad, sjølv om det var installert på alle datamaskiner til pedagogisk tilsette og elevar organisasjonen.

Det blei difor vedteke å etablere eit pilotprosjekt for å kunne skaffe erfaringar og gode praksisar for å på eit seinare tidspunkt kunne implementere OneNote for alle lærarar og elevar i Sør-Trøndelag fylkeskommune. For å knytte til seg ulike lærarar som ynskja å delta i eit slikt pilotprosjekt, vart det sendt ein førespurnad til alle lærarar i fylkeskommunen, om lag 2000. Av alle som ynskja å delta (ca. 50

⁵ Direktemeldingstjeneste for organisasjonar og bedrifter fra Microsoft

lærer) vart 5 plukka ut til å delta, og i oktober 2011 blei det arrangert eit oppstartsseminar på Byåsen VGS for prosjektet. Samlinga inneheld opplæring basert på Microsoft sin mal og anbefalingar for bruk av OneNote innan utdanning. Alle lærarar og elevar fekk informasjon om kva OneNote er og korleis det heng saman med Live@Edu med tanke på synkronisering av notater osv. Det blei informert om at programmet kan brukast til samarbeid, eige arbeid og at det er ein god måte å strukturere arbeidet fram mot eksamen. I tillegg fikk alle tildelt brukarnamn og passord til Live@Edu tenesta og anledning til å prøve seg fram med vegleiing frå både prosjektleiar og it-ansvarleg.

Etter samlinga blei lærarane overlat til seg sjølve, utan oppfølging frå prosjektleiar si side. Som eit resultat av dette mista prosjektet framdrifta, og dei erfaringane og gode praksisane ein ynskja å finne fram til var fråverande. Berre ein av dei deltakande lærarane hadde teke i bruk OneNote på ein måte som kunne gi gode eksempel og erfaringar for seinare arbeid med implementering. I januar 2012 blei det gjennomført ei lita kvantitativ undersøking blant elvene til denne læraren, for å få fram nokre av desse erfaringane. Resultata er presentert under «Tiller VGS – ei kvantitativ undersøking» i denne rapporten.

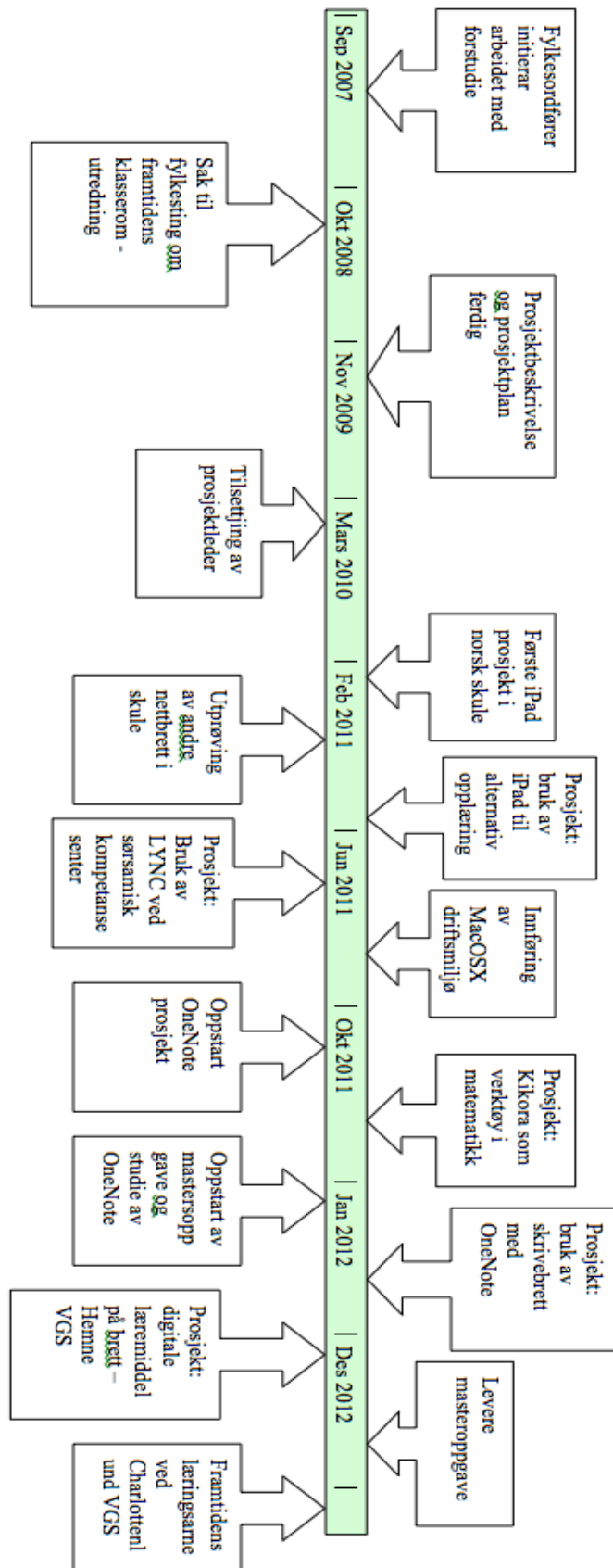
Som eit resultat av den manglande framdrifta i prosjektet og at ein ikkje hadde fått tileigna seg dei erfaringane og dei gode døma som ein ynskja, vart det i januar 2012 teke ei avgjersle om å fornye satsinga på OneNote. Ein ynskja å ha eit smalare fokus og plukke ut dei lærarane som var interessert i å fortsette, sjå kapittel 4.1.1. Det kom ein ny lærar med i prosjektgruppa, han hadde samarbeida med ein eksisterande deltakar om bruk av OneNote og ynskja å delta vidare. Prosjektet denne gangen skulle ha ei mindre ambisiøs målsetjing:

- Forsøke å finne gode bruksområder for OneNote i læringsarbeidet.
- Kunne gi gode eksempel på bruk av OneNote i fagnettverk for pedagogisk bruk⁶ av IKT

Denne fornya satsinga er også grunnlaget for denne studien.

⁶ Nettverk av deltakarar frå kvar skule som har som mål å bidra til kompetanseheving innan pedagogisk bruk av IKT.

For ein komplett oversikt over tidslinja til framsIKT prosjektet, sjå Figur 9.



Figur 9 - Tidslinje - framsIKT

4.1.1 Deltakande skular

Opphavleg var det tre ulike skular som deltok i prosjektet kring OneNote, ein av skulane ynskja ikkje å delta i denne studien og tok difor ei avgjerd om å ikkje delta vidare. Felles for alle deltakarskular er at dei alle har søkt om å få bli med i prosjektet, og at dei har gitt sitt samtykke til å bidra i dette studiet og å fortsette å jobbe med OneNote våren 2012. Det er Byåsen og Tiller vidaregåande skule som deltek i dette studiet. Sjå tabell 4 for nærare informasjon om skulane.

Tabell 4 - Nøkkeldata for deltakande skular

	Byåsen VGS	Tiller VGS
Tal elevar	Ca 950	Ca 750
Bygge år	2004	Ombygd 2009
Utdanningsprogram	Studiespesialiserande og yrkesfag	Studiespesialiserande og yrkesfag
Tal deltakande lærarar	3	1
Deltakande fag	Teknisk industri og produksjon Helsearbeidarfaget	Norsk og Historie
Deltakande elevar	Ca 25	Ca 35

Byåsen vidaregåande skule blei valt ut til å delta i OneNote prosjektet fordi to lærarar slo seg saman om utforming av søknaden. Dei beskreiv eit ynskje om å kunne bruke programvara for å oppnå samarbeid og auka effektivitet. Skulen har og ein uttalt strategi og målsetting om at dersom utprøvinga av OneNote gjennom dette pilotprosjektet blir ein suksess, vil dei gjennomføre opplæring og utrulling av programvara til alle tilsette.

Tiller vidaregåande skule blei valt til å delta i prosjektet på bakgrunn av at læraren som sende søknaden tidlegare hadde erfaring med bruk av OneNote, men då privat og ikkje som eit verktøy i jobb. Ho opplyste om at ho synast programvara hadde potensiale til å kunne gje ho moglegheiter til betre og meir effektivt å kunne samarbeide med sine elevar.

4.2 OneNote

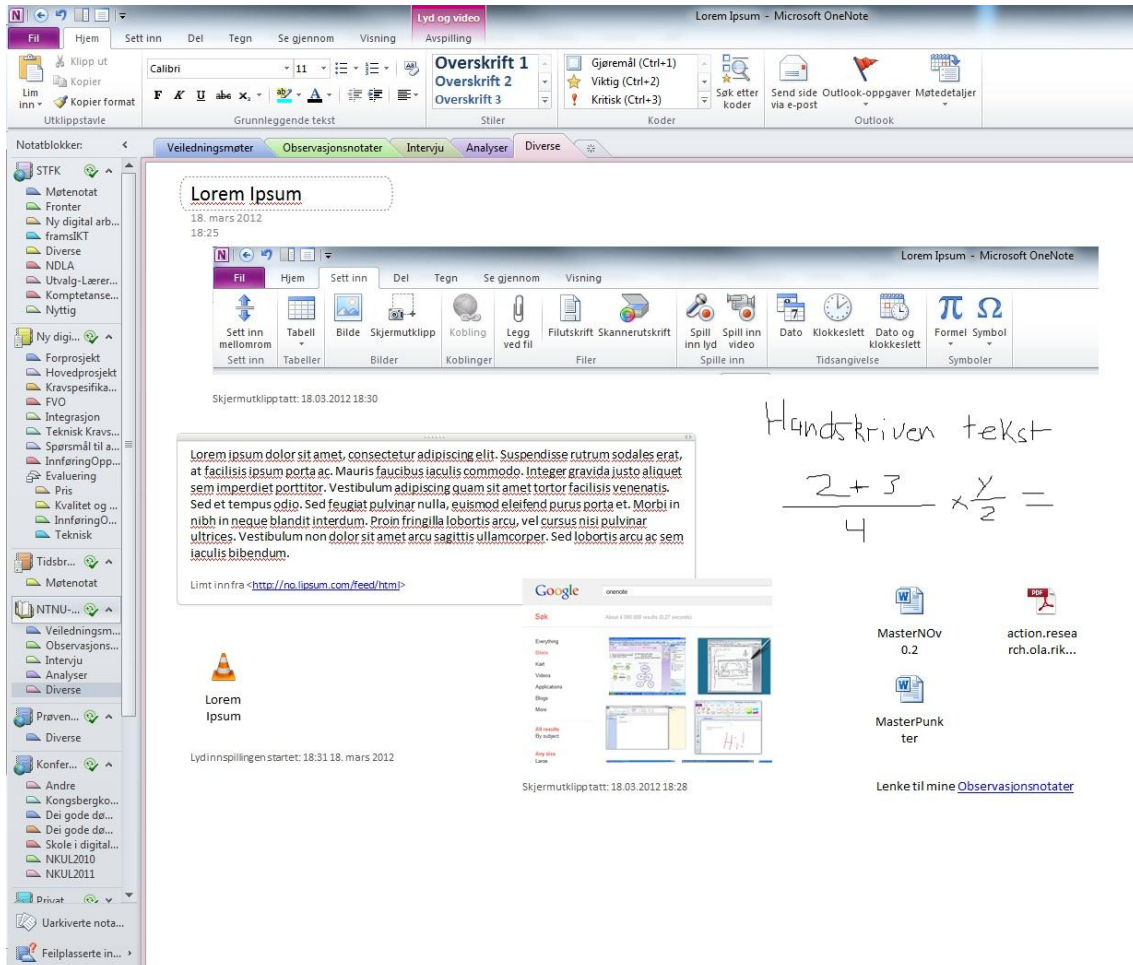


Figur 10 - OneNote lar deg samle ulike innhaldstypar i ei digital arbeidsflate

Microsoft OneNote 2010 er ein integrert del av den mykje brukte pakka med kontorstøtteprogramvare, Office 2010. Programvara er ei digital notatbok der brukarar samlar notater og anna informasjon på ein plass. Det som skil OneNote frå andre meir tradisjonelle tekstbehandlingsverktøy er moglegheitene til å samle og organisere fleire typar informasjon, mellom anna:

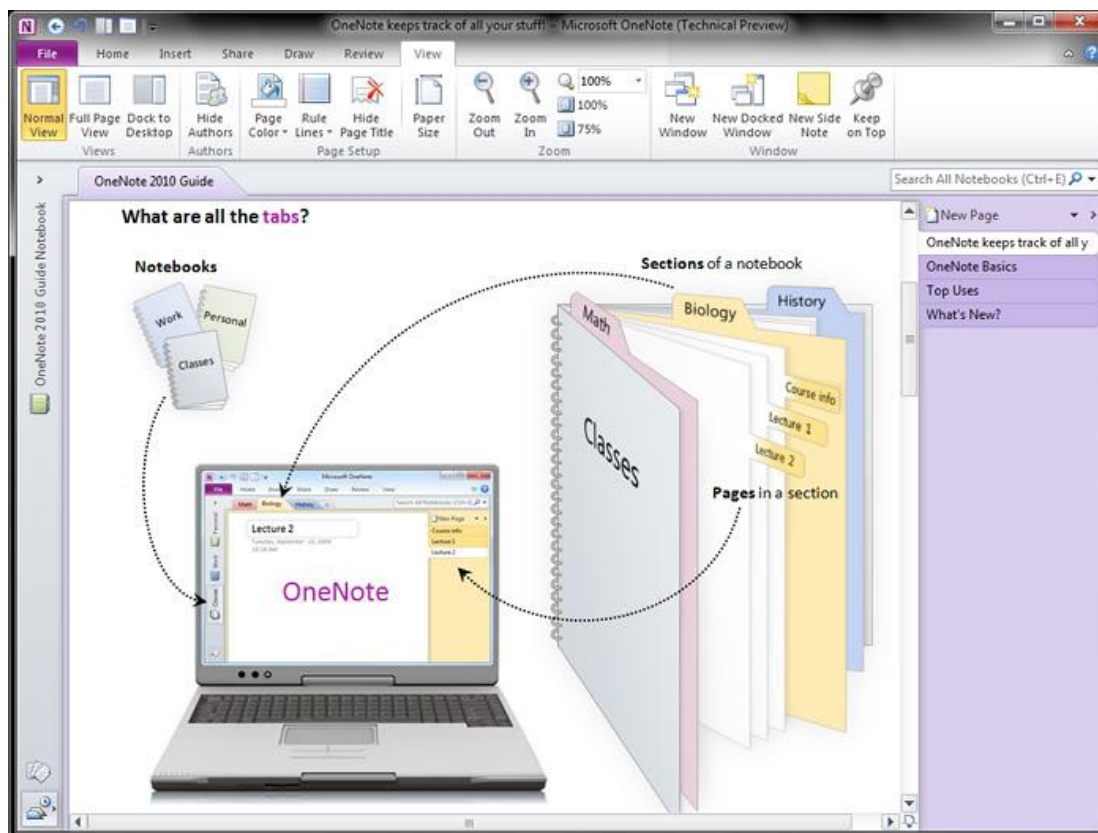
- Tekstar
- Bilete
- Digital handskrift

- Lyd- og videoopptak
- Lenker
- Skjermbilete
- Utskrifter av filer



Figur 11 - Ulike innholdselement i OneNote

OneNote baserer seg på kjende metaforer og ordbruk for å organisere notatane, alle notatbøker er inndelt i skiljeark, som fungerer på same måten som skiljeark i ein ordiner ringperm. Alle notatbøker er lista opp på venstre side av skjermen, og skiljearka for den notatboka som er valt visast øvst i vindauget. Under kvar slikjeark kan brukaren ha så mange sider han ynskjer, desse blir presentert som ei liste på til høgre i programvindauget. Sjå figur 12 for forklarande skjermbilete om metaforer i OneNote. I OneNote treng ikkje brukaren å forholde seg til ein fast sidestørleik, og kvar side gir ei «uendeleg» arbeidsflate som kan utvidast så mykje som ein ynskjer, både horisontalt og vertikalt. Sjå figur 11 for eit overblikk over brukargrensesnittet til OneNote



Figur 12 - Grunnleggende begrep i OneNote

Desse moglegheitene for å organisere informasjonen ein samlar i OneNote gir brukaren moglegheiter til å halde orden på store mengder informasjon. Utanom tekst kan ein samla bilete, video, lyd, lenkjer, nettsider, skjermutklipp, formlar, teikningar, handskrift, filer, tabellar med meir i OneNote. OneNote har også ein kraftig søkemotor innebygd som utfører søk også i innhaldet i bilete, filer og anna informasjon ein har samla, dette gjer det svært enkelt for brukaren å finne att informasjon i OneNote. For elevar i vidaregåande opplæring er dette ein stor fordel, då bruk av datamaskin er tillat ved eksamen.

Brukaren treng ikkje å tenke på å lagre mens han brukar OneNote, alle endringar blir lagra mens ein skriv eller jobbar med anna informasjon i notatblokka. Alle notatblokker blir lagra i ei «.one» fil, som er eit proprietært filformat som Microsoft eig alle rettighetene til.

Alle OneNote filer kan delast gjennom ulike plattformer, dei mest brukte er Live@Edu for utdanning og SharePoint for bedrifter og organisasjonar. Ei slik delt notatblokk kan opnast av fleire personar samstundes, og fleire personar kan jobbe på ei og same side samstundes.

I tillegg til å vera tilgjengeleg på PC har 2010 versjonen av OneNote blitt tilgjengeleggjort på mobile plattformer som Apple iOS, Android og Windows Phone 7. Dette gjer at det er mogleg å synkronisere notatane sine mellom fleire einingar samstundes.

4.3 Live@Edu

Microsoft Live@Edu er ei gratisteneste for norsk skule, tenesta inneheld fleire ulike program og tenester som er tilgjengeleg som gjennom skya:

- SkyDrive: teneste for lagring og deling av dokument i skya, 25GB lagringsplass
- Outlook Web Apps: program for å sende og motta e-post, kalender og kontaktar.
- Office Web Apps: vev-baserte utgåver av dei kontorsøtteprogramma til Microsoft (Word, Excel, PowerPoint og OneNote).
- LiveGroups: en felles lagrings- og arbeidsplass for gruppe som lar de dele dokumenter og bruke en felles gruppekalender.

Live@Edu vil i framtida bli utvida med tenester som SharePoint og LYNC. Denne løysninga er i dag kjend som Office 365 og vil for utdanning bli gjort gratis tilgjengeleg som «Office365ForEducation». SharePoint er ein web program plattform som kan konfigurereast til å støtte ei lang rekkje tenester. Sentralt i tenesta står blant anna dokumenthandtering. LYNC er eit elektronisk møteverktøy og lynmeldingsklient for bruk i firma og organisasjonar, som forenkler kommunikasjonen mellom brukarane. Dette vil gjere samarbeid ved hjelp av denne plattforma enda enklare.

I Sør-Trøndelag fylkeskommune har alle dei 135 elevane som deltok i OneNote prosjektet også fått tilgang på ein Live@Edu konto. På denne måten har dei hatt moglegheita til å dele dokument mellom seg sjølv, og med lærarar. Prosjektet har difor også fungert som ein pilot for Live@Edu. Som følgje av at dette er ein pilot har ikkje tenesta vore integrert med Sør-Trøndelag fylkeskommunes opphavlege infrastruktur. Eit resultat av dette har vore at studentane ikkje har kunne nytta sitt opphavlege brukarnamn og passord i OneNote prosjektet.

4.4 Tiller VGS – kvantitativ undersøking

I januar 2012 blei det utført ei undersøking blant 28 av dei studentane som deltok i OneNote prosjektet ved Tiller VGS. Denne undersøkinga fungerte som ein statusrapport for prosjektet, men gir også interessant informasjon som er relevant for denne studien. Alle elevane som blei spurt går på Tiller vidaregåande skule og undersøkinga var anonym. 4 elevar var fråverande dagen undersøkinga vart utført, og har difor ikkje svara på spørsmåla. Dei tre siste spørsmål var opne spørsmål der elevane fritt kunne gje sine tilbakemeldingar.

Under følgjer ein kort presentasjon av dei viktigaste resultata frå undersøkinga. Funna frå undersøkinga vil bli diskutert i kapittel 5 og være med på å danne grunnlaget for aksjonane som er resultatet av denne studien. Resultata frå undersøkinga er teke med i sin heilheit i vedlegg C.

- Over 70% av elevane svarar at dei brukar OneNote meir enn ein gong i veka – det er ingen elevar som nyttar OneNote i andre fag enn Norsk og Historie som er ein del av denne studien.
- Dei alle fleste nyttar OneNote både via SkyDrive og på eiga maskin – derimot er det 33% som angir at dei har problem med å synkronisere OneNote på maskina mot SkyDrive.
- 54% svara at OneNote er nyttig og 30% er sikre på at dei vil bruke OneNote etter VGS (62% har ikkje tatt stilling til dette)
- Det som blir angitt som mindre bra med OneNote er stort sett tekniske problem og at programmet opplevast som «knotete». I Ein elev svara at OneNote er «Vanskelig å sette seg inn i uten hjelp.»
- Fleire uttrykker frustrasjon over at andre kan slette det ein sjølv har skrive.
- Mange elevar angir også at OneNote er oversiktleg og enkel i bruk, og at moglegheita til å dele og samarbeide er positiv.
- En konkret tilbakemelding frå en elev lyder som følgjer: «Det som er mindre bra med både OneNote og Skydrive er små problem som for eksempel å få lastet ned OneNote til egen maskin. Også det å begynne med nye programmer på VG3 er ikke så veldig lurt, det hadde vært mye bedre om vi hadde begynt med dette på VG1».
- Elevane er generelt delt i oppfatninga av om dei treng meir opplæring i OneNote.

4.5 Observasjonar og intervju

For å identifisere eigna bruksområder for OneNote i den vidaregåande skulen, blei det tidleg i studiet gjennomført observasjonar og intervju av både lærarar og elevar. Målet var å finne situasjonar og arbeidsoppgåver der OneNote bidreg positivt som arbeidsverktøy, for både lærarar og elevar. Scenariaa presentert under inneheld difor ein overvekt av beskrivingar om kva OneNote eignar seg brukt til i skulen. Utfordringar og problemområder i stor grad utelatt. Dette er gjort med bakgrunn i teori om implementering av IKT i skule som peikar på at brukaren sin oppfatta nytteverdi er avgjerande for om teknologien vert nytta. Difor har målet heile tida vore å beskrive aksjonar basert på positive erfaringar med OneNote.

Sjå kapittel 3 om metode for ei utfyllande beskriving av mi rolle og metodiske val i denne studien.

I dei påfølgande kapitla vil 4 ulike scenario identifisert gjennom intervju og observasjon bli presentert.

4.5.1 Scenario 1 – Førebuing til timen

I den vidaregåande skulen er arbeidstida til læraren delt og rektor disponerer 1150 av totalt 1687,5 arbeidstimar per år, også kalla bunden tid. I denne bundne tida skal lærar førebu seg til timar, utføre kontaktlærar administrative oppgåver som fråværsføring, karaktersetting osv., samt undervise. Dei resterande timane disponerer læraren sjølv til andre oppgåver, då ofte førebuande arbeid og retting av elevarbeid. Som eit resultat av denne fleksible arbeidstida, jobbar ofte lærarar både på kontoret og heime i frå til ulike tider av døgnet og på fleire ulike datamaskiner.

Læraren som deltar i studiet frå Tiller vidaregåande skule, la oss kalle ho for Renate, jobbar under fyrste observasjonsmøtet frå arbeidsrommet på skulen med å førebu neste dags undervisning i norsk. Timen skal handle om sosialrealismen, og analyse av tekstar frå denne tidsepoken. Renate planlegg også å førebu oppgåver knytt til analyse av ein skjønnlitterær tekst. Aller først vil ho lage ein PowerPoint presentasjon, slik at ho kan gje studentane ein kort gjennomgang av hovudtrekka til sosialrealismen som litterær periode. Dei har jobba med dette temaet før, men resultatata frå prøven om temaet var så dårleg at det er naudsynt å repetere enkelte delar av emnet.

Det første Renate gjer på lærarrommet er å opne PowerPoint på eigen PC, alle lærar har kvar sin berbare PC i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Ho lagar eit lysbilete med morgondagens agenda, dette går raskt og effektivt utan å sjekke verken kjelder eller timeplanar. Deretter går ho i gang med å lage ei kort oppsummering av det dei har lært tidlegare og kva som var viktige element frå førre gang dei jobba med emnet. For å kunne gjere dette treng ho tilgang til PowerPoint presentasjonen og fagstoffet ho brukte førre gang dei hadde om emnet. Renate forklarar at ho "brukar mykje lysbilete på denne måten, og at det gjer det enkelt med tanke på gjenbruk, og at elevane då alltid har noko å støtte seg på i eige arbeid og repetisjon". OneNote programmet køyrer allereie på datamaskina hennar, ho hoppar raskt til programmet for å søke etter ordet «sosialrealismen». På spørsmål om kvifor ho nyttar søkefunksjonen i OneNote svarar ho:

«Jeg bruker søk fordi det er den enkleste måten å finne tilbake til ting på. Jeg har organisert alle sidene mine i OneNote etter emner, men likevel er søk den enkleste måten å finne igjen ting på.»

Renate forklarar vidare at ho veit at presentasjonen ligg både som ei fil og som ei utskrift i OneNote, og at ein av dei store fordelane for ho som lærar i både norsk, historie og engelsk er at ho får lettare tilgang til ressursane sine i faga gjennom OneNote. Før brukte ho mykje tid på organisering i mapper. Ho seier ho fortsatt brukar tid på organisering og ryddigheit, men mykje mindre tid på attfinning.

Sidan ho allereie har satt inn presentasjonen som ei utskrift i OneNote, går ho i gang med å overføre dei viktigaste punkta til morgondagens presentasjon. For å gjere dette byter ho stadig mellom OneNote og PowerPoint og sjekkar fakta og andre opplysningar i OneNote sida om emnet. I OneNote har Renate også notert stikkord om kva som er viktig å fokusere på under repetisjonen av emnet, dette gjorde ho under rettinga av elevanes besvarelse på den førre prøven om emnet. Sidan ho brukar OneNote aktivt saman med sine elevar, ligg deira innleveringar frå førre gang i programmet, og blir vist saman med hennar eigne sider om temaet i søkeresultatet om «sosialrealismen». Dette oppgir Renate som ein stor fordel som ho trekk fram på denne måten i eit oppfølgingsintervju etter observasjonen:

«Jeg får mye raskere tilgang til det leverte materialet, istedenfor å måtte laste ned besvarelsene fra ett nettbasert system ligger alt tilgjengelig i en arbeidsflate på PC'en. En annen fordel er at vi har opplevd problemer med systemer vi har for å kommentere direkte i

en besvarelse, og at endringene vi gjør ikke blir lagret som de skal. De slipper vi her som alle endringer blir lagret mens vi skriver»

Etter at ho er ferdig med presentasjonen er klokka blitt 16:30 og er over normal arbeidstid. Ho fortell meg at ho kjem til å lage oppgaver og finne ein passande tekst som elevane skal lese i løpet av kvelden. Dette kan ho gjere heime i frå. På spørsmål om ho kjem til å nytte datamaskina frå Sør-Trøndelag fylkeskommune til dette svara ho:

”Nei, jeg har en data hjemme som jeg ofte benytter når jeg skal gjøre småting som å finne tekster, søke etter artikler og slikt.”

Neste dag når eg kjem for å observere læraren saman med klassen, snakkar vi saman før timen begynner, og eg spør korleis det gikk med oppgåvene og om det blei seint kvelden før. På dette spørsmålet svarar ho:

«I går satt jeg å jobbet til vi gikk herifra, så for jeg hjem og 20 minutter etterpå slo jeg på dataen min hjemme. Alle dokumentene jeg jobbet med var der. Dette er veldig tidsbesparelse, jeg brukte tidligere minnepenn og brukte mye mer tid på å organisere fagstoffet og filene mine. Nå har jeg alt tilgjengelig over alt.»

Ho forklarar vidare om synkroniseringsmoglegheitene som finnast i OneNote via Live@Edu, og at ho stort sett jobbar frå si private datamaskin heime. Før var dette ofte tungvindt, fordi ein måtte passe på å lagre enten på nettbaserte system eller minnepenn. Etter at OneNote blei eit naturleg system for å arbeide med alt av fagstoff og jobbrelatert materiale, så har desse systema blitt overflødige og ho brukar mindre tid på å organisere sitt eige arbeid. Ho forklarar at det ho jobbar med på skulen i OneNote er tilgjengelig kvar som helst via ein nettleser, og at ein av fordelane er at ho kan bruke programmet OneNote i direkte i nettlesaren og redigere fagstoffet der.

4.5.2 Scenario 2 – Kommunikasjon med klassen

Scenario 2 er henta frå same hendelsesforeløp som scenario 1, men tek for seg situasjonane som oppstår etter at Renate har førebudd seg til timen. I denne situasjonen skal ho formidle informasjon til og kommunisere med klassen gjennom OneNote.

Sjølvje undervisninga startar med at Renate gjennomgår den presentasjonen ho laga dagen før. For å få tilgang til presentasjonen søker ho han opp i OneNote akkurat som dagen før, og dagens

lysbilte dukkar opp i søkeresultatet saman med anna relevant innhald. Etter å ha starta presentasjonen og gjennomgått dagens agenda, spør ein av elevane om tilgang til presentasjonen. Sidan læraren på førehand har plassert denne i ei notatbok som er delt mellom henne og elevane, ber læraren elevane om å søke etter «sosialrealismen» for å nå tak i presentasjonen. Eleven som spurde finn presentasjonen raskt ved hjelp av søkefunksjonen, og kopiera han til eiga privat notatblokk som vert brukt til eigne notatar og som ikkje er delt med lærar. Under intervjuet kommenterte læraren denne måten å kommunisere med elevane på denne måten:

«Veldig greit å legge denne presentasjonen ut i OneNote før timen, da kan elevene venne seg til å notere direkte i den, de veit kor dei finn den, og dei kan søke i tekst i presentasjonen. De finner tilbake til fagstoffet. Jeg kan være litt distre, og i fjor og forfjor slurvet jeg noe med å laste opp til systemet vi bruker (Fronter), men med mulighetene OneNote gir blir jeg mer bevist på å legge ut fagstoffet på forhånd.»

Etter å ha presentert dagens leksjon, går læraren vidare til å forklare oppgåvene og korleis analysen av teksten skal gå føre seg. Elevane skal gå saman to og to for å jobbe med spesifikke oppgåver knytt til analyse av den skjønnlitterære teksten. Oppgåva har læraren førebudd direkte i OneNote, og ho ber elevane om å finne fram til den under «arbeidsbok i norsk». Dette er ei av tre notatbøker elevane har i norskfaget, Renate har nemleg laga eit system med følgjande notatbøker:

- "Privat notatblokk" - for eleven til å ta notatar osv.
- "Norsk" – bok som elevane har lesetilgang i og som lærar publiserar fagstoff i.
- "Arbeidsbok i norsk" – bok der elevane leverar innleveringar og arbeid med lærar og andre medelevar.

Alle elevane finn fram utan problem, dei fleste ved å navigere seg til riktig plassering, nokre få nyttar søkjefunksjonen. Etter kvart som læraren tildeler oppgåver til elevgruppene, klipper dei fleste ut sin del av oppgåva og limer den inn i eit eige ark i notatblokka. Det er slik at Renate denne gongen har bestemt at elevane skal jobbe med ulike aspekt i teksten, eit bevist val som ho forklarar slik i intervju seinare på dagen:

"Ved å la elevene jobbe med ulike deloppgaver knytt til samme tekst og tema så produserer hver gruppe ubevist en liten del av en større

sammenheng. Når alle elevene har levert i OneNote har de plutselig tilgang til en veldig god ressurs om temaet som de kan bruke på eksamen. Jeg pleier å gi elevene i oppgave å gjennomgå de andre gruppenes besvarelse i ettertid.”

Teksten som læreren har valt for dagens time er også presentert i denne OneNote sida med oppgåva. Teksten er henta frå bokhylla.no, noko som gjer at teksten er tilgjengeleg i digital format. Teksten heiter «Portrommene» og er skriva av Bjørg Vik.

Klassen jobbar på eiga hand med å løyse oppgåvene (sjå elevsamarbeid) og læreren forklarar dei at alle skal levere besvarelsane i OneNote, som ei eiga side under inndelinga «sosialrealismen» i ”arbeidsbok for norsk”. I intervju seinare på dagen, påpeikar ho at dette er ein av dei fordelane ho som lærar har ved å bruke OneNote:

«I OneNote slipper jeg å tenke på lagring, hvor ting legger seg osv. alt lagres og synkroniseres automatisk. Dette er en kjempefordel og en stor tidsbesparelse for meg. Noe som fører til at jeg leser mer elevarbeid enn jeg gjorde tidligere, fordi de er lettere tilgjengelig.»

Funna frå observasjon og intervju av Renate ved Tiller VGS blir bekrefta gjennom observasjonar på Byåsen. Der underviser to lærarar saman i mekaniske fag og brukar OneNote saman med elevar til å skriva arbeidslogg for verkstادتimar og arbeid utført på bilar. Dette blir brukt som dokumentasjon på oppnådd kompetanse i faget.

Sjå scenario 4 for nærare informasjon.

4.5.3 Scenario 3 – Elevsamarbeid

Også dette scenarioet er nært knytt mot scenario 1 og 2 og er i stor grad ei fortsetting av oppgåveløysninga i scenario 2. Likevel er de teke med moment frå andre observasjonar og intervju en akkurat den dagen hendinga i scenario 2 fann stad. Scenario er likevel bygd opp som ei fortelling, i tråd med prinsippet om narrativ analyse, sjå metodekapittel 3.5. Totalt er det føreteke 11,5 timar observasjon av elevar i klasseromet og under gruppearbeid.

Elever i vidaregåande opplæring jobbar mykje saman i grupper, og oftast skal dei saman utarbeide ein besvarelse som skal leverast. Slik er det også denne dagen, der to og to elevar arbeidar saman med ulike analyseoppgåver av ein tekst frå sosialrealismen. Som nemnd tidlegare

har Renate bestemt at alle skal levere i OneNote under inndelinga «sosialrealismen» i ei felles arbeidsbok som alle elevar delar. Læraren forklarar undervegs vidare for klassen at denne boka er tilgjengeleg på eksamen, og at dersom alle gruppene løyser oppgåvene godt, har dei tilsaman eit godt hjelpemiddel. Læraren forklarar også i intervjuet at dette nok er ein av grunnane til at så få elevar vel å levere oppgåvene anonymt:

«Alle innleveringer er tilgjengelig for alle i utgangspunktet, men de som vil kan opprette egen inndeling med passord som de gir til meg. De er kun to som gjør dette. Resten kjører åpent. Fordelen med dette er at en kan gå inn å se på hva andre gjør. Når jeg kommenterer er den tilgjengelig for alle, slik at alle kan lære. For de som da ikke får godkjent en innlevering kan da se på tilbakemeldinger til andre, og hva som må til for å få godkjent.»

Dette blir også trekt fram under arbeidet ved verkstaden på Byåsen VGS, der lærarane opplyser om at elevane har stor utbytte av å sjå verkstadloggen til andre elevar. Her brukar dei også bilete og innspeling av video direkte i OneNote som er med å forklare og dokumentere ulike reperasjonar på køyretøy. Dette er noko alle elevar har tilgang til, og lærer mykje av. Lærarane her er også bevist på å bruke desse bileta og videoane i gjennomgang med klassen.

Under sjølve oppgåveløysninga knytt til sosialrealismen jobbar fleire av elevane saman i OneNote om å utarbeide ein besvarelse. Ei av gruppene har fått i oppgåve å analysere bruken av adjektiv i teksten. Både to les teksten på papir mens dei byter på å kopiere delar av teksten der adjektiv bruken er viktig, dette gjer dei frå den digitale versjonen av teksten til OneNote. Dei jobbar på kvar sin PC med den same teksten og det same materialet, og endringar blir synkroniserte i løpet av få sekund. Når dei har plukka ut over eit dusin sitat der bruken av adjektiv er viktig, fortsett dei, etter tips frå observatør, med å markere alle adjektiva i grønt farge, dette gjer dei på kvar si datamaskin, men i same dokument. Etterpå samarbeider dei om å kommentere adjektivbruken, og vekslar på å skrive. Når dei får spørsmål under intervju om kva dei synast om denne måten å arbeide på, svarar dei:

«Vi liker denne arbeidsformen veldig godt, akkurat nå har vi kanskje ikkje så stor bruk for den, men når vi har hatt store prosjektarbeid og må jobbe hjemme, så er det utrolig greit å kunne chatte mens en jobber sammen på et felles dokument. Da kan vi diskutere og se kva den andre skriver hele tiden.»

På Byåsen VGS har dei ofte samarbeidsoppgåver knytt til reoperasjoner på køyretøy, der fleire elevar jobbar saman om å ferdigstille køyretøyet. Då har elevane stor nytte av å dokumentere arbeidet undervegs i felles notatblokk, slik at det både er tilgjengelig for vurdering av lærar, men også elevane seinare, under for eksempel eksamen. "Roger" som underviser på Byåsen forklarar det slik:

"Ved å la elevane produsere dokumentasjon i OneNote får en først og fremst muligheten til å samle bilder, tekst, lyd og video i et og samme dokument. Da kan eleven sy det sammen på en helt annen måte enn om dette må leveres som for eksempel vedlegg. Dette gjør at vi på en mye bedre måte kan vurdere om eleven har forstått sammenhengene i et tema."

4.5.4 Scenario 4 – Lærarsamarbeid

Gjennom intervju med lærarane på Byåsen VGS kjem det fram at ein av dei store motivasjonane for å ta i bruk OneNote, var moglegheitene til å samarbeide i kollegiet. Lærarane frå Byåsen forklarar i intervju at:

«På yrkesfag og teknisk industri og produksjon spesielt, har vi mye verkstedarbeid som inngår i vurderingsgrunnlaget. Det er gjerne slik at ulike lærere har elevene i ulike tema, og resultatene til sammen skal danne grunnlaget for en karakter i faget. Det å da kunne samle slike data på en plass ser vi for oss som et stort potensiale, og dette er noe vi ønsker å prøve ut.»

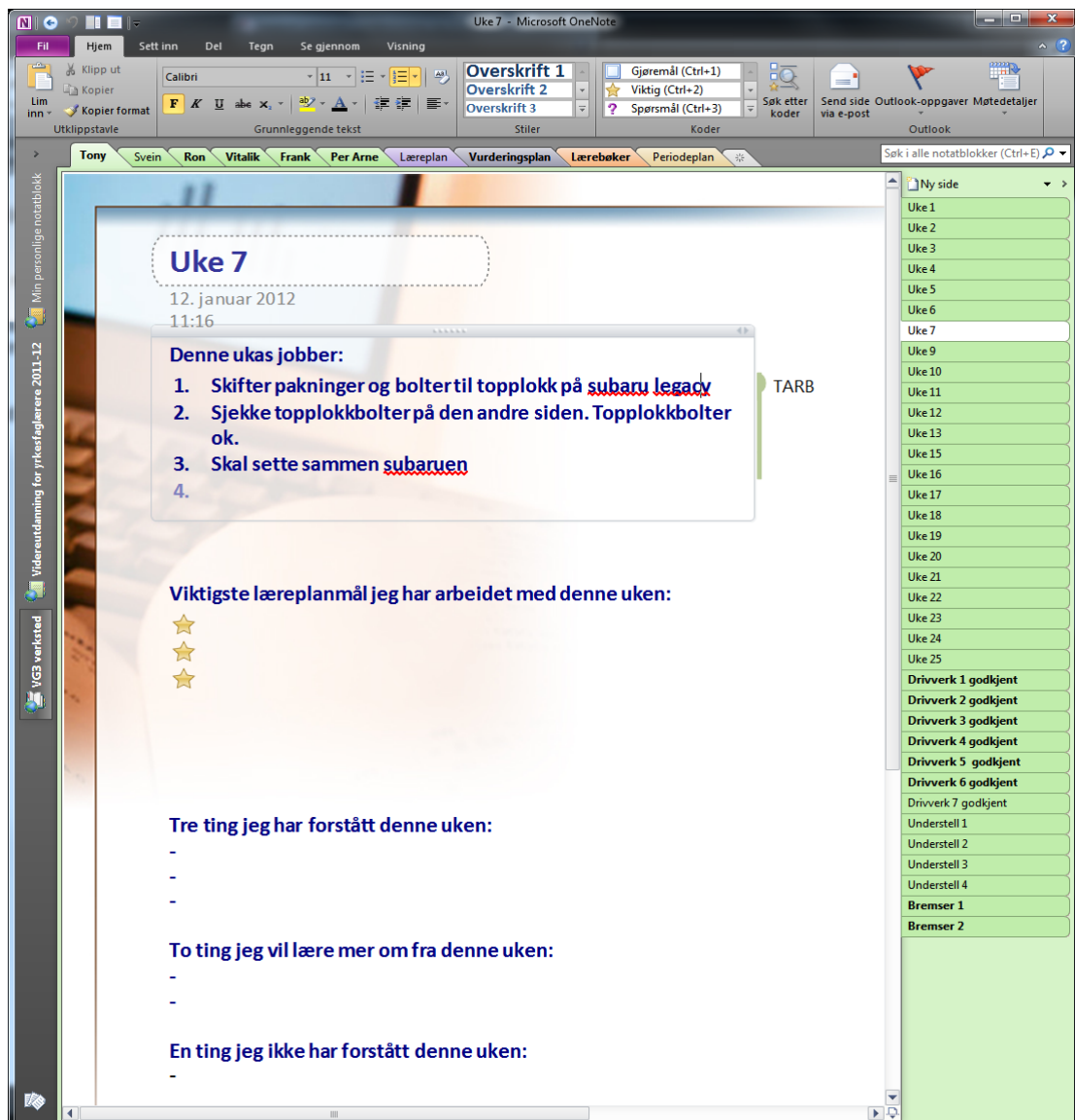
Gjennom dette prosjektet blei lærarane ved Byåsen, heretter kalla Roger og Nils, gitt moglegheita til å prøve dette ut i praksis. Dei ynskja å kunne samle både tekst, bilete og filer om og av eleven slik at dei kunne ha eit godt og detaljert bilete av elevens prestasjonar. Dette er spesielt viktig i fag der fleire faglærar samarbeider om å undervise i ulike tema, men eleven skal ha en samla karakter for sin prestasjon.

Nils og Roger underviser også i delevis overlappende tema i faget VG3 verksted og blei gitt moglegheita til å bruke OneNote som eit verktøy for å organisere fagstoff i faget. Dei var tidlig i prosjektet klare på at dei ynska å forankre arbeidet i læreplanen som inneheld følgjande om grunnleggande ferdigheiter og digital kompetanse:

«Å kunne bruke digitale verktøy i bilfaget, lette kjøretøy innebærer å bruke digitale og søkbare dokumenter, forskrifter og tekniske data. Videre innebærer det bruk av digitale hjelpemidler til feilsøking,

diagnose, reparasjon og dokumentasjon». (Utdanningsdirektoratet, 2012)

Reint praktisk så blei det oppretta ei notatblokk med fleire faner. Dette blei gjort for å gjere det enkelt for yrkesfaggruppa i dette faget, som ikkje hadde spesielt høg digital kompetanse. Denne notatblokka inneheldt ei inndeling for fagstoff og ei inndeling for kvar elev, der dokumentasjon og anna skal lagrast og leverast. Inndelinga for kvar elev inneheld både verkstadloggar for kvar veke, men også innleveringar som lærar kommentera og godkjenner direkte i systemet. I tillegg til dette så inneheld notatblokka periodeplanar og anna relevant informasjon for eleven. Sjå figur 13 for eit overblikk over notatblokka brukt ved VG3 verksted på Byåsen VGS.



Figur 13 - OneNote notatblokk for VG3 Verksted

Elevane på VG3 verkstad ved Byåsen har 4 timar teori i faget kvar veke, der brukar dei eigne PCar til å arbeide med teori knytt til læreplanen. I ein time skal elevane jobbe med trekking av hjulboltar påkøyretøy og lærer teori om moment og andre relevante tema. Roger og Nils har på førehand lagt inn informasjon om dette i periodeplanen i OneNote, her har dei også lenka til fagstoff under fana "Lærebøker". Det er Roger som har klassen denne timen, han ber klassen om å gå til periodeplanen i OneNote slik at dei har lista over fagstoff tilgjengeleg.

Først forklarar han kort om trekking av hjulboltar og dei ulike aspekta ved dette som er viktig å tenke på. Deretter henviser han elevane til ei ferdiglaga side under deira inndeling i OneNote, her har han laga diverse spørsmål om emnet. Sida har han kopiert til kvar enkelt elev på førehand. Elevane jobbar så med denne oppgåva og med fagstoffet som Roger og Nils har lagt inn i periodeplanen om temaet.

Etterpå skulle elevane gjennomføre ei praktisk oppgåve om temaet. Denne skulle dokumenterast og leverast i OneNote, Roger forklarar det slik:

"Etter påske utfordret vi elevene på å lage en instruksjonsvideo om hvordan hjulbolter skal trekkes til. De fikk ikke opplæring i hele tatt bortsett fra at de ble vist hvor opptaksknappen var! Dette ble umiddelbar suksess og elevene skjønte at dette var en god måte å besvare en oppgave på."

Roger forklarar vidare at på denne måten kan både han Nils ha oversikt over elevane sin kompetane i OneNote. Begge forklarar at dei allereie no ser at dei vil få ein betydelig enklare jobb ved karaktersetting, fordi dei har alt samla på ein plass.

Gjennom intervju og observasjon blei det sjølvsagt avdekka utfordringar ved bruk av OneNote på måten som er skissert over. Blant anna opplevde lærarane tidleg i prosjektet å ha problem med å synkronisere notatblokker til elevar, eit problem dei måtte ta tak i og ordne opp i sjølve.

«I uke 6 prøvde vi å få elevene logget seg på den, men det ble dessverre mislykket, ingen kom inn. Vi måtte prøve å få hjelp fra eksperter på OneNote, men vi fant selv på å flytte over boken fra Stig sin framsIKT-konto til Per Magnar sin live-konto. I uke 7 prøvde vi på nytt med elevene, og da gikk det helt fint.»

I praksis betyr denne endringa at Roger og Nils har flytta notatboka frå Sør-Trøndelag fylkeskommune sin synkroniseringsløsning over på ein privat Microsoft Live konto.

4.6 Oppsummering

Caset i denne oppgåva består av fleire ulike aspekt; prosjekthistorikk og organisering, eigenskapar ved programvara og skytenesta, samt data frå observasjonar, intervju og kvantitativ undersøking. Alle desse faktorane dannar rammer for det vidare arbeidet med implementering av programvara. Til saman er aspekta med på å skape eit bilete over situasjonen kring pilotprosjektet knytt til implementering av OneNote.

Beskrivinga av framsIKT prosjektet og OneNote pilotprosjektet plasserer plassera caset inn i visse rammer. Det synleggjer korleis prosjektet er forankra i organisasjonen og korleis arbeidet med implementeringa har vore gjennomført i pilotprosjektet. Dette gir nyttig informasjon om utfordringar knytt til organisatoriske og kulturelle aspekt.

Beskrivinga av OneNote programvara og skytenesta Live@Edu gir nyttig informasjon om moglegheiter og eigenskapar ved systemet som er forsøkt implementert. Saman med litteratur om gruppevare og CSCW gir dette ein oversikt over eigenskapar ved system og programvare som må takast omsyn til i prosessen med å implementere OneNote.

Data frå observasjon, intervju og den kvantitative undersøkinga gjev viktig informasjon om kva brukarane oppfattar som nyttige bruksområder for programvara. Det er også med på å synleggjere utfordringar og hindringar som må overkommast for at implementeringa skal bli ein suksess.

Saman med eksisterande litteratur er dette viktig informasjon og grunnlaget for å kunne beskrive aksjonar for vidare arbeid med implementering av OneNote. I det påfølgande kapittel vil punkta over bli ytterligare diskutert.

5 DISKUSJON

Som tidligare nemnt endar denne oppgåva opp med aksjonar for det vidare arbeidet med implementering av OneNote i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Før aksjonane blir presentert i kapittel 5.2, vil moglegheiter for tilpassing av eksisterande teori og erfaringar til skulen bli diskutert.

5.1 FS1: Tilpassing av teori og erfaringar

I det påfølgjande vil det første forskingsspørsmålet bli diskutert. Grunnlaget for diskusjonen er empiri frå observasjonar, intervju og undersøking, samt teori og beskriving av prosjektets organisering og gjennomføring.

FS1: Korleis tilpasse teori om og erfaringar frå implementering av teknologi og IKT-støtta samarbeid til skulen?

5.1.1 Strukturelle forutsetningar

Ein veit at det blir stilt stadig større krav til offentlege etatar og spesielt frå unge som har forventningar til korleis skulen tek innover seg samfunnet elles. IKT er eit av områda som har opplevd stor vekst, og elevar i dagens skule er vant til å ha all tenkeleg informasjon tilgjengeleg i lomma på ein smartmobil.

For at skulen skal klare å ta innover seg utviklinga i samfunnet elles, også når det gjeld IKT. Peikar fleire forskarar på viktigheita av å ta omsyn til strukturelle eigenskapar ved organisasjonen, samt å ha ei støttande leiing. Tondeur (2009) skisserar nokre aspekt som er viktig å være bevist i arbeidet med implementering av IKT i skule. IKT planar, IKT støtte og infrastruktur blir peika på som tre viktige faktorar.

Ser ein tilbake på organiseringa av dette prosjektet vil ein verken finne ein plan med klart definerte mål, ressursar til støtte for lærarar eller at nødvendig infrastruktur er på plass. Det er vanskeleg å styre arbeidet i riktig retning, både for prosjektdeltakarar og prosjektleiar, når ein ikkje har noko klart mål å jobbe i mot. I dette tilfellet har målet vore å

skaffe seg erfaringar med bruk av OneNote. Men det er spesifisert i svært liten grad kva ein ynskjer å bruke programvara til. Når ein i tillegg veit at ein slik plan ikkje berre skal ta innover seg målet med implementeringa, men også seie noko om korleis ein skal komme dit. Blir det klart at dette er noko som må definerast tydlegare i framtidig arbeid med prosjektet. Scenarioa beskrive i kapittel 4.5 vil danne grunnlaget for å seie noko om kva programvara skal og bør brukast til.

Tilgjengeleg IKT relatert støtte og tilgjengeleg infrastruktur grensar opp mot meir tekniske tema. Fleire lærarar i studien uttrykker blant anna frustrasjon over problem med synkroniseringsløysninga for notatbøker, Live@Edu. Dei har fått utilstrekkeleg med støtte og opplever at systemet ikkje er godt nok integrert med eksisterande infrastruktur i fylket.

Det har gjennom undersøkingar i norsk skule (Hatlevik et al. 2012) blitt avdekka at så mange som 70 % av norske lærarar opplever manglande teknisk støtte. 55 % fører at dei får for lite pedagogisk støtte. Dette heng nært saman med funn som viser at berre 30 % opplever at dei får støtte frå leiinga til å forstå korleis bruk av IKT kan forbetre undervisninga. Leiing blir trekt fram som ein viktig faktor for å lukkast med implementering av teknologi, i alle typar organisasjonar.

Prosjektet i denne oppgåva har ikkje involvert leiinga på dei deltakande skulane i det heile. Det einaste unntaket er at rektor må ha godkjend deltakinga i prosjektet. For å unngå dei tidligare nemnde enkeltmannsprestasjonane og å syte for nødvendig støtte til lærarar er IKT-støttande leiing nødvendig, uansett kva endring ein ynskjer å oppnå. Spesifikt for IKT i skule viser forskning at lærar opplever ein samanheng mellom IKT-støttande leiing og hyppigheita av IKT og teknologi bruk (Arnseth, 2012).

Det blir då naturleg at framtidige aksjonar må involvere leiinga ved skulane i mykje større grad. Forsking viser også at noko av det viktigaste ein leiar kan gjære for å stimulere til teknologibasert endring er å legge til rette for deltaking i profesjonell utvikling i bruk av IKT. For å kunne syte for at ein deltakarar skal få høve til kompetanseheving, kollegarettleiing og andre tiltak, er involvering av leiing avgjerande.

Eit anna viktig poeng med å involvere fleire ulike aktørar i implementeringsprosjektet er at dette bidrar med ulike perspektiv i

arbeidet. Dette gjer sansynlegheita for å kunne utnytte begynnande endringar større enn ved eit smalare fokus (Monteiro og Hepsø, 1998). Skal ein oppnå betre støtte til lærarane, må ein i større grad involvere tilsette ved skulane som IKT, leiing og administrasjon. Ved å involvere desse gruppene vil ein ha ein betre sjanse for å oppdage, forstå og utnytte dei endringane som Monteiro og Hepsø (1998) viser til.

Strukturelle eigenskapar ved organisasjonen kan også verke hemmande for samarbeid. Dersom bruk av OneNote som eit samhandlingssystem kjem i konflikt med strukturelle eigenskapar i skulen, vil dette være eit hinder for suksessfull implementering av programvara. I skulen vil ein difor være avhengige av rektorar og avdelingsleiarar som legg til rette for samarbeid. Konkret kan dette bety å for eksempel sette av møtetid i faggruppa til dette temaet.

Orlikowski (1992) trekk fram tre ulike strukturelle eigenskapar som ho oppdaga hadde påverknad på implementering av gruppevare:

1. *Belønningssystemet* – om eit system som favorisera enkeltmansprestasjonar vil dette være eit hinder for implementering av IKT-støtta samhandling spesifikt, og samhandling generelt.
2. *Rutinar og retningslinjer* - for korleis arbeidet skal utførast må være i samsvar med målet bak samarbeid.
3. *Kultur og normer* - dersom kulturen i organisasjonen er sentrert rundt eigen prestasjon og ikkje organisasjonen sine resultat, motverkar dette samarbeid.

Det er i stor grad skuleleiarar som har påverknad på strukturelle eigenskapar ved den enkelte skule. Prosjektet har moglegheita til å legge til rette innanfor visse rammer, men den faktiske endringa må skje i på skulen, koordinert av lokal leiing. Aksjonar kring dette tema bør difor i stor grad omhandle involvering av leiing på skulane.

Både elevar og lærarar uttrykker i intervju og via undersøking at dei i løpet av prosjektet har hatt problem med å synkronisere notatbøker til eigen PC. Som tidlegare forklart har kvar deltakar i prosjektet fått sin eigen brukarkonto til tenesta Live@Edu. Denne brukarkontoen har eit eige brukarnamn og passord. Lærarar på Byåsen fortel også om så store problem med synkronisering at dei har flytta notatbøkene over på eigne private Live-kontoar.

Ser ein på teori om integrasjon og infrastruktur er dette uheldig. Å integrere systema saman er nødvendig for å oppnå effektive arbeidsprosessar. Det å integrere teknologien med eksisterande system er også viktig for å koordinere desse systema. Hasselbring (2000) peikar på autonomi som ein dimensjon ved å integrere. Graden av autonomitet seier noko om kor sjølvstendig teknologien er eller om han er ein del av eit større hierarki.

I dette prosjektet har teknologien og systema høg grad av autonomi. Dei er ikkje på nokon måte integrert med resten av infrastrukturen i fylkeskommune, verken teknisk eller organisatorisk. Sjølv om det finnast standardiserte WebServices som kan utnyttast for å integrere systema med fylkets autentiseringsserver, har ikkje desse blitt utnytta. For å lykkast med å integrere OneNote som ein del av fylkets infrastruktur blir det viktig å redusere graden av autonomi.

Eit anna element som bidreg til lista av faktorar som er til hinder for vellukka implementering av IKT og teknologi er eksisterande infrastruktur. Hanseth (2000) påpeikar at endring av eksisterande infrastruktur tek tid. Den gamle infrastrukturen, den installerte basen, påverkar den ny versjonen. På denne måten må infrastruktur utvikle seg gjennom å utvide og forbetre den eksisterande basen.

Det beste eksemplet på dette i skulen er kanskje digitale tavler, norske skular har i stor grad bytta ut krittavla med SmartBoards. På denne måten bytar ein ut infrastruktur med ny, som skal oppfylle dei same krava som før, med små forbetringar. Eit godt eksempel på at den installerte basen, krittavla, påverkar ny infrastruktur, SmartBoards.

5.1.1.1 Strategiske faktorar

Strategiske faktorar er i denne samanheng meint som dei avgjerslene som blir teke kring organisering og gjennomføring av prosjektet. Dette heng nært saman med strukturelle og organisatoriske eigenskapar.

Viktige prinsipp innan teori om implementering av teknologi er at spreining av teknologi ikkje skjer automatisk. I tillegg er det behov for å stadig re-verifisere satsinga på teknologien. Utan denne stadige bekreftinga vil engasjementet dø ut. Latour (1996) peikar på at dette også er gjeldande for avgjersler, og at ein stadig må syte for å halde avgjersla om til dømes bruk av OneNote i live.

Saman med fokus på kompetanse og felles teknologiske rammer, er dette eit område prosjektet undersøkt i denne oppgåva ikkje har følgd opp. Etter oppstartssamlinga blei prosjektet i denne oppgåva overlate til seg sjølv, i håp om at programvara skulle få fotfeste og spreie seg automatisk. Dette skjedde ikkje. Dette viser at prosessen med implementering ikkje sluttar i det teknologien er tilgjengeleg for brukaren. Snarare er det her arbeidet begynner.

Dette heng sjølvstøtt nær saman med ressursar og tid til å følgje opp arbeidet. Å planlegge og initiere eit prosjekt knytt til implementering av teknologi, som i denne studien. Utan å sette av ressursar og tid etter "lansering" av teknologien, er synonymt med å planlegge for å feile. Organisatorisk forandring som eit resultat av teknologi, er ikkje eit resultat av planlagde hendingar. Det er ein pågåande improvisasjon der ein prøver å aggere koordinert med vøra rundt. Dette er berre delvis kontrollerbart (Orlikowski, 1995 og Sahay og Robey, 1996).

Det å sette av tid og ressursar til å kunne utnytte moglegheiter som dukkar opp undervegs er ein av fleire beste praksisar identifisert i forskning (Monteiro og Hepsø, 1998).

Dette synleggjer behovet for ein overordna prosjektplan, gjeldane for alle skular som deltek i prosjektet som tek høgde for å stadig re-verifisere satsinga. Og som har nok slakk i både tid -og ressursplan til å kunne utnytte moglegheiter som dukkar opp undervegs.

For å få til eit fokus der prosessen med implementering av teknologi, får like mykje eller meir fokus enn målet med implementeringa. Er ein avhengig av at dei som tek avgjerslene, i dette tilfellet ei styringsgruppe av politikarar og andre administrativt tilsette. Tek innover seg den faktiske tilstanden i skulen. Politikarar og byråkratar har stor tiltru til at teknologien kan endre og påverke skulen. Forsking viser at det er ein stor forskjell mellom desse forventingane og oppnådd resultat (Haugsbakk 2011).

Andre forskarar trekk fram viktigheita av å sjå forskjellen mellom overordna strategiar, håp om endring og den faktiske bruken av IKT (Ollofsson et al. 2011). For prosjektet i denne oppgåva er det teke ei avgjer om større fokus på teknologi som allereie eksistera i organisasjonen, der OneNote er ein av desse teknologiane. Det overordna målet for prosjektet bryt med målet for dette delprosjektet, det seier nemleg at Sør-Trøndelag skal ligge front når det gjeld bruk av

ny teknologi i opplæring. Dette fører til stadig skiftande fokus, og at ein har to ulike prosjektmål som er i konflikt med kvarandre. Senter for IKT i utdanninga trekk fram kontinuitet i satsinga på IKT i skule som ein viktig faktor for å lykkast. Det er noko prosjektet i denne oppgåva bør ta innover seg.

Med bakgrunn i tema nemnt over bør det takast grep i organisering og oppfølging av prosjektet frå prosjektleiar. Ei tidsressurs på 40% for å kunne følgje opp meir enn 10 ulike delprosjekt er knapp. Når fleire av delprosjekta har som mål å implementere ny teknologi, som vil påverke og endre arbeidsprosessar til brukarane. Blir det enda tydlegare at dei som vedtek ressursbruken har for lite kjennskap til både teori om implementering og den faktiske bruken av IKT i skulen.

Eit anna aspekt som også blir påverka av strategiske avgjerder i prosjektet er tal deltakande skular og lærarar. Forskarar peikar på viktigheita av å unngå enkeltmannsprestasjonar. Å syte for at leiing, koordinatorar, lærarar osv. bevegar seg i same retning blir peika på som viktig (Hatlevik og Arnseth, 2012).

I dette prosjektet har ein i stor grad fokusert på enkeltlærarar og enkeltskular. Dette har vært eit hinder både for kollegarettleing, men også for å syte for at heile organisasjonen bevegar seg i same retning. Det er her klart at det bør gjerast justeringar på strategisk nivå som gjer at ein involvera flest mogleg partar i prosjektet. Skal ein kunne rydde hindringa med enkeltmannsprestasjonar av vegen, bør ein syte for breiare deltaking. Resultatet av dette kan være større kompetansenettverk, felles teknologiske rammer og betre moglegheiter for kollegarettleing og ein organisasjon som dreg i same retning.

5.1.2 Endring og kompetanse

Brukarens kompetanse er ein viktig faktor i arbeidet med implementering av teknologi. Ved å ikkje la brukarens kompetanse utvikle seg over tid, har organisasjonen mindre sjanse til å endre måten arbeidet blir utført på. Forsking peikar på at implementering er ein langsiktig prosess og at eit stadig skiftande fokus ikkje lar organisasjonen tilpasse seg den nye teknologien. For å utnytte teknologien til å endre og effektivisere arbeidsprosessar er ein avhengig av at brukarane får tid til å utvikle kompetanse. Det å utvikle felles og delte mentale modellar om teknologien er viktig. Sjølv om

brukarane i denne studien kan bli sett på homogene, så er det store forskjellar mellom ein norsk- og ein matematikklærer. Det same gjeld for elevane, dei kjem frå heimar med foreldre med ulik bakgrunn og er langt frå ei homogen gruppe.

Orlikowski (1992) peikar på at "når ein blir konfrontert med ny teknologi, prøvar enkeltpersonar å forstå det i form av sine eksisterande teknologiske rammer, ofte forsterkast desse rammene for å imøtekomme spesielle aspekt av teknologien. Dersom teknologien er tilstrekkeleg forskjellig frå det ein tidlegare kjenner, kan desse eksisterande rammene være upassande og enkeltpersonar må betydeleg endre sine teknologiske rammer for å kunne forstå og kommunisere effektivt med den nye teknologien."

Korleis brukaren endrar sine teknologiske rammer og responderer på den nye teknologien er avhengig av to faktorar (Orlikowski, 1992):

1. Typen og mengda informasjon som blir given til brukarar
2. Opphavet til og forma på opplæringa dei mottar om den nye teknologien

Dersom brukarar har dårleg utvikla teknologiske rammer, eller rammene ikkje stemmer overeins med teknologien vil ein oppleve at teknologien ikkje påverkar og effektivisera arbeidet på den måten den var meint å gjere. For gruppevare resultera dette ofte i at teknologien blir brukt som eit personleg verktøy i staden for eit samhandlingsverktøy.

Når ein også veit at forskning om bruk av teknologi i skulen peikar på at det å ta i bruk nye verktøy krev høg kompetanse hos læraren. Og at digitale verktøy stiller ytterlegare krav (Hatlevik et al., 2012). Forstå ein at lærarens kompetanse er ein viktig faktor som er med å avgjere kor vellukka implementeringa vil bli oppfatta.

I den kvantitative undersøkinga gjennomført blant elevar i denne studien kjem følgjande fram:

"Det å begynne med nye programmer på VG3 er ikke så veldig lurt, det hadde vært mye bedre om vi hadde begynt med dette på VG1 og fått opplæring der"

Dette viser at også elevane føler eit behov for opplæring i programvara. Ein veit at det er læraren som må gje elevane denne kompetansen, difor vil det være heilt avgjerande å fokusere på lærars kompetanse, også for å innføre OneNote som eit arbeidsverktøy for elevar.

Kollegarettleing og prøving og feiling er det som blir trekt fram som bidreg mest til lærars digitale kompetanse frå undersøkingar i norsk skule. I tillegg har Hooper og Rieber (1995) utvikla ein modell over prosessen med å utvikle digital kompetanse hos lærarar, sjå side 13. I dette prosjektet er det i liten grad rapportert om manglande kompetanse hjå lærarar, det er først og fremst elevane som trekk fram dette som eit tema. Derimot så rapporterte dei som hoppa av prosjektet før oppstart av denne oppgåva, manglande kompetanse som årsak. Dette gjaldt i alt 4 lærarar.

Dei strukturelle eigenskapane til prosjektet i denne oppgåva fungera som eit hinder for kompetanseutvikling slik det er nemnt i avsnitta over. Piloteringa av OneNote har heile tida bestått av enkeltlærarar frå ulike skular, med unntak av Byåsen. Dette motverkar både tanken om å utvikle felles teknologiske rammer og å oppnå kollegarettleing.

Eigenskapane til programvara som skal implementerast legg føringar for kompetansehevinga, spesielt knytt til gruppevare. Det å synleggjere kva typar samarbeid som er mogleg, og korleis dette samarbeidet kan gå føre seg er viktig. På denne måten vil brukarar felles utvikle mentale modellar og teknologiske rammer som samsvarar med programvara si moglegheit og eigenskapar. OneNote blir trekt fram i observasjonar og intervju som svært nyttig til å samle, organisere og samarbeide om tekstlig framstilte data. Ein annan fordel er at innhaldet er tilgjengeleg til ei kvar tid, uavhengig av tid og stad. Dette heng saman med Ellis et al. (1991) sin klassifisering av programvare, og bør takast omsyn til i aksjonar knytt til kompetanseheving.

Funn frå forskning seier at implementering av teknologi i skulen bør inkludere prosessen som læraren er ein del av når han lærer å beherske digitale teknologiar (Olofsson et al., 2011). Generell teori om implementering støttar opp under dette, og trekk fram at implementeringa bør får meir fokus en sjølve målet med implementeringa.

Sian OneNote er eit relativt ukjent system for mange av dei potensielle brukarane, og at det til no ikkje er stilt noko krav til systemet. Er programvara i liten grad prega av mistilpassingar. Det er likevel viktig å væra obs på at slike mistilpassingar kan oppstå etterkvart som programvara blir teken i bruk. Difor blir det viktig å ta omsyn til funn for observasjonane, og dei arbeidsoppgåvene som OneNote spesielt er eigna seg til å støtte, når ein utformar kompetansetiltak og mål for innføringa.

Ved å i stor grad relatere kompetansehevinga i og målsetningane i implementeringsprosjektet til potensielle bruksområder identifisert gjennom observasjon og intervju. Vil ein kunne oppnå mindre grad av misstilpassingar.

Om ein ser på arbeidet med prosjektet i denne oppgåva, så er det i liten grad fokusert på kompetanse hos deltakarane. Med unntak av eit oppstartsseminar, har det ikkje vert gjennomført noko form for kompetanseutviklande tiltak. Dette kan ha følgjande konsekvensar:

1. Deltakarane får ikkje den nødvendige kompetansen
2. Dei ulike deltakarane dannar seg ulike mentale modellar og teknologiske rammer, noko som seinare kan væra eit hinder for samarbeid.

Ein annan konsekvens av dette er at satsinga på teknologien aldri blir re-verifisert. Gjennom å syte for kompetanseheving gjev ein satsinga tyngde og bidreg til å halde engasjementet i live. Dette er eit meir strategisk tema og vil bli nærare diskutert i det påfølgjande.

5.1.3 Kulturelle aspekt

Leiing er også ein viktig faktor for å kunne ta omsyn til kulturelle aspekt ved implementering av IKT. Det er mange eksempel på at dersom hensikta med innføringa av teknologi ikkje er i samsvar med kulturen i organisasjonen, så vil implementeringa mislykkast. Det største tema knytt til dette i skulen er delingskultur. Lærarar ser i stor grad på seg sjølv som privatpraktiserande. Viljen til å dele eigne ressursar, utarbeida materiale og undervisningsopplegg er nærmast fråverande i norsk skule. Å skulle innføre OneNote som eit samarbeidsverktøy utan å ta omsyn til kulturen i organisasjonen vil væra ei sikker oppskrift på å feile.

Kulturen i skulen er nært knytt opp mot elevens læring. Forsking viser at læraren har mykje større oppfatta nytteverdi til teknologi som fører til økt læring. Tondeur (2009) trekk fram innovasjonskapasitet, målorientering og leiarskap som kulturelle faktorar som er avgjerande for å lykkast med implementering av teknologi i skulen.

Det vil då seie at innovasjonskapasiteten er nært knytt opp mot opplevd nytteverdi. Det tyder på at aksjonar som er med på å auke både den forventa og den opplevde nytteverdien til IKT i vil kunne påverke innovasjonskapasiteten i skulen positivt. Noko som igjen vil føra til større sjanse for å oppnå auke bruk av teknologi, og at teknologien endrar måten ein utfører arbeidet på.

Når ein då veit at å formulere ein visjon som er delt med heile personale for implementeringa av IKT er viktig. Og at leiing som står bak læraren og støttar han i arbeidet med teknologi stimulerer til innovasjon. Har ein eit godt grunnlag for å kunne beskrive aksjonar for framtidig arbeid i prosjektet.

Forsking viser også at sjølvte integrasjonsprosessen er viktig for å endre kultur og for å oppnå organisatorisk læring. Det at mange brukarar i ein organisasjon mottar kompetanseheving er med på å endre dei teknologiske rammene, haldningar og fører til ein auke i forventa nytteverdi til teknologi. Kompetansetiltak er difor også viktig for å syte for at kulturen i organisasjonen samsvarar med teknologien.

Manglande delingskultur og organisatoriske faktorar er har også stor innverknad på bruken av OneNote som ei gruppevare. Programvara opnar for samarbeid, både mellom lærar og elev, men også mellom lærarar. Men skulen er prega av ein kultur som i liten grad legg til rette for at dette samarbeidet finn stad.

Homogenitet i brukargruppa blir av nokon peika på som ein faktor som påverkar graden av suksess i positiv retning. Orlikowski (1992) meina at ei homogen gruppe av brukarar lettare bidreg til å utvikle felles mentale modellar og teknologiske rammer.

Eit tredje viktig aspekt knytt til implementering av gruppevare og utfordringar i organisasjonens kultur, er at samarbeidet ofte blir oppfatta som ekstra arbeid. Forsking viser at dette ekstraarbeidet, uavhengig av kven som gjer det kan være nok til å forkaste teknologien (Grudin, 1989).

Synliggjøring av fordelar ved samarbeid, basert på dei observasjonar som er gjort i prosjektet, blir difor viktig. Implementeringa av OneNote er ikkje eit prosjekt som erstattar eksisterande teknologi. Målet er å innføre eit arbeidsverktøy som vil kunne gje fordelar, i form av auka samarbeid, forbetring av arbeidsprosessar og meir læring. Det blir difor ekstra viktig å synleggjere for lærarar kva fordelar dei får både ved å bruke programvara som eit arbeidsverktøy, men spesielt som eit samhandlingssystem.

For å få til dette må det planleggast aksjonar som tek innover seg dei kulturelle utfordringane, relatert til implementering av IKT generelt og til bruk av programvara som eit samhandlingssystem spesifikt.

5.2 FS2: Aksjonar for vellukka implementering

I dette kapittelet vil aksjonar som kan bidra til vellukka implementering av OneNote i Sør-Trøndelag fylkeskommune bli presentert. Kapittelet tek føre seg det andre forskingsspørsmålet. Grunnlaget for aksjonane er empiri frå observasjonar, intervju og undersøkingar, samt diskusjon om tilpassing av teori frå førre kapittel.

FS2: Kva aksjonar kan bidra til å oppnå målsetninga om å implementere OneNote som eit arbeids- og samarbeidsverktøy blant lærarar og elevar i Sør-Trøndelag fylkeskommune?

Aksjonane under er delt opp tematisk. Først vil aksjonar som bør implementerast på eit overordna prosjektnivå bli omtala, desse er avgjerande for dei strukturelle forutsetningane på den einskilde skule. Aksjonar knytt til desse blir omtala i kapittel 5.2.2. Desse er avgjerande for å legge til rette for endring og kompetanseutvikling, aksjonar knytt til dette vil bli presentert til slutt.

Aksjonar knytt til dei kulturelle aspekta som er omtala i kapittel 5.1.3 omhandlar i stor grad kompetanse hos brukaren. Aksjonar relatert til kulturelle aspekt er difor teke inn i kapittelet som beskriv aksjonar knytt til kompetanse og endring.

5.2.1 Aksjonar: Strategiske faktorar

1. Sak til prosjekt-styringsgruppe

For å følgje opp prosjektet på ein tilfredstillande måte er det viktig at dei overordna forventningar og målsettingar til prosjektet er realistiske. Eit sentralt tiltak for å oppnå målsettinga om å implementere OneNote som eit arbeids- og samarbeidsverktøy, er å utarbeide ein sak for styringsgruppa i prosjektet. Eit vedtak av denne saka bør vera ein forutsetning for å kunne arbeide vidare med implementering av OneNote i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Saka bør innehalde følgjande punkter:

- a. Det settast av/øyremerkast ein årleg prosjektleiar-ressurs tilsvarande 20 % for å følgje opp prosjektet på fylkesnivå. Denne ressursen skal gå til koordinering og oppfølging av skulane i prosjektet. På denne måten ynskjer ein å legg til

rette for at satsinga og vedtaket blir re-verifisert gjennom prosjektløpet.

- b. Det blir vedteke å sette av 400 000 kr årlig til arbeidet med implementering av OneNote. Midlane skal brukast til gjennomføring av dei aksjonar som er beskrive i denne oppgåva.
- c. Det blir vedteke å etablere implementeringsprosjektet over ein periode på to år for å sikre at kompetansen til brukarar får utvikle seg over tid. Dette vil sikre nødvendig oppfølging og større sjanse for at teknologien spreiar seg i organisasjonen.
- d. Prosjektet blir omorganisert og det blir laga ein plan for trinnvis innføring av OneNote på skulane i Sør-Trøndelag fylkeskommune (sjå prosjektplan, punkt b for detaljar). Det blir stilt følgjande krav til skulane frå styringsgruppa:
 - a. Skulen skal etablere ei eiga prosjektgruppe beståande av leiing, IKT, lærarar og elevar.
 - b. Målsettinga om å implementere OneNote som eit arbeids- og samarbeidsverktøy skal inkludrast i skulens eigen IKT-strategi. Dette strategidokumentet reviderast årleg og skulen er ansvarleg for å inkludere ulike brukargrupper i arbeidet med planen.
 - c. Målsettinga skal være tilpassa lokale forhold og være gjeldande for heile skulen. Dette for å unngå enkeltmansprestasjonar og leggje tilrette for samarbeid.
 - d. Skuleleiing pliktar å leggje til rette for dei aksjonar og tiltak beskrive i denne oppgåva.
 - e. Skuleleiinga blir innkalla til to samlingar det semesteret deira skule deltek i prosjektet.

2. Prosjektplan - fylkesnivå

Etter vedtak av sak til styringsgruppa i prosjektet som beskrive over, bør det utarbeidast ein overordna prosjektplan for OneNote prosjektet i Sør-Trøndelag fylkeskommune.

Prosjektplanen bør ivareta følgjande punkter:

- a. Re-verifisering av satsinga og avgjersla om å implementere OneNote som eit samarbeids- og arbeidsverktøy. Prosjektplanen bør tidsfeste aktivitetar som bidrag til å re-

verifisere satsinga ovanfor skulane som deltek i prosjektet. Herunder bør det utarbeidast:

- i. Informasjonsplan som synleggjer tiltak for å syte for informasjon frå prosjektleiar på fylkesnivå til skulane. Dette kan være seg saker på internett, samlingar, e-postinformasjon og e-læring, mellom anna.
 - ii. Plan for kompetanseheving som tek i vare dei aksjonar som er omtala i kapittel 5.2.3.
- b. Det blir utarbeida ein tidsplan for trinnvis innføring av OneNote på dei vidaregåande skulane i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Planen bør ta føre seg 6 skular i semesteret. Over ein periode på 4 semester (2 år) vil ein då kunne rekke over dei 22 vidaregåande skulane i Sør-Trøndelag. Tal lærarar på dei ulike skulane bør takast med i denne planen, slik at kvart steg i implementeringsprosessen blir tilnærma lik i omfang. Dette for å syte for nok ressursar på fylkesnivå til å følgje opp arbeidet.

5.2.2 Aksjonar: Strukturelle forutsetningar

1. Prosjektplan for kvar einskild skule

For å sikre lokal forankring og eigarskap til prosjektet bør kvar einskild skule ha ein eigen prosjektplan. Målet for denne prosjektplanen skal, som tidligare nemnd definerast i skulens IKT-strategi. Sør-Trøndelag fylkeskommune er strukturert i ein to-nivå modell der kvar einskild skule er ei sjølvstendig eining med stort sjølvråde. Ein slik plan er difor viktig. Planen bør innehalde følgjande:

- a. Mål og prosess – det bør definerast eit overordna lokalt mål for implementering av OneNote på skulen. Kva ynskjer ein å oppnå? Planen skal også innehalde informasjon om korleis ein skal nå dette målet, her blir det sentralt å ta innover seg dei føringar som er gitt i kapittel 5.2.3. Planen skal utarbeidast i samsvar med prosjektleiar på fylkesnivå.
- b. Kva skal programvara nyttast til?
Planen bør seie noko kva programvara skal nyttast til på skulen. Eit minimum her er tematikken til dei scenario som er beskrive i kapittel 4.5.

2. Etablere IKT-støtte ved kvar einskild skule

For å involvere fleire deltakarar ved kvar skule og syte for at lærarane får tilstrekkeleg med støtte, bør det etablerast ein form for IKT-støtte ved kvar einskild skule. Her anbefalast det at prosjektet betalar eit funksjonstillegg til ein superbrukar per 40 pedagogiske tilsette ved skulen i eit halvt år. Funksjonstillegget settast til 15 000kr per halvår. Superbrukaren skal ha ansvaret for å drive kollegarettleing på eigen skule. Samt bidra med kompetanseheving på fellesmøter og avdelingsmøter. Sjå kapittel 5.2.3 "endring og kompetanse" for ein omtale av kompetanseheving for superbrukarar.

3. Leing

For å involvere rektor og leiinga på skulane bør det definerast tiltak som støttar opp under og legg til rette for samarbeid, IKT-støtte og kompetanse utvikling. Forsking peikar på at det er gjennom kompetanseheving, informasjon og leing ein kan legge til rette for kulturelle endringar som legg til rette for teknologi.

For å involvere leiinga skal det arrangerast to temadagar for rektor og avdelingsleiar ved dei deltakande skulane kvart semester. Desse temadagane leggst i tilknytning til eksisterande rektormøte. Prosjektleiar på fylkesnivå er ansvarleg for temadagane. Tema for samlinga skal inkludere:

- a. Informasjon om bruksområder for programvara, basert på scenario identifisert og beskrive i kapittel 4.5.
- b. IKT-støtte på eigen skule
- c. Tilrettelegging og avsetting av tid og ressursar til kompetanseheving
 - i. Kvar lærar deltek på minst 4 minikurs i regi av superbrukarar i løpet av semesteret. Leing får ansvaret for å følgje opp dette.
- d. Leinga sitt ansvar for å legge tilrette for samhandling, med fokus på bla. kulturelle aspekt som:
 - i. Belønningssystem
 - ii. Rutinar og retningslinjer
 - iii. Normer og Kultur

4. Integrere teknologi

For å fjerne tekniske hinder for vellukka bruk og implentering av OneNote er eit viktig tiltak å integrere synkroniseringsløysninga

for notatbøker med øvrig teknologi i fylket. Dette vil redusere graden av autonomi og forbedre brukarvennlegheita ovanfor brukarane, dette inneberer:

- a. Oppgradere Live@Edu løysninga til Office 365. Dette vil innebera betre moglegheiter for å styre rettigheter til notatbøker, noko som vil avhjelpe på problematikk rapportert av elevar og lærarar om at dei mellom anna kan slette andre elevar sitt arbeid.
- b. Autentiseringsløysinga til Office365 blir integrert via Webservice med Sør-Trøndelag fylkeskommunes ActiveDirectory (påloggingsteneste).
- c. Det blir etablert Singel-Sign-One mellom Office365 og andre tenester i Sør-Trøndelag fylkeskommune. I tråd med fylkeskommunens integrasjonsstrategi.

5.2.3 Aksjonar: Endring og kompetanse

1. Plan for kompetanse og endring

Kompetansetiltak blir peika på av fleire som avgjerande for å utvikle felles mentale modellar, stimulere til samarbeid og fjerne kulturelle hindringar for vellukka implementering av teknologi. Difor vil ein plan for kompetanse og endring være eit av dei viktigaste tiltaka i dette prosjektet. Det vil minske fokus på teknologien i seg sjølv, og i større grad fokusere på bruk av teknologien. For å auke den forventa nytteverdien til teknologien bør kompetansehevinga i størst mogleg grad synleggjere moglegheiter og gevinstar ved bruk av programvara. Scenarioa beskrive i kapittel 4.5 skal difor være grunnlaget for gjennomføringa av kompetansetiltaka. Konkret skal det planleggast følgjande aksjonar i forbindelse med kompetanse og endring:

- a. Lærarar – det planleggast følgjande kompetansetiltak for lærarar:
 - i. Oppstartsamling – det gjennomførast ei oppstartsamling som har som mål å ta alle lærarar til nivå 2 i Hooper og Rieber (1995) sin modell for adopsjon av teknologi i skulen, "utilization". Samlinga vil bidra til å utvikle felles mentale modellar ved å nytte scenario identifisert i denne oppgåva som eksempel og tema. Gjennom denne oppstartsamlinga skal lærarane også få informasjon

om korleis programvara kan nyttast til samarbeid, kva den eigna seg til å samarbeide om og over kva tid og stad samarbeidet er mogleg å gjennomføre, ref Ellis (1991).

- ii. E-læring i løpet av året skal det sendast ut 10 elæringsleksjonar til alle lærarar på deltakande skular. 5 av desse skal omhandle samarbeid med kollegaer ved hjelp av OneNote. Dei resterande skal ta føre seg korleis OneNote kan integrerast i eigen undervisning, her skal eksempel frå scenario nyttast som grunnlag. Desse e-læringsleksjonane skal ha som mål å løfte graden av adopsjon til nivå 3 i Hooper og Rieber (1995) sin modell, "integration".
 - iii. Superbrukarar – skal gjennomføre frivillige kurs på eigen skule minst ein gang per 14. dag. Desse kursa skal leggest til felles møtetid eller møtetid for avdelingane slik at alle har moglegheit for å delta. Føremålet med kurset er å ytterligare bidra til at lærarar når nivå 3 i Hooper og Rieber (1995) sin modell for adopsjon av teknologi i skulen. Ein bør her også ta høgde for at nokre lærarar vil nå ein av dei to øvste nivåa av adopsjon i modellen.
- b. Elevar - oppstartssamling for alle nye elevar i VGS. OneNote som eit arbeidsverktøy skal være ein del av oppstartsinformasjonen til alle elevar.
 - c. Superbrukar – et superbrukarkurs over to daga i starten av semesteret for alle tilsette ved skular som skal være superbrukarar inneverande semester. Kurset skal ha fokus på bruk av OneNote i eige arbeid på skulen, både til samarbeid, personleg bruk og fagleg relatert bruk. Kurset skal baserast på dei scenario som er identifisert i kapittel 4.5.
 - d. Leiing – eige temadag for rektor og leiing ved skulane, sjå punkt 3 i kapittel 5.2.2.

5.3 Oppsummering

I dette kapitlet vil forskingsspørsmåla bli teke opp på ny, og det vil bli gjeve ei oppsummering av den innsikta arbeidet med denne oppgåva har gjeve til dei ulike spørsmåla.

5.3.1 FS1: Korleis tilpasse teori om og erfaringar frå implementering av teknologi og IKT-støtta samarbeid til skulen?

Om ein sett empiri frå caset i denne oppgåva opp mot teori og erfaringar frå implementering av teknologi og IKT-støtta samarbeid, er det tydeleg at det er fleire element som er viktig å ta omsyn til. Oppsummert så er følgjande dei viktigaste punkta som i ein i større grad bør være bevist i arbeidet med implementering av teknologi i skulen:

- Spreiinga av teknologi og IKT er ikkje ein automatisk prosess. Satsinga treng konstant re-verifisering og teknologien åleine er ikkje nok til å oppnå organisatorisk endring. Kulturelle og strukturelle aspekt må takast omsyn til.
- Implementering av IKT er ein kontinuerlig prosess som krev ressursar og eit langsiktig fokus. Implementeringsprosessen bør være ein del av planen og målet.
- Innvolvering av leiing er viktig for å kunne legge til rette for organisatoriske endringar som følgje av teknologi og for samarbeid.
- Brukarane sin kompetanse og teknologiske ramme utviklar seg over tid, eit stødig fokus er viktig for å la dette skje.
- Kulturelle og strukturelle eigenskapar ved ein organisasjon må være i samsvar med prinsippa til teknologien. Dette er spesielt viktig med tanke på IKT-støtta samarbeid.
- Den installerte basen treng tid til å tilpasse seg nye krav, og den installerte basen av infrastruktur vil påverke den nye versjonen i stor grad.
- Teknologien som skal implementerast påverkar og blir påverka av eksisterande infrastruktur.
- Bruk av teknologi og IKT som fører til betre læring har høg oppfatta nytteverdi i skulen.
- Prosessen med implementering fører til auka bevisstheit kring påverknader teknologien har på eige arbeid og organisasjonen.

Alle faktorane nemnd over påverkar kvarande og er delvis overlappande. Den aller viktigaste lærdommen er at teknologien i seg sjølv ikkje er nok til å oppnå endring, for å oppnå dette må ein ta omsyn til fleire ulike faktorar. Figur 14 gir visuelt inntrykk av kompleksiteten og relasjonar mellom faktorar som må takast omsyn til.



[Figur 14 - Kompleksitet og relasjonar mellom faktorar i ein implementeringsprosess](#)

5.3.2 FS2: Kva aksjonar kan bidra til å oppnå målsetninga om å implementere OneNote som eit arbeids- og samarbeidsverktøy blant lærarar og elevar i Sør-Trøndelag fylkeskommune?

Denne rapporten beskriv spesifikke aksjonar for implementering av OneNote i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Men strukturen og relasjonane mellom aksjonane vil kunne være gjeldane for andre typar prosjekt. Figur 15 gir difor eit overblikk over tanken bak aksjonane:



Figur 15 - Relasjonar og tematikk i aksjonar for implementering av IKT i skulen

Det er definert eit sett med strategise faktorar på overordna nivå, desse legg rammer for og påverkar strukturelle forutsetningar som må takast på skulenivå. Begge desse tema legg føringar for endring og kompetanse, men kanskje i spesiell stor grad strukturelle forutsetningar. Det er i den enkelte organisasjon (skule) endringa må skje og at kompetanse skal utvikle seg. Det er også her det er viktig å utvikle felles teknologiske rammer for å legge til rette for samarbeid.

6 KONKLUSJON

Nasjonale myndigheter stiller krav til norske skular om bruk av IKT og teknologi gjennom læreplanar, samtidig som samfunnet elles blir stadig meir digitalisert. Med det resultat i at elevar i dagens skule forventar å bruke IKT i deira læringsarbeid. Samtidig har politikar og byråkratar ei stadig større forventning om at teknologi og IKT skal forbetre og effektivisere måten arbeidet blir utført på i skulen. Dette stiller store krav til utdannings og skulesystemet, og til prosessen med å implementere IKT.

For å imøtekomme desse krava og forventingar, investerast det kvart år store summar i teknologi, infrastruktur og andre IKT relaterte kostnader. Trass i dei store investeringane og dei stadig større forventingar og krav, så opplever ein ikkje at IKT endrar måten skulen arbeidar på eller på ein god nok måte blir integrert som eit verktøy i læringsarbeidet.

Denne oppgåva belyser moglegheiter for og utfordringar ved å implementere IKT i skulen. Det blir argumentert for at erfaringar frå og teori om implementer av teknologi og IKT-støtta samarbeid, i for liten grad har blitt tatt omsyn til i arbeidet med å implementere IKT som eit arbeids- og samarbeidsverktøy i skulen. Moglegheiter for å tilpasse desse erfaringane og teoriane er diskutert.

Det er gjeve konkrete anbefalingar for aksjonar som bør gjennomførast for å oppnå ei vellukka implementering av OneNote i Sør-Trøndelag fylkeskommune. Aksjonane tek omsyn til dei erfaringar og teoriar som eksisterer om implementering av teknologi og IKT-støtta samarbeid. Målet er aksjonane skal være ein konkret måte å utnytte desse erfaringane på i norsk skule, og Sør-Trøndelag fylkeskommune spesifikt.

Sjølv om aksjonane er spesifikke for prosjektet som et studert i denne oppgåva, gir det generelle konseptet bak viktig kunnskap for det vidare arbeidet med IKT i norsk skule.

6.1 Vidare arbeid

Arbeidet med denne oppgåva var egentlig meint å omfatte alle stega i aksjonsforskingas syklus og prosess. Det vil seie eit studie av aksjonar, herunder implementering av tiltak, evaluering og spesfisering av læring. Grunna omprioriteringar av prosjekt i Sør-Trøndelag fylkeskommune måtte planen om å implementere aksjonane hausten 2012 skinleggast. Denne oppgåva har difor i større grad fokusert på tilpassing av eksisterande teori og erfaringar, samt å beskrive aksjonar for vidare arbeid med prosjektet.

Som ei fortsetting av arbeidet med denne masteroppgåva ville det vært interessant å sjå på kva innverknad dei aksjonar som er beskrive i denne rapporten har. Vil det føre til vellukka implementering av OneNote som eit arbeids- og samarbeidsverktøy i Sør-Trøndelag fylkeskommune? Kva fører aksjonane til? Kva aksjonar er vellukka?

Det vil også være interessant å gå nærare innpå om dei teoriar og erfaringar som er omtala i denne oppgåva faktisk er mogleg å tilpasse skulen. Sidan dei aksjonar som er omtala i denne oppgåva er basert på teori og erfaringar om implementering av teknologi IKT-basert samhandling, vil vidare aksjonsforsking kunne gi svara på dette spørsmålet.

7 LITTERATURLISTE

- Stjernberg, R. (2011) *Hvorfor lykkes vi ikke med IKT i skolen?* Bergens Tidene, 02.03, 2011. Tilgjengelig fra:
<http://www.bt.no/meninger/kronikk/Hvorfor-lykkes-vi-ikke-med-IKT-i-skolen-1757098.html> [15.11.2012]
- Bowers, J. (1994) *The work to make a network work: studying CSCW in action*. Proc. of the CSCW '94: 287-298.
- Carstensen, P. H & Schmidt, K. (1999). *Computer Supported Cooperative Work: New Challenges to Systems Design*. Kenji Itoh (ed.). Handbook of Human Factors: 619-636
- Ciborra, C. (1996) *Mission critical: challenges for groupware in a pharmaceutical company*. Groupware and teamwork, John Wiley, 1996, s. 91-120.
- Ellis, C. A., Gibbs, S. J. & Rein, G. L. (1991) *Groupware: Some Issues and Experiences*. Communications of the ACM 34(1): 39-58.
- Grudin, J. (1989) *Why groupware applications fail: Problems in design and evaluation*. Office: Technology and People 4(3): 245-264.
- Hasselbring, W. (2000) *Information system integration*, Communications of the ACM, 43(6):33-38.
- Hanseth, O. (2000) *The Economics of Standards. From Control to Drift. The Dynamics of Corporate Information Infrastructures*. Oxford University Press. ISBN 0-19-829734-3. s 56 – 70
- Hatlevik, O. E., Egeberg, G., Gudmundsdottir, G. B., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012) *Monitor 2011 – skolens digitale tilstand*. Senter for IKT i utdanningen.
- Hatlevik, O. E. & Arnseth, H. C. (2012) *ICT, Teaching and Leadership: How do Teachers Experience the Importance og ICT-Supportive School Leaders*. Nordic Journal of Digital Literacy, VOL 7, nr1:55-69.

- Haugsbakk, G. (2011) *How Political Ambitions Replace Teacher Involvement: Some Critical Perspectives on the Introduction of ICT in Norwegian Schools*. Nordic Journal of Digital Literacy, VOL 6, nr 4:239-256.
- Henfridsson, O. & Lindgren, R (2005) *Multi-contextuality in ubiquitous computing: Investigating the car case through action research*. Information and organization 15:95-124.
- Hetland, P. & Meyer-Dallach, P. red. (1998) *Making the global village local?* Vol 7. Luxembourg: European Commission.
- Hooper, S., & Rieber, L. P. (1995) Teaching with technology. In A. C. Ornstein (Ed.), *Teaching: Theory into practice*, (154-170).
- Jacobsen, D. I. (2005) *Hvordan gjennomføre undersøkelser – innføring i samfunnsvitenskaplig metode. 2. Utgave*. Kristiansand, Høyskoleforlaget.
- Kim, C., Mirusmonoc, M. & Lee, I. (2010) *An empirical examination of factors influencing the intention to use mobile payment*. Computers in human behaviour, 26(3):310-322.
- Klein, H. K. & Myers, M. D. (1999) *A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems*. MIS Quarterly, 23:67-94.
- Kozma, R. (2003) *Technology innovation and educational change. A global perspective*. Eugene, OR: Information Society for Technology in Education (ISTE).
- Kunnskapsdepartementet (2012) Tildelingsbrev Senter for IKT i utdanningen 2012 [Internett]. Tilgjengeleg frå: http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/andre/brev/utvalgte_brev/2012/tildelingsbrev-senter-for-ikt-i-utdannin.html?id=676385 [17.11.2012]
- Kyrkjebø, F., Wilhelmsen H.P. & Nyborg-Christensen, C.R. (2008) *Planning and developing a collaboration system for smaller groups without a formal leader*. Bachelor-thesis in Informatics, Høgskulen i Sogn og Fjordane.

- Latour, B. (1996) *Aramis or the Love of Technology*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Leiner, B.M et al. (1997) *The past and future history of the Internet*. Communications of the ACM, 40(2):102 – 108.
- Lund, A. & Hauge, T. E. (2011) *Technology in Use – Some Lessons About Change in Schools and Teachers Professional Development*. Nordic Journal of Digital Literacy, VOL 6, nr. 4:204-206.
- Marsdal, M. E. (2012) *Jeg gikk ikke sju år på universitetet for å bli funksjonær*, [Internett] Manifest tidsskrift. Tilgjengeleg frå: <http://www.manifesttidsskrift.no/jeg-gikk-ikke-syv-ar-pa-universitetet-for-a-bli-funksjonaer/> [15.10.2012]
- Monteiro, E. (2003) *Integrating health information systems. Methods of Information in Medicine: a critical perspective*, 42:428 – 432.
- Monteiro, E. & Hepsø, V (1998) *Diffusion of information infrastructure: mobilization and improvisation*, In *Information systems: current issues and future challenges*. TJ Larsen, L Levine and JI DeGross (eds.), IFIP: 255 – 273.
- Newcomer, E. & Lomow, G (2005) *Understanding SOA with web services*, Addison-Wesley, 2005, pp. 1 – 25.
- Oates, B. J. (2006) *Researching Information Systems and Computing*. SAGE Publications Ltd.
- Olofsson, A. D., Lindberg, J. O., Fransson, G. & Eiliv T. (2011) *Uptake and use of Digital Technologies in Primary and Secondary Schools – a Thematic Review of Research*. Nordic Journal of Digital Literacy, VOL 6, nr 4:207-225.
- Orlikowski, W.J. (1992) *Learning from Notes: organizational issues in groupware implementation*. CSCW '92: 362 - 369.
- Orlikowski, W.J. (1996) *Improvising organisational transformation over time: a situated change perspective*. Information systems research 7(1): 63 – 92.

- Rapoport, R. N. (1970) *Three dilemmas of action research*. Human Relations, 23:499-513.
- Røykenes, K. (2008) *Metodetriangulering – et metodisk minefelt eller en berikelse av fenomener*, Forskning 4. Utgave 2008.
- Sahay, S. & Robey, D. (1996) *Transforming work through information technology: a comparative case study of geographic information systems in county government*, Information Systems Research 7(1): 93 – 110.
- Schmidt, K., Bannon L (1992) *Taking CSCW Seriously: Supporting Articulation Work*.
- Sein, M. K., Henfridsson, O., Puroo, S., Rossi, M. & Lindgren R. (2011) Action design research. *MIS Quarterly*, 2011, 35:37-56.
- Senter for IKT i utdanningen (2010) *Monitor 2010 - Samtaler om IKT i skolen*. [Internett] Tilgjengelig fra: https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/modules/pubdlnet/pubdlnet.php?file=https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor_2010_samtaler_om_ikt_i_skolen.pdf&nid=234 [23.08.2012]
- Soh, C., Kien, S.S. & J Tay-Yap (2000). *Cultural fits and misfits: is ERP a universal solution?*, Communications of the ACM, Volume 43 Issue 4:47-51.
- Statistisk Sentralbyrå (2011) *Elever, lærlinger, lære kandidater, studenter og deltakere i videregående utdanning, etter alder, utdanningsinstitusjon og kjønn. 1. oktober 2011*, SSB. [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.ssb.no/vgu/tab-2012-05-09-01.html> [03.08.2012]
- SSB, (2009) *Innhold i IKT-strategiene hos kommunene og fylkeskommunene. 2008. Prosent*. [Internett] Tilgjengelig fra: <http://www.ssb.no/emner/10/03/iktbruk/tab-2009-10-28-01.html> [16.11.2012]
- STFK (2008) *Saksutredning: Framtidens klasserom – sak 71/2008*. [Internett] Tilgjengelig fra:

http://pa.stfk.no/PolitiskAgendaDocs/Fylkestinget//602319_1_1.PDF [17.08.2012]

STFK (2008b) *Saksprotokoll: Framtidens klasserom – sak 71/2008*. [Internett] Tilgjengelig fra: http://pa.stfk.no/PolitiskAgendaDocs/Fylkestinget//616342_1_1.PDF [17.08.2012]

STFK (2009) *Prosjektbeskrivelse: framsIKT – med STFK inn i framtidens klasserom*. [Internett] Tilgjengelig fra: <http://framsikt.files.wordpress.com/2012/10/prosjektbeskrivelse-framsikt.doc> [21.08.2012]

Susman, G. I & Evered, R. D. (1978) *An assessment of the Scientific Merits of Action Research*, *Administrative Science Quarterly*, Volume 23, no. 4:582-603.

Søby, M. (2011) *Lower Secondary School Dot Com*, *Nordic Journal of Digital Literacy*, Volume 6, No. 1-2:3-6.

Sør-Tørndelag fylkeskommune (2012) *Opplæring*, [Internett] STFK. Tilgjengelig fra: <http://www.stfk.no/no/Tjenester/Opplering/> [03.08.2012]

Tondeur, J., Devos, G., Van Houtte, M., van Braak, J. & Valcke, M. (2009) *Understanding structural and cultural school characteristics in relation to educational change: the case of ICT integration*. *Educational Studies*, 35:2, 223-235

Tiller, T. red (2004) *Aksjonsforskning i skole og utdanning*. Kristiansand, Høyskoleforlaget.

Tiller, T (2006) *Aksjonslæring – forskende partnerskap i skolen*. 2. Utg. Kristiansand, Høyskoleforlaget.

Utdanningsdirektoratet (2012) *Læreplan i Bilfaget VG3*. [Internett] Tilgjengelig fra: www.udir.no/upload/larerplaner/.../Bilfaget_lette_kjoretøy_Vg3.rtf [28.10.2012]

Vedlegg A: Saksutredning: Framtidens klasserom

A 1 FYLKESRÅDMANNENS INNSTILLING

Sør-Trøndelag fylkeskommune vil fortsette arbeidet med Framtidens klasserom. Videre arbeid med saken foreslåes knyttet til eksisterende IKT- miljø i fylkeskommunen.

A 2 GJELDENDE FORUTSETNINGER

- FT 15/2006 Strategiplan 2007-2010 utfordringsdokument
- FT 39/06 Rammer og forutsetninger for det videre arbeid med strategiplan 2007-2010. Endring av budsjett 2006
- FT 121/07 Strategiplan 2008-2011 med budsjett 2008
- FT 45/08 Føringer for videre satsing på IKT/eTrøndelag

A 3 BAKGRUNN OG FAKTISKE OPPLYSNINGER

Politikere, forskere, skoleledere, lærere, studenter, elever og andre arbeider kontinuerlig med å definere og forme morgendagens skole. Samfunnet er i endring, endringene går stadig raskere, og skolen forandres som følge av dette. Trenden i dag er økt bruk av digitale verktøy, tilrettelegging for økt fleksibilitet og samarbeid, og bedre utnyttelse av ressurser og kompetanse.

Fylkestinget har gitt sin tilslutning til ambisjonen – Trøndelag skal bli Europas mest kreative region og verdigrunnlaget ”vi skal gjøre hverandre god”, og ”vi skal være grensesprengende”. I henhold til Strategiplan 2008-2011 er det et mål at den videregående skolen i Sør-Trøndelag skal være den beste, mest moderne og mest utviklende i hele skole-Norge. Her legges det føringer for at det skal satses ytterligere på å legge til rette for lærernes kompetanseutvikling og skolehverdag, samt pedagogisk bruk av IKT.

Gjennom ”Lærerløftet” (sak 39/06) har Sør-Trøndelag fylkeskommune tidligere vektlagt fokus på verdiskaping og innovasjon gjennom tettere samspill med teknologimiljøene. Her nevnes partnerskapsavtaler med næringslivet, samt teknologimiljøet nasjonalt og regionalt som en mulighet for bedre utnyttelse og ny utvikling av digitale hjelpemidler i skolen.

Gjennom Utviklingsprogrammet for pedagogikk og IKT ble det blant annet pekt på utfordringer ift. digital kompetanse blant lærerne og tilgang til digitale læremiddel. Det ble også pekt på viktigheten av å ivareta de pedagogene som er avanserte innenfor IKT, og som kan videreutvikle og dele sine pedagogiske erfaringer og eksperimenter med kolleger. Blant annet med utgangspunkt dette og de muligheter forskning og teknologimiljøene i regionen, nasjonalt og internasjonalt kan gi våre videregående skoler, ba Fylkesordføreren høsten 2007 om at det ble nedsatt en forprosjektgruppe for å se nærmere på en framtidsrettet læringsarena.

Fylkesordføreren la til grunn at det ligger spennende muligheter i det å skape et læringsmiljø som vil bidra til engasjement både hos lærere og elever og som rydder ny pedagogisk mark ved å prøve ut moderne teknologi i klasserommet. Samtidig som det vil gi muligheter i forhold til å skape en kreativ møteplass for ulike fagmiljø med en felles målsetting om å bedre skolehverdagen.

Det ble nedsatt en arbeidsgruppe med mandat til å se nærmere på muligheter og framtidig prosess for å legge til rette for et "Framtidens klasserom" i Sør-Trøndelag. Arbeidsgruppen har bestått av:

- Terje Rydland, Amanuensis ved Institutt for Datateknikk og informasjonsvitenskap NTNU.
- Inger Langseth, Lektor Brundalen videregående skole, Sør-Trøndelag fylkeskommune.
- Glenn Paulsen; IKT sjef, Sør-Trøndelag fylkeskommune
- Ragnar Kvithyll, Rådgiver/prosjektleder IKT-tjenesten, Sør-Trøndelag fylkeskommune.
- Terje Thuseth, Konst. leder for Ledelsessekretariatet, Sør-Trøndelag fylkeskommune.

Arbeidsgruppen berørte i startfasen et bredt spekter av innfallsvinkler både innefor teknologi, informasjon, kommunikasjon, ressursbruk, inventar og skolebyggløsninger. Arbeidsgruppen valgte å fokusere på noen få sentrale aktører for å opprette dialog, hente inn erfaring og opprette samarbeid omkring et "Framtidens klasserom".

Det ble tatt kontakt med og gjennomført møter med den nasjonale ledelsen for Microsoft, Apple, Google og Telenor. Både Microsoft og Apple inkluderte etter hvert deler av sin internasjonale ledelse. Det har også vært gjennomført samtaler med ulike tilbydere av plattformer

for nettbasert læring og samarbeid. Deler av arbeidsgruppen har også deltatt på ITU - konferansen 2007, der "Fremtidens læring" var tema. ITU-konferansen anses som en viktig arena for resultater og teorier innen digital kompetanse, og er en møteplass for forskere, utdanningssektor, policymakere og næringsliv på IKT-feltet i utdanning.

Sammen med politisk ledelse deltok deler av gruppen også på Bettshow 2008 i London. Bettshow er en samlingsplass for produsenter og forbrukere av IKT i undervisning. Dette er en messe med internasjonale leverandører både fra programvare- og hardwarensiden, samt parallelle sesjoner og foredrag.

Fylkeskommunens representanter møtte sentrale norske og internasjonale aktører under Bettshow. Det ble avholdt møte med Microsofts europeiske ledelse der det ble informert om deres satsning på "Innovations schools" og "Schools of the future". Fylkeskommunen informerte her kort om arbeidet med Framtidens klasserom. Det ble også avholdt et studiebesøk hos South Bank International School i London der Apple er en sentral bidragsyter på maskin og programvare. Fylkeskommunen fikk møte elever, lærere og ansvarlige for praktisk bruk av skolens IKT- verktøy..

Apple amerikanske koordinator for strategiske undervisningsløsninger, Stephanie Hamilton (senior manager), besøkte politiske ledelse i Sør-Trøndelag fylkeskommune våren 2008. Her informerte hun om Apple sine erfaringer og utfordringer knyttet til framtidens læringsarenaer verden over. Hun ble orientert om arbeidet med framtidens klasserom i Sør-Trøndelag.

Samtlige tilbydere som Arbeidsgruppen har vært i kontakt med har vært positivt innstilt ift. å bidra til å få etablert en slik læringsarena i Sør-Trøndelag.

A 4 RAPPORTERING OG DRØFTING

A 4.1 Kompetanse og ressurscenter

Det er tegnet mange bilder av morgendagens skole gjennom studier og scenarioer. Diskusjonene omkring skole og fremtid finnes både nasjonalt og internasjonalt. Som eksempel kan nevnes prosjektet "Skolan 2021" i Sverige og "The Schooling for Tomorrow World Summit" i Philadelphia som samlet deltakere fra over 50 nasjoner i

2007. I Storbritannia er man dessuten i gang med et nasjonalt program, "Building Schools for the Future", der målet er å bygge om eller bygge nye grunnskoler i hele landet.

Uansett hvilke bilder av morgendagens skole man velger eller ønsker å tro på, mener arbeidsgruppen at det framover vil være økt behov for både kompetanse og ressurser for å møte dagens utfordringer i forhold til en framtidig læringsarena.

Med bakgrunn i den ambisjon og de føringer Sør-Trøndelag fylkeskommune har gjort gjennom egne vedtak mener arbeidsgruppen at en etablering av et klasserom eller undervisningslokale, der både lærere og elever får mulighet til å bruke digitale læremidler, vil være en ressurs for det videregående skolen i Sør-Trøndelag.

Flere av våre videregående skoler har allerede signalisert en positiv holdning til en slik etablering. Skal man etablere slike læringsarenaer bør imidlertid "klasserommet" gjøres lett tilgjengelig for elever og ansatte for samtlige av fylkets videregående skoler. Å få på plass både veilednings og brukertjenester slik at ressursen oppfattes som tilgjengelig blir derfor sentralt.

I Stortingsmelding nr 31 2007-2008 "Kvalitet i Skolen" foreslåes det å opprette et nasjonalt senter for IKT i utdanningen gjennom å samordne eksisterende miljøer. Senteret skal samles fra 2009. Et eventuelt "Framtidens klasserom" kan komme til å få en rolle i forhold til et slikt senter.

A 4.2 Utstillingsvindu

Et fremtidens klasserom kan også kunne fungere som et utstillingsvindu for involverte leverandører og skape fokus og oppmerksomhet mot regionen. Dette vil kunne dra både ressurser og kunnskap til regionen.

Framtidens operasjonsstue ved St. Olav Hospital har vist at nasjonale og internasjonale leverandører, innenfor teknologi og infrastruktur, kan se en nytte og verdi av å sponse og bidra med utstyr og løsninger. Gjennom ulike studiebesøk får leverandører, som for eksempel Canon og Hewelet Packard, promotert utstyr og kunnskap. Ved besøk av delegasjoner fra Norge og utlandet vises "Framtidens operasjonsstue"

ved St. Olav Hospital fram som et eksempel på hva kreativitet og samspill kan føre til.

Deler av denne tangedgangen og måten å jobbe på kan overføres til et "Framtidens klasserom". Leverandører som Apple, Microsoft og Telenor har allerede sagt at de kan stille opp med tekniske løsninger, kunnskap og prosjekthjelp. Google og ulike læringsplattformer har også sagt seg interessert i bidra på ulikt vis. Likeledes er FoU-miljøene interessert i å studere og utvikle muligheter for nyvinninger innenfor området. Det vil imidlertid være viktig at fokus er på undervisning der både elev og lærer står i sentrum.

A 4.3 Innovasjons og forskermiljø

Et "Framtidens klasserom" kan bli brukt i utprøving av ny teknologi og pedagogikk, gjerne i samarbeid med regionens kompetanse- og forskningsmiljø. Forprosjektgruppen har gjennom sitt arbeid fått konkrete tilbakemeldinger fra NTNU om interesse for å bidra med ressurser knyttet til en slik læringsarena. Det har i første omgang vært snakk om masteroppgaver, men også forskning på høyere nivå har blitt nevnt. På den måten kan et "Framtidens klasserom" i Sør-Trøndelag også bli en arena for videreutvikling av pedagogikk og digitale læremidler. Samtidig kan ulike leverandører få forskningsbaserte tilbakemeldinger på ulike problemstillinger knyttet til sine ulike teknologiske og pedagogiske løsninger.

Muligheten for å tilby forskerkompetanse knyttet til "Framtidens klasserom" har blitt drøftet med leverandører. Det har vært en generell positiv holdning til dette blant de tilbydere som arbeidsgruppen har vært i kontakt med. Apple ønsker imidlertid ikke at deres hard- og software blir utsatt for tiltak som bidrar til uønsket spredning av deres teknologi.

Forprosjektgruppen mener at det bør etableres kontakt med flere mulige samarbeidspartnere innefor dette arbeidet. Både SINTEF - teknologi og samfunn og Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU- www.itu.no) kan være interessante bidragsyttere. UNINETT ABC, som er et selskap heleid av Kunnskapsdepartementet, og som blant annet jobber med utvikling av gode spredningsmodeller kan også involveres.

NTNU ved program for lærerutdanning arbeider også aktivt for å øke kompetansen til undervisningspersonal i skolesektoren. Program for lærerutdanning ser med interesse på et "Framtidens klasserom" i videregående sektor i Sør-Trøndelag og vil gjerne ha dialog og samarbeid.

NTNUs Skolelaboratorium for matematikk, naturfag og teknologi er et bindeledd mellom skoleverk og universitet, høgskole og næringsliv. Laboratoriet gir etterutdanning til lærere i realfag og samarbeider med skoleverket om undervisningsopplegg, laboratorieforsøk m.v, og driver forskning og utvikling rettet mot undervisning i realfag og teknologi i skolen. Et "Framtidens klasserom" med vekt på digitale verktøy og læremiddel kan være en nyttig samarbeids- og utviklingspartner både for elevverksted og lærerkurs tilknyttet laboratoriet.

A 4.4 Interne prosjekter og planer

I et eventuelt arbeid med å få etablert et "Framtidens klasserom" vil det være flere interne prosjekter og tiltak som kan knyttes opp mot et slikt arbeid. Flere av punktene i lærerløftet kan kobles til arbeidet med et "Framtidens klasserom". Både etterutdanning av lærere, økning i antallet digitale klasserom og partnerskapsavtaler med næringsliv og teknologimiljø er punkter som kan kobles opp mot et "Framtidens klasserom".

Utviklingsprogrammet for pedagogikk og IKT peker på utfordringer i forhold til tilpasset læring og pedagogisk metode og plattform. Manglende digital kompetanse blant lærerne og tilgang til digitale læremidler/IKT- ressurser nevnes også. I Strategiplanen for 2008-2011 er oppgradering av infrastruktur og programvare, kompetanseutvikling av lærere og pedagogisk bruk av IKT nettopp trukket fram som sentrale områder innen satsinger på IKT.

Forprosjektgruppen mener at et "Framtidens Klasserom" både kan ha en opplæringsfunksjon for lærere og være en aktiv og praktisk plass for undervisning ved bruk av digitale

læremiddel. Dette støttes av de ulike leverandører og kompetansemiljø som gruppen har vært i kontakt med.

Som et resultat av arbeidet med Strategiplan og utviklingsplanen for den videregående skolen i Sør-Trøndelag ble det etablert en spydspissgruppe som skulle se på bruk av IKT i undervisningen, samt bistå i oppfølgingen av Lærerløftet. Det er i Sør-Trøndelag fylkeskommune også ansatt e-koordinator for Fagenhet for videregående opplæring. Ansvarsområder for e-koordinatoren er blant annet å lede det fylkeskommunale opplæringskontoret, koordinere grupper som jobber med IKT i skolene, koordinere og lede arbeidet mot de 4 spydspissene, samt pedagogisk bruk av IKT. Det anses som naturlig at man ser nærmere på hvordan e-koordinatoren og spydspissgruppen kan bidra i forhold til oppfølging av fylkeskommunens framtidige læringsarenaer.

Læringsplattform er den mest utbredte pedagogiske bruk av teknologi i skolen i dag. Fylket benytter i dag "Fronter" som læringsplattform. Forprosjektgruppen har hatt kontakt med ulike tilbydere av læringsplattformer. Samtlige har planer og tanker om hvordan dagens læringsplattformer kan utvikles til å møte framtidig utfordringer innenfor undervisningssektoren. Å prøve ut eller hente erfaringer fra arenaer som for eksempel et "Framtidens klasserom" er interessant for leverandørene av læringsplattformer.

Sør-Trøndelag fylkeskommune har etablert og høstet gode erfaringer med fagnettverk innenfor de forskjellige fagområdene som tilbys i den videregående skolen i Sør-Trøndelag. Hvert enkelt fagnettverk ledes av en fagkoordinator, som blant annet arrangerer fagdager. Disse fagdagene kan muligens benyttes i til å debattere både utforming, bruk og oppfølging av et "Framtidens klasserom".

Fylkestinget i Sør-Trøndelag har vedtatt en satsing på realfag. Gjennom Realfagprosjektet ønsker fylkestinget å bidra til bedre rekruttering til realfagene, til at flere lykkes med realfag, samt å knytte realfagene, samfunn og næringsliv bedre sammen. Realfagsprosjektet har satt i gang flere tiltak og er i dialog med blant annet Vitensenteret og Vitenskapsmuseet om framtidig samarbeid for øke interessen for realfagene. Bruk av digitale læremiddel, i kombinasjon med for eksempel Vitensenteret, kan bidra til økt interesse for realfag, samt utvikling av nye undervisningsmetoder.

I utkastet til ny Felles Fylkesplan 2009-2012 blir forskning og utvikling, samt det å utvikle fortrinn gjennom samarbeid med FoU-miljøene i regionen vektlagt. Et "Framtidens klasserom" kan bli en unik

arena der det siste og ypperste av teknologiske løsninger blir plassert og brukt i undervisningssammenheng. Interessen fra NTNU og andre forskningsinstitusjoner for å bidra med kompetanse, samt studere ulike aspekter ved bruk av digitale hjelpemidler, kan gi en spennende arena der både innovasjon og ny kunnskap kan oppstå.

A 4.5 Eksterne miljø

Et prosjekt om "Fremtidens klasserom" vil med fordel knytte til seg eksterne ressurser, både regionalt og nasjonalt. Tidligere i saken er både Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU) og UNINETT ABC, samt program for lærerutdanning (PLU) nevnt i forhold til det å bidra med forskning og ekstern kompetanse.

Disse miljøene kan være en aktiv premissleverandør, dialogpartner og nettverksbygger innenfor utdanningspolitikk og IKT, både internasjonalt og nasjonalt. Forprosjektgruppen mener det vil være viktig for våre videregående skoler å delta i slike nettverk slik at både lærere og elever får møte andre som har forankring i det å nyttiggjøre digitale læremidler.

PLU ved NTNU ønsker å være med i arbeidet med å utvikle og etablere arenaer som støtter opp om "Framtidens klasserom", både innenfor den etablerte lærerutdanning ved Universitetet og som et aktivt og praktisk fysisk klasserom ved de videregående skoler i Sør-Trøndelag. PLU har selv et aktivt forhold til det å implementere og bruke digitale hjelpemidler i undervisningssammenheng og vil framover bygge opp ressurser på området.

Høgskolen i Sør-Trøndelag har også flere avdelinger som kan knyttes opp mot et "Framtidens klasserom". Dette kan for eksempel være avdeling for informatikk og e-læring, avdeling for teknologi , samt avdeling for lærer- og tolkeutdanning. En eventuell kontakt mot HIST må følges opp senere.

Det har fra sentralt hold vært lyst ut midler for prosjekter som skal stimulere til økt bruk og integrering av IKT i fag og lærerutdanninger. Det forventes at det framover vil bli tilgjengelig flere ulike virkemiddel som vil stimulere til økt bruk av digitale læremidler i utdanningssektoren. Å finansiere deler av aktiviteten ved et eventuelt "Framtidens klasserom" gjennom slike midler bør vurderes nærmere.

På nasjonalt nivå ønsker Kunnskapsdepartementet gjennom ulike tiltak å bistå utviklingen av gode arbeidsmåter i realfagene. Som et ledd i denne utviklingen etablerer man nå ulike "Newton vitensenter" og "Newton rom" på sentrale plasser i landet. Et "Newton rom" er tenkt å fungere som et felles ressurscenter innen realfaglig undervisning for skoler i en region. Forprosjektgruppen mener at et framtidig Newton senter, sammen med NTNUs skolelaboratorium, Vitensenteret, og et "Framtidens klasserom" kan bli sterke bidragsyttere for å sette fokus på teknologi og realfag, samt utgjøre arenaer for inspirasjon for både lærere og elever i Kreative Trøndelag.

A 4.6 Mulige leverandører

Forprosjektgruppen for "Framtidens klasserom" har som tidligere nevnt gjennomført flere møter med ulike leverandører, aktuelle partnere og deltakere i prosjektet. Det finnes ytterligere mange leverandører og partnere som kan være aktuell og relevante å komme dialog med og evt. opprette samarbeid med.

Forprosjektgruppen mener at det er viktig å opprette partnere innfor følgende områder:

- Skolebygg
- Møblering
- Pedagogikk
- Organisasjon og skoleutvikling
- Teknologi – maskinvare og programvare

Enkelte aktuelle partnere har kompetanse innenfor flere av disse områdene.

Skolebygg

Digital kompetanse for elever og lærere krever en fysisk digital-infrastruktur som kan utgjøre et fundament for utvikling av bestemte undervisningsrelaterte tjenester i et framtidig klasserom eller skole.

Forprosjektgruppens deltakelse på ITU konferanse 2007 og møte med Microsofts europeiske ledelse har synliggjort at de prinsipper som Sør-Trøndelag fylkeskommune har lagt til grunn for eksisterende og nye skolebygg møter de krav som framtidige læringsarenaer har til digital infrastruktur. Forprosjektgruppen har hatt samtaler med både Bygg- og eiendomstjenesten og Ikt – tjenesten i fylkeskommunen. Det

blir viktig å sikre disse en videre involvering i arbeidet med et eventuelt "Framtidens klasserom".

Møbler

Det finnes flere aktuelle leverandører i fylket på møbelsiden. Forprosjektgruppen har ikke tatt kontakt med disse leverandørene. Det blir sentralt å vurdere eventuelle leverandører ut i fra både behov, pedagogikk, digitale verktøy og teknisk utstyr.

Pedagogikk

Digital kompetanse er definert som en grunnleggende ferdighet i Kunnskapsløftet og digitale læremidler og verktøy bør tas i bruk i alle fag. For å komme i gang med et så krevende arbeid, har alle fylkeskommunene, med unntak av Oslo kommune, gått sammen om å etablere Nasjonal digital læringsarena (NDLA). Hensikten med etableringa er bl.a. å produsere og kjøpe digitale læremidler og gi lærere og elever et felles digitalt og pedagogisk rammeverk.

Fagbok forlagene ønsker også selv å være på banen som tilbyder av fagstoff. De har tanker som sier at læreboka blir mer oversiktlig/overordnet, hvor fordypning/forklaring og oppgaver er tilgjengelige via nett. Å dele og søke etter informasjon, faginnhold og erfaring via nett har også tiltalt. Både Apple og Google er sentrale leverandører på dette området.

Forprosjektgruppen mener at et evt. "Framtidens klasserom" kan utgjøre en arena for utprøving og testing av ulike pedagogiske virkemidler før de rulles bredt ut i den videregående sektoren i fylket. Klasserommet kan således utgjøre både en ressurs og en kompetansebase for eksempel NDLA.

Det blir uansett viktig å forankre en eventuell satsing på et Framtidens klasserom hos lærerne. Gjennom en aktiv og bred pedagogisk bruk kan klasserommet gi lærerne erfaring og derigjennom øke kompetansen på digitale læremiddel.

Organisasjon og skoleutvikling

Opplæringssektoren har nasjonale og regionale rammeverk, vedtak og føringer å forholde seg til. Samtidig har Sør-Trøndelag fylkeskommune egne målsettinger og ønsker knyttet til utvikling av skolesektoren. Det kan også tenkes at den enkelte samarbeidsskole for "Framtidens klasserom" selv ønsker å velge fokus og partnerskap på bakgrunn av

fagtilbud og innretning. Alt dette kan påvirke behov og ønske om ulike tilbydere i forbindelse med et "Framtidens klasserom".

Teknologi, maskin- og programvare

Microsoft

Microsoft har flere ulike programsatsninger for pedagogisk bruk av IKT i skolesektoren. Satsingen gjelder alt fra hele skoler, ned til hvert enkelt klasserom, lærer og elev.

"Microsofts Innovative Schools programme" (ISP) startet våren 2007 som en av Microsofts globale initiativ for å utvikle fremtidens skole. Så langt er 12 pilotskoler i tilsvarende mange land plukket ut som deltagere i ISP-nettverket. Samtlige skoler må ha et visjonært forhold til fremtidens skole hvor stikkordene innovasjon, teknologi, motivasjon for endring og nettverk inngår som sentrale elementer. Pr. i dag er det ISP-skoler i Brasil, Chile, Mexico, Hong Kong, Qatar, Canada, Frankrike, Tyskland, Finland, Sverige, Storbritannia og Irland. Ambisjonene for Microsoft Norge as er at man også får inkludert en norsk skole i dette nettverket.

Et annet initiativ fra Microsoft er "Partners in Learning"(PIL) som siden 2003 er implementert i 101 land. Kjernevirksomheten her er erfaringsutveksling og utvikling av gode eksempler ("Best Practices"). Pilotsatsingene her er gjerne et resultat av samarbeid mellom Microsoft, utvalgte skoler, utdanningsmyndigheter og FoU-miljøer.
<http://www.microsoft.com/education/partnersinlearning.msp>

Microsoft bidrar og støtter også opp om "Regional School Technology innovation Centers" (STIC). I samarbeid med lokale utdanningsmyndigheter bidrar Microsoft her til etablering av mindre sentra der den nyeste maskin- og programvarene testes ut i et pedagogisk perspektiv. STIC sentrene har ofte et bredt partnerskap med flere aktører som eksempel Hewlett Packard, Cisco, Canon eller Intel.

Microsoft Norge framhever at de kan bidra med relevant erfaring, software/teknologi, forskning, konsepter og kompetanse, samt skoler og sentra som kan besøkes innenfor samtlige av Microsofts satsingsfelt. De har også gitt uttrykk for at de har økonomiske midler og personalressurser som kan bistå arbeidet med et "Framtidens klasserom" i Sør-Trøndelag.

Apple

Apple har stor fokus på bruk av teknologi og programvare. Apple har satset på nyskapende løsninger beregnet på de utfordringer som både dagens og morgendagens skoler møter på undervisningssiden. Apple har også et undervisningsopplegg for ansatte på lærersteder som bruker programvareløsninger fra Apple (Apple Authorised Training Centre for Education-programme).

Apple har tradisjonelt satset på it-verktøy innenfor områdene publisering, musikk, film, grafisk design og dataanalyse. De har en rekke produkter som for eksempel Mac, Iphone og Ipod som de fleste av dagens elever kjenner godt. Apples Podcasting har blitt tatt i bruk av flere skoler internasjonalt for å dele innhold og erfaring med alt fra pensumrelaterte presentasjoner til samarbeidsmiljøer for faglig utvikling.

I henhold til Apple selv er målet med teknologien å hjelpe elevene med å lære på en mer effektiv måte og gi dem teknologiferdighetene de trenger i livet etter skolen. Apple har vært klar på at de har ulike program og ressurser som kan bistå et "Framtidens klasserom".

Google

Google har en generell FoU-avdeling i Trondheim. Avdelingen satser på utviklingsprosjekter innen både infrastruktur, relevans og analyse. Google eier i dag videodelings nettstedet "You Tube" og har et nært samarbeid med det sosiale nettverket "MySpace". De arbeider med flere programløsninger som brukes innefor skolesektoren internasjonalt som for eksempel "Google maps", "Google Earth", "Google News" og søkermotoren "Google". De har også utviklet utdanning og støttenettverk for lærere som for eksempel "The Google teacher Academy". <http://www.google.com/educators/activities.html>

Google er positiv til et Framtidens klasserom. De er opptatt av å se muligheter i skjærings punkt mellom behov, forskning og teknologi. De vil gjerne være med å se hvordan dagens produkter kan videreutvikles til å bli enda bedre, samt utfordre regionens forskningsmiljø til å fokusere mer på morgendagens teknologi i klasserommet.

Telenor

Telenor Research and Innovation (R&I) er ett av Norges største forskningsmiljø innen IKT. De har utstrakt samarbeid med

universiteter og industrielle partnere, både nasjonalt og internasjonalt. En del av denne virksomheten er lokalisert ved Tyholt i Trondheim.

Forskningscenteret i Trondheim har blant annet arbeidet med ulike IT-plattformer og har levert infrastrukturen ved St. Olav hospital og Framtidens operasjonsstue. Telenor har vist stor interessert for Framtidens klasserom. Ved en eventuell videreføring av arbeidet med Framtidens klasserom, har Telenor signalisert at de ønsker å følge utviklingen nært og bidra med ulike ressurser fra sin egen forskningsavdelingen på Tyholt. Sør-Trøndelag fylkeskommune har sammen med ledelsen ved Telenor i Trondheim presentert arbeidet med Framtidens klasserom for sentralledelsen hos Telenor.

Læringsplattformen

Læringsplattformene "Fronter" og "It's learning" er de største tilbyderne på det norske markedet i dag. Både Fronter og It's learning har startet arbeidet med å tilpasse seg morgendagens utfordringer for skolen. Fronter holdt blant annet foredrag om "framtidens skole - i dag" i januar i år i Bergen. Begge leverandørene ønsker å ha dialog med "Framtidens klasserom".

A 5 Veien videre

Et "Framtidens klasserom" kan belyses på svært mange måter og i et bredt spekter av innfallsvinkler som både kan berøre teknologi, informasjon, kommunikasjon, ressursbruk, inventar og skolebyggsløsninger. Forprosjektgruppen har kun belyst et lite område og har hatt dialog med noen få sentrale aktører. Gjennom sitt arbeid har Forprosjektgruppen imidlertid fått innblikk i et kompleks felt der problemstillingen er mange. Tilbakemeldingen til forprosjektgruppen har vært ensidig positiv og interessen for "Framtidens klasserom" er stor regionalt og nasjonalt.

Med utgangspunkt i at de videregående skolene er en av fylkeskommunens viktigste aktører og redskaper i satsingen på Kreative Trøndelag, samt de muligheter forsknings- og teknologimiljøene i regionen gir, mener forprosjektgruppen at det vil være interessant med en videre konkretisering av arbeidet med "Framtidens klasserom".

Forprosjektgruppen mener at et "Framtidens klasserom" vil ha et spennende potesial i skjæringspunktet mellom ny teknologi,

pedagogikk og forskning. Å utnytte regionens fortrinn, samt gjøre hverandre, god vil gi en spennende arena som både vil være attraktiv for leverandører, FoU- miljø og den videregående skolen.

Organisering Gjennom sitt arbeid har forprosjektgruppen erfart at det kreves oppfølging av kontakter, økt involvering av interne og eksterne fagmiljø, samt konkretisering av flere ulike problemstillinger. Ønsker fylkeskommunen å gå videre med "Framtidens klasserom" anbefaler forprosjektgruppen derfor av det utnevnes en ansvarlig person fra administrasjonen som kan følge opp arbeidet framover. Det antas at det i en eventuell startfase ikke vil være behov for et helt årsverk knyttet til arbeidet. For å sikre framdrift i arbeidet bør det imidlertid avsettes en stillingsandel på opp til 50 %.

For å få økt forankring og involvering av dette arbeidet hos våre videregående skoler anbefales det at en slik stilling legges inn under Fagenhet for videregående opplæring. Samt at både e-koordinator og spydspissgruppen ved enheten kobles på arbeidet. Arbeidet bør også forankres hos fylkeskommunens IKT –tjeneste. En eventuell delstilling kan finansieres for eksempel over realfagsprosjektet og eller kompetanseutviklingsmidlene i en kortere periode.

Ved den skolen eller de skolene som eventuelt får ressurser til etablering av "Framtidens klasserom" anbefales det å engasjere en ansvarlig (ildsjel) med pedagogisk og teknologisk kompetanse og som kan koordinere bruken av denne typen klasserom. Dette er viktig for å få til en bred og aktiv bruk, samt sikre et godt eierskap til en slik arena.

Det bør relativt raskt utarbeides en prosjektplan knyttet til "Framtidens skole".. Det anses som sentralt at den kompetansen som Forprosjektgruppen har opparbeidet overføres ansvarlig person/er via opprettelsen av en referansegruppe eller lign. Forprosjektgruppen/deler av forprosjektgruppen bør derfor følge arbeidet framover.

Oppfølging av leverandører Forprosjektgruppen mener at det i første omgang vil være interessant å følge opp kontaktene med Microsoft og Apple. Prosjektgruppen mener at noe av tanken bak Microsofts Regional School Technology Innovation Centers (STIC) bør studeres nærmere ift. et "Framtidens klasserom". Her er det elementer som kan ha overføringsverdi og som kan tilpasses de ønsker og behov som Sør-Trøndelag fylkeskommune definerer. STIC-sentra kan variere i

størrelse og innhold og kan være godt egnet for involvering av regionalt og nasjonalt partnerskap.

Apple gir tilgang til et stort utvalg innovative undervisningsverktøy og -løsninger som både er i bruk i dag og som er med og definerer framtidens digitale undervisning. Apple har kompetanse i forhold til å tilby opplæringssentra og program for bruk av sine verktøy i skolesektoren. De har også erfaring fra blant annet bruk av mobile klasserom, der teknologien flyttes mellom klasserom etter behov, samt ulike utprøvde digitale læringsverktøy. Leverandøren har også utdanningsrabatter og leasingalternativer kombinert med lave kostnader for opplæring, support og vedlikehold.

Forprosjektgruppen anbefaler også oppfølging av Telenor og Google etter hvert.

Det har vært diskutert ulike former for oppfølging med leverandørene. Ulike former for intensjonsavtaler og partnerskap kan etableres. Det anbefales at dette vurderes nærmere gjennom en prosjektplan.

Forslag til prosess.

- Innarbeide "Framtidens klasserom" i Strategiplanen for 2009-2012 eller andre plandokumenter.
- Etablere eller frigjøre en stilling på opp til 50% med hovedansvar for "Framtidens klasserom". Vurdere bruk av personressurser ved fylkets videregående skoler.
- Etablere en prosjektplan/prosjekt med støtte og oppfølging fra forprosjektgruppen
- Etablere et nærmere samarbeid med utvalgte leverandører og partnerskap.
- Starte dialog om å opprette ett eller flere "Framtidens klasserom" ved en eller flere videregående skoler i Sør-Trøndelag.

A 6 FYLKESRÅDMANNENS KONKLUSJON

Sør-Trøndelag fylkeskommune vil fortsette arbeidet med Framtidens klasserom. Videre arbeidet med saken foreslås knyttet til IKT-miljøene ved Fagenhet for videregående opplæring og hos andre relevante ressurser i Sør-Trøndelag fylkeskommune.

Vedlegg B: *Prosjektplan - framsIKT*

B 1 Bakgrunn

Prosjektet ble initiert da Fylkesordføreren høsten 2007 fikk nedsatt en forprosjektgruppe for å se nærmere på en fremtidsretta læringsarena. Det ble lagt til grunn at det ligger spennende muligheter i det å skape et læringsmiljø som vil bidra til engasjement både hos lærere og elever og som rydder ny pedagogisk mark ved å prøve ut moderne teknologi i klasserommet. Samtidig vil det gi muligheter i forhold til å skape en kreativ møteplass for ulike fagmiljø med en felles målsetning om å bedre skolehverdagen.

FramsIKT kan ses på som en del av Lærerløftet med tanke på etterutdanning av lærere, økning i antall digitale klasserom og partnerskapsavtaler med næringsliv og teknologimiljø. Prosjektet krever økt samarbeid mellom FVO, IKT-tjenesten og teknologimiljøene.

Med bakgrunn i rapporten fra forprosjektgruppa gjorde Fylkestinget et vedtak (71/2008) om å fortsette arbeidet med framtidens klasserom.

B 1.1 Framtidens klasserom

framsIKT skal være en arena for utprøving av teknologi og digitale læremidler i samspill med pedagogisk tenkning og skape fokus og oppmerksomhet mot regionen. Det vil trekke både regional, nasjonal og internasjonal kunnskap og ressurser. Prosjektet vil påvirke samarbeidet internt i Fylkeskommunen, men også knytte bånd til mange eksterne samarbeidspartnere. Ulike leverandører (blant annet Microsoft, Apple og Telenor) har sagt seg villig til å bidra med tekniske løsninger, kunnskap og prosjekthjelp. Et kursrom for pedagogisk personale skal lokaliseres på en av STFKs videregående skoler og vil stille krav til utforming og innredning av rom. Her vil lærere/fagnettverk få tilgang til og mulighet for kompetanseheving innenfor pedagogisk bruk av IKT. En person må være ansvarlig for å drifte/administrere lærernes kompetanseutvikling.

Test av tekniske løsninger skal integreres i skolens virksomhet og inngå som en naturlig del av skolens pedagogiske bruk av IKT. Dette vil gi en spennende arena for utprøving og testing av ulike tekniske løsninger og pedagogiske virkemidler før de rulles bredt ut til de videregående skolene i fylket. Innovasjon og ny kunnskap kan oppstå.

FramsIKT kan ha mange innfallsvinkler men vil omfatte ulike løp innenfor teknologi, pedagogikk, forskning, informasjon og arena.

Ulike ressurspersoner vil knyttes opp mot prosjektet.

B 2 Mål

B 2.1 Effektmål (formål):

B 2.1.1 Overordnede mål

- Være en aktiv plass for undervisning med bruk av digitalt utstyr og læremidler
- Være en arena for kompetanseutvikling
- Være en arena for testing og utprøving
- Være en fremtidsretta læringsarena
- Skape fokus og oppmerksomhet mot regionen
- Være en samarbeidsarena mellom videregående skoler, samarbeidspartnere og forskning
- Danne partnerskapsavtaler med næringsliv, forskning og teknologimiljø
- Være en nettverksbygger til aktører innenfor utdanningspolitikk og IKT

B 2.1.2 På pedagogisk side

- Uttesting av pedagogisk programvare og pedagogikk (i samarbeid med fagnettverk)
- Forslag til videreutvikling av pedagogisk programvare
- Høste erfaringer og synspunkter både fra lærere og elever
- Bidra til kompetanseutvikling av lærere og elever i pedagogisk bruk av digitale verktøy
- Testarena for spydspissene

B 2.1.3 På teknisk side

- Teste teknologiske løsninger og utstyr i et realistisk miljø (klasserommet)
- Bidra til videreutvikling av teknologiske produkter

B 2.1.4 Forskning

- Gjennomføre forskning som ser på effekter, resultater og konsekvenser av ulik bruk av pedagogikk, teknologi og arena
- Være en arena/forskningslaboratorium for test og forsøk

B 2.1.5 Arena

- Utprøving av ulike innredningsløsninger (funksjonelle møbler/plassering)

B 2.1.6 Informasjon

- Bidra til informasjonsspredning om framsIKT

B 2.2 Resultatmål (Hva skal prosjektet levere?)

Framtidens klasserom skal være en testarena og spydspiss for pedagogisk bruk av IKT, teknologi, forskning og arena. Det skal være en fremtidsretta læringsarena som har fokus på sluttbrukeren, det vil si de videregående skolene i STFK. Ut i fra testresultatene skal det kunne gis anbefalinger til sluttbrukeren innenfor disse løpene.

B 2.2.1 Pedagogiske mål

- Anbefale ferdig utviklet pedagogisk programvare for fylkets videregående skoler
- Komme med forslag på kompetanseøkende tiltak hos pedagogisk personale og elever ved å være en opplæringsarena i:
 - bruk av digitale verktøy
 - pedagogisk bruk av digitale verktøy

B 2.2.2 Tekniske mål

- Gi råd i forbindelse med utrulling og opplæring av teknologiske løsninger til fylkets videregående skoler
- Anbefale teknologisk utstyr

B 2.2.3 Forskning

- Gi nye forskningsresultater og konklusjoner ut i fra et synergiløp mellom teknologi, arena og pedagogikk som forslag til videreutvikling og forbedring
- Studere ulike aspekter ved bruk av digitale hjelpemidler

B 2.2.4 Arena

- Anbefale funksjonell arealbruk inkludert rom, møblering og belysning

B 2.2.5 Informasjon

- Spre informasjon om og profilere framsIKT lokalt, regionalt og nasjonalt

B 3 Organisering

Prosjektet er initiert av Fylkesordføreren. Prosjektet deles i 5 ulike løp der hvert løp vil ha ulike faser:

Teknologi	Pedagogikk	Forskning	Arena	Informasjon
Anskaffelse Implementering Opplæring Drift Vurdering Retur Utrulling Informasjonsspredning og kompetanseutvikling for skoler	Avklare Velge Implementering Tilpasse miljø Opplæring Prøveperiode Evaluering Informasjonsspredning og kompetanseutvikling for skoler	Etablere forskergruppe Søke midler Inngå kontrakter Forske Profilere Informasjonsspredning og kompetanseutvikling for skoler	Bygning Innredning Informasjonsspredning og kompetanseutvikling for skoler	Profilering Informasjonsspredning

B 4 Prosjekgruppens mandat og sammensetning

Rolle	Ansvarlig for
Forslag til styringsgruppe: Glenn Paulsen Ragnar Kvithyll Terje Thuseth Morten Ellefsen Solveig Bergstrøm Karianne Tung Inger Christensen	<ul style="list-style-type: none">• godkjenne prosjektets planer og resultater ved hver milepæl• behandle, vurderer og godkjenne endringer i prosjektets omfang• godkjenne deltagelse av andre parter i prosjektet• sørge for nødvendig avklaringer vedrørende finansiering og bemanning
Prosjektråd Terje Thuseth Ragnar Kvithyll	Erfaringsoverføring og støtte til prosjektleder
Prosjektleder: Frode Kyrkjebø	Framdrift, dokumentstyring, profilering og informasjon
Prosjektmedarbeidere:	Velges etter valg av skole
Holdes orientert: Sydspissgruppa Grethe Jøndahl Torhild Aagaard	

B 5 Arbeidsprosess

Det vil bli opprettet arbeidsgrupper etter behov under veis i prosjektet. Disse arbeidsgruppene vil medføre frikjøp av ressurspersoner hvor dette er nødvendig.

Drifting av lærernes kompetanseutvikling skjer ved hjelp av kompetanseutviklingsmidler/omfordeling av spyspissressursen. En ressursperson må også frikjøpes til drift av det teknologiske løpet.

B 6 Tids og milepælsplan

Viktige datoer i prosjektet som krever informasjon til og tilbakemelding fra styringsgruppen. Viktig styringsgrunnlag.

Milepæler	
Når prosjektbeskrivelse foreligger	Uke nr 36
Godkjenning av budsjett	
Etablering av prosjektgrupper	Høsten 2009
Utvelgelse av lokalitet	Desember 2009
Utarbeide og avklare metoder	Våren 2010
Når bruk kan igangsettes	Våren 2010

B 7 Budsjett

Budsjett for prosjektet vil bli utarbeidet ifm. forstudie og/eller forprosjekt.

B 7.1.1 Estimerte kostnader:

Kostnad	Kr
Timekostnader, interne	
Timekostnader, frikjøp	
Pedagogisk løp: benytter midler for kompetanseutvikling	
Teknisk løp: frikjøp 10% (beløp er avhengig av reg. lønn)	64800,- per år
Arena : frikjøp 1 time per uke(5%) (beløp er avhengig av reg. lønn)	28 000,- per år
Møteutgifter	10 000,-
Utstyr/programvare	500 000,-
Reiseutgifter	100 000,-
Sum kostnader	702800,-

B 8 Dokumentasjon og resultatkrav

Følgende dokumenter skal utarbeides:

- Prosjektplan (forstudie, forprosjekt, hovedprosjekt)
- Fremdrifts- og handlingsplan
- Aktivitetslogg
- Budsjett
- Oversikt over påløpte kostnader
- Oversikt over timeforbruk
- Statusrapporter til styringsgruppen etter behov
- Teknisk dokumentasjon
- Sluttrapport (inkl. "Overføring fra prosjekt til driftsorganisasjon")

B 9 Suksesskriterier

Følgende suksesskriterier kan identifiseres:

- FVO har nok ressurser til å gjennomføre prosjektet
- Prosjektet med i skolebruksplan3?
- Interesse og engasjement hos ulike leverandører og samarbeidspartnere
- Implementering på skole
- Lokalitet og arena blir lett tilgjengelig og funksjonelt
- Engasjerte ressurspersoner
- Forankring hos skolens ledelse

B 10 Risikoelementer

Ressurstilgangen vil være et risikoelement, dvs tilgangen på interesserte og kompetente personer på skolen, god nok infrastruktur, frigjøring av prosjektdeltakere og interesserte leverandører.

Vedlegg C: Resultat frå kvantitativ undersøking ved Tiller VGS

1. Hvor ofte har du i snitt brukt OneNote så langt i skoleåret?

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
Flere ganger i uka	0.00	7	29.2%
Ca. en gang i uka	0.00	8	33.3%
Ca. 2 ganger per måned	0.00	4	16.7%
Ca. en gang per måned	0.00	1	4.2%
Daglig	0.00	0	0%
Sjeldnere enn en gang per måned	0.00	4	16.7%

2. I hvilke fag bruker du OneNote?

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
Ingen	0.00	4	16.7%
Norsk	0.00	3	12.5%
Historie	0.00	1	4.2%
Norsk og historie	0.00	12	50%
Andre fag	0.00	0	0%
Norsk, historie og andre fag	0.00	4	16.7%

3. Bruker du OneNote-programmet på egen maskin eller kun SkyDrive?

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
Bruker bare OneNote-programmet på egen maskin	0.00	3	12.5%
Bruker både OneNote på egen maskin og Skydrive	0.00	10	41.7%

Bruker bare Skydrive	0.00	9	37.5%
Ingen av delene	0.00	2	8.3%

4. Viktig for veien videre:

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
Jeg får til å laste ned gruppenotatbøker fra Skydrive til egen OneNote	0.00	14	58.3%
Når jeg har prøvd å laste ned notatbøker fra Skydrive til egen OneNote, får jeg feilmeldinger/innlastingen stopper opp, så dette fungerer ikke	0.00	8	33.3%
Jeg har ikke prøvd å laste ned gruppenotatblokk fra Skydrive til egen OneNote	0.00	2	8.3%

5. Skydrive

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
er tilgjengelig på eksamen	0.00	4	16.7%
er ikke tilgjengelig på eksamen	1.00	19	79.2%

6. OneNote på egen maskin med nedlastede og egne notatbøker er

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
tilgjengelig på eksamen	1.00	22	91.7%
ikke tilgjengelig på eksamen	0.00	2	8.3%

7. Har du prøvd å lime inn bilder i OneNote, egen eller på Skydrive?

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
Ja	0.00	17	70.8%
Nei	0.00	7	29.2%

8. Har du prøvd å lime inn kopi/innhold fra nettsted i OneNote?

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
Ja	0.00	18	75%
Nei	0.00	6	25%

9. Jeg synes OneNote er

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
Nyttig	0.00	13	54.2%
Ikke nyttig	0.00	9	37.5%

10. Jeg kommer

Alternativ	Poeng	Antall	Prosent
ikke til å bruke OneNote etter vgs	0.00	7	29.2%
til å bruke OneNote etter vgs	0.00	2	8.3%
Dette har jeg ikke tatt stilling til	0.00	15	62.5%

11. Hva er mindre bra med OneNote:

Dette spørsmålet var et åpent spørsmål der eleven kunne svare med fri tekst.

- At de er litt trege.
- Mye komplikasjoner. Programmet henger seg opp mye. Ser ikke helt den store forskjellen fra vanlig Word.
- Jeg sliter med å laste dokumenter fra Skydrive til min egen OneNote.
- Jeg synes det er litt komplisert og til tider vanskelig å bruke. Den henger seg opp av og til, samt at den er treg til å oppdatere seg.
- Jeg synes OneNote er et knotete program. Synes det er mye bedre å skrive på Word og lever på fronter. Det som er veldig lite positivt er det at det er så lett å slette dokumenter som andre har skrevet, og det er veldig lett å lese andre sine innleveringer.
- Problemet mitt er at jeg ikke får til å laste den ned hjemme og at jeg synes det er mye rot i dokumentene. Og det at mye du skriver forsvinner, så mye av det du gjør er da arbeid du aldri vil finne igjen. Også er den treg, bruker lang tid på å oppdatere og hvis noen skriver noe inni skydrive, vil ikke alltid alt de skriver inn eller det jeg skriver inn dukke opp. Så man kan lett miste oversikten. Jeg personlig foretrekker å bruke word.

- Av og til forsvinner det jeg har skrevet inn på onenote, foreksempel en innlevering eller lekse. Egentlig synes jeg one note er litt komplisert, liker best å skrive i egne bøker med penn eller blyant.
- Problemer med å logge inn enkelte ganger. Har også opplevd problemer med å laste opp dokumenter fra Skydrive til OneNote.
- Klipping og liming funker ikke bra Komplisert og unødvendig system Uoversiktlig Treg, hakkete, ikke brukervennlig feilmeldinger kjam opp ofte
- tregt, du får raskere respons hos google documents
- At andre kan gå inn å slette det du skriver og at det noen ganger er litt vanskelig å synkronisere. Har ikke helt klart å forstå OneNote enda, så for meg blir det litt rotete.
- For lærere er dette sikkert et veldig nyttig «program», men som person synes jeg det er komplisert og kjedelig å bruke. Liker bedre når ting ligger på fronter i egne mapper som jeg bare laster opp på fronter i eget Word dokument.
- Det som er mindre bra er at innhold kan forsvinne og at andre elever kan redigere/slette ting du har postet.
- At andre kan slette det du skriver og at det kan være vanskelig å synkronisere noen ganger. Synes også det er litt rotete.
- Vanskelig å sette seg inn i uten hjelp.
- det funker noen ganger ikke .
- det at andre kan slette det jeg har skrevet
- jeg syns at One note og skydrive er vanskelig å holdet kontroll på. det hadde muligens vært bedre vist alle fagen hadde vært samlet på skydrive istede for noen på skydrive og noen på fronter.
- Har problemer med å synkronisere noen ganger, og har opplevd at noen dokumenter har forsvunnet fra onenoten min på datamaskinen.
- Jeg synes at det er veldig dårlig oversikt inne på onenote og skydrive. Mange ganger så krasjer programet osv. Det er også vanskelig å bruke.
- Noen ganger så lagrer ikke onenote for en rar grunn.
- Det som er mindre bra med både OneNote og Skydrive er små problemer som for eksempel å få lastet ned OneNote til egen maskin. Også det å begynne med nye programmer på VG3 er ikke så veldig lurt, det hadde vært mye bedre om vi hadde begynt med dette på VG1 og fått opplæring der.
- Litt vanskelig å finne fram til tider, noen gange rkan det være uoversiktlig.

12. Hva er bra med OneNote?

- Det at flere elever kan bruke de samtidig i gruppearbeid.
- Skydrive er ganske bra mtp å samle alt stoff vi har gjennomgått i timen på en plass. Ganske lett å finne fram til stoff.
- Det er oversiktlig.
- Man har alt faglige stoff på en plass.
- Det som jeg synes er bra med OneNote og Skydrive ut i fra det lille jeg har brukt det hittil i år, så må det være når man kan svare rett på spørsmålet uten å må åpne et nytt dokument. Det er også litt positivt at man lett ser om man faktisk har levert eller ikke.
- Du har jo en god oversikt over hvor du har dokumentene dine og at hvis det funker, så er det en lett måte å finne informasjon på.
- Enkelt å finne nyttig fagstoff fra lærer eller medelever.

- Oversiktlig, enkel i bruk. Greit å få samlet alt på et sted. Veldig greit å få en oversikt og kunne lese hva andre elever har skrevet. Dette gjør det også lettere å jobbe med gruppeoppgaver, hvor elevene på gruppa kan sitte på hver sin pc å skrive på samme dokument.
- Enkel måte å dele og redigere informasjon lett å holde oppdatert
- funker, men er fremdeles en «ripp off» av google documents, kanskje litt enklere
- Jeg syntes at skydrive er en bra side å lagre ting på, det er også bra fordi at man kan dele og samarbeide med andre elever. OneNote bruker jeg ikke.
- Det gjør livet til lærere enklere.
- Jeg synes onenote og skydrive er en fin ting, veldig bra måte å hente inn viktig stoff mellom lærer og elev(er).
- At vi kan dele og skrive sammen med klassekamerater. Det er også lett å samle alle dokumenter på et sted som du kan åpne hvor som helst.
- Når man kan å bruk onenote og skydrive så er det en bra metode å holde oversikt over alle fag på en plass.
- det er lett å bruke både for lærere og elever.
- det at man kan lagre diverse ting på nett.
- muligheten til og skape ett eget bibliotek på maskinen hvor alt er samlet
- oversiktlig, lagrer seg selv, smarte løsninger (f.eks når man kopierer fra ei nettside, så kommer kilden automatisk)
- OneNote har du alle filer i en fil. Skydrive lett å bruke med å føre over filer.
- Noe jeg liker med OneNote er at det synkroniserer seg selv og at man ikke nødvendigvis trenger å lagre alt på egen maksin i fare for å miste alt. Jeg likte ikke Skydrive på starten siden jeg syntes det var mye rot og vanskelig å finne fram men etterhvert som jeg blir kjent og vandt med programmet har dette gått mye bedre.
- Mye nyttig info samlet på ett sted.
- Ved gruppearbeid er det lett for alle parter å gå inn å redigere innhold uten noe problem. Finner info lett - det er ganske oversiktlig og greit

13. Er det noe i forbindelse med OneNote du trenger opplæring i?

- Ikke noe særlig
- Hadde vært enklere visst vi hadde brukt det i alle fag. Og ikke bare i 2.
- ikke som jeg kan komme på i skrivende stund, men det er sikkert ett eller annet.
- Alt fra starten igjen egentlig om jeg skal kunne bruke det senere.
- Nei, det gjør jeg ikke.
- Nei
- føler at å bruke både skydrive og fronter er unødvendig, og foretrekker fronter som går mye kjappere, er oversiktlig og folk er vant med å bruk den. Desuten er passorde og brukernavnet til fronter den samme som til PCen og skolearena, mens skydrive krever at vi husker på et nytt passord og e-mail adresse. Skydrive magler også en funksjon som viser hvor lenge det er til innleveringsfrister
- Jeg kunne gjerne tenkt meg opplæring i OneNote, om du først forstår det tror jeg det kan være lurt å ha for å få et bedre system.
- Nei, hvis jeg kommer på noe så tar jeg kontakt ;-)
- Nei
- ve ikke.
- Generelt om hvordan det man kan få brukt funksjonene i Onenote
- Jeg kommer ikke på noe akkurat nå, men er det noe så stiller jeg spørsmål.

- Dere skulle ha testet dette med 1vgs istedenfor 3vgs siden vi er så vant til fronter siden første året, men plutselig fikk vi vite at vi skulle bruke skydrive istedenfor fronter i historien og norsken.
- Hadde vært fint med litt ekstra hjelp med å laste ned OneNotene på egen maskin om dette var mulig :)
- Hvordan å finne fram, hvordan å laste ned OneNote's inn på egen pc