

Anna Jakobsen

Implementering av skyteknologi i norsk offentlig sektor

En casestudie av Lånekassen

Masteroppgave i Ledelse av Teknologi

Veileder: Kenneth Stålsett

Mai 2021

Anna Jakobsen

Implementering av skyteknologi i norsk offentlig sektor

En casestudie av Lånekassen

Masteroppgave i Ledelse av Teknologi
Veileder: Kenneth Stålsett
Mai 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
NTNU Handelshøyskolen



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på 19 års skolegang, inkludert 5 år ved NTNU, Trondheim. Masteroppgaven representerer det avsluttende arbeidet av Ledelse av Teknologi ved NTNU, Handelshøyskolen, og reflekterer aktuelle tema og læringsmål jeg har opparbeidet meg gjennom min studietid. Gjennom oppgaven har jeg økt min faglige kompetanse og tilegnet meg kunnskap om blant annet organisatorisk endring og endringsledelse, implementering av ny teknologi, offentlige anskaffelser og regelverk, samt skyteknologi og forskning knyttet til dette tema. Jeg har også fått nye erfaringer ved å jobbe alene med et så stort prosjekt, hvor jeg har lært meg å jobbe mer selvstendig, organisere og strukturere tid og arbeid, og gjennomføre en selvstendig datainnsamling.

Jeg vil gjerne takke min veileder Kenneth Stålsett for gode innspill og hjelp underveis i prosjektet. Jeg vil også takke mine medstudenter og kontorkamerater Lavrans Løvvik og Mathias Bytingsvik som har bidratt til flere gode diskusjoner, og et godt arbeidsmiljø gjennom prosjektperioden. Videre vil jeg gjerne takke Stine, Henning, Anja og Ole-Martin for gode tilbakemeldinger og språklige innspill underveis i prosjektet. Jeg ønsker også å takke alle mine medstudenter ved MLT19/21, som har vært med til å skape samhold i lunsjer og pauser. Dette har bidratt til å gjøre prosjektperioden sosial og hyggelig, selv om jeg jobbet alene med en individuell oppgave.

Avslutningsvis vil jeg gjerne takke Lånekassen for deres bidrag til oppgaven. Uten dem ville jeg ikke hatt unike erfaringer knyttet til implementering av sky, som har gitt oppgaven et godt datagrunnlag å bygge videre på. Jeg vil spesielt takke Ida Grinnen hos Lånekassen, som har vært med å organisere og sette meg i kontakt med sentrale nøkkelpersoner i prosjektet. Jeg vil også takke intervjuobjektene som sa seg villig til å bidra i mitt prosjekt. De har vært en essensiell del av å forme oppgaven i riktig retning.

Innholdet i denne oppgaven står for forfatterens regning.



Anna Jakobsen

Trondheim, 26.05.2021

Sammendrag

Regjeringen har som mål at alle offentlige virksomheter skal migrere over til skyplattform innen nærmeste fremtid. Formålet med oppgaven er å utforske hvordan offentlige virksomheter i Norge kan gjennomføre overgangen til sky på en hensiktsmessig måte. Regjeringens digitaliseringsstrategi legger vekt på at organisasjoner i offentlig sektor skal vurdere å investere i skyteknologi når de skal gå til innkjøp av nye IT-tjenester. På bakgrunn av anbefalingen søker oppgaven etter en måte organisasjoner kan gjennomføre en slik endringsprosess på.

Oppgaven presenterer relevant forskning knyttet til implementering av skyteknologi og endringsledelse. Datainnsamlingen bygger på en casestudie av Lånekassen og deres prosjekt «Transformasjon til sky». Det er gjennomført en kvalitativ datainnsamling av nøkkelpersoner som har vært ansvarlige i Lånekassens prosjekt. Datamaterialet ble samlet inn gjennom semistrukturerte dybdeintervjuer og observasjoner. Det ble også anvendt intern dokumentasjon fra casebedriften. Formålet med datainnsamlingen var å avdekke viktige erfaringer knyttet til implementering av skyteknologi.

Studien konkluderer med at det kan være fordelaktig for mange offentlige virksomheter å migrere til sky. Regelverket for offentlige anskaffelser, samt lover og retningslinjer som statlige virksomheter må følge, er ikke en hindring for å ta i bruk skyteknologi. Funnene i oppgaven indikerer at kartlegging av endringsprosessen, forarbeid, kompetanseheving, forventningsstyring, tydelige og ambisiøse mål og en stegvis tilnærming til endringsprosessen, kan bidra til en vellykket implementering av skyteknologi. Resultatene trekker også frem at offentlige virksomheter kan dra nytte av teknologiske fordeler som økt sikkerhet, fleksibilitet, skalerbarhet, innovasjon, energieffektivitet og kostnadsreduisering.

Abstract

The Norwegian government's goal is for all public organizations to migrate to a cloud platform soon. This thesis aims to explore how public enterprises in Norway can adequately implement the transition to the cloud.

The government's digitalization strategy emphasizes that organizations in the public sector should consider investing in cloud technology when they want to procure new IT services. Based on this recommendation, the thesis is looking for a sufficient way to carry out an equivalent change process.

The thesis presents relevant research related to the implementation of cloud technology and change management. The data collection is based on a case study of Lånekassen, a Norwegian company within the public sector, and their project «Transformation to cloud». A qualitative data collection has been carried out by interviewing key participants in Lånekassen's project. The data material was collected through semi-structured, in-depth interviews and observations. Internal documentation from the case organization was also applied in the study. The purpose of the data collection was to uncover important experiences related to the implementation of cloud technology.

The study concludes that it can be beneficial for many public organizations to implement cloud technology. The regulations for public procurement, and laws and guidelines that state enterprises must follow, are not identified as an obstacle for the public sector when utilizing cloud computing. The thesis indicates that defining the change process, through preparations, knowledge development, expectation management, clear and ambitious goals, and a step-by-step approach to the change process, can contribute to organizations successfully implementing cloud technology. The results also highlight that public enterprises can benefit from technological advantages such as increased security, flexibility, scalability, innovation, energy efficiency, and cost reduction.

Innholdsfortegnelse

Forord	V
Sammendrag	VI
Abstract	VII
1. Introduksjon	1
1.1 Oppgavebeskrivelse og problemstilling	2
1.2 Lånekassen.....	3
1.2.1 Casebeskrivelse	3
1.3 Kontekstuell beskrivelse	4
1.3.1 Offentlig sektor i Norge og regjeringens digitaliseringsstrategi	4
1.3.2 Datalagring og offentlige anskaffelser	6
1.4 Oppgavens struktur	7
1.5 Avgrensninger	7
2. Teori	8
2.1 Praksis for implementering av skyplattform	8
2.1.1 Skytjenester	9
2.1.2 Fordeler og risiko ved implementering av skyplattform i offentlig sektor	12
2.1.3 Hvordan skal virksomheter gå frem for å implementere skyteknologi?	17
2.2 Organisatorisk endring	18
2.2.1 Rammeverk for endring	19
2.2.2 Endringsledelse	24
2.2.3 Digital transformasjon	26
3. Metode.....	28
3.1 Paradigme og perspektiv	28
3.1.1 Casestudie	29
3.2 Forskningsdesign	30
3.2.1 Induktiv- og deduktiv modell.....	30

3.2.2 Kvalitative- og kvantitative studier.....	31
3.3 Datainnsamling	32
3.3.1 Semistrukturerte dybdeintervju.....	33
3.4 Analyse og bearbeiding av data.....	37
3.5 Metodens kvalitet	39
3.5.1 Validitet.....	40
3.5.2 Reliabilitet.....	41
3.5.3 Overførbarhet	42
3.6 Etiske vurderinger.....	43
4. Resultater.....	45
4.1 Resultater fra kvalitativ datainnsamling	45
4.1.1 Organisatoriske forhold	45
4.1.2 Teknologiske forhold	49
4.1.3 Menneskelige forhold	53
4.1.4 Økonomiske forhold	57
4.1.5 Juridiske forhold	58
4.2 Oppsummering av resultater.....	60
5. Diskusjon.....	61
5.1 Implementering av skyteknologi	61
5.1.1 Kartlegging av endringsprosess	61
5.1.2 Forarbeid og kompetanseheving	63
5.1.3 Forventningsstyring og motivasjon.....	64
5.1.4 Tydelige og ambisiøse mål, og stegvis tilnærming til endring	67
5.1.5 Erfaringer fra anskaffelsesprosessen.....	68
5.2 Utnyttelse av skyteknologi	70
5.2.1 Økonomi	70
5.2.2 Sikkerhet	72

5.2.3	Fleksibilitet og skalerbarhet	73
5.2.4	Innovasjon og energieffektivitet	74
6.	Konklusjon	75
6.1	Studiens begrensninger og forslag til videre arbeid	77
7.	Referanser.....	78
8.	Vedlegg	84
	Vedlegg 1 - Utdrag fra koding.....	84
	Vedlegg 2 - Intervjuguide.....	86
	Vedlegg 3 - Samtykkeerklæring	88

Figurliste

Figur 1-	Rammeverk for endring (Van de Ven & Poole, 1995, s. 520).....	20
Figur 2 -	Relasjoner mellom endringsmodeller (Van de Ven & Sun, 2011, s. 68).....	21
Figur 3 -	Lewins rammeverk for endring (Lewin, 1951)	22
Figur 4 -	Leavitts systemmodell (Leavitt, 1965; sitert i Grant & Mergen, 1996, s. 46)	23
Figur 5 -	Relasjon mellom digital transformasjonsstrategi og andre forretningsstrategier (Matt, Hess, & Benlian, 2015, s. 340).....	26
Figur 6 -	Rammeverk for digital transformasjon (Matt, Hess, & Benlian, 2015, s. 341)	27

Tabelliste

Tabell 1 -	Oversikt over intervjuobjekter	35
------------	--------------------------------------	----

Begrepsoversikt

Begrep	Forklaring
Infrastructure as a Service (IaaS):	En tjenestemodell som gir tilgang til en infrastruktur for databehandling over internett.
Platform as a Service (PaaS):	En tjenestemodell som tilbyr en plattform for å administrere, kjøre og utvikle applikasjoner.
Software as a Service (SaaS):	En modell for distribusjon av programvare, hvor kunden får tilgang til programvaren over internett.
Virtuell maskin (VM):	Virtuelle datamaskiner som kun eksisterer som kode.
Infrastructure as Code (IaC):	Gir et oppsett for skytjenester gjennom et skript/kode.
Containere	Inneholder programvareelementer med ulike egenskaper for å kunne utføre en oppgave.
Kubernetes	En plattform for administrering av containeriserte arbeidsmengder og tjenester.
Cloud-native	Systemer og applikasjoner som er laget med skyteknologi
Kunstig intelligens (AI):	Systemer som utfører spesifikke handlinger, basert på behandling og tolkning av data.
Tingenes internett (IoT):	Fysiske enheter som kommuniserer med hverandre over internett.
Digital transformasjon	En omfattende organisatorisk endring som følge av at ny teknologi tas i bruk
Sourcingstrategi	Hvordan IT-tjenester skal leveres for å oppnå organisatoriske mål.
Big data	Teknologi som muliggjør hurtig analyse av store datamengder.

1. Introduksjon

Skyteknologi er et aktuelt og omdiskutert tema. Hvordan virksomheter tar i bruk teknologien, samt hvordan utnytte den, er spørsmål mange organisasjoner stiller seg selv. Regjeringen har som mål at alle offentlige virksomheter skal migrere over til skyplattform innen nærmeste fremtid (Difi, 2019). Ifølge statistisk sentralbyrå synes mange statlige virksomheter at det er vanskelig å frigjøre ressurser til utvikling, og at mange føler seg avhengige av utvikling hos andre virksomheter før de kan implementere skyteknologi (Statistisk sentralbyrå (SSB), 2021). Dette aktualiserer spørsmålet om hvordan man skal gjennomføre en migrering til sky dersom ingen vil ta det første steget.

I 2016 la regjeringen frem en rapport som beskriver en nasjonal strategi for bruk av skytjenester. Rapporten trekker frem skyplattform som et av tiltakene for å gjøre offentlig sektor mer kostnadseffektivt og legge til rette for ytterligere digitaliseringsmuligheter (Regjeringen, 2016). Selv om anbefalingen er klare virker det som om offentlig sektor vegrer seg for å gå over til sky. Samtidig finnes det ingen konkrete retningslinjer for hvordan offentlige virksomheter skal gå frem ved implementering av skyteknologi. Studien vil være et relevant bidrag til både akademia og offentlige virksomheter. Oppgaven ønsker å utforske hvordan offentlige virksomheter kan gjennomføre endringsprosessen ved migrering til skyplattform, samt hvilke fordeler de vil kunne benytte seg av fra teknologien.

Det er også relevant å utforske hvilke områder som er nyttige å optimalisere i offentlige virksomheter, og hvordan skyplattform kan bidra til dette. Difi (Difi, 2020) presenterer i sin digitaliseringsstrategi for norsk offentlig sektor, at det må utvikles et felles fundament som gjør det enklere å dele data og felles løsninger, samt at kompetansen og kulturen innen digitalisering må styrkes. En skyplattform gir virksomheter mange teknologiske muligheter som kan utnyttes (Gill, Smith, Beydoun, & Sugumaran, 2014). Det er derfor relevant å se på hvilke fordeler og hvilke risikoelementer teknologien fører med seg.

Formålet med oppgaven er å utforske hvordan virksomheter innenfor norsk offentlig sektor kan gjennomføre overgangen til sky. Ved å utforske en av de første offentlige virksomhetene i Norge som har flyttet alle kjernesystemer og applikasjoner til en offentlig skyplattform, ønsker oppgaven å analysere deres erfaringer for å kunne trekke ut relevante suksessfaktorer for en vellykket overgang til sky. Studien vil med dette kunne bidra til forskning om hvordan organisasjoner skal gjennomføre en omfattende teknologisk endringsprosess, samt belyse fordeler og risikofaktorer ved å implementere skyteknologi i offentlig sektor. Oppgaven vil

også forsøke å identifisere viktige faktorer knyttet til endringsprosessen som organisasjoner må gå igjennom ved å implementere ny teknologi.

Det empiriske feltet som undersøkes er bygget på en casestudie basert på kvalitativ data fra Lånekassen. Lånekassen skal fungere som et eksempel på offentlig sektor i Norge, for å kunne generalisere funnene opp mot en bransje. Datainnsamlingen fokuserer på prosessen ved innføring og utnyttelse av skyplattform hos bedriften. Formålet med datainnsamlingen er å kunne trekke linjer til aktuell forskning på implementering og utnyttelse av skyplattform, for å kunne se likheter og forskjeller mellom teorien og empirien.

1.1 Oppgavebeskrivelse og problemstilling

Som et resultat av oppgavens formål og bakgrunn, er det utarbeidet en overordnet problemstilling som skal være med på å belyse forskningsområdet. Følgende problemstilling er formulert:

Problemstilling

Hvordan kan virksomheter i Norsk offentlig sektor implementere skyteknologi på en hensiktsmessig måte?

For å kunne svare på den overordnede problemstillingen er det også utarbeidet to forskningsspørsmål, som skal bidra til å diskutere skyteknologi opp mot offentlige virksomheter.

Forskningsspørsmål

- 1. Hvordan kan virksomheter legge til rette for endringsprosessen som en del av norsk offentlig sektor?*
- 2. Hvilke fordeler og risikoer kan implementering av skyteknologi medføre?*

Forskningsspørsmål en fokuserer på overgangen til sky som en del av en større organisatorisk endring. Formålet med dette er å undersøke hvordan overgangen til sky vil påvirke virksomheten og hvordan de selv kan legge til rette for en mer vellykket endringsprosess. Forskningsspørsmål to ønsker å utforske hvilke fordeler og risikoer skyteknologi innebærer. Dette er aktuelt for å undersøke hvorfor virksomheter skal ville gjennomføre overgangen, samt å finne ut hvilke suksesskriterier og fallgruver de burde være oppmerksomme på i forkant og underveis i implementeringsprosessen.

1.2 Lånekassen

Statens Lånekassen ble etablert i 1947, som en bank, og som en del av velferdsstaten. Målet med Lånekassen er å gjøre høyere utdanning tilgjengelig for alle, gjennom å tilby lån og stipend til studenter og elever i Norge. Hensikten med Lånekassen er å gi alle norske borgere tilgang på høyere utdanning, uavhengig av bakgrunn, og for å sikre samfunnet og arbeidslivet tilgang på kompetanse. Lånekassen var tidig ute med å satse på digitalisering av sine tjenester, og de behandler blant annet store deler av søknadsprosessen sin automatisk, uten menneskelig involvering. Virksomhetens store satsning på digitalisering bidrar til at en relativt liten organisasjon, kan behandle et stort antall kundeforhold. (Lånekassen, 2021a)

Lånekassen har som ambisjon å bruke sin kunnskap og rolle for å sikre samfunnet kompetanse, levere helhetlige, enkle og raske tjenester til kundene, samt finne effektive måter å løse fremtidens utfordringer. Ambisjonene skal gjennomføres ved å fokusere på innsikt, fornyelse, samarbeid, økonomi og kompetanseutvikling. (Lånekassen, 2021b)

I denne sammenhengen har Lånekassen gjennomført et teknologi- og kunnskapsløft, ved å flytte alle kjernesystemer og applikasjoner over til en offentlig skyplattform, for å forbedre sitt tjenestetilbud ut mot sine kunder.

1.2.1 Casebeskrivelse

For å undersøke hvordan offentlige virksomheter kan gjennomføre overgangen til sky har det blitt gjennomført en casestudie av Lånekassens prosjekt «Transformasjon til sky». Casebeskrivelsen er basert på datainnsamling og interne ressurser fra Lånekassen. Formålet med prosjektet «Transformasjon til sky» var å erstatte gjeldene driftsavtale for IT-systemer i Lånekassen. Selve prosjektet har pågått fra januar 2019 til og med juli 2020, som en del av et større program som startet allerede i 2017. Prosjektet omfatter flere faser og delprosjekter, med et felles mål om å flytte alle systemer over på en offentlig skytjeneste, samt inngå en rammeavtale med en ny driftsleverandør. «Transformasjon til sky» var igangsatt etter avsluttet analysearbeid, og har tatt for seg anskaffelse av driftsavtale og sikkerhetstjenester, løsnings- og organisasjonsmessige tilpasninger, samt forberedelse til videre transformasjon. Gjennomføringen av etableringsprosjektet var på 4 måneder, noe som er en svært kort tidsperiode for et prosjekt med så stort omfang. Alle resultatmål ble oppfylt, i tillegg til samtlige av effektmålene, noe som tilsier at prosjektet var en stor suksess.

Bakgrunnen for prosjektet var organisasjonens egne ambisjoner om å gå over til sky, og at den gamle driftsavtalen var i ferd med å gå ut. Det var et ønske om en konkurransedyktig

anskaffelsesprosess, med tilbud fra flere leverandører på tvers av plattformer. Prosjektet tok for seg to hovedområder, administrative- og kjernesystemer. Valg av plattform var et viktig moment for prosjektet, og Lånekassen startet selv med de organisatoriske tilpasningene, samt opprettet virtuelle testmiljø i skyen. Bakgrunnen for valget av «hyperscale cloud» la vekt på økt grad av innovasjon, effektivisering, fleksibilitet, skalerbarhet og sikkerhet. På grunn av prosjektets tidsperspektiv, og andre risikovurderinger, har prosjektet hatt klare avgrensninger. Blant annet har videre tilpasning og transformasjon av IT-løsningen falt utenfor prosjektet, samt oppfølging av nye leverandører etter avtale, og videre tilpasning av organisasjonen.

Oppgaven ønsker å belyse erfaringer knyttet til Lånekassens Transformasjon til sky prosjekt, for å kunne trekke linjer mellom deres erfaringer, og eksisterende praksis for implementering av sky i offentlig sektor. Det er ønskelig at organisasjonens erfaringer kan være med på å bidra til å få flere virksomheter i norsk offentlig sektor over på sky. Oppgaven vil belyse både suksesskriterier og fallgruver basert på Lånekassens prosjekt, og diskutere dette opp mot offentlig sektor som helhet.

1.3 Kontekstuell beskrivelse

For å kunne forstå omstendighetene rundt Lånekassens skyprosjekt er det viktig å ha en forståelse for hva det vil si å være en offentlig virksomhet i Norge, samt hvordan offentlige virksomheter gjennomfører anskaffelser. Det er også relevant å forstå hvordan offentlige virksomheter påvirkes av sine omgivelser, og hvordan omgivelsene også legger føringer for de ulike valgmulighetene virksomheten står ovenfor.

1.3.1 Offentlig sektor i Norge og regjeringens digitaliseringsstrategi

Offentlig sektor er en samlebetegnelse på statlige, regionale eller lokale myndigheter, samt offentligrettslige organer, og sammenslutninger dannet av en eller flere offentligrettslige organer eller myndigheter (Forskningsrådet, 2019). Norsk offentlig sektor består av mange ulike typer virksomheter fra store organisasjoner med flere tusen ansatte, til mindre instanser med et fåtall ansatte (Regjeringen, 2014). I denne oppgaven gjennomføres en casestudie av Lånekassen, som er en typisk aktør innenfor offentlig sektor.

Regjeringens IT-strategi og IKT-politikk for perioden 2019-2025 har som fokus å effektivisere og forenkle oppgaver i offentlig sektor. Strategien skal også bidra til å fremme verdiskaping og innovasjon i næringslivet (Regjeringen, 2021). Regjeringen presenterte sin digitale strategi for offentlig sektor med mål om å oppleve én digital offentlig sektor. Med dette menes det at det skal legges til rette for digital transformasjon i enkeltvirksomheter, men også i offentlig

sektor som en helhet (Regjeringen, 2019a). Begrepet digital transformasjon bygger på en omfattende endring av de grunnleggende måtene en organisasjon løser oppgaver på, hvor endringer bygger på bruk av teknologi (Regjeringen, 2019b). Endringsprosessen som Lånekassen har vært gjennom var kun første steg i en mer omfattende digital transformasjon, men hensikt i å fornye og forbedre eksisterende tilbud for sine kunder. Det er derfor relevant å trekke frem at regjeringens strategier og mål legger føringer for offentlige virksomheter slik som Lånekassen.

I rapporten «Én digital offentlig sektor» legger regjeringen vekt på at Norge har en veldreven og effektiv offentlig sektor, men at det allikevel er store utfordringer (Regjeringen, 2019b). De ulike offentlige instansene må kunne samarbeide på tvers av sine virksomheter, for å kunne levere de beste tjenestene som dekker brukernes behov. Bak målsetningen om «én offentlig sektor» ligger endring av strukturer og arbeidsmåter, samt tilegning av kompetanse. Sentralt i dette ligger det at flere oppgaver burde løses digitalt og at offentlig sektor burde ta i bruk flere teknologiske hjelpemidler for å fremme innovasjon. Initiativet bygger på at det må være mere deling og gjenbruk av offentlige data, som må samsvare med regelverket (Regjeringen, 2019b). Overgangen til sky kan være første steget mot regjeringens mål, og det vil derfor være høyst aktuelt å trekke frem erfaringer fra Lånekassens prosjekt, for å kunne bidra til at andre offentlige virksomheter skal kunne gå over til sky. For at alle offentlige virksomheter skal kunne dele data, og tilby en smidig brukeropplevelse til sine kunder, er de avhengige av at flere virksomheter har mulighet til å dele data, eksempelvis gjennom å ta i bruk skyteknologi.

Regjeringens (2019b) strategi bygger på en brukersentrert tilnærming, og en mer effektiv utnyttelse av felles IT-løsninger. De mener dette oppnås gjennom å skape et felles økosystem for digital samhandling i offentlig sektor. Samtidig legges det stor vekt på å ivareta personvern og informasjonssikkerheten, for å kunne lykkes med digitaliseringsarbeidet. Et av hovedmålene for IT-strategien er økt deling av data på tvers av sektorer, hvor brukeren skal unngå å oppgi data de allerede har gitt til det offentlige. For å kunne legge til rette for deling av data forklarer Regjeringen (2019b) at det er viktig å ha «orden i eget hus». Med dette mener de at virksomheter må vite hvilke data de har tilgjengelig, samt hvordan man kan utnytte disse dataene. Deretter vil det være viktig med økt kompetanse i henhold til regelverket og rammeverket omhandlende deling av data, og hvordan sammenhengen er mellom teknologi og jus. Ivaretagelsen av personvern er spesielt viktig, og det vil kanskje være aktuelt med regelverksendringer, eller spesielle vurderinger der personvernopplysninger brukes som en del av en sammenhengende tjeneste. Regjeringen (2019b) foreslår også at den offentlige sektoren

ville kunne dra nytte av å ta i bruk de nyeste teknologiene, som for eksempel kunstig intelligens (AI) og tingenes internett (IoT). For Lånekassen var kompetanseheving, og muligheten til å utnytte teknologi, noen av de viktigste motivatorene for overgangen til sky. Organisasjonen la også stor vekt på kompetanseheving, spesielt når det kom til teknologien, regelverket, og sammenhengen mellom teknologi og jus. Regjeringen (2019b) uttrykker at det må etableres en fysisk infrastruktur som gir mulighet for datadeling, samt et felles rammeverk, og en felles metodikk for datafordeling. Dette er noe som vektlegges i casestudien, da Lånekassen selv savnet et rammeverk for implementering av sky, samt muligheten til å dele data med andre offentlige etater.

1.3.2 Datalagring og offentlige anskaffelser

Offentlige virksomheter vil ha ulike behov når det kommer til databehandling og datalagring. Store virksomheter, som for eksempel NAV, vil ha flere spesialiserte IT-systemer og mange tusen ansatte, mens mindre instanser vil kunne nøye seg med en e-post tjeneste (Regjeringen, 2014). Strategiske valg knyttet til IT-løsninger og tjenester kan defineres som organisasjonens sourcing-strategi. Implementering av skytjenester kan være et eksempel på en slik strategi. Hvilken sourcing-strategi som passer offentlig sektor i Norge er et vanskelig tema. Det finnes mange store, internasjonale leverandører med datalagringsservere rundt om i hele verden. Regjeringen (2014) setter spørsmålsteget ved tryggheten av lagring av persondata utenfor Norge, samt hvordan dette skal kunne reguleres, spesielt når dataene flyttes mellom flere store utenlandske datasentre. Lånekassens sourcing-strategi har tatt stilling til sine unike organisatoriske behov, samtidig som de har fulgt regelverket for offentlige virksomheter. Organisasjonen har blant annet gjennomført omfattende vurderinger av lagring av data utenfor Norge, og hvordan dette vil påvirke deres brukere, knyttet opp mot personvernsregelverket.

Loven for offentlige anskaffelser er gjeldende for alle statlige, kommunale og fylkeskommunale myndigheter og offentlige organer, og tar for seg anskaffelser av varer, tjenester, samt bygge- og anleggsarbeider (Lovdata, 2016). Loven tilsier at alle anskaffelser skal, så langt det er mulig, være basert på konkurranse, være transparent og basere seg på objektive kriterier (Lovdata, 2016). For Lånekassens vedkommende er det viktig å trekke frem at som en offentlig etat måtte de også gjennom en anskaffelsesprosess i henhold til regelverket. Til forskjell fra en privat virksomhet kunne de ikke velge skyteknologi eller driftsleverandør fritt, men måtte ut med et tilbud til markedet, for å så ta stilling til hva markedet kunne levere.

Andre aktuelle lover og regelverk som er viktige å trekke frem for offentlig sektor er arkivloven og datatilsynets arkitekturveileder. Arkivloven vektlegger at offentlige virksomheter skal oppbevare hovedkopiarkivet sitt, og en sikkerhetskopi, på norsk jord, for å kunne sikre informasjonskilder for samtid og ettertid (Arkivverket, 2020). Denne loven var viktig å ta stilling til da Lånekassen skulle vurdere skyleverandør, spesielt med tanke på hvor de ulike leverandørene plasserte sine data. Datatilsynets arkitekturveileder omhandler hvordan organisasjoner kan bygge opp sikkerhetsarkitekturen for sin IT-infrastruktur (Datatilsynet, 2019). Veilederen er ikke et krav for virksomheter, men kan brukes som et nyttig verktøy for å beskytte informasjonssystemer, data og tjenester. Lånekassen trekker frem arkitekturveilederen som et hjelpemiddel, men det påpekes at den bygger på noe utdatert informasjon som ikke passer så godt med sky. Den er fortsatt relevant å trekke frem for offentlige virksomheter som ønsker å gå over til sky, fordi de kan bruke prinsippene til å bygge opp en IT-arkitektur som legger grunnlaget for god datasikkerhet.

1.4 Oppgavens struktur

Oppgaven bygger på en tradisjonell struktur med 8 overordnede kapiteler. Hensikten med inndelingen er å føre leseren gjennom oppgaven på best mulig måte. Kapittel 1 tar for seg oppgavens tema og bakgrunn, problemstilling, casebeskrivelse, samt den teoretiske bakgrunnen som legger føringer for offentlige virksomheter. Videre presenterer kapittel 2 relevant teori og forskning som er aktuelt for oppgaven. Kapittel 3 forklarer oppgavens forskningsmetode, som beskriver hvordan data er samlet inn og analysert, samt metodens kvalitet og begrensninger. Kapittel 4 beskriver oppgavens resultater fra den kvalitative datainnsamlingen. I kapittel 5 trekkes teori og resultater sammen i en diskusjon, med hensikt å svare på den overordnede problemstillingen til oppgaven. Her reintrodueres også forskningsspørsmålene, for å bidra til en mer nyansert diskusjon opp mot problemstillingen. Avslutningsvis presenterer kapittel 6 konklusjonen som et oppsummerende svar på problemstillingen, og tar også for seg forslag til videre forskning. Kapittel 7 viser en oversikt over kildene som er brukt i oppgaven, og kapittel 8 viser til aktuelle vedlegg.

1.5 Avgrensninger

For å avgrense oppgaven tar studien kun for seg ett prosjekt, i én bedrift, over en gitt tidsperiode. Oppgaven tar ikke for seg tekniske aspekter ved skyteknologi, men fokuserer på implementering av skytjenester, samt organisatorisk endring og endringsledelse. Videre digital transformasjon er heller ikke utforsket, da dette falt utenfor virksomhetens prosjektomfang.

2. Teori

Dette kapitlet belyser ulike teoretiske funn som er relevant for oppgaven. Kapitlet forklarer begrepet skyplattform, og gir en innføring i fordeler og ulemper med teknologien. Videre blir aktuell forskning på hvordan virksomheter kan implementere skyteknologi presentert, for å gi innsikt i hvordan offentlige virksomheter kan gjennomføre overgangen til sky. Avsluttende blir leseren introdusert til endringsledelse og ulike rammeverk som kan være med på å forklare og styre endringsprosesser. En overgang til sky vil være en omfattende endringsprosess, og det er derfor aktuelt at organisasjoner ser på implementering av sky som en del av en større organisatorisk endring.

2.1 Praksis for implementering av skyplattform

Implementering av ny teknologi er et aktuelt tema innen forskning. Hvordan virksomheter best kan ta i bruk den nye teknologien for å utnytte de potensielle fordelene ved økt effektivisering, utvidede tjenester, økt forretningsverdi og reduserte kostnader (Regjeringen, 2016), er et spørsmål mange organisasjoner stadig spør seg selv. Valg av riktig implementeringsstrategi kan være en avgjørende faktor for hvordan bedriftene klarer å utnytte teknologien som skal implementeres. Mange offentlige virksomheter møter et økt behov for digitale tjenester, som forventes å være bedre integrert, kostnadseffektive og tilgjengelige over flere plattformer (Gill, Smith, Beydoun, & Sugumaran, 2014). Gill et al. (2014) forklarer også at det er viktig for offentlige virksomheter å kunne møte et uforutsigbart økt kapasitetsbehov, som kan løses ved å ta i bruk en fleksibel og skalerbar skyteknologi. Det er gjort flere studier for hvordan en skal gå frem for å utarbeide bedriftens IT-strategi, samt ulike implementeringsstrategier for ulike teknologier. Det er viktig å utforske fordelene og ulempene ved å implementere teknologien (Al-Ruithe, Benkhelifa, & Hameed, 2018). Det første delkapitlet vil gi leseren en introduksjon i hva skyteknologi er og hvem som er leverandørene. Videre vil fordeler og risikoer ved teknologien presenteres, for å gi leseren en forståelse av hvorfor organisasjoner ønsker å ta i bruk skyteknologi. Avsluttende introduseres leseren for aktuell forskning som beskriver hvordan organisasjoner kan gå frem for å implementere en skyplattform. Det vil være hensiktsmessig å se på hvordan organisasjoner kan dra nytte av teknologien, samt hvilke risikofaktorer de må ta stilling til i forkant og underveis i endringsprosessen. Denne teorien vil bidra til å belyse hvordan offentlig sektor kan gjennomføre overgangen til sky, samt hvorfor de burde implementere skyteknologi.

2.1.1 Skytjenester

For å kartlegge hvordan offentlige virksomheter skal implementere skyteknologi er det viktig å danne en forståelse av hva teknologien er og hvordan den er bygget opp. Begrepet skytjenester tar for seg en variasjon av tjenester innenfor områder som datalagring, dataprosessering og programvare, som alle er tilgjengelig via eksterne servere på internett, gjerne gjennom en tjenesteleverandør (Datatilsynet, 2018). Fordelen med skytjenester er at de er laget for dynamisk skalering, som med andre ord betyr at tjenesten automatisk kan tilpasses ditt unike kapasitetsbehov. Det finnes mange definisjoner på begrepet «cloud computing». Buyya et al. definerer begrepet som en sky, hvor bedrifter og brukere har muligheten til å få tilgang på applikasjonen når som helt, og fra hvor som helst i verden (Buyya, Venugopal, Broberg, & Brandic, 2009). En annen definisjon av begrepet forklarer det som forretningsapplikasjoner og tjenester som tradisjonelt ville vært på bedriftens lokale datasenter (Creeger, 2009). Å ha en forståelse av begrepet skytjenester vil bidra til å forstå endringsprosessen ved å implementere teknologien, som undersøkes i oppgavens casestudie.

Skytjenester kan beskrives gjennom flere hovedkarakteristikker. Aziz et al. (2013) trekker frem fem karakteristikker som kjennetegner skyteknologi: bred nettverkstilgang, tilgang på etterspørsel og selvbetjening, en samling av ressurser, rask elastisitet og målbar service (Aziz, Abawajy, & Chowdhury, 2013). The US National Institute of Standards and Technology (NIST) forklarer at skytjenester i hovedsak bygger på fem essensielle karakteristikker, fire leveransemodeller og tre tjenestemodeller (Mell & Grance, 2011). NIST beskriver skytjenester som behovsbaserte og delt over nett. Tjenestene har også delte ressurser, gir umiddelbar fleksibilitet og tilbyr betaling etter bruk (Mell & Grance, 2011). Skytjenester kan deles inn i fire ulike leveransemodeller: offentlige skytjenester (Public Cloud), private skytjenester (Private Cloud), hybrid sky (Hybrid Cloud) og gruppesky (Community Cloud) (Datatilsynet, 2018). Offentlige skytjenester er som oftest eid og drevet av en tredjepart, hvor kundene betaler for å bruke ressursene som er tilgjengelig. Ressursene, ofte i form av datakraft, er delt mellom mange ulike brukere over hele verden (Mell & Grance, 2011). Brukerne får tilgang på ressursene gjennom internett, hvor det samme nettverket, maskinvaren og lagringen er delt mellom tjenesteleverandørens kundeportefølje. Videre forklarer Mell og Grance (2011) at en privat sky er infrastruktur som er eksklusivt brukt av en enkelt bedrift. En privat sky kan være driftet av bedriften selv, en driftsleverandør, eller en kombinasjon av dem, både i bedriftens egne lokaler, eller ved et datasenter på en annen lokasjon (Mell & Grance, 2011). En hybrid sky er en kombinasjon av én, to eller flere av leveransemodellene, som gir tilgang til flere av

kapabilitetene på tvers av plattformene (Regjeringen, 2016). Det er mulig for selskaper med de samme behovene å bruke en gruppesky, noe som tilsier at det er en plattform med flere brukere (Regjeringen, 2016). For å gjøre en vurdering av Lånekassens skyprosjekt er det viktig å få en forståelse av teknologien de har valgt å implementere, hvilke valgmuligheter de har, og hvordan teknologien er bygget opp.

Det er vanlig å skille mellom tre ulike tjenestemodeller innenfor skyteknologi: Software as a Service (SaaS), Plattform as a Service (PaaS) og Infrastructure as a Service (IaaS) (Regjeringen, 2016). Valg av tjenestemodell er gjort etter kundens behov, samt deres preferanser for hva de ønsker å gjøre selv, og hva kunden ønsker skal bli gjort for dem. Gjennom SaaS benytter kunden seg av leverandørens applikasjoner levert over et nettverk som bygger på skyinfrastruktur. Ved å benytte denne tjenestemodellen overlates ansvaret for applikasjoner, nettverk, operativsystemer, lagringsmuligheter og servere til skyleverandøren, og kunden gjør i utgangspunktet ikke noe selv (Mell & Grance, 2011). Et typisk eksempel på dette kan være et regnskapssystem (Regjeringen, 2016). Mell og Grance (2011) beskriver at PaaS inneholder programvare og utviklingsmiljøer, som gir brukeren mulighet til å bygge egne applikasjoner som alle kjører på leverandørens infrastruktur i skyen. Regjeringen (2016) forklarer videre at tjenesten både kan være en database eller hele test- og utviklingsmiljøer som blir kjørt hos skyleverandøren, og omfatter alt som behøves for å bygge og levere digitale tjenester. Brukeren har ikke mulighet til å kontrollere den underliggende infrastrukturen, men kan selv kontrollere de ulike programmene som er implementert, samtidig som man får tilgang til utviklingsverktøy og mellomvare (Mell & Grance, 2011). PaaS legger til rette for blant annet testing, distribusjon, bygging av IT-tjenester samt en viss grad av styring (Sen, 2016). Et eksempel på dette kan være at noen har laget en nettside for å finne nærmeste sted du får leid sykler. I stedet for å ha applikasjonen kjøre på din PC, og få all trafikken dit, kan man legge den ut på en PaaS tjeneste som kjøres i skyen.

Den siste tjenestemodellen IaaS omfatter standard og fundamentale IT-ressurser bedrifter ellers ville hatt i egen datasal, og tilbyr servere, nettverk og lagring (Mell & Grance, 2011). IaaS gir brukeren økt kontroll ved å ha ansvaret for blant annet operativsystem, lagring, hvilken prosessor som brukes og applikasjoner, men gir ikke tilgang til den underliggende skyinfrastrukturen. Mell og Grance (2011) forklarer at gjennom IaaS får brukeren muligheten til å kjøre valgfri programvare, som omfatter både applikasjoner og ulike systemer. Dette er den mest utbredte tjenestemodellen, selv om både plattform- og programvaretjenester blir mer og mer vanlig (Regjeringen, 2016). Lånekassens prosjekt hadde en omfattende vurdering av både

plattform og teknologi, som grunnla for prosjektet og videre transformasjon. Det vil derfor være hensiktsmessig å se hvilke grunnlag valgene de tok la for fremtidig utvikling.

De største leverandørene

Det finnes flere skyleverandører på markedet. De tre største leverandørene vurderes ofte som Google, Amazon og Microsoft. Disse leverandørene er med på å dominere markedet og tilby det nyeste innen skyteknologi. Den mest utbredte plattformen i Norge i dag er Microsoft Azure, og det er også her mye av kompetansen ligger (Visma, 2020). Hvilken skyleverandør organisasjonen ønsker å ta i bruk vil ikke skape store forskjeller for virksomheten, da de leverer mye av de samme tjenestene.

Azure er Microsoft sin skyplattformtjeneste, og består av mer enn 200 produkter og tjenester. Tjenesten ble lansert i 2010, og tilbyr kunder å bygge, kjøre og administrere programmer på tvers av leveransmodeller (Microsoft, 2021). Azure tilbyr et variert utvalg av skytjenester, og gir både privat- og bedriftskunder muligheten til å teste og bygge applikasjoner selv. Tjenesten gir også tilgang til å lagre, hente og analysere data, få tilgang til programvare, samt muligheten til å utvikle cloud-native applikasjoner, ved bruk av blant annet containere og Kubernetes (Microsoft, 2021). Mange vil kjenne igjen deler av Microsoft sine skybaserte løsninger som blant annet Office, som inneholder et bredt spekter av samhandlingsløsninger som blant annet SharePoint, Teams og Word Online (Microsoft, 2021). Casebedriften valgte Microsoft som sin tjenesteleverandør, men anskaffelsesprosessen utforsket også flere leverandører.

Lånekassen undersøkte blant annet også muligheten for å bruke Amazon Web Services (AWS) og Google Cloud. AWS ble opprettet i 2006 og er en samling av Amazons skytjenester. I likhet med Azure tilbyr også AWS en rekke funksjonaliteter til både bedrifter og enkeltpersoner i form av blant annet datakraft, datalagring og infrastruktur, samt tilgang til teknologier som maskinlæring og kunstig intelligens (Amazon, 2021). Google Cloud Platform tilbyr et variert utvalg av skytjenester (Google, 2021). Flere er allerede godt kjent med enkelte av Google sine kommersielle skytjenester, som blant annet Google Drive, Google Docs og Google Photos, som gir muligheten for samhandling og datalagring over nett.

Felles for alle plattformene er at kunden har muligheten for en «pay as you go»-løsning, som betyr at de kun betaler for det de faktisk bruker av datakraft. Alle tilbyr sikkerhet, kostnadseffektivitet, skalerbarhet og fleksibilitet, samt tilgang til de nyeste teknologiske løsningene (Amazon, 2021). Alle tjenestene tilbyr både PaaS, SaaS og IaaS gjennom både offentlige og private skytjenester (Microsoft, 2021). For å kunne forstå anskaffelsesprosessen

Lånekassen har vært gjennom er det relevant å vite hvilke mulige teknologileverandører de hadde, både i henhold til organisasjonens teknologiske muligheter, og opp mot leverandørmarkedet.

2.1.2 Fordeler og risiko ved implementering av skyplattform i offentlig sektor

Det finnes mange fordeler som virksomheter kan dra nytte av ved å ta i bruk og implementere skyteknologier. Al-Ruithe et al. (2018) legger vekt på kostnadseffektivitet, stor og skalerbar lagringskapasitet, «backup og recovery» av data, automatisk systemintegrasjon, lett tilgang på informasjon, rask utrulling av tjenester, smidighet, skalerbarhet og muligheten til å tilby nye og flere tjenester (Al-Ruithe, Benkhelifa, & Hameed, 2018). I en studie i regi av KS (Advokatfirmaet Føyen Torkildsen AS, 2015) blir det også trukket frem at økonomi, fokus på tjenesteutvikling, skalering, fleksibilitet og økt tilgjengelighet er drivende faktorer for at kommunene skal gå over på sky. Kommunal- og moderniseringsdepartementet (Regjeringen, 2016) presenterer seks fordeler for å ta i bruk skyteknologi i offentlig sektor, som samsvarer med de drivende faktorene som ble trukket frem av KS (2015) og Al-Ruithe et al. (2018). De seks faktorene som blir trukket frem er økonomi, skalering, trygghet, energieffektivitet, fleksibilitet og innovasjon (Regjeringen, 2016). I samsvar med Regjeringen (2016) trekker den danske regjeringen frem både økt teknisk og kommersiell fleksibilitet, samt billigere og mer effektive IT-løsninger som fordeler dersom man tar i bruk skytjenester på en riktig og sikker måte (Danish Ministry of Finance, 2016). Forskningen trekker frem flere aktuelle fordeler som også vil være relevant for Norsk offentlig sektor. Aziz et al. (2013) forklarer at det finnes flere utfordringer hos offentlige etater, og at skytjenester kan være med på å løse dem. Blant annet trekkes det frem at offentlige virksomheter ofte må levere skreddersydde tjenester for deres demografi, god tilgjengelighet og pålitelighet, samt at tjenestetilbudet deres må dekke behovene til en bred brukerbase (Aziz, Abawajy, & Chowdhury, 2013). Gjennom å ta i bruk skyteknologi kan offentlige etater forbedre sine tjenestetilbud, og øke sin brukertilfredshet. Al-Ruithe et al. (2018) beskriver skyteknologi som en av hovedpilarene som legger grunnlaget for digital transformasjon i virksomheter, og som dermed kan være med på å transformere virksomheter IT-tjenester og tilbud. Det er relevant å trekke frem noen av hovedfordelene med skyteknologi, for å kunne forstå hvorfor Lånekassen, og andre offentlige virksomheter, bør velge å benytte seg av skybaserte løsninger.

Økonomi

Kontinuerlig endring av teknologisk innovasjon krever en økt samhandling mellom teknologi og data. En vellykket implementering av skyteknologi kan medføre flere fordeler, og kan blant

annet resultere i reduserte kostnader (Aziz, Abawajy, & Chowdhury, 2013). Regjeringen (2016) trekker også frem flere økonomiske fordeler som følge av å investere i skyteknologi. IT-tjenestene krever ikke lokal infrastruktur, så organisasjoner slipper å investere i servere og maskinvare. Dette påvirker både kostnadene knyttet til drift av IT-systemene, samt selve investeringen i utstyret (Aziz, Abawajy, & Chowdhury, 2013). Regjeringen (2016) presiserer videre at organisasjoner også sparer inn kostnader tilknyttet programvarelisenser, oppdateringer og administrasjon av systemene. En skyplattform legger samtidig til rette for transparente kostnader, som tilsier at kunden selv har oversikt over hvor mye datakapasitet og lagring en bruker, og derfor kan styre kostnadene sine selv. I et lokalt datasenter må organisasjoner alltid ha muligheten til økt datakraft, noe som betyr at de må investere store økonomiske midler i eget datasenter dersom økt kapasitet blir nødvendig. Gjennom en skyplattform vil brukeren få muligheten til å velge en «pay as you go»-betalingsmodell, hvor organisasjonen betaler for det de bruker, med muligheten til å øke kapasiteten sin om det blir nødvendig (Regjeringen, 2016). De økonomiske fordelene som trekkes frem var drivende for Lånekassens strategi ved å migrere til skyen.

På den andre siden vil det ikke alltid være lønnsomt å gå over til skyen, spesielt om din bedrift har unike spesifikasjoner som krever mye skreddersydde løsninger opp mot ditt system. Virksomheter må også ta stilling til at jo mer kapasitet de bruker, desto dyrere kan det bli. Det er derfor viktig å ha en total oversikt over hva man faktisk bruker, og hva som er nødvendig før man skal ta et løft over i skyen (Regjeringen, 2016). Samtidig trekker Aziz et al. (2013) frem en studie gjennomført av Frost & Sullivan's ICT som viser til at om lag 68% av virksomhetene som implementerte skyplattformteknologi opplevde kostnadsbesparelser som følge av teknologien. Al-Ruithe et al. (2018) trekker også frem kostnadseffektivitet som en av hovedmotivatorene for at virksomheter skal ønske å gå over til sky.

Skalering

Al-Ruithe et al. (2018) trekker frem smidig skalerbarhet, samt muligheten for skalerbar lagring, som to fordeler ved implementering av sky. Regjeringen (2016) forklarer at gjennom en skyplattform får virksomheter tilgang på nesten ubegrenset kapasitet for lagring og databehandling. Når organisasjonen har bruk for ytterligere ressurser, vil disse bli tildelt dem. Dette vil være en fordel dersom virksomheten har perioder hvor det er nødvendig med høyere kapasitet enn normalt, eller dersom organisasjonen ikke ønsker å bekymre seg for om de har nok kapasitet tilgjengelig. På den andre siden trekker Regjeringen (2016) samtidig frem at denne typen skalering kan være negativt for virksomheter som behandler personopplysninger,

eller annen sensitiv informasjon, da det finnes lover og regler for hvor denne dataen skal oppbevares. Når en stor plattformtjeneste tilbyr ledig serverkapasitet vet man ikke om denne serveren står i USA, Norge, eller andre land i verden. For offentlige virksomheter kan skalering være positivt fordi de har et varierende antall brukere og har periodevist behov for stor kapasitet. Samtidig behandler mange offentlige etater store mengder personopplysninger, som det er viktig å lagre på riktig måte. Det er derfor viktig at organisasjoner tar stilling til trygghet og datasikkerhet som utredes i neste underkapittel.

Trygghet

Regjeringen (2016) forklarer at dersom skyleverandøren har bedre kompetanse og ressurser når det kommer til sikkerhet enn organisasjonen selv, vil teknologien kunne øke IT-sikkerheten i virksomheten. En skyleverandør vil kunne levere bedre fysisk sikring av lokaler og regelmessig maskin- og programvareutskiftning, som begge vil føre til økt datasikkerhet hos kunden. En skyleverandør vil også ha mange ulike sertifiseringer som gjenspeiler deres kompetanse, samt at de gjennomfører kontinuerlige programvareoppdateringer. En stor leverandør har ofte bedre rutiner når det kommer til ulike oppdateringer sammenlignet med eget lokalt datasenter, samt at data vil sikkerhetskopieres, som sørger for at data aldri går tapt. Dersom det skjer noe med et av datasettene vil leverandøren sikkerhetskopiere det riktige eksemplaret, så organisasjonen alltid har tilgang på riktig og oppdatert data. Skyleverandører tilbyr også Security as a Service (SECaaS), hvor kunden selv kan velge hvilke sikkerhetstiltak som er viktige for deres systemer. Slike tjenester kan være alt fra ulike brannmur-programmer, antivirus-programvare, ulike autentiseringstjenester, samt administrasjonstjenester for overvåking av eventuelle databrudd (Regjeringen, 2016). På den andre siden er det viktig å vurdere om noe av informasjonen bedriften bruker har særskilte behov når det kommer til datalagring. Ofte vil personsensitive opplysninger, eller andre sensitive opplysninger, ha egne regelverk for hvordan de skal behandles, og må ofte holdes innenfor EØS. Regjeringen (2016) presiserer at organisasjoner også må ta stilling til at det i noen land er mer vanlig at styresmaktene har større innsyn, og mer handlingsrom når det kommer til å kunne innhente data. Dersom virksomheter behandler personsensitiv data, er det viktig at de gjennomfører en risikovurdering for hvilke andre som bruker samme plattform. Hvis mye sikker data er lagret på samme sted, vil kombinasjonen av opplysninger kunne ha større konsekvenser. Gjennom en skyleverandør kan organisasjoner få mange ulike mekanismer for å beholde kontrollen over egne data. Mange føler at dataen er langt borte, og at de mister kontrollen, når de skal vurdere å gå over til en skyløsning. Mange av skyleverandørene har ulike metoder for hvordan du skal

føle at du fortsatt har kontroll på dine data, som for eksempel gjennom ulike analyseverktøy (Regjeringen, 2016). For offentlige virksomheter vil skyteknologi kunne bidra til økt datasikkerhet. For Lånekassen var dette en av de viktigste årsakene til at de valgte å gå over til sky.

Energieffektivitet

Aziz et al. (2013) trekker frem skyplattform som en energieffektiv løsning for organisasjoners IT-tjenester. Skyleverandører kan levere en mer energieffektiv tjeneste fordi de kan dele sine ressurser med et stort antall kunder (Regjeringen, 2014). Videre forklarer Regjeringen (2014) at dette gir skyleverandørene muligheten til å fordele ressursene mer effektivt, og utnytte kapasiteten bedre, enn hvis alle kundene skulle ha sine egne lokale datasentre. Store leverandører plasserer også datasenter på lokasjoner hvor det er billig og stabil tilgang på energi (Regjeringen, 2016). For offentlige virksomheter i Norge kan dette være et aktuelt alternativ fordi mange ønsker å satse på en grønnere drift.

Fleksibilitet

Et av hovedproblemene innen offentlige virksomheter i dag, er at de bruker ulike systemer som ofte er bygget opp av ulike plattformer med ulike programmeringsspråk (Aziz, Abawajy, & Chowdhury, 2013). Systemene kan derfor ikke kommunisere med hverandre, og brukere må ofte sende inn den samme informasjonen flere ganger. Ideelt skulle denne informasjonen kunne deles, og brukes mellom de offentlige virksomhetene. Dersom denne problemstillingen ikke blir adressert, vil det kunne påvirke brukertilfredsheten negativt. Aziz et al. (2013) presenterer bruken av skytjenester som en mulig løsning på dette problemet. Virksomheter vil kunne få universal tilgang på tvers av institusjoner og avdelinger, samt øke pålitelighet og tilgjengelighet av sine tjenester. Dette trekkes også frem av Al-Ruithe et al. (2018), som forklarer at skyteknologi vil gi virksomheter lettere tilgang på informasjon, samt bedre systemintegrasjon. Regjeringen (2016) trekker frem at skyleverandører tilbyr organisasjoner økt fleksibilitet, ved å gjøre det lettere for brukerne å ta i bruk organisasjonens tjenester fra ulike steder i verden, samt gjennom ulike teknologier, som mobil, pc og nettbrett. Tilgangen på mer og enklere lagring, vil gi ansatte i bedriften større insentiv til å lagre diverse jobbrelatert materiale innenfor bedriftens egen skyplattform istedenfor på private enheter. Dette gjør dem mer fleksible i sin arbeidshverdag, samtidig som det vil kunne føre til økt datasikkerhet. En økt investering i ulike skytjenester kan frigjøre arbeidskapasitet som ellers måtte ha blitt utført av en ansatt innad i bedriften. Dette gir rom for å fokusere på andre kjerneområder som tjeneste- og strategiutvikling. Fra et annet perspektiv, kan en investering i skyteknologi føre til at bedriften

mangler intern kompetanse på nye områder som oppstår som følge av investeringen (Regjeringen, 2016). For Lånekassen vil økt fleksibilitet kunne gi dem en fordel i fremtiden da regjeringens digitaliseringsstrategi (Regjeringen, 2016) legger vekt på fremtidig deling av data mellom offentlige virksomheter.

Innovasjon

Skyteknologi kan føre til større fleksibilitet for innovasjon i organisasjoner (Aziz, Abawajy, & Chowdhury, 2013). Dette støttes også av Regjeringen (2016), som forklarer at når organisasjonen ikke trenger å investere i IT-ressurser, blir behovet for startkapital mindre. Dette reduserer risikoen for tap på investeringen og vil derfor kunne gi større insentiver til å ta risikoen (Regjeringen, 2016). Skyteknologi kan også automatisere prosessen ved å sette opp testmiljø, noe som kan bidra til å gjøre utvikling og innovasjon enklere. Når prosessen blir enklere, kan det også senke terskelen for å sette i gang nye innovasjonsprosjekter (Regjeringen, 2016). Al-Ruithe et al. (2018) forklarer at skytjenester også skaper muligheter for å tilby nye og flere tjenester, som kan bidra til å motivere organisasjoner til å satse på økt innovasjon. Muligheten for å utvikle innovative og nye tjenester var viktig for Lånekassen da de valgte å flytte ut i skyen.

Risikofaktorer ved implementering av sky

Selv om det er trukket frem mange positive sider ved å ta i bruk skyteknologi, er det også viktig å ta stilling til risikofaktorer og fallgruver. «Cloud computing» er et aktuelt tema i dag, men det er fortsatt mange som er bekymret for å plassere sensitiv data i skyen. Al-Ruithe et al. (2018) trekker frem flere bekymringer som de har identifisert knyttet til offentlig sektor. Gjennom sin forskning har de undersøkt en rekke risikofaktorer knyttet til skyteknologi, og laget et rangeringssystem basert på sin kvantitative studie av offentlige virksomheter i Saudi-Arabia (Al-Ruithe, Benkhelifa, & Hameed, 2018). Innledende er det relevant å nevne at kun 29,13% av utvalget som svarte på undersøkelsen faktisk hadde implementert skyteknologi, men en større andel planla å implementere teknologien i fremtiden. Studiet reflekterer derfor manges holdninger til skyteknologi og ikke nødvendigvis deres faktiske opplevelser. De fire største bekymringene trukket ut fra undersøkelsen er personvern, tillit, sikkerhet og mangel på kontroll. Dette kan også være aktuelle bekymringer for virksomheter innenfor norsk offentlig sektor, og vil derfor være relevant å utforske nærmere før virksomheten velger å migrere til sky.

2.1.3 Hvordan skal virksomheter gå frem for å implementere skyteknologi?

Hvordan offentlige virksomheter skal gå over til sky, er et omdiskutert tema, og det er flere faktorer som påvirker prosessen i ulik grad. Den danske regjeringen legger vekt på at det må etableres et klart rammeverk for hvordan offentlige virksomheter skal ta i bruk skyteknologi (Danish Ministry of Finance, 2016). Regjeringen (2016) ønsker å gjøre det enklere for næringslivet og offentlige virksomheter å vurdere sky når de skal investere i nye IT-relaterte tjenester. De trekker derfor frem fem hovedområder virksomheter burde ta stilling til før de investerer i skyteknologiske løsninger: sourcing, arkitektur, informasjonssikkerhet, behandling av personopplysninger og innkjøp (Regjeringen, 2016). Digitaliseringsdirektoratet (Digdir), tidligere Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi), har utarbeidet felles retningslinjer for IT i offentlig sektor (Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi), 2012). Retningslinjene omfatter en rekke arkitekturprinsipper som vil bidra til å bygge opp sikkerheten til virksomhetens systemer og medvirke til økt samhandling på tvers av organisasjoner. Retningslinjene er i hovedsak obligatoriske for statlig sektor, men kan tolkes noe etter behov (Digitaliseringsdirektoratet (Digdir), 2021). Retningslinjene skal legge til rette for at man ikke låser seg til bruk av sky, og tar blant annet for seg skalering, fleksibilitet og teknisk interoperabilitet (Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi), 2012). Lånekassen brukte retningslinjene aktivt i sitt prosjekt, og de ble trukket frem som et nyttig hjelpemiddel.

Sallehudin et al. (2020) forklarer gjennom sin studie at virksomheter vil ha en relativ fordel for implementering av skyteknologi hvis følgende faktorer var til stede: kompatibilitet, opplevd risiko, støtte fra toppledelsen og organisasjonens beredskap og planlegging i forkant av implementeringsprosessen. På den andre siden trekkes ekstern støtte og statlige reguleringer frem som faktorer som ikke vil påvirke hvorvidt prosessen ved implementering av skyteknologi er vellykket eller ikke. (Sallehudin et al., 2020). Aziz et al. (2013) forklarer at en vellykket implementering av skyteknologi avhenger av hvordan en går frem for å møte utfordringene teknologien medfører. Videre trekker Gill et al. (2014) frem at det er viktig med en bred strategi ovenfra og ned som initieres fra toppledelsen (Gill, Smith, Beydoun, & Sugumaran, 2014). Hvordan Lånekassen har valgt å gå frem i sitt implementeringsprosjekt vil kunne gjenspeile tidligere forskning. Det vil derfor være relevant å trekke frem nøkkelfaktorer fra relaterte studier, for å kunne sammenligne disse med Lånekassens egne erfaringer.

Fra Regjeringens (2016) retningslinjer trekkes det frem flere hovedområder som offentlige virksomheter burde ta stilling til før de gjennomfører overgangen til sky. Et selskaps sourcingstrategi innebærer hvilke valg de tar i henhold til hvilke tjenester de ønsker å anskaffe

som har en strategisk verdi. En sourcingstrategi omfatter ikke bare IT-tjenester, men oppgaver som ikke faller under bedriftens kjernevirksomhet. Dersom bedriften vurderer å investere i skyteknologi må de ta stilling til sin egen sourcingstrategi, og gjøre de riktige vurderingene i henhold til denne (Regjeringen, 2016). Det er også viktig å få innsikt i de formelle garantiene som en skyleverandør gir, eksempelvis hvor data blir behandlet og lagret. Regjeringen (2016) forklarer at dette er for å forsikre seg om at skyleverandørens praksis ikke går utenfor lover og regelverk som din virksomhet er pålagt å følge. Offentlige virksomheter må ta stilling til personopplysningsloven, som tar for seg hvordan man skal behandle personsensitive data. Denne loven er gjeldende for alle virksomheter innenfor EU og EØS. Det er alltid virksomheten selv som skal stå ansvarlig for at de behandler sine data på riktig måte, og en skyleverandør kan derfor ikke holdes ansvarlig hvis feil oppstår.

Datatilsynet har utarbeidet en sjekklister over hvilke forhold en bedrift må ta stilling til før man investerer i sky (Datatilsynet, 2018). I første omgang må man gjøre en vurdering av pris, og hva kostnaden vil være gjennom hele produktets levetid. Dette er for å kunne best utnytte ressursene i samfunnet. Deretter må man definere en kravspesifikasjon, hvor bedriften finner ut hva som er viktige tjenester for dem. Når en skal velge kontraktsform har staten utarbeidet standardavtaler som også er tilpasset skytjenester, som åpner for å ta inn standard lisenser og avtalevilkår fra leverandørene. For større og mer kompliserte kjøp, kan det være en utfordring å få anskaffelsen til å gå inn i en standardavtale, grunnet at man ofte ønsker å kjøpe både maskinvare (PaaS/IaaS) og programvare (SaaS). Det siste en må ta stilling til før en går til innkjøp av skytjenester er en exit-avtale, som tar for seg hvordan virksomheten får tak i egne data dersom de skulle ønske å avslutte avtalen eller bytte til en annen leverandør. Her kan det være relevant å ikke låse seg til én leverandør, slik at man har flere muligheter senere, dersom man skulle ønske det (Regjeringen, 2016). Disse retningslinjene kan være med på å veilede offentlige virksomheter når de skal vurdere overgangen til sky, samt være med på å vurdere hvorfor og hvordan Lånekassen har gjennomført sitt prosjekt.

2.2 Organisatorisk endring

En implementering av skyteknologi vil kategoriseres som en større organisatorisk endring. Det er derfor relevant å trekke frem hvordan man definerer endring, samt hvordan organisasjoner burde legge til rette for en vellykket endringsprosess. Begrepet endring kan defineres på flere måter. Sett i organisasjonssammenheng forklarer Jacobsen og Thorsvik (2019) at endring kan omhandle fem hovedområder: endring i oppgave, endring av mål og strategi, endring i organisasjonsstruktur, endring i organisasjonskultur, endring i organisasjonens demografi og

endring i organisatoriske prosesser (Jacobsen & Thorsvik, 2019). Implementering av skyteknologi vil kunne gå på tvers av alle fem områdene, hvor teknologien vil kunne påvirke organisasjonen i sin helhet (Matt, Hess, & Benlian, 2015). Forskning skiller ofte mellom radikal og inkrementell endring, hvor radikal endring betyr at organisasjonen endrer tidligere praksis, mens inkrementell endring tar for seg forbedring og raffinering av eksisterende praksis (Jacobsen & Thorsvik, 2019). Organisatoriske endringer kan betraktes som planlagte og hierarkisk styrte, da de ofte forekommer som et resultat av menneskelige intensjonelle handlinger, for å forbedre eller tilpasse ulike situasjoner. Selv om de fleste endringer er planlagt og hierarkisk styrt, vil endringer høyst sannsynlig skje, uavhengig av menneskelige intensjoner (Van de Ven & Poole, 1995). Lånekassen har gjennomført en omfattende endringsprosess, og endringsteori vil derfor stå sentralt i diskusjonen om hvordan man gjennomfører endringen på en hensiktsmessig måte.

2.2.1 Rammeverk for endring

Det finnes flere modeller som forsøker å forklare endring, og hvordan organisasjoner går gjennom en slik prosess (Jacobsen & Thorsvik, 2019). En endring vil variere i form, kvalitet og tilstand over tid (Garud & Van de Ven, 2001). Videre beskriver Garud og Van de Ven (2001) at litteraturen trekker frem flere former for endring, som blant annet planlagt eller ikke planlagt endring, inkrementell eller radikal endring, evolusjonær eller revolusjonerende endring, fremvoksende eller realisert endring, indusert eller autonom endring og tilbakevendende eller enestående endring (Burgelman, 1983; Mintzberg & Waters, 1985; Pettigrew, 1985; Tushman & Anderson, 1986; sitert i Garud & Van de Ven, 2001, s. 208). Van de Ven og Poole (1995) forklarer at samspillet mellom ulike perspektiver og teorier er med på å skape et mer omfattende bilde av organisasjoner. Når man kun bruker et teoretisk perspektiv, vil man kun finne én side av et komplekst fenomen.

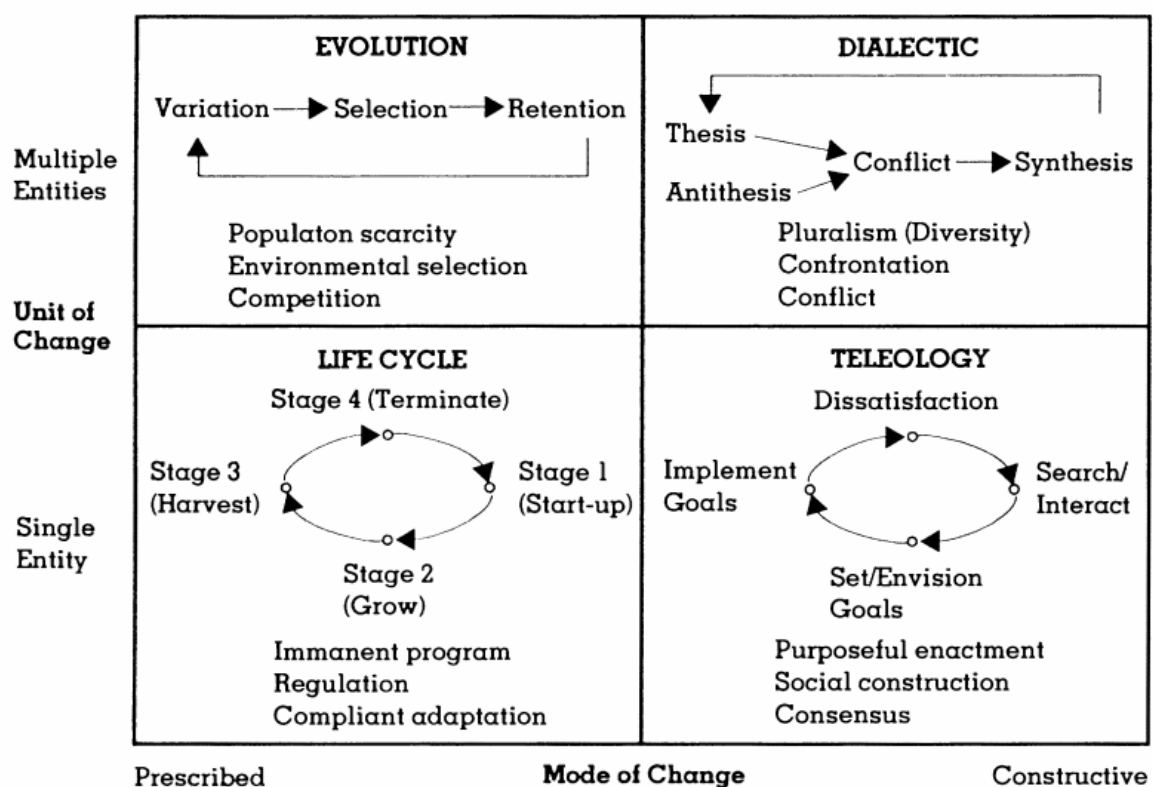
Prosessbasert endringsmodell

Gjennom sin forskning presenterer Van de Ven og Poole (1995) fire teorier som bygger opp under organisatorisk endring. Forskningen baserer seg på en omfattende litteraturstudie, hvor fire teorier for endring til slutt presenteres, for å trekke frem et mer komplekst bilde av endringsteori. Rammeverket vil være med på å forklare endringsprosessen i Lånekassen og hvordan de ulike valg påvirker hverandre.

De fire formene for endring som trekkes frem er evolusjon (konkurransedrevet), teleologi (planlagt), livssyklus (regulert) og dialektikk (konflikt-drevet) (Van de Ven & Poole, 1995).

Gjennom de fire endringsprosessene, forsøker Van de Ven og Poole (1995) å få organisasjoner til å forstå hvorfor og hvordan endring skjer og presenterer et rammeverk som kombinerer de fire fundamentale formene for endring i samspill med hverandre. I denne sammenhengen blir en endring sett på som en observert forskjell i tilstand, form eller kvalitet over tid i en organisasjon, og Van de Ven og Poole (1995) bruker en prosess-sentrert teori, hvor en prosess er definert som en progresjon av hendelser i en organisasjon over tid (Van de Ven & Poole, 1995).

Figure 1
Process Theories of Organizational Development and Change^a



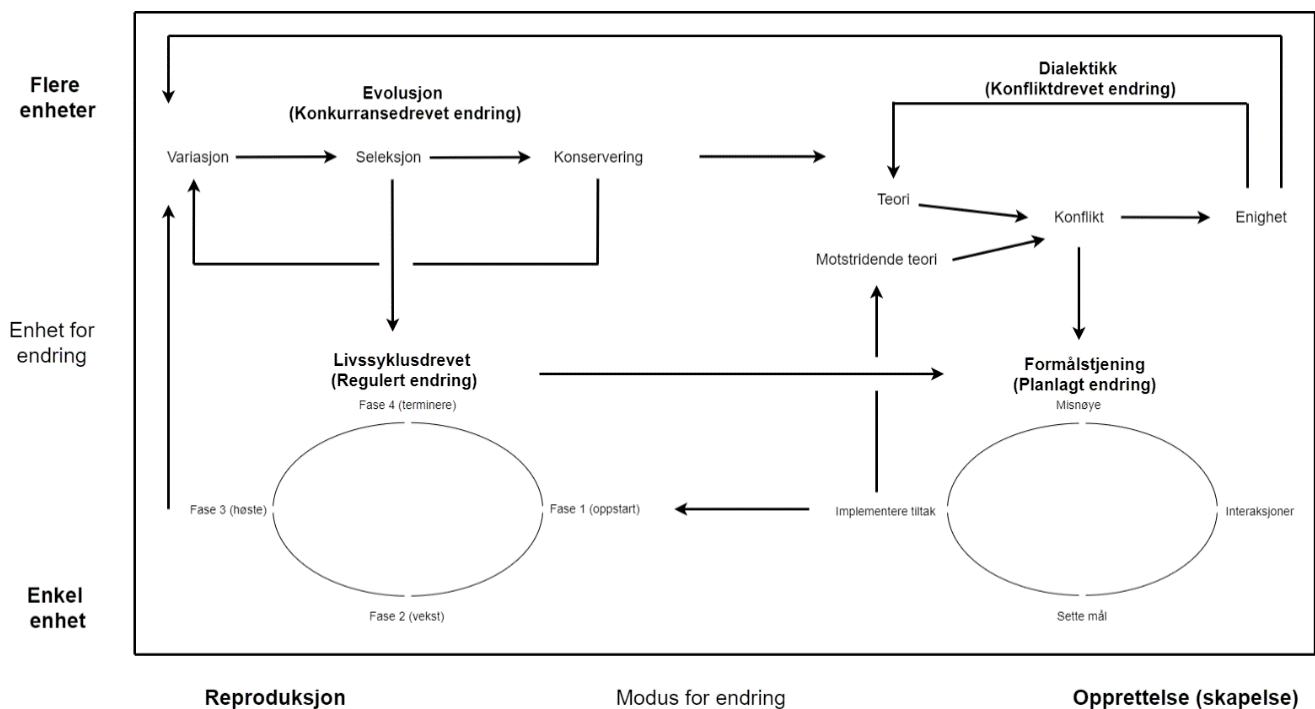
^a Arrows on lines represent likely sequences among events, not causation between events.

Figur 1- Rammeverk for endring (Van de Ven & Poole, 1995, s. 520)

I figur 1 presenteres Van de Ven og Pooles (1995) rammeverk som illustrerer fire ulike modeller for endring. For å forstå rammeverket er det viktig å få innsikt i de ulike endringsmodellene. Modellen for livssyklusendring (life cycle) tar for seg regulerte endringer som organisasjoner må forholde seg til og er en kontinuerlig prosess (Van de Ven & Sun, 2011). Sett i sammenheng med Lånkassen, vil denne type endring ta for seg endringer av blant annet lover og regler, som organisasjonen må forholde seg til som en del av offentlig sektor i Norge. Modellen for planlagt endring (teleology) er en sirkulær prosess som ofte starter med

misnøye, og beveger seg over utforsking, målsetting og implementering av endring (Van de Ven & Sun, 2011). Lånkassens endringsprosess kan også forklares ved å bruke denne modellen, da endringen var planlagt og oppsto fra et internt ønske om transformasjon av IT-tjenestene de leverer. En konflikt-drevet endring (dialectic) oppstår når to ulike meninger møtes, og de med mest makt innad i organisasjonen får det på sin måte (Van de Ven & Sun, 2011). Denne modellen kan være med på å forklare de ulike valgene som har blitt gjort underveis, og hvordan interne konflikter og motstridende meninger har påvirket endringsprosessen i Lånkassen. Den siste endringsmodellen som er trukket frem er konkurransedrevet endring (evolution). Modellen tar for seg ulike variasjoner som oppstår gjennom konkurransesituasjoner, som fører til seleksjon av ny løsning og deretter implementering (Van de Ven & Sun, 2011). Denne modellen kan blant annet være med på å forklare anskaffelsesprosessen som offentlige virksomheter må gjennom når de skal gå til innkjøp av nye varer og tjenester.

Van de Ven og Sun (2011) beskriver sammenhengen mellom de ulike endringsmodellene, og presenterer et oppdatert rammeverk. Pilene i modellen er ikke betinget, men de representerer den sannsynlige rekkefølgen mellom de ulike aktivitetene. Dette kan brukes for å bedre forstå hvordan endringsprosesser henger sammen, og hvordan de utløser hverandre. I figur 2 presenteres det oppdaterte rammeverket.



Figur 2 - Relasjoner mellom endringsmodeller (Van de Ven & Sun, 2011, s. 68)

For lånekassens vedkommende, kan modellen være med på å forklare endringsprosessen deres og hvordan endringer og valg underveis i prosessen er med på å forme resultatet. Videre beskriver modellen at en endring ofte ikke forekommer alene, og at den kan ha flere utløsende årsaker. Dette er med på å gi et mer nyansert bilde av Lånekassens endringsprosess og hvordan ulike valg ble tatt underveis.

Lewins (1951) tre faser for organisasjonsutvikling

En annen måte å forstå organisatorisk endring på er gjennom Lewins (Lewin, 1951) rammeverk for endring, hvor det defineres tre grunnleggende faser for organisatorisk utvikling: *Unfreeze*, *Change* og *Refreeze* (Jacobsen & Thorsvik, 2019).



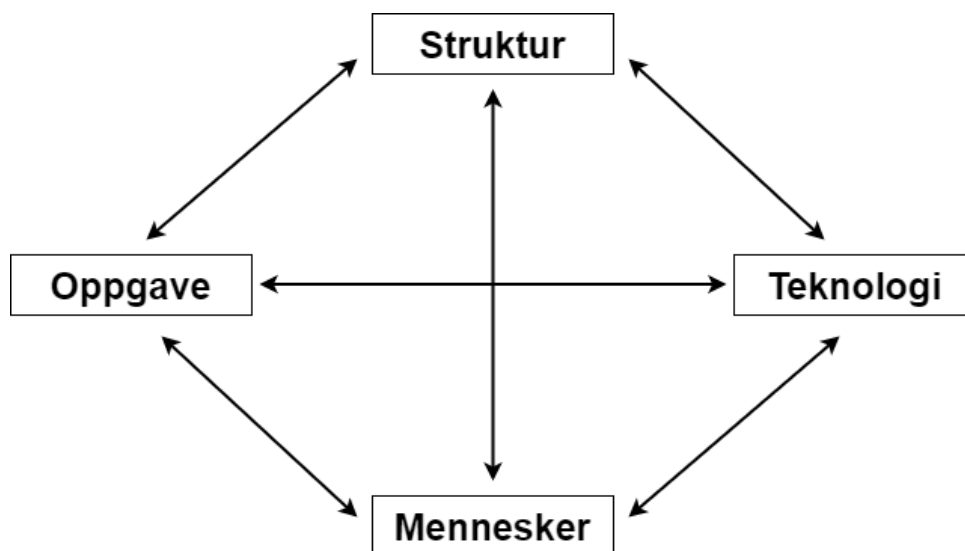
Figur 3 - Lewins rammeverk for endring (Lewin, 1951)

Figur 3 illustrerer de tre fasene i Lewins (1951) endringsmodell. Den første fasen tar for seg de organisatoriske forberedelser for endring, hvor fokuset ligger på å skape forståelse for endringsbehovet, gjennom å forklare hvorfor endringen skjer og hvordan den skal gjennomføres (Lewin, 1951). Motivasjon og kunnskapsdeling står sentralt i denne fasen, hvor målet er å skape trygghet rundt endringsprosessen (Nadler, 1987). Den andre fasen, *change*, tar for seg endringsprosessen, hvor organisasjonen ofte ligger i mellomstadiet mellom den gamle og den nye løsningen (Lewin, 1951). Jacobsen og Thorsvik (2019) forklarer at denne fasen kan være en utfordrende periode og vil kreve tid og ressurser. Organisasjoner må også være villige til å komme med nye løsninger underveis, da uforutsette forhold kan oppstå. I endringsfasen skapes nye holdninger og ny adferd, og fasen vil kunne kreve mye ressurser grunnet behov for oppfølging og opplæring (Lewin, 1951). Den siste og avsluttende fasen, *refreeze*, tar for seg stabilisering og integrering av endringen som er gjennomført (Lewin, 1951). Jacobsen og Thorsvik (2019) forklarer at det er viktig å finne en sammenheng mellom den nye organisasjonskulturen (holdninger), som er tiltenkt, og den faktiske organisasjonsstrukturen (adferd), som er til stede. I nedfrysingsfasen er det viktig å gjennomføre evalueringer og sette inn tiltak for å vedlikeholde endringen som er implementert

(Lewin, 1951). Lewins (1951) endringsmodell kan være med på å forklare prosessen Lånekassen har vært gjennom, og gi et innblikk i hva organisasjoner må forvente seg når de skal gjennom en utviklingsprosess. Modellen gir også et innblikk i hvordan organisasjonen påvirkes av endringen i de ulike fasene, gjennom å forme nye strukturer og kulturer underveis i endringsprosessen.

Leavitts diamant

En annen måte å vurdere endring på er gjennom Leavitts diamant, også kalt Leavitts systemmodell (Leavitt, 1965). Modellen var i utgangspunktet utviklet for å vurdere hvordan organisasjonen kunne endres, og den består av fire hovedelementer: teknologi, struktur, mennesker (aktører) og oppgaver (mål) (Grant & Mergen, 1996). Leavitts (1965) systemmodell tar utgangspunkt i at organisasjoner er en del av et større system, og er avhengig av sine omgivelser. I følge Leavitt (1965) er det optimalt å finne en balanse mellom de fire elementene i modellen.



Figur 4 - Leavitts systemmodell (Leavitt, 1965; sitert i Grant & Mergen, 1996, s. 46)

Figur 4 illustrerer Leavitts (1965) modell for endring. Modellen kan forklares ved at de ulike nøkkelfaktorene påvirker hverandre og, dersom en av dem forandrer seg, så vil dette også påvirke de andre (Leavitt, 1965). Organisasjonsstruktur henviser til hvordan enheter og delsystemer fungerer sammen og kan med andre ord beskrives som hvordan organisasjoner har valgt å organisere sine arbeidsoppgaver (Kvålshaugen, Wennes, & Nesse, 2019). I denne sammenhengen er det viktig å ha en strategi som er tilpasset organisasjonens omgivelser, som normalt vil omhandle produkt, kunder, marked og tid. Leavitts (1965) modell kan, sammen med de øvrige modellene, være med på å forklare hvorfor og hvordan endringsprosessen er gjennomført i Lånekassen. Van de Ven, Poole (1995) og Leavitt (1965) er med på å forklare

hvordan aktiviteter påvirker og samhandler med hverandre. Lewin (1951) belyser viktige forhold organisasjoner burde ta hensyn til i en utviklingsprosess, noe som kan være med på å belyse hvorvidt Lånekassens tilnærming til endring var hensiktsmessig eller ikke.

2.2.2 Endringsledelse

Det er gjort mange studier på hvordan organisasjoner kan gjennomføre en vellykket endring. Jacobsen og Thorsvik (2019) har analysert forskning av blant annet Kotter og Cohen (Kotter & Cohen, 2002), Self og Schraeder (Self & Schraeder, 2009), Ruivo et al. (Ruivo, Rosenblatt, & Hertz-Lazarowitz, 2010), Kotter (Kotter J. , 1995), Galpin (Galpin, 1996) og Armenakis og Bedian (Armenakis & Bedeian, 1999), og de har identifisert noen likhetstrekk mellom deres resultater. Videre har de utarbeidet en samlet definisjon for organisatorisk endring, som de presenterer gjennom åtte steg. Stegene kan være med på å synliggjøre områder som organisasjoner burde fokusere på når de gjennomfører en endringsprosess, og de vil være aktuelle for casestudien i denne oppgaven.

Første steg tar for seg at organisasjonen må kommunisere og etablere behovet for endring (Jacobsen & Thorsvik, 2019). Dette samsvarer med Kotter (1995) som mener at organisasjonen må skape en følelse av krise og kommunisere alvoret dersom organisasjonen ikke gjennomfører endringen. Ifølge Jacobsen og Thorsvik (2019), tar andre steg for seg å skape en felles og klar visjon for hva organisasjonen vil oppnå med endringen, samt en strategi for hvordan det skal gjennomføres. I likhet med steg to, tar steg tre for seg å kommunisere strategien og visjonen utover i hele organisasjonen, samtidig som man også fokuserer på hva som skal være stabilt. Målet er å få de ansatte til å støtte endringsprosessen og handler om å skape motivasjon (Jacobsen & Thorsvik, 2019). Steg fire og fem tar for seg å legge til rette for endringsprosessen ved å fjerne hindringer, samt at man danner et sterkt ledelsesteam. Dette samsvarer med Kotters (1995) definisjon om å sette sammen en gruppe med nok makt til å lede endringen. I denne fasen er det viktig å involvere ansatte som berøres av endringsprosessen.

Steg seks omhandler å sette kortsiktige mål, som har stor sannsynlighet for å lykkes. Når man når målene, er det viktig å kommunisere dette tydelig utover i organisasjonen og ha en form for belønning for ansatte som presterer (Jacobsen & Thorsvik, 2019). Jacobsen og Thorsvik (2019) beskriver at de siste to stegene har som mål å befeste endringene i organisasjonsstrukturer og prosesser, samt utvikle organisasjonskulturen rundt endringene som er gjennomført så det ikke er fristende å gå tilbake til gamle vaner. Ved å sette suksesskriteriene opp mot Lånekassens egen gjennomføring av skyprosjektet, kan en få en indikasjon på om de

også vil være gjeldende for et omfattende transformasjonsprosjekt. Både Kotters (1995) suksesskriterier, samt Jacobsen og Thorsviks (2019) sammenfatning av forskning på suksessfull endring, vil være med på å bidra i vurderingen om Lånekassen har gjennomført sitt prosjekt på en hensiktsmessig måte og hvorvidt det kan bygges videre på av andre offentlige virksomheter.

Motstand

Endring kan ofte møte motstand fra flere hold, både innad i og utenfor organisasjonen (Jacobsen & Thorsvik, 2019). Jacobsen og Thorsvik (2019) forklarer at noen av grunnene til motstand kan være frykten for det ukjente, dobbeltarbeid, krav om nye investeringer og tap av identitet. Motstand mot endring er ofte tett knyttet opp mot motivasjon (Pardee, 1990), og hvordan organisasjonen klarer å motivere de ansatte, er ofte en suksessfaktor for endring (Kotter J. , 1995). Hvordan organisasjoner kan redusere sannsynligheten for at motstand oppstår vil stå sentralt i et hvert endringsprosjekt, og vil være aktuelt for casestudien som er gjennomført i denne oppgaven.

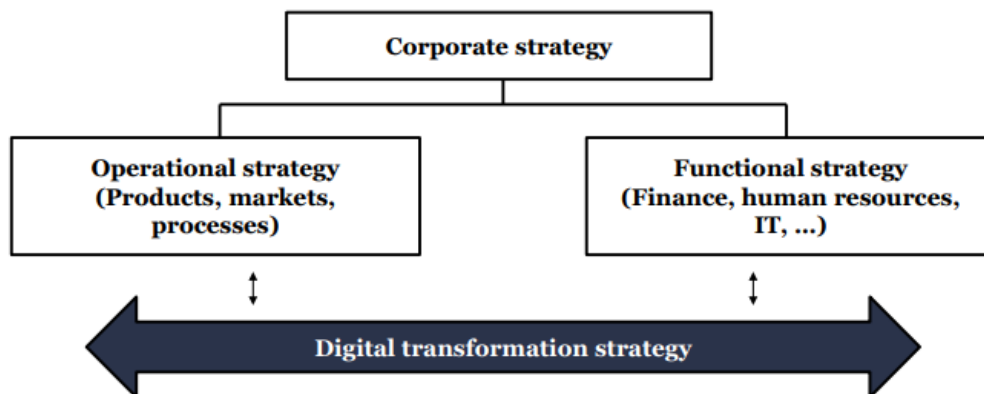
Det er flere måter å beskrive motivasjon på, og det finnes flere teorier som bygger opp under begrepet (Pardee, 1990). Pardee (1990) trekker frem Maslows (1954) behovspyramide som beskriver fem behov som må dekkes i hierarkisk rekkefølge: fysiologiske behov, trygghetsbehov, sosiale behov, anerkjennelse og selvrealisering (Maslow, 1954). Dersom alle disse behovene er dekket vil det være mer sannsynlig at ansatte er motiverte (Maslow, 1954). Pardee (1990) trekker også frem Herzbergs (Herzberg, Mausner, & Snyderman, 1966) to-faktor teori, som bygger på motivasjons- og hygiene faktorer. Teorien beskriver at dersom motivasjonsfaktorene er til stede, vil de øke motivasjonen hos de ansatte, men ikke nødvendigvis redusere motivasjonen, dersom de ikke er til stede. På den andre siden vil hygiene faktorene redusere motivasjon dersom de ikke er til stede, men ikke nødvendigvis øke motivasjonen om de er det. Eksempler på Herzbergs (1966) motivasjonsfaktorer er anerkjennelse, vekst, ansvar og prestasjoner, mens hygiene faktorer ofte omhandler lønn, sikkerhet, status, arbeidsbetingelser, relasjoner mm. (Pardee, 1990).

Hvis en sammenligner Maslows (1954) behovspyramide med Herzbergs (1966) to-faktor teori, vil hygiene faktorene samsvare med de tre første trinnene i pyramiden, fysiologiske behov, trygghetsbehov og sosiale behov, mens motivasjonsfaktorene omhandler de to øverste stegene som tar for seg anerkjennelse og selvrealisering (Pardee, 1990). Både Maslows (1954) behovspyramide og Herzbergs (1966) to-faktor teori kan være med på å forklare og vurdere de

ulike valgene Lånekassen har gjort underveis i endringsprosessen, da kanskje spesielt opp mot de ansatte utover i bedriften.

2.2.3 Digital transformasjon

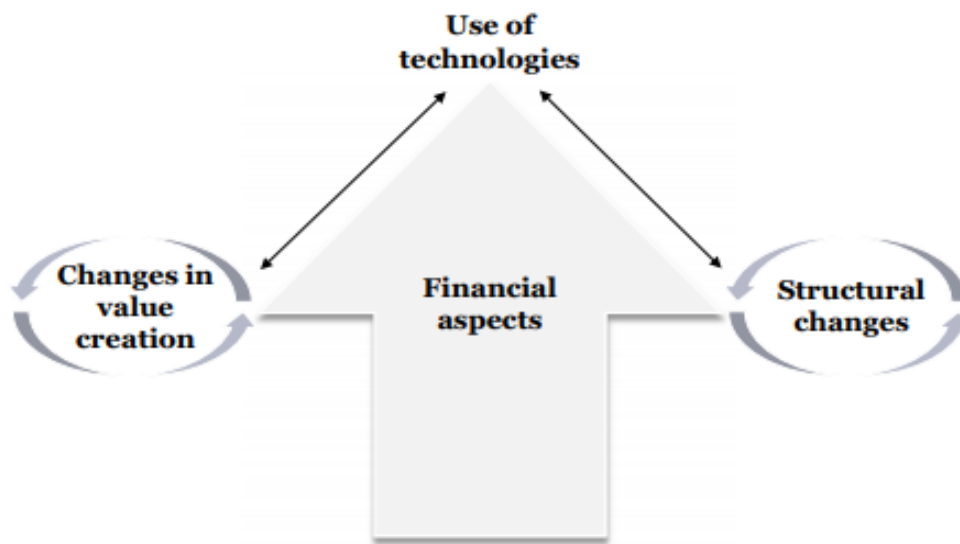
Digital transformasjon er et eksempel på en omfattende organisatorisk endring og vil derfor være relevant å trekke frem i henhold til endringsledelse. I organisasjonssammenheng tar begrepet for seg en endring hvor man tar i bruk ulike teknologier for å påvirke ulike deler av organisasjonen (Morakanyane, Grace, & O'Reilly, 2017). Et eksempel på en slik transformasjon, kan være implementering av Internett of Things (IoT), Big Data analyse og skyteknologi for å forbedre forretningsprosesser og daglig drift. Dette resulterer i en endring i hvordan organisasjonen opererer og skaper verdi for virksomheten og deres kunder (Morakanyane, Grace, & O'Reilly, 2017). En digital transformasjon krever at organisasjonen må revurdere sin IT-strategi og integrere den i den overordnede forretningsstrategien (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013). Matt et al. (2015) forklarer at organisasjoners IT-strategi ofte tar for seg administrering av ulike IT-verktøy, men sjelden fokuserer på hvordan teknologi kan være med på å skape innovasjon og utvikling. En digital transformasjonsstrategi omfatter transformasjon av produkter, prosesser og organisatoriske aspekter som følge av ny teknologi, og den vil dekke flere områder av organisasjonens forretningsstrategier, sammenlignet med tradisjonelle IT-strategier (Matt, Hess, & Benlian, 2015). Figur 5 viser hvordan en transformasjonsstrategi går på tvers av organisasjonens forretningsstrategi og tar for seg hele virksomheten.



Figur 5 - Relasjon mellom digital transformasjonsstrategi og andre forretningsstrategier (Matt, Hess, & Benlian, 2015, s. 340)

Matt et al. (2015) definerer fire dimensjoner ved en digital transformasjonsstrategi: bruk av teknologi, endring i verdiskaping, strukturell endring og økonomiske aspekter. Videre forklarer

de at balansen mellom de fire dimensjonene vil bidra til å utarbeide og vurdere en god transformasjonsstrategi, samt evaluere organisasjonens evne til å gjennomføre endringsprosessen. Figur 6 viser Matt et al. (2015) rammeverk for digital transformasjon, som er med på å forklare hvordan de ulike dimensjonene påvirkes av hverandre når organisasjoner gjennomfører en digital transformasjon.



Figur 6 - Rammeverk for digital transformasjon (Matt, Hess, & Benlian, 2015, s. 341)

For Lånekassen var skyprosjektet første steg av et større mål om en omfattende digital transformasjon av sine IT-tjenester. Det vil derfor være hensiktsmessig å undersøke hva en digital transformasjon innebærer, og hvordan man kan legge til rette for en slik prosess.

3. Metode

Dette kapitlet belyser forskningsdesignet og de metodiske valgene som har blitt tatt underveis i prosjektet. Forskningsdesignet legger grunnlaget for den metodiske fremgangsmåten, hvordan datamateriale har blitt samlet inn, samt metodens begrensninger. Kapitlet tar for seg to hovedbegreper, data og empiri. Begrepet data tar for seg observasjoner som er dokumentert og registrert, mens empiri tar for seg en gjengivelse av virkeligheten basert på erfaring (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Videre forklares hvordan utvalg og rekruttering har blitt gjennomført, samt hvordan intervjuguiden har blitt utarbeidet. Avsluttende vil kapitlet ta for seg de etiske perspektivene som omfatter prosjektet og gi en vurdering av metodens kvalitet, samt dataens validitet og overførbarhet.

Metode er et begrep som beskriver fremgangsmåten for å samle inn empirisk datamateriale og kan også beskrives som et hjelpemiddel for å beskrive en versjon av virkeligheten (Jacobsen D. I., 2015). Johannessen et al. (2011) forklarer at samfunnsvitenskapelig metode tar for seg hvordan man skal samle inn informasjon om virkeligheten, samt hvordan informasjonen skal analyseres og tolkes. Metoden er med på å hjelpe forskeren å ta hensiktsmessige valg ved å gi en oversikt over ulike fremgangsmåter samt forklare konsekvensene av de ulike metodevalgene (Hellevik, 2002). De ulike metodevalgene legger derfor grunnlaget for kvaliteten på dataen og empirien som samles inn, samt hvilken versjon av virkeligheten en får presentert. For å få innsikt og øke forståelsen for forskningsområdet anbefaler Tjora (2017) en kvalitativ forskningsmetode i form av dybdeintervju og observasjoner (Tjora, 2017). Datainnsamlingen baserer seg derfor i hovedsak på kvalitative dybdeintervjuer, samt supplerende datamateriale innhentet fra casebedriften.

3.1 Paradigme og perspektiv

All forskning som gjennomføres vil på en eller annen måte preges av bevisste og ubevisste faktorer. Begrepet paradigme beskriver våre holdninger til eksisterende kunnskap, og forklarer at forskningen som gjennomføres i et prosjekt vil bære preg av forskerens fagkompetanse fra blant annet et teknologisk-, organisatorisk- og strategisk perspektiv (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). På denne måten vil forskningen som utføres gjennom denne oppgaven belyses gjennom min opparbeidede kompetanse på ulike fagområder, og med utgangspunkt i en teoretisk og teknologisk bakgrunn. Metodevalgene som er tatt underveis i prosjektet tar utgangspunkt i allerede eksisterende kunnskap om forskningsmetode, samt hvordan gjennomføre en eksplorerende datainnsamling. Oppgaven vil skrives ut ifra forskerens

perspektiv med bakgrunn i utdannelsesgrunnlag og kunnskap. Gjennom data- og teoriinnsamling vil forskeren forme seg et bilde av virkeligheten, og tolke funnene. Disse tolkningene vil preges av forskerens eksisterende holdninger og kompetansegrunnlag, uavhengig av en objektiv tilnærming til funnene (Bryman, 2016, s. 21). Dette vil tilsa at forskningen aldri vil være helt nøytral, men kan ha blitt påvirket av meg, mine omgivelser, og min egen fagkunnskap.

3.1.1 Casestudie

Oppgaven bygger på en casestudie av en norsk bedrift innenfor offentlig sektor. Valget er gjort på grunnlag av at bedriften kan vurderes som representativ for offentlig sektor, samt at de har gjennomført en overgang fra lokale systemer til skyplattform. Casestudien bygger på implementeringsprosessen ved innføring av skyplattform, samt hvilke fordeler og ulemper denne overgangen vil medføre. Formålet med oppgaven er å få en dypere forståelse av overgangen til skyplattform knyttet opp mot offentlig sektor. Målet med casestudien er å finne ut hvordan organisasjoner innen norsk offentlig sektor kan gjennomføre overgangen til sky på en hensiktsmessig måte.

Johannessen et al. (2011) forklarer at en casestudie er når et eller noen få tilfeller studeres inngående. Videre eksemplifiseres en casestudie blant annet ved en bedrift, en hendelse, et prosjekt eller en aktivitet. Casestudier er sentralt både innenfor organisasjonsforskning, markedsforskning og samfunnsforskning, og de gjennomføres ofte ved bruk av kvalitative forskningsmetoder (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Robert Yin (Yin, 2012) bidrar til Johannessens et al. (2011) definisjon ved å utdype at målet ved en casestudie er å finne nye læringspunkt om menneskelig adferd og dets betydning. En casestudie er en dybdeundersøkelse som tar for seg et bredt spekter av tema, og som går forbi isolerte variabler. Det er derfor vanlig å bruke flere kilder (Yin, 2012).

Yin (2012) forklarer den grunnleggende casestudiemetoden i fire trinn: designe en casestudie, samle inn data, analyse av data og rapportere resultatene. Når man gjennomfører en casestudie vil oppmerksomheten avgrenses til den spesifikke casen, og man gjennomfører en grundig og detaljert datainnsamling. Yin (2012) skiller mellom to hovedtyper casestudier, enkelt- eller multipel casestudie. Grunnet oppgavens validitet, overførbarhet og bidrag til forskning, er det lagt vekt på offentlig sektor og ikke kun organisasjonen. Oppgaven vil vinkles inn mot offentlig sektor, og datainnsamlingen, samt det teoretiske datamateriale, vil også gjenspeile dette området. Casestudiet har fokus på et prosjekt gjennomført innad i organisasjonen og ser etter

erfaringer som kan bidra til forskning innenfor dette område. Prosjektet tar for seg flytting av alle kjernesystemer og drift over til en skyplattform med en driftsleverandør. Casedesignet bygger på en enkeltcasestudie, hvor et prosjekt innad i en organisasjon er undersøkt.

3.2 Forskningsdesign

Oppgavens forskningsdesign legger grunnlaget for hvordan problemstillingen i hovedsak skal belyses og besvares (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Det finnes ulike tilnærminger til hvordan forskeren velger å gå frem med arbeidet, og hvilken måte man burde gå frem på defineres ut ifra prosjektets formål. Henholdsvis kan en velge et eksplorerende design hvor man utforsker et fenomen eller en teori, eller et deskriptivt design hvor en forsøker å forklare et fenomen eller en hendelse, gjerne ved en hypotese (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Oppgavens forskningsdesign bygger på en eksplorerende tilnærming hvor hensikten er å utforske området knyttet til skyplattform i offentlig sektor. Prosjektet tar utgangspunkt i datamaterialet og empirien som samles inn for å komplementere forskningen på området.

3.2.1 Induktiv- og deduktiv modell

Det er viktig å finne metoden som sikrer kvaliteten av resultatene i studien som gjennomføres (Jacobsen D. I., 2015). Jacobsen (2015) forklarer at metoden definerer fremgangsmåtene for innsamling, bearbeiding, analyse og tolkning av empiri, samt legger grunnlaget for valide og pålitelige svar på den aktuelle problemstillingen studien skal utforske.

Videre forklarer Jacobsen (2015) at det i hovedsak finnes to utgangspunkt for hvordan en går frem for å samle inn data, enten ved en induktiv eller en deduktiv tilnærming. Metodelæren forklarer at den induktive modellen starter i empirien og beveger seg over i teorien, gjennom å utforske områder hvor det finnes lite forkunnskap (Tjora, 2017). Den deduktive metoden tar utgangspunkt i teori og beveger seg over i empiri ved å ofte ta utgangspunkt i en hypotese for så å teste om hypotesen stemmer eller ikke (Jacobsen D. I., 2015). Denne studien startet med en induktiv forskningsmetode hvor empiri har blitt samlet inn for å komplementere forskningsområdet som omhandler skyplattform i offentlig sektor. Empirien har vært med på å belyse områder knyttet til både implementeringsprosessen av skyplattform i praksis, hvordan en bedrift i offentlig sektor har utnyttet skyteknologi, samt hvilke utfordringer de har hatt underveis både i prosessen, og etter implementeringen. Denne kunnskapen er med på å gi et klarere bilde av hvordan skyplattform kan utnyttes i offentlig sektor og har komplementert den eksisterende kunnskapen på området. Tjora (2017) forklarer at man ofte beveger seg mellom

en induktiv- og en deduktiv datainnsamling, hvor tidlige funn ofte er med på å forme en tidlig hypotese som utforskes og testes underveis i prosessen. Det vil deretter være vanlig å bevege seg tilbake over til en induktiv metode når man går tilbake til teorien for å lære mer om de tidlige funnene i undersøkelsene (Tjora, 2017). Gjennom prosjektets datainnsamling har oppgaven beveget seg hyppig mellom teori og empiri, og det har vært nødvendig å finne ny teori fortløpende, underveis i datainnsamlingen, når ny informasjon kom frem. Datainnsamlingen har derfor beveget seg frem og tilbake mellom en induktiv og en deduktiv modell. Når nye funn ble oppdaget, var det nødvendig å gå tilbake igjen til teorien for å utforske og lære mer.

3.2.2 Kvalitative- og kvantitative studier

Johannessen et al. (2011) beskriver at den samfunnsvitenskapelige metodelæren skiller mellom kvalitative- og kvantitative metoder. Enkelt kan en kvalitativ metode beskrives som innsamling og registrering av data i form av bilde, lyd og tekst, mens en kvantitativ metode registrerer talldata (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011).

Den kvalitative metoden tar ofte utgangspunkt i teori om fortolkning og menneskelig erfaring for å danne seg et bilde av virkeligheten, og søker etter å forstå eller gi en dypere innsikt (Tjora, 2017). Johannessen et al. (2011) trekker frem spørreundersøkelser som et typisk eksempel på kvantitativ metode, samt intervjuer som trekker frem mer detaljert informasjon. Det vil være hensiktsmessig å ta i bruk en kvalitativ metode dersom det er ønskelig å forstå et fenomen på et grundigere nivå (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Dette komplementerer Tjoras (2017) beskrivelse av at en kvalitativ metode er med på å øke forskerens forståelse og innsikt i fagområdet eller fenomenet en undersøker. Både kvalitative og kvantitative metoder har ulike begrensninger. Jacobsen (2015) trekker frem at man ved kvalitative studier ofte ikke kan trekke sikre slutninger grunnet en mangel på utvalg, mens ved den kvantitative metoden vil man ofte kunne gå glipp av informasjon som ikke kan tallfestes.

Grunnet at forskningsdesignet er basert på en casestudie, og at det er ønskelig å gjøre en dybdeundersøkelse av én gitt case, er det valgt å gå frem med en kvalitativ metode for datainnsamling. Det er også valgt å begynne med en induktiv tilnærming, basert på at Tjora (2017) anbefaler å bruke en induktiv tilnærming i kvalitative studier. Datainnsamlingen fokuserer på dybdeintervjuer, observasjoner og samtaler med ansatte i Lånekassen, som jobbet innenfor det aktuelle prosjektet som utforskes. Grunnen til at denne metoden velges er at dybdeintervjuer med nøkkelpersoner fra prosjektet kan gi unik innsikt og erfaringer som ikke

ville kommet frem i en enkel spørreundersøkelse. I mange tilfeller vil en kombinasjon av kvalitative og kvantitative metoder være hensiktsmessig, dersom prosjektet har kapasitet og ressurser til det (Tjora, 2017, s. 24). I dette tilfellet ble det vurdert at en kvantitativ datainnsamling ikke var hensiktsmessig basert på en kombinert vurdering av forskers kapasitet, tidsbegrensninger og dataens eventuelle betydning for forskningsresultatet. Datainnsamlingen har et intensivt design, som kan kjennetegnes ved å beskrive situasjoner i detalj (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011, ss. 107-130).

Den kvalitative datainnsamlingen bygger på Kvale og Brinkmanns (2015) tilnærming til kvalitative intervjuer som forskningsmetode (Kvale & Brinkmann, 2015). Forskningsprosessen bygger på syv hovedfaser hvor man starter med tematisering og planlegging av prosjektet (Kvale & Brinkmann, 2015). Johannessen et al. (2011) tar utgangspunkt i Kvale og Brinkmanns (2015) metode og beskriver videre at forskeren skal gjennomføre datainnsamling, transkribering og analyse av datamateriale som er samlet inn. De to siste stegene tar for seg en kvalitetssikring av dataene for å så avslutningsvis presentere resultatene i prosjektrapporten (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011, s. 164). Oppgaven har fulgt denne prosessen for datainnsamling, og vil videre beskrive hvordan dataen ble samlet inn og bearbeidet før den ble presentert i resultatkapittelet.

Det har også blitt gjennomført en litteraturgjennomgang i begynnelsen og underveis i prosjektet. Litteraturgjennomgangen var med på å bygge opp teorikapittelet, men også å utforme datainnsamlingen. Litteraturgjennomgangen tok for seg relevant forskning på temaet «implementering av sky» og «implementering av sky i offentlig sektor» for å kartlegge hvilke sentrale tema som var relevant å ta opp med bedriften. Teorisøk har i hovedsak blitt gjennomført via Google Scholar og NTNUs bibliotekstjenester. Kildelinker fra ulike artikler har også blitt fulgt for å finne ut mer om aktuelle tema, samt finne originalkilder.

3.3 Datainnsamling

I dette underkapittelet beskrives det hvordan datamaterialet ble samlet inn, hvordan intervjuobjekter ble valgt ut og hvordan intervjuguiden (se Vedlegg 2 - Intervjuguide) ble utarbeidet. Tjora (2017) forklarer at en kvalitativ forskningsmetode gir flere muligheter for å samle inn datamateriale, og at metoden en velger vil variere ut ifra hva du ønsker å finne ut. Man kan blant annet ta i bruk dybdeintervjuer, fokuserte intervjuer, observasjonsstudier og dokumentstudier. I denne oppgaven er det valgt å gå frem med semistrukturerte

dybdeintervjuer, samt observasjoner gjort under intervjuene. Det er også gjennomført en dokumentstudie av materiale som bedriften selv har utarbeidet.

3.3.1 Semistrukturerte dybdeintervju

Dybdeintervjuer kan gjennomføres på tre ulike måter hvor man enten går frem med en strukturert, ustrukturert eller semistrukturert tilnærming (Thagaard, 2018). Thagaard (2018) forklarer at et strukturert intervju vil være et sett med spørsmål man følger hele veien i intervjuet, uten rom for oppfølgingsspørsmål eller samtale utenfor tema. En slik tilnærming vil være hensiktsmessig dersom man er ute etter å få konkret informasjon, som lettere vil kunne sammenlignes. Videre forklarer Thagaard (2018) at en ustrukturert tilnærming vil være hensiktsmessig i en innledende fase, for å kunne legge grunnlaget for tema som kan brukes videre. En semistrukturert tilnærming vil bruke litt av begge tilnærmingene, hvor man ofte har et sett med spørsmål i intervjuguiden, men er åpen for å bevege seg utover spørsmålene som er satt på forhånd (Thagaard, 2018). I denne studien er det valgt å bruke en semistrukturert intervjuform grunnet at jeg ikke visste spesifikt hva jeg var ute etter, og brukte intervjuene til å forme intervjuguiden fortløpende. Jeg var også ute etter å utforske organisasjonens egne erfaringer, og jeg ville ikke la et sett med spesifikke spørsmål forme deres meninger. En semistrukturert intervjuform vil heller ikke sette begrensninger for uventede funn som jeg ikke hadde forutsett og som kunne ha verdi for oppgaven.

Utvalg og rekruttering

Hensikten med datainnsamlingen var å få innsikt inn i et spesifikt prosjekt som ble gjennomført i Lånekassen. Det var derfor viktig å finne intervjuobjekter som hadde unik innsikt i prosjektet, og som kunne belyse ulike perspektiver. I første omgang var tanken å skille mellom nøkkelpersoner i prosjektet og brukere. Nøkkelpersonene er ansatte som har hatt en eller flere roller i prosjektet og som sitter på unik kunnskap om selve gjennomføringen og planleggingen. Brukere er ansatte som har blitt påvirket av endringsprosjektet og som har tatt teknologien i bruk i sin arbeidshverdag. Disse har selv ikke spesifikke kunnskaper om prosjektet, men de har igjen en unik innsikt i hvordan prosjektet har blitt oppfattet innad i organisasjon og vil kunne si noe om hvorvidt prosjektet er vellykket eller ikke. Tjora (2017) forklarer at det er viktig å ta stilling til hvilken tilgang en har på informanter, samt om informantene har den informasjonen man er ute etter å finne. I denne sammenhengen hadde jeg god tilgang på informanter, men har valgt ut noen få nøkkelressurser fordi jeg har vurdert at de sitter på den avgjørende informasjonen jeg er ute etter.

I første omgang ble lederen for applikasjonsforvaltning i bedriften kontaktet. Dette har vært mitt kontaktledd i bedriften gjennom prosjektets gang. Etter innledende samtaler, ble jeg satt i kontakt med prosjektleder som hadde hovedansvaret for skyprosjektet i bedriften. Prosjektlederen var med på å belyse nøkkelpersoner som kunne intervjues videre, som hadde relevante opplysninger for oppgaven. Tjora (2017) forklarer at en strategisk utvelgelse av informanter baserer seg på hvilke kvalifikasjoner og egenskaper informantene har i henhold til problemstillingen, samt hvilken evne de vil ha til å kunne reflektere rundt tema. Det ble gjort en vurdering om det var hensiktsmessig å kontakte brukere av saksbehandlingssystem som kunne ha blitt påvirket av endringen. Hovedmålet med prosjektet var å flytte systemet over til skyen sånn som det er, og en forutsetning var at alt skulle fungere som normalt. Det ble derfor bestemt at det ikke var hensiktsmessig å snakke med de ansatte, grunnet at de ikke skal ha merket noen forskjell i sin arbeidshverdag. De hadde heller ikke hadde vært involvert aktivt i prosjektet. Alle intervjuobjektene ble rekruttert gjennom prosjektets hovedkontakt i Lånekassen, hvor det i første omgang ble sendt en e-post til dem fra hovedkontakten. Etter de hadde sagt ja til å være med ble det sendt ut en invitasjon gjennom e-post, av meg, hvor jeg presiserte formålet med samtalen, samtykkeerklæringen de måtte underskrive i forkant, samt en link til Teams-møtet.

Det ble i hovedsak gjennomført fire dybdeintervjuer for å belyse ulike sider av prosjektet. Intervjuobjektene som ble valgt hadde alle sitt unike ansvar i prosjektet, samt innsikt i ulike problemstillinger. Prosjektleder ble valgt ut fordi han hadde en overordnet oversikt i prosjektet, samt innsikt i strategiske valg som ble gjort både o forkant og underveis. En løsningsarkitekt ble også intervjuet for å få med det tekniske aspektet ved en overgang til sky. Deretter ble en som jobbet med informasjonssikkerhet intervjuet, for å få innsikt i risikovurderinger, samt noe av de juridiske perspektivene en må forholde seg til når man gjennomfører en anskaffelse i offentlig sektor. Lederen for applikasjonsforvaltning ble også intervjuet. Denne rollen hadde innsikt i både prosjektet og organisasjonen. De fire informantene har sammen en bred oversikt over prosjektet, samt at de har dypere innsikt innenfor sitt fagområde. En kan argumentere for at det har vært et relativt lite utvalg av intervjuobjekter, men de hadde alle unik innsikt i prosjektet. Alle intervjuobjektene hadde sentrale roller som ga et bredt spekter av erfaringer både av den innledende fasen, hva som skjedde underveis og i etterkant av prosjektet.

Tabell 1

Oversikt over intervjuobjekter

Informant	Rolle	Tid	Innsikt
Prosjektleder (1)	Hovedprosjektleder for prosjektet	57 min	Dyp innsikt i alle avgjørelser og forutsetninger for prosjektet.
Løsningsarkitekt (2)	Ansvarlig for teknisk utnyttelse og arkitektur	56 min	Oversikt over alle tekniske aspekt ved prosjektet, samt teknologiske muligheter ved skyeteknologi
Informasjonssikkerhet (3)	Arbeider med sikkerhet i organisasjonen	24 min	Omfattende innsikt inn i informasjonssikkerhet, sikkerhetsarkitektur og juridiske forhold for offentlig sektor.
Applikasjonsforvaltning (4)	Ansvarlig for kravspesifikasjon	37 min	Innsikt i både organisatoriske og teknologiske forhold, samt valg som har blitt tatt i forkant og underveis i prosjektet.

Det kan argumenteres for at det er for få intervjuobjekter for å gjøre en grundig nok undersøkelse av prosjektet, men med det supplerende datamaterialet som er samlet inn ble det vurdert som tilstrekkelig. Denne avgjørelsen ble også tatt på grunnlag av oppgavens tidsperspektiv og omfang, samt min egen kapasitet til å samle inn og bearbeide datamateriale på riktig måte. Johannessen et al. (2011) forklarer at en datainnsamling er fullstendig når en ikke finner nye unike funn. Etter fire intervjuer var gjennomført ble det vurdert at det var tilstrekkelig med datamateriale, en vurdering som ble tatt på bakgrunn av både intervjuenes lengde og omfang, samt funnene som var gjort. Eksempelvis var to av intervjuene relativt lange, og ga en omfattende oversikt av prosjektet. Det ble også lagt vekt på at informantene hadde den innsikten som var nødvendig, og at det ikke var hensiktsmessig å ha flere informanter kun på grunnlag av å ha et større antall.

Intervjuguide

For å gjennomføre et intervju er det viktig å utvikle en intervjuguide (se Vedlegg 2 - Intervjuguide) som er med på å belyse problemstillingen og få intervjuobjektene til å reflektere rundt relevante tema. Intervjuene bygger på en semistrukturert intervjuform hvor en intervjuguide er utarbeidet på forhånd, men spørsmålene kan utvikle og bevege seg mellom tema (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011, ss. 145-155). Dette betyr også at spørsmål og oppfølgingsspørsmål kan tilpasses og endres, noe som gir intervjuet en friere ramme hvor informantene har mulighet til å snakke rundt spørsmålene (Thagaard, 2018, s. 81). Denne type intervjuform gir forskeren mulighet til å styre samtalen i den retningen en selv ønsker samtidig som det gir informantene muligheten til å bidra med dypere innsikt på enkelte områder. Den første intervjuguiden ble utviklet med fokus på nøkkelpersoner innad i prosjektet, hvor spørsmålene lette etter deres unike innsikt på området. Enkelte av spørsmålene ble utviklet for å svare på problemstillingen, og var også påvirket av innledende samtaler med en representant i organisasjonen. Det ble også lagt til tilleggsspørsmål underveis som følge av de tidligere intervjuene. Intervjuene var med på å avdekke tema og områder jeg fant relevant for å belyse problemstillingen.

Intervjuguiden var i hovedsak bygget opp av tre deler, innledning, hoveddel og avslutning. Ifølge Tjora (2017) går dybdeintervjuer gjennom tre ulike faser; oppvarming, refleksjon og avslutning. Formålet med innledningen var å gi intervjuobjektet et innblikk i hva prosjektet handlet om, hvordan deres bidrag ville påvirke oppgaven, samt litt om hvem jeg er. Alle fikk også spørsmålet om de kunne fortelle litt om seg selv og sin bakgrunn for å få samtalen i gang. Dette var en del av oppvarmingsfasen for å skape trygghet hos informanten (Tjora, 2017).

Hoveddelen av intervjuguiden bygget på tema jeg ønsket å få bedre innsikt i. Under hvert tema hadde jeg laget en liste med potensielle spørsmål. Målet var ikke å stille alle spørsmålene, men å ha noen retningslinjer å styre samtalen mot. Flere av spørsmålene fungerte også som naturlige oppfølgingsspørsmål til temaet som ble snakket om. Formålet med denne fasen var å få intervjuobjektet til å reflektere rundt tema og komme med egne erfaringer. Jeg ønsket å ikke begrense samtalen til konkrete spørsmål for å ikke risikere å gå glipp av viktige poeng. Jeg bevegde meg derfor flytende mellom tema og, dersom samtalen stoppet opp, hadde jeg intervjuguiden i bakhånd med flere spørsmål som kunne stilles. Spørsmålene bygget på tema jeg hadde funnet fra relevant forskning og min egen erfaring opparbeidet fra studietiden.

Avslutningsvis spurte jeg om det var noe intervjuobjektet ønsket å legge til eller gjøre meg oppmerksom på før vi rundet av. Jeg ga også en kort oppsummering av hva planen min var videre og takket for deres deltakelse. Til slutt la jeg til at dersom de hadde noen spørsmål eller tanker, så var det bare å kontakte meg. Dette ga en fin avslutning på intervjuene, med muligheten til å komme med innspill og tilbakemeldinger.

Gjennomføring av intervju

Grunnet covid-19 pandemien ble alle intervjuer gjennomført digitalt for å opprettholde smittevernreglene. Thompson og Nadler (2002) argumenterer for at det er mest hensiktsmessig å gjennomføre intervjuer fysisk fordi det er et bedre grunnlag for informasjonsutveksling (Thompson & Nadler, 2002). På den andre siden trekker også frem at det kan være lettere å holde seg tydelig under digitale intervjuer, men at det fjerner enkelte personlighetstrekk og ansiktsmimikk som kan gjøre det vanskelig å tolke sosiale signaler på en tydelig måte (Thompson & Nadler, 2002). Selv om det ikke er den mest hensiktsmessige intervjusituasjonen vurderes intervjuene fortsatt som vellykkede, da de bidro med bred og variert innsikt, og var med på å belyse problemstillingen. Å ha intervjuer over nett kan også være med på å gjøre intervjuobjektene mer komfortable, da de er i et miljø de kjenner. Siden situasjonen var som den var, ble intervjuene gjennomført over Teams. Dette samhandlingsverktøyet ble valgt som følge av organisasjonens egne erfaringer med Microsoft plattformen, og det var derfor det mest hensiktsmessige valget for begge parter.

Alle intervjuene startet med en bekreftelse på at de hadde forstått samtykkedokumentet (se Vedlegg 3 - Samtykkeerklæring) og at det var greit for dem at de bidro til datainnsamlingen. Deretter fortsatte intervjuet med en gjennomgang av prosjektets formål og litt om forsker. Grunnet intervjuformatet ble intervjuene strukturert som en samtale, med intervjumalen i bakhånd. Alle intervjuene ble gjennomført i mars 2021, og det ble gjort videoopptak og lydopptak, med unntak av ett tilfelle, hvor et intervjuobjekt ikke ønsket å være på video. All intervjuene ble gjennomført på avtalt tidspunkt, uten noen form for tekniske problemer.

3.4 Analyse og bearbeiding av data

De kvalitative dataene i form av dybdeintervjuer og observasjoner ble transkribert og organisert. Dette ble gjort ved å se igjennom notater gjort underveis i prosessen samt å høre på lydopptakene som ble tatt. Etter intervjuene var transkribert ble innholdet analysert, og relevante data ble trukket ut og dokumentert i resultater. Dette ble gjennomført ved å analysere

funnene i intervjuene opp mot det teoretiske materialet, og supplementerende funn fra andre intervjuer og sekundærdata.

For å kunne ta stilling til hvordan data skal analyseres, er det viktig å fremstille resultatene på riktig måte (Thagaard, 2018). I denne sammenhengen poengterer Thagaard (2018) at forskeren må vurdere om det er personen eller tema som skal analyseres. I denne oppgaven er det temaet som skal analyseres, og intervjuobjektet vil derfor ikke være i fokus. Når det er temaet som skal være i fokus tilsier dette en temasentrert analyse, hvor informasjonen fra hvert intervjuobjekt blir analysert og tildelt en kategori. Deretter vil informasjon fra de ulike kategoriene settes opp mot hverandre og analyseres (Thagaard, 2018). Johannessen et al. (2011) komplementerer Thagaards (2018) temasentrerte analyse ved å påpeke at det er viktig å finne meningsbærende elementer i materialet som analyseres. Forskeren må kunne skille ut den informasjonen som er relevant for problemstillingen ved å foreta en systematisk gjennomgang av materialet (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Johannessen et al. (2011) forklarer at en måte å analysere tekstmateriale på, er ved bruk av koding (se Vedlegg 1 - Utdrag fra koding). Koding er et verktøy som kan brukes til å organisere informasjon, samt knytte relevant informasjon opp mot en aktuell problemstilling. Teksten blir analysert ut ifra klasser og kategorier som er viktige for analysen. Kodingen kan være basert på en problemstilling eller en hypotese, dette kategoriseres som deduktiv koding. Dersom kodingen baserer seg på temaer som behandles tilsvarer dette en induktiv koding (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). I denne analysen brukes en blanding av deduktiv og induktiv koding. Materialet blir analysert etter tema, men søker også etter svar på problemstilling og forskningsspørsmål.

Et viktig moment ved koding er at det ikke skal dele opp teksten, men være med på å konsentrere meningsinnholdet i et intervju eller en tekst (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Kode- og analyseprosessen er en kontinuerlig og interaktiv prosess, som ikke kan skilles fra hverandre. Utviklingen av kodetema avhenger av forskerens forståelse av materialet underveis i prosessen og vil derfor endres og utvikles over tid. Thagaard (2018) forklarer at forskeren vil bevege seg fra primært beskrivende koding over til en mer tolkende tilnærming. Analysen som ble gjennomført tok utgangspunkt i Johannessens et al. (2011) kategorisering av informasjonen og hadde en utvikling gjennom analysearbeidet (Thagaard, 2018). Tematisert koding ble gjennomført ved bruk av Nvivo, som er et hjelpeverktøy (Bryman, 2016). Alle transkriberingene av intervjuene ble lagt inn i programmet og lest igjennom her. I første omgang begynte jeg med fem hovedkategorier for informasjon: menneskelige forhold,

økonomiske forhold, teknologiske forhold, juridiske forhold og organisatoriske forhold. Disse ble valgt da de var med på å dekke et bredt spekter av organisatorisk endring, og ble de vurdert som et godt startpunkt for å organisere datamaterialet. Under alle hovedkategoriene finnes mange subkategorier, og enkelte av subkategoriene har også egne subkategorier. Flere av subkategoriene oppsto underveis i kodingen, som følge av intervjuenes innhold og hvordan jeg vurderte det som best egnet å kategorisere ulike funn. Det ble tatt en vurdering av at det ikke var hensiktsmessig å ha flere enn tre nivåer av koder grunnet relevans, og videre at det ikke skulle bli for uoversiktlig å finne tilbake til informasjonen. Under vedlegg 1 (Vedlegg 1 - Utdrag fra koding) finnes et utdrag av hvordan dataen ble kodet. Dokumentstudien av organisasjonens internt utarbeidede data, har tatt utgangspunkt i samme tematiske koding og samme fremgangsmåte for å trekke ut relevante funn.

3.5 Metodens kvalitet

Bryman (2016) forklarer at de ulike metodevalgene som er gjort underveis i prosessen er med på å gjenspeile metodens kvalitet. En måte å vurdere kvaliteten på den kvalitative metoden er gjennom reliabilitet (pålitelighet), validitet (gyldighet) og overførbarhet (Tjora, 2017). I dette underkapittelet vil metodens fordeler og svakheter diskuteres opp mot Tjoras (2017) kriterier, samt hvordan man kan bygge teori ut ifra casestudier (Eisenhardt & Graebner, 2007). Bryman (2016) forklarer at validitet og reliabilitet henger sammen, fordi validitet krever reliabilitet. Dette betyr at dersom resultatene ikke er pålitelige, vil de heller ikke være valide. Kvalitativ forskning har fått mye kritikk opp gjennom årene, blant annet for å ikke klare å skille mennesker og sosiale institusjoner fra den naturlige verden og at forskningsmetoden hindrer forholdet mellom forskningen og hverdagslivet (Bryman, 2016). Eisenhardt og Graebner (2007) trekker frem muligheter og utfordringer vedrørende teori-bygging ut ifra casestudier. Videre beskriver de at teorier utviklet fra casestudier ofte er vurdert som relevant og høyst interessante funn. Når man bygger teori ut ifra casestudier bruker man en forskningsmetode basert på en eller flere caser som ofte bidrar til omfattende empiriske beskrivelser basert på flere ulike datakilder (Eisenhardt & Graebner, 2007). Eisenhardt og Graebner (2007) poengterer at casestudier er en av de beste metodene for å knytte kvalitative funn sammen med generell deduktiv forskning, hvor den induktive forskningen gjennomført via casestudier reflekterer den deduktive testingen av teorien. Hensikten med delkapittelet er å diskutere oppgavens validitet opp mot Tjoras (2017) kriterier om validitet, reliabilitet og overførbarhet.

3.5.1 Validitet

Forskningens validitet tar for seg integriteten til de ulike konklusjonene som blir gjort, og kan også beskrives som forskningens troverdighet (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Bryman (2016) trekker frem at det finnes ulike metoder for å måle validitet, hvor den interne og eksterne validiteten er mest relevant i en kvalitativ metode. «*Validitet i kvalitative undersøkelser dreier seg om i hvilken grad forskerens fremgangsmåter og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten.*» (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011, s. 244).

En måte å sikre validitet på er å bygge opp tilstrekkelig med tillit over en lengre tidsperiode (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Dette har vært vanskelig å gjennomføre på grunn av prosjektets omfang og varighet. Samtidig ble det gjort flere tiltak under intervjuene for å bygge opp tilliten mellom intervjuobjektet og forskeren. Det ble lagt vekt på introduksjon av prosjektet på starten av hvert intervju for å gjøre intervjuobjektet innforstått og komfortabel med prosjektet vedkommende skulle bidra til. Det ble også forklart hvordan deres bidrag ville påvirke prosjektet, samt at de hadde rettigheter til egen data. Dette var gjort for at informantene skulle føle seg komfortable med settingen, og forsikre dem om at det de sa i intervjuene ikke skulle påvirke dem på en negativ måte. Samtidig ble det også lagt vekt på å introdusere seg selv, hvor jeg som intervjutaker fortalte litt om meg selv og min bakgrunn og deretter ba intervjuobjektene om å gjøre det samme. Dette var med på å skape en mer personlig relasjon, og tillit mellom meg og intervjuobjektene. Det var også lagt opp til litt «small talk» mellom spørsmålene, både relatert og ikke relatert til tema. Tjora (2017) beskriver at for å ha et vellykket dybdeintervju, så er det viktig å skape en avslappet stemning hvor intervjuobjektet føler det er greit med åpen dialog, også utenfor tema. Den flytende dialogen mellom formelt og uformelt bidro til å skape en mer positiv atmosfære, og var intendert for å skape en mer åpen dialog mellom intervjuobjektet og meg selv, noe jeg selv mener fungerte godt. Tjora (2017) forklarer at dersom forsker redegjør for valg tatt rundt metode og teori, som viser at forskningen bygger på faglighet og relevant forskning, vil dette styrke forskningens validitet. Gjennom teori og metodekapittelet har jeg forsøkt å belyse og begrunne ulike valg som er tatt, samt trekke frem relevant forskning for prosjektets problemstilling.

Johannessen et al. (2011) påpeker at forskningens validitet også avhenger av informantenes utsagn, hvorvidt de er sanne eller usanne, eller om der er pålitelige eller upålitelige. Informantene jeg valgte ut hadde alle lang erfaring fra arbeidslivet, og de hadde stillinger som tilsier at de var pålitelige kilder etter min egen vurdering. Ut ifra deres sentrale roller i

prosjektet vurderer jeg også deres bidrag som pålitelige. Hvorvidt intervjuobjektene beskriver et riktig bilde av virkeligheten, er vanskelig å svare på. Virkeligheten vil alltid være subjektiv, og det vil derfor ofte ikke være et fullstendig bilde av virkeligheten. For at jeg som forsker ikke skulle påvirke resultatene forsøkte jeg å holde meg objektiv under intervjuene og ikke legge ord i munnen på informantene. Jeg har forsøkt å gjengi datamateriale på en så konkret måte som jeg kunne, og jeg har hatt et forskningsetisk blikk under databehandlingen.

3.5.2 Reliabilitet

Metodens reliabilitet omhandler forskningens pålitelighet. En forskningsmetode med god reliabilitet vil vise de samme resultatene dersom man anvender samme metode ved en senere anledning (Bryman, 2016, s. 41). Bryman (2016) argumenterer for at i kvalitativ forskning vil reliabiliteten være kompromittert og at resultatene ikke alltid vil være konsekvente. Kvalitativ forskning er ofte mer opptatt av spørsmålene og ikke nødvendigvis om måleenhetene er stabile eller ikke (Bryman, 2016). Johannessen et al. (2011) forklarer at reliabiliteten er knyttet til hvordan data samles inn, brukes og bearbeides, og at det er vanskelig å stille krav til reliabilitet i kvalitativ forskning fordi det ofte er samtalen som styrer datainnsamlingen.

En måte å styrke reliabiliteten på, er å gi leseren en detaljert beskrivelse av konteksten, samt hvordan forskeren har gått frem når data har blitt samlet inn (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Dette komplementeres av Bryman (2016) som legger frem at dersom forskeren ikke forklarer hvordan de har gjennomført de ulike prosedyrene i detalj, vil det være umulig å gjenskape resultatene. Oppgaven gir en inngående casebeskrivelse og forklarer konteksten oppgaven er skrevet ut ifra. Dette er med på å styrke oppgavens reliabilitet. Samtidig er det lagt frem en detaljert beskrivelse av innsamling og bearbeiding av datamaterialet. Johannessen et al. (2011) forklarer også at påliteligheten kan styrkes ved å gjøre en vurdering av dataens validitet. Jeg mener jeg har gjennomført en grundig vurdering av metodens kvalitet, og en kan derfor vurdere reliabiliteten til datamateriale som relativt god.

Tjora (2017) trekker frem at kvalitative studier ofte er preget av en betydelig følsomhet overfor den konteksten den gjennomføres i. Dette vil si at forskeren ofte er tett på informantene og må justere seg etter situasjon og organisasjon. Dette kan bety at en må gå tilbake og samle inn teori på områder en ikke var klar over, og også potensielt justere problemstillingen etter funn og forhold på datainnsamlingssted. Dette var også tilfellet i dette prosjektet, da datainnsamlingen var med på å belyse områder hvor det ble nødvendig å gå tilbake til teorien å finne ut mer.

Spesielt når det kom til ulike tekniske aspekt ved skytjenester, samt noen juridiske forhold som er relevante for offentlig sektor.

Siden undersøkelsen er gjennomført som en casestudie av en bedrift, og et prosjekt innad i bedriften, kan det være vanskelig å gjenskape de samme forholdene utenfor organisasjonen. Bryman (2016) forklarer at det ofte er vanskelig å gjenskape de samme resultatene i samfunnsvitenskapelig forskning. Det er også mulig at man hadde fått varierende resultater avhengig av hvem man snakket med. Utvalget i oppgaven er også relativt lite, men som det blir nevnt i kapittel 3.3.1 Semistrukturerte dybdeintervju vurderes det som et tilstrekkelig datagrunnlag, samtidig som utvalget kan påvirke reliabiliteten. Skyteknologi er også i rask utvikling, og en må ta høyde for at både hvordan man tar i bruk teknologien, men også teknologien i seg selv, vil endre seg fremover. Organisasjonen var også den første i sin bransje, og innenfor offentlig sektor, til å gjøre en helhetlig overgang til sky, og en kan tenke seg at det vil komme ytterligere praksis og retningslinjer på hvordan en offentlig virksomhet skal gjøre dette i fremtiden.

3.5.3 Overførbarhet

Overførbarhet eller generaliserbarhet er en del av ekstern validitet og tar for seg hvorvidt resultatene fra forskningsprosjektet kan overføres til liknende fenomener (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Bryman (2016) påpeker at i kvalitativ forskning vil det ofte være et mål at funnene som er gjort kan overføres til et større utvalg, samtidig som man kan argumentere for at funnene kun vil være gjeldende for de individene forskningen har basert seg på. Når man tar i bruk en kvalitativ forskningsmetode, er det viktig å opparbeide seg en grundig forståelse av fenomenet som undersøkes, siden det er forskerens fortolkning av funnene, og ikke likheter i data, som danner grunnlaget for overførbarhet (Thagaard, 2018). Jeg har brukt mye tid på å sette meg inn i skyprosjektet til organisasjonen, samt lest meg opp på relevant forskning på området. Intervjuguiden, innsamling og analyse av data bygger også på faglitteratur som er overførbar.

I kvalitativ sammenheng snakker man ofte om overføring av kunnskap, og ikke generaliserbarhet, fordi generaliserbarhet ofte tar for seg kvantitative studier og statistisk generaliserbarhet (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011). Johannessen et al. (2011) forklarer at kvalitativ overførbarhet handler om hvordan forskeren klarer å etablere forklaringer, fortolkninger, beskrivelser og begreper som kan være nyttige for andre områder enn det som studeres. I dette tilfellet var målet med undersøkelsen å gjøre resultatene relevant

for andre virksomheter innenfor offentlig sektor. På dette grunnlaget vil en kunne si at resultatene kan overføres til en viss grad, men at noe også kun vil være gjeldende for organisasjonen som undersøkes. Regelverket for offentlig sektor vil være gjeldende for alle statlige virksomheter. På samme måte vil teknologien som er tilgjengelig, og ulike måter å utnytte denne på, også kunne overføres til andre virksomheter utover prosjektorganisasjonen. Noen organisatoriske og menneskelige forhold vil være unike for prosjektorganisasjonen, men generelle prinsipper som endringsledelse, motivasjonsteori og hvordan man utnytter interne og eksterne ressurser vil kunne overføres til andre virksomheter. Jeg vil derfor argumentere for at prosjektets resultater til en viss grad kan overføres og nyttiggjøres på andre områder, ikke bare innad i prosjektorganisasjonen. Resultatene vil være mest aktuelle for andre virksomheter innenfor offentlig sektor, men de vil også kunne overføres mot private virksomheter.

3.6 Etiske vurderinger

Kvale og Brinkmann (2015) forklarer at det er viktig å ta hensyn til etiske avgjørelser gjennomgående i forskningsprosessen. Johannessen et al. (2011) beskriver at etiske problemstillinger ofte oppstår når forskningen direkte berører mennesker, og de trekker frem tre retningslinjer som en forsker burde ta stilling til: informantens rett til selvbestemmelse og autonomi, forskerens plikt til å respektere informantens privatliv og forskerens ansvar for å unngå skade.

Gjennom prosjektet har jeg tatt stilling til og vurdert de etiske aspektene ved datainnsamling og databehandling tilhørende prosjektet. I denne sammenheng er det etter NTNU sine retningslinjer søkt om vurdering og godkjenning av datainnsamling hos Norsk senter for forskningsdata (NSD). Godkjenningen omfatter rettighetene til å samle inn data ved intervju, transkriberinger og lydopptak. Etter NDS sine retningslinjer har alle intervjuobjekter underskrevet på en samtykkeerklæring (se Vedlegg 3 - Samtykkeerklæring) som gir prosjektet rettigheter til å bruke deres data. Samtykkeerklæringen er skrevet etter NDS sin mal og følger deres standarder (Norsk senter for forskningsdata (NSD), 2021). Alle intervjuobjektene er bedt om å lese nøye gjennom skjema før de underskriver, og samtykkeskjemaet må være underskrevet før intervjustart. Intervjuobjektene kan på hvilket som helst tidspunkt under prosjektet velge å trekke tilbake sitt bidrag ved å kontakte prosjekteier eller veileder. På samme måte kan intervjuobjektene få tilgang til, bekrefte og redigere sine opplysninger. Avtalen presiserer at alle innsamlede data skal slettes ved prosjektslutt. Dette tiltaket er med på å bidra til informantens selvbestemmelse og autonomi (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011), hvor de har rådighet over egen data samt egen deltakelse i prosjektet.

Thagaard (2017) poengterer at konfidensialitet er et grunnprinsipp for all etisk forskning. For å ta hensyn til personvern, har alle intervjuobjekter blitt anonymisert. Dette tilsier at opplysninger som kan indentifisere enkeltpersoner, har blitt fjernet. Siden bedriften er innen offentlig sektor, vil det etter hvert blir tilgjengelig hvem som var prosjektleder, samt andre roller, noe som kan gjøre intervjuobjektene identifiserbare. Det er derfor også blitt tatt hensyn til hvordan datamateriale presenteres, så det ikke skal virke krenkende eller skal komme enkeltpersoner til skade. Valget er gjort på bakgrunn av Thagaard (2017), som forklarer at et hovedprinsipp ved forskningsetikk at informantene ikke skal komme til skade, hvor det ofte er snakk om følelsesmessig skade i en intervjusituasjon. Dette er noe jeg har tatt hensyn til både før og under intervju, samt i penetrasjonen av datamaterialet.

Forskerens objektivitet under intervjuene er viktig. Forskerens oppgave er å stille objektive spørsmål som ikke former intervjuobjektets svar og meninger. Det er også viktig å ikke dele unødvendig informasjon med intervjuobjektet. Dersom en har fått informasjon som vil kunne ha en negativ innvirkning på bedriften eller enkeltpersonen, skal ikke dette deles med andre i bedriften (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2011, ss. 93-102). Etter ønske fra bedrift nevnes ikke deres leverandører eller samarbeidspartnere. Prosjektet skal heller ikke belyse forhold mellom bedrift og leverandør som kan virke skadelig på deres forhold. Resultatene som gjenspeiles i neste kapittel vil derfor ta for seg leverandørmarkedet og ikke spesifikke leverandører, og vil heller ikke legge fokus på spesifikke forhold mellom organisasjon og leverandør.

I enkelte tilfeller ville det være relevant å anonymisere casebedrift for å opprettholde deres konkurransefordeler i markedet, eller verne deres kunder. Casebedriften behandler store mengder personopplysningsdata, men prosjektet kommer ikke til å få tilgang til, eller kompromittere disse. Bedriften har selv valgt å ikke bli anonymisert på bakgrunn av at de vil bidra til forskning på området og vise til forsknings- og utdanningsinstitusjoner at de er en aktuell bedrift. Grunnet at bedriften er en del av offentlig sektor og prosjektet som er gjennomført er en offentlig anskaffelse, vil informasjonen om prosjektet være tilgjengelig for alle. Det støtter opp under avgjørelsen om å ikke anonymisere organisasjonen.

4. Resultater

Dette kapittelet beskriver resultatene som er funnet gjennom casestudien. Resultatene belyser hendelser og erfaringer knyttet til et spesifikt prosjekt som ble gjennomført i Lånekassen fra vinteren 2019 til og med våren 2020. Kapittelet tar for seg bedriftens egne erfaringer og vurderinger av prosjektet, og knytter dem opp mot hvordan offentlige virksomheter kan implementere, og utnytte skyteknologi.

4.1 Resultater fra kvalitativ datainnsamling

Det ble gjennomført flere dybdeintervjuer av nøkkelpersoner innad i prosjektet for å få en dypere forståelse av hvordan det hadde blitt gjennomført, og hvilke erfaringer en kan dra nytte av. Dataen er strukturert etter fem hovedkategorier, som er med på å belyse ulike aspekter ved prosjektet. Prosjektet tar ikke for seg videre transformasjon og videre utnyttelse av skyteknologien, og var kun første steg av en mer omfattende transformasjon som allerede er i gang i organisasjonen. Prosjektet vurderes som vellykket av organisasjonen, både på bakgrunn av at de fikk flyttet systemene over til sky, og systemene fungerer som de skal. Det ble også gjennomført en undersøkelse blant prosjektets deltakere, som viser til gode resultater.

4.1.1 Organisatoriske forhold

Dette delkapittelet tar for seg erfaringene virksomheten har hatt i henhold til tidsrammen, forberedelser og kompetanseheving. Det belyser også regelverket organisasjonen måtte forholde seg til som en del av norsk offentlig sektor.

Prosjektets tidsperspektiv

Tidsrammen ble ved flere anledninger trukket frem som både en positiv og negativ faktor i prosjektet. Blant annet førte den korte tidsrammen til høyt arbeidspress, som virket samlende og motiverende for mange. Når man har en stor organisasjon med mange ulike ressurser, kan det være motiverende å jobbe sammen om et såpass stort prosjekt, med et felles mål, som alle i organisasjonen har fått med seg. Et prosjekt av denne kaliberen krever innsats fra både teknisk, administrativt og juridisk hold, og gir dem en felles erfaring som i ettertid kan være samlende for organisasjonen. Ansatte har også uttrykt en oppfatning av bedre samhold på tvers av avdelinger som følge av prosjektet. *«Vi har vært gjennom krigen sammen. Den felles erfaringen, «Yes we did it!». Den er veldig, veldig positiv.» -Intervjuobjekt 4.*

Den korte tidsrammen ble også trukket frem som positiv fordi den var med på å skape en åpen dialog med leverandøren. Når prosjektvarigheten var kort, var det viktig å være

løsningsorienterte og målrettet. Samtidig er det viktig å ha detaljerte planer, særlig i prosjekter hvor det er stort tidspress. Dette bidrar til å skape trygghet og forståelse hos prosjektmedarbeiderne og de ansatte i organisasjonen. Det er viktig å ha tydelige mål og god synlighet i organisasjonen for å sikre en vellykket endringsprosess. På den andre siden har den stramme tidsrammen vært med på å begrense hva som kunne inkluderes i prosjektet. Dersom prosjektet skulle ta for seg en større transformasjon av IT-tjenestene måtte det ha vært en lengre og mer fleksibel tidsramme. Dette er fordi en transformasjon er en uforutsigbar prosess som ikke nødvendigvis går etter planen. En transformasjon er også omfattende, og tar ofte for seg utvikling av nye systemer og applikasjoner, som trenger mere tid. På dette grunnlaget ble det tatt en beslutning om å kun flytte systemet over i skyen, uten å gjøre noen større endringer.

Den stramme tidsrammen førte også til en periode med økt stress for de ansatte, og resulterte i at det ikke alltid ble tatt optimale valg underveis i prosessen. Prosjektgruppen vurderte om det var nok tid til å gjøre endringer eller tilskudd, men valget falt ofte på minimumsløsninger på grunn av for lite tid. Det ble trukket frem at dersom man ofte må ta dårligere valg av løsninger, vil det ikke lønne seg i lengden. Organisasjonen ønsket at prosjektet kunne tatt seg bedre tid til å forankre designet i større grad, for å ikke måtte gjøre like mye etterarbeid for å nå prosjektmål. *«Det med å ta seg bedre tid til de her, forankre det designet som vi la opp til i litt større grad. Det tror jeg hadde vært lurt.» -Intervjuobjekt 4.* Organisasjoner må være bevisst på at man ofte må gjøre et løft i ettertid, spesielt dersom man har tatt mindre gunstige valg tidlig i prosessen. Et annet viktig perspektiv når det gjelder tidsrammen er risikoen en stram tidslinje kan medføre. Det er viktig å ta seg god nok tid til å sette seg inn i problemstillingene, og ta tilstrekkelige vurderinger før man går over i neste fase. Organisasjonen har uttrykket noe bekymring knyttet til dette.

En suksessfaktor som trekkes frem, er viktigheten av å dele opp prosjektet. Dersom prosjektet blir for stort eller tar for lang tid, kan det være vanskelig å beholde både motivasjon og progresjon. Det første steget var å komme seg ut i skyen, for å så ta det derfra. Å ha en tydelig avgrensing på hvilke ting som skal gjøres nå og hva som skal gjøres senere, var en viktig erfaring. En annen grunn til dette er at skyteknologi er i rask utvikling, og for å kunne henge med i utviklingen, har det vært viktig å ta ting steg for steg. Det er derfor viktig å ha en fleksibel tilnærming til prosjektet, hvor målet vil kunne endre seg underveis hele tiden. *«Så vil målet endre seg, og man må ta små deler hele tiden hele veien, og man blir aldri ferdig. For innen man er der, så har det jo kommet noen ny funksjonalitet som man har lyst til å ta i bruk. Så da har verden endret seg litt.» -Intervjuobjekt 2.*

Forberedelser i forkant av prosjektet

Det var flere forberedelser som var viktige før gjennomføringen av selve prosjektet, og i forkant av anskaffelsesprosessen. Det ble gjennomført sertifiseringer som bidro til å heve kompetansen knyttet til skyteknologi i organisasjonen. En av de viktigste forberedelsene som blir trukket frem, er at organisasjonen valgte å sette seg inn i teknologien. De gjorde det ved å gjøre en flytt selv, hvor de satte ut testmiljøene sine i skyen gjennom Azure. Denne prosessen skjedde i forkant av selve skyprosjektet, og var med på å heve kompetansen i de tekniske aspektene ved skyteknologi, og i hvilke valgmuligheter som var tilgjengelige.

Det var også viktig å legge opp til en plan om videre transformasjon, og tilpasse løsninger til dette. Organisasjonen ser at det hadde vært hensiktsmessig å ha en enda mer spesifikk plan for transformasjonen, som ville bidratt til løsningstilpasninger som ble tatt underveis. Videre utnyttelse av teknologiske muligheter var viktig å ha med seg gjennom prosjektet, selv om det ikke ble fokusert aktivt på det underveis. Det er hensiktsmessig å gjøre forberedelser for oppgraderinger i forkant, selv om oppgraderingene ikke er direkte med i prosjektet.

Det trekkes frem at det det hadde vært hensiktsmessig med en bedre forventningsavklaring tidlig i prosessen. Når man skal gå inn i en samarbeidsprosess med en annen part, vil det alltid være et sett med forventninger på begge sider, som ikke nødvendigvis alltid vil samsvare med hverandre. Det ble diskutert at dersom man gjorde en tydeligere avklaring av disse forventningene, kunne begge parter ha fått en bedre effekt av samarbeidet. På denne måten kan organisasjonens behov koordineres med leverandørens planer og løsninger, og de ville vært mer samkjørte. Samtidig som det var viktig å gjennomføre en forventningsavklaring med leverandør, var det også viktig å gjennomføre en forventningsavklaring til prosjektet innad i organisasjonen. En suksessfaktor som trekkes frem, var at endringen ikke skulle merkes av de som brukte systemene i organisasjonen, etter avsluttet prosjekt. Dette kan være vanskelig å kommunisere til ledelsen i organisasjonen; at man skal bruke store ressurser på å gjennomføre en endring, men ingen skal merke noen forskjell etter at endringen er gjennomført.

I forkant av prosjektet ble det også leid inn en tredjepart for å vurdere de ulike skyplattformene og hvor godt de passet sammen med organisasjonens egen plattform. Organisasjonen selv var åpen for hvilken som helst av plattformene, men ønsket en objektiv vurdering i forkant av anskaffelsesprosessen. Dette bidro også til å øke organisasjonens kompetanse i valgmulighetene. Rapporten ble lagt ved som grunnlag i anskaffelsesprosessen, men ikke som en føring for hvilke tilbud som kunne leveres.

Prosjektet burde være godt forankret hos ledelsen for at det faktisk skal gjennomføres. Det var et ønske om å gå ut i sky fra toppen av organisasjonen, og dette ble trukket frem som enda en viktig suksessfaktor. Dersom man ikke har støtte fra toppledelsen vil det bli vanskelig å ha det samme styringen, og frie nok tøylar til å faktisk gjennomføre prosjektet på den måten man ønsker.

Kontinuerlig læring og kunnskapsheving

Kontinuerlig læring og kunnskapsheving går igjen som positive erfaringer ved prosjektet. Når man skal jobbe med en ny teknologi som man ikke kan så mye om fra før, blir man tvunget til å gjøre et kunnskapsløft innad i organisasjonen. Organisasjonen gjennomførte et «proof of concept» i forkant av prosjektet, hvor de gjorde seg kjent med de ulike plattformene. Dette forarbeidet var ekstremt viktig da det ga dem en oversikt over hvilke muligheter de hadde, samt hvordan de kunne gjennomføres. En annen nyttig erfaring var å prøve å flytte virtuelle maskiner selv over i Azure, for å se hva som måtte skrives om for å få det til å fungere. Da hadde de både relevant kompetanse og erfaring i organisasjonen før de skulle inngå et samarbeid med leverandør. Det var blant annet enklere å se om leverandøren hadde gjort de samme vurderingene. Dermed gikk de ikke helt blank inn i prosessen, og slapp å være hundre prosent avhengig av leverandørens kompetanse. *«Så definitivt veldig nyttig for oss som anskaffer, og faktisk ha den tekniske kompetansen. Det som var veldig bra var det forarbeidet vi gjorde. Vi hadde et godt bilde selv av hva som måtte gjøres, og hvordan vi ønsket det skulle gjøres. Vi var veldig tydelige på at vi ikke ønsket at ting skulle bli satt opp manuelt, men automatisk gjennom IAC. Og det er baser på tidligere erfaringer hvor vi i stor grad satt opp ting manuelt. Den forkunnskapen var også fantastisk god å ha i gjennomføringsprosjektet, slik at ting ble riktig fra dag en, og at man unngikk noen flauter der.» -Intervjuobjekt 2.*

Fra et organisatorisk og ledelsesperspektiv kan prosjektet vurderes som en suksess, siden alle systemer ble flyttet over til sky, som var det overordnede prosjektmålet. Under intervjuene ble det trukket frem at det ikke var noen spesielle utfordringer knyttet til den faktiske flytteprosessen, og at denne biten gikk feilfritt.

Organisasjonen og offentlig sektor

Organisasjonen tenker at de er med på å utfordre tankesettet om hvordan ting skal gjøres i offentlig sektor, hvor mange ofte ser begrensninger som ikke nødvendigvis er der. Det er et regelverk som man skal følge, men innenfor regelverket finnes det et større handlingsrom enn mange tenker. Et poeng som kommer frem, er at i en anskaffelsesprosess vil ikke regelverket

sette så mange begrensninger som mange kanskje tror. Dersom du setter deg inn i regelverket godt nok, finner du ofte mye handlingsrom, og det vil gi organisasjonen mange flere muligheter.

Et annet poeng er at organisasjonen er den første som har tatt steget ved å flytte alle systemene sine over til sky. Det kan virke motiverende for andre å se at det faktisk er gjennomførbart. Et viktig utgangspunkt organisasjonen trekker frem, er at de har evnen til å jobbe tverrfaglig og smidig i fellesskap, og at dette er viktige egenskaper når man skal inn i en endringsprosess. Det er en felles moral innad i organisasjonen og man jobber mot et felles mål. Det finnes ikke «dine og mine» oppgaver, men det er «våre» oppgaver. Alle innad i prosjektet har forstått hva målet er, og har også hatt en egen interesse av å få det til.

Et tema som blir problematisert, er at mange offentlige etater behandler personsensitive data. Dette kan få overgangen til sky til å virke mer risikabel for mange, da det ligger flere juridiske forutsetninger for hvordan slike data skal sikres. Organisasjonen gjorde omfattende utredninger på akkurat dette området, og konkluderte med at det ikke var noe i veien for å oppbevare sensitive data i en offentlig sky. Det blir også problematisert at skytjenester ofte får dårlig omtale i media, noe som fører til økt usikkerhet blant offentlige etater. Eksempelvis blir saken om datainnbrudd hos Helse Sør-Øst trukket frem; alle overskriftene i avisene sa sky, sky, sky, men saken handlet i realiteten ikke om sky i det hele tatt.

Det ble problematisert at mange offentlige virksomheter har sine egne driftsavdelinger, med både infrastruktur og personell. Dette kan gjøre overgangen til sky vanskeligere på grunn av at man ikke vet hva man skal gjøre med de som jobber der, eller all infrastrukturen som man har investert mye i. Organisasjonen hadde selv ikke en slik avdeling, og trakk frem dette som en fordel for å gjennomføre sin overgang. *«Fordi hva gjør man med den maskinparken? Hva gjør man med de ressursene? Hvor skal man flytte dem? Til hvilke oppgaver? Skal man gi dem et kompetanseløft for å drifte i sky, eller ikke? Hvordan gjør man dette opp imot en offentlig anskaffelse? Er det en offentlig anskaffelse, gitt at man ønsker å gå bort fra egne servere å ta i bruk Azure, Google Cloud eller AWS?» -Intervjuobjekt 2.*

4.1.2 Teknologiske forhold

For at en organisasjon skal kunne gå over til sky, er det flere teknologiske aspekter en må ta stilling til. Dette omhandler både hvilken teknologi man skal velge, hvilke tjenester som tilbys samt hvilke muligheter teknologien kan gi.

Teknologiske muligheter

Skyteknologi bidrar til å åpne en rekke muligheter. Hvordan man velger å utnytte teknologien, vil kunne legge grunnlaget for hvilke muligheter du får benyttet deg av. Det er viktig å gjøre en grundig kartlegging av hvordan man utnytter teknologien, og hvordan utviklerne skal bruke teknologien i praksis. Dette er med på å danne et bilde av hva som er mulig å gjøre, samt hva man ikke burde gjøre. Dette var en viktig del av kartleggingsarbeidet til organisasjonen; de tok for seg hva de måtte gjøre, hvordan de skulle flytte systemer samt hvor stor del av løsningen de var nødt til å skrive om for at det skulle fungere i sky. Det var viktig å fokusere på funksjonelle behov fremfor valg av teknologi og løsning. Det var også relevant å vurdere kostnytte av hva man eventuelt må skrive om, og hva man skriver systemene om til. I første omgang har organisasjonen kun valgt å flytte over systemene fra egne virtuelle maskiner til Azure sine virtuelle maskiner, men er godt i gang med å kartlegge andre teknologiske muligheter. De utforsker blant annet Azure web-service, containerteknologi og Kubernetes, som alle er kompatible med Azure sin plattform. En slik tilnærming gir også muligheten til å bruke andre plattformer i fremtiden. Det er vanskelig å utnytte alle tjenestene uten å bli avhengig av leverandør. Samtidig som tjenestene vil kunne gi stor verdi, må man også innse at man kan ende opp med å låse seg til leverandøren. Organisasjoner må ta en vurdering av hvilken verdi som er viktig for seg. Skyteknologien er i rask utvikling, så det er viktig å følge med og være forberedt på en kontinuerlig læringsprosess hvor det er vanskelig å henge med i svingene. *«Mening endrer seg jo bare raskere og raskere. Det er en sånn eksponentiell utvikling. Utrolig spennende og lærerikt. Men man er jo aldri ferdig utlært.» -Intervjuobjekt 2.*

Når du skal automatisere en hel tjenesteportefølje, vil dette kreve kunnskap om løsningene og fokus på teknisk utvikling. Gjennom prosjektet har organisasjonen økt sin egen kompetanse om hvordan systemer henger sammen, og generelt om Azure og skyteknologi. Noen teknologiske fordeler som trekkes frem, er økt sikkerhet, bedre oversikt, og at hyperscale-cloud gir dem mange teknologiske muligheter.

Strategi og valg

Organisasjoner har ofte en teknologi de bruker og er kjent med. Dette vil være med på å påvirke hvilke valgmuligheter de har, basert på intern kompetanse. Hvilken teknologi man kan ta i bruk, avhenger også av kompetansen i markedet og hva markedet har muligheten til å levere.

Valg av teknologi påvirker også forholdet til både teknologileverandøren og driftsleverandøren organisasjonen velger å benytte seg av. Dersom man kun tar i bruk Azure og deres

applikasjoner, kan man bli låst til Microsoft fordi man er avhengig av deres tjenester. Det å låse seg til en bestemt leverandør kalles «vendor lock-in». Dersom man velger å ta i bruk flere ulike teknologier og plattformer, kan man bli avhengig av driftsleverandøren for å styre alle disse systemene, og dermed ende med en «lock-in» med driftsleverandør. Dette er like lite hensiktsmessig som en «vendor lock-in», og det er en fin balansegang mellom de to ulike utfallene. En tilnærming til denne problemstillingen er å vurdere sannsynligheten for hvor ofte du kommer til å bytte plattform sammenlignet med hvor ofte du kommer til å bytte driftsleverandør.

Et sentralt moment når man skal velge hvordan man skal gjennomføre en endring, og hvilken teknologi en skal benytte, er at det nye systemet skal fungere bedre enn det gamle. Under intervjuene ble det trukket frem at organisasjonen har en egen brukerstøtte for de som bruker kjernesystemene, og at de gjennomfører kontinuerlige målinger av hvordan systemet yter. Ut ifra målingene fungerer systemet like bra som det gjorde før det ble flyttet over til sky, og på enkelte områder har det fungert bedre og raskere. *«Men vi har jo målinger av alt mulig av hvordan ytelsen i løsningen er, responstider, målt også fra en pc inn mot løsningen hele veien. Så vi har målinger på dette som tilsier at ting går fortere enn før og yter bedre enn før og sånne ting.» -Intervjuobjekt 1.*

Det ble også trukket frem at automatiseringen av testmiljøer har vært svært vellykket, og har ført til at utviklerne er mer effektive. Det gir også mer fleksibilitet for ny utvikling og testing av nye teknologier.

Teknologisk risiko og IT-sikkerhet

Det er viktig å kartlegge hvilke teknologiske endringer en må gjøre internt for å kunne kjøre egne systemer i skyen. Organisasjonen hadde i hovedsak fire drivere for å skulle gå over til sky, den ene var økt grad av sikkerhet. Dette ble klart gjennom forarbeidet som ble gjort, hvor organisasjonen arbeidet for å få en forståelse av hva som omfatter sikkerhet i sky, og hva som tilbys på området. *«For mitt vedkommende så lander jeg for på at her kan lånekassen/organisasjonen gjøre et kvantesprang i hvordan vi beskytter dataen til kundene våre.» -Intervjuobjekt 3.*

Sett fra et risikoperspektiv kan man redusere mye teknologisk risiko ved å utnytte innovative, moderne kapabiliteter som tilbys i sky. Samtidig er det viktig å ta med seg at å flytte til sky endrer hele risikobildet, uavhengig av hvilke teknologier eller applikasjoner som tilbys. Skyplattform legger et nytt grunnlag for både sikkerhetspolitiske og juridiske grenser, som er

i kontinuerlig utvikling. Eksempelvis kan man ikke råde over hva EU eller andre nasjoner gjør, og det blir en ny risiko som må tas hensyn til. En ny måte å tenke risiko på er å se på konsentrasjonsrisikoen, som tar for seg hvor mye viktig data som er lagret på samme sted. Risikoen omhandler også hvem organisasjonen er i det offentlige bilde, og hvilke funksjoner organisasjonen har i samfunnet. Hvis flere samfunnskritiske aktører har lagret sin data på samme servere, og noe skjer med den serverparken, vil dette kunne påvirke samfunnet negativt. Men om en ser på det overordnede risikobildet for teknologien, vurderes sky som et mye sikrere alternativ enn tradisjonelle IT-løsninger. Samtidig må en også ta stilling til at skyteknologi er ferskvare og er i konstant utvikling, noe som kan medføre en form for risiko ved å ta det i bruk. *«...vi har jo egentlig gått fra tredjededisjon til tippeligaen i kontekst av vår evne til å både beskytte, men også kontrollere og følge opp at sikkerhetstilstanden er sund og i henhold til det gjeldene trusselbildet som er der ute.» -Intervjuobjekt 3.*

Når du investerer i skyteknologi, velger du å ta i bruk en tjeneste som tilbys av et multinasjonalt selskap som legger enorme ressurser inn i sikkerhet. Samtidig er de sertifisert opp mot internasjonale, globale standarder for å kunne opprettholde et forventet og tilstrekkelig sikkerhetsnivå, uavhengig av hvilken bransje kunden er i. Helheten av sikkerhetstankegangen til slike selskaper viser at de dekker et bredt spekter av sikkerhetsbehov i markedet på tvers av bransjer, og at de kan levere sikkerhetsstandarder etter beste praksis. Det blir da opp til kunden, hvordan de ønsker å ta i bruk de ulike sikkerhetstilbudene på en måte som passer til deres egen sikkerhetstankegang. I denne sammenhengen kan det være lønnsomt å gjennomføre en risikoanalyse som tar for seg teknologiens svakheter eller mangler, og som vurderer om det vil være hensiktsmessig å investere i et tilleggsprodukt eller en ekstra prosedyre for å tilfredsstille de definerte sikkerhetsbehovene. Samtidig vil det være viktig å ta stilling til at dersom man legger til mange tredjepartstjenester, vil dette kunne øke sannsynligheten for feil. Det blir trukket frem at skyteknologi har fått et dårlig rykte når det gjelder sikkerhet, men at man ofte glemmer å se seg selv i speilet og vurdere den infrastrukturen man har i dag. Dersom man sammenligner de to alternativene og ser på hvilke gevinster man kan få av å gå over til sky, er man bedre rustet til å gjøre en helhetlig vurdering. *«Man må gjøre selvstendige vurderinger før man velger og beslutter å gå i sky. Men den sikkerhetsmessige eller den tekniske gevinsten man kan få ved å velge sky, og de sikringstiltakene som finnes der, er uten tvil like for alle. Så det vil kunne redusere teknisk risiko for alle virksomheter som velger å flytte til skyen.» - Intervjuobjekt 3.*

Et eksempel som ble trukket frem ved sammenligning av sikkerheten i sky i motsetning til tradisjonelle tjenester, var at organisasjonen gjennomførte en undersøkelse på hvor mange personer som hadde tilgang til deres data i leverandørens datasenter. Organisasjonen ble overrasket da de fikk tilbake en liste med om lag hundre personer som hadde tilgang til deres data. Hos Microsoft vil det tallet være null. Dersom noen fra Microsoft ønsker tilgang til data gjennom Azure, er det flere betydelige barrierer de må gjennom, og de vil da kun få tilgang i et begrenset tidsrom. Ingen norsk driftsleverandør har det samme regimet, og en skyleverandør vil derfor fra et sikkerhetsmessig perspektiv vurderes som overlegen sammenlignet med andre klassiske driftsleverandører.

4.1.3 Menneskelige forhold

Dette avsnittet tar for seg hvordan eksterne og interne ressurser har påvirket prosjektet. Videre trekker det også frem hvordan organisasjoner burde fokusere på forventningsstyring, både internt og eksternt.

Eksterne ressurser

For å gå over til å bruke skyteknologi, er du avhengig av å velge et selskap som tilbyr teknologien, samt en driftsleverandør som er med på å hjelpe organisasjonen med å gjennomføre endringen og å drifte ulike deler av systemet i etterkant. Ofte vil en driftsleverandør ha ansvaret for back-up, overvåkning, sikring og varsling av kapasitet, ytelse eller oppetid. Organisasjonen trekker fram at det er viktig å ha en god og åpen dialog med leverandør, som fokuserer på tydelig spesifisering av hvilke forventninger en har til samarbeidet.

Ulike offentlige etater og organisasjoner vil ofte ha egne systemer, som kan være vanskelig å sette seg inn i for en ekstern part. En kan derfor ikke alltid forvente seg at en driftsleverandør kan, eller skal, sette seg inn i kompleksiteten av systemet. Det er forskjell på hva en driftsleverandør er gode på og hva organisasjonen selv er gode på. Det er viktig å være bevisst på dette og å ha tilstrekkelig kompetanse innad i organisasjonen. Det vil også være viktig å ta stilling til hva en driftsleverandør klarer å levere innenfor et gitt tidssom. Å opparbeide seg tilstrekkelig kunnskap i forkant av en anskaffelsesprosess, kan være med på å bidra til en bedre vurdering av leverandørene og deres tilbud. Det gir også et bedre utgangspunkt for å jobbe sammen om å finne de beste løsningene, som dekker organisasjonens behov på en hensiktsmessig måte. *«Når vi gjorde det så klarte vi å være godt forberedt når vi skulle ut i konkurransen, og skaffe oss en driftsleverandør. Så vi visste i stor grad hva vi skulle spørre*

etter og hva vi kunne forvente, og hadde en helt annen mulighet til å vurdere leverandørene. Og når vi hadde valgt en leverandør og satt i gang med preproduksjons og produksjonsmiljøene så hadde vi en helt annen forståelse for det som lå der og det som kom. Og dermed kunne vi være med å bidra i utviklingen og leverandørens oppgaver uten å måtte lene oss helt på den, og stole på at det går bra. Derfor kunne vi stille kritiske spørsmål underveis.» -Intervjuobjekt 1.

Når man som organisasjon skal gå ut i markedet, er det viktig å tilpasse forventningene til hva markedet faktisk kan levere. Organisasjonen møtte en lavere modenhet hos leverandørene enn de hadde tenkt, og erfaringen med skydrift var veldig varierende. Tett samarbeid og god kommunikasjon med leverandør trekkes frem som to viktige momenter, samt at man tilpasser forventningene sine til kompetansen som finnes og hva som er mulig å levere. Det vektlegges også at en tydeliggjøring av samarbeidet tidlig i prosessen vil være hensiktsmessig og gi en positiv effekt. Organisasjonen vil da få avstemt sine behov med løsningene som blir satt opp. *«En tydeliggjøring av det samarbeidet der, i de alle aller første fasene. Det kunne nok ha hatt en positiv effekt tror jeg.» -Intervjuobjekt 4.*

En annen viktig erfaring som ble trukket frem, var at leverandørmarkedet endrer seg raskt. Omgivelsene er i konstant endring, både når det gjelder hvilke tjenester som tilbys, hvem som tilbyr dem og hva slags lisensformer og avtaler som finnes. Dette er viktig å ha i bakhodet før man går inn i en overgang til sky, og man burde legge opp prosjektet deretter. Underveis i anskaffelsesprosessen var det blant annet flere leverandører som nesten forsvant fra det norske markedet, og organisasjoner burde ha dette i bakhodet før de skal gå ut med en anskaffelse av driftsleverandør. Organisasjonen så fort at den sterkeste kompetansen i det norske leverandørmarkedet lå hos Azure, noe som delvis var bestemt av at organisasjonens egen kompetanse var sterkt fokusert på Microsofts teknologi.

Utover å anskaffe en driftsleverandør, har organisasjonen også valgt å hente inn tredjepartsstøtte, som et utfyllende tiltak til funksjonalitetene som Azure tilbyr. Valget ble tatt etter en nøye vurdering av organisasjonens behov og hvordan de ulike teknologiene som plattformen tilbyr dekket behovene til den kvaliteten som var ønskelig. En annen grunn til å ha en tredjepartsleverandør, er å få en objektiv vurdering av både skyleverandør og driftsleverandør.

Interne ressurser

Når man skal gjennom noen som helst form for organisasjonsendring, må man sørge for god kommunikasjon mellom alle ledd i virksomheten. Den generelle oppfatningen er at endringsbehovet ble godt kommunisert nedover i organisasjonen, og at det ble tydeliggjort hvorfor man gjennomfører endringen. Det er hensiktsmessig å bruke ressurspersoner som kjenner løsningen godt, og involvere flere ressurser i organisasjonen fra ulike avdelinger. Dette fører blant annet til god forankring av prosjektet, og synliggjør endringen utover i organisasjonen. En burde også ha en klar rollefordeling i forkant av prosjektet, så ikke interne ressurser bruker unødvendig tid og kapasitet på oppgaver som egentlig ikke er deres.

Endringsbehovet ble tydelig kommunisert fra ledelsen gjennom intranettet, hvor det ble lagt ut diverse artikler og informasjon. Ledelsen la også vekt på forventingsstyring ved å kommunisere hva endringen faktisk ville omfatte, og hva som ville være effekten både på kort og lang sikt. Det ble gjennomført en undersøkelse hos de som var involvert i prosjektet av hvordan de vurderte erfaringen, hvor det stort sett var positive tilbakemeldinger. Prosjektet ble møtt med noe bekymring i tidligere faser, spesielt av ansatte som ikke var involvert i prosjektet. Disse bekymringene omhandlet i hovedsak hvordan endringen kom til å påvirke dem, samt at ting kom til å bli annerledes. I disse situasjonene var det viktig å presisere at det ikke kommer til å bli noen funksjonell endring, og at ting skal se likt ut som før. Det ble trukket frem at det nesten var vanskeligere å få de ansatte til å akseptere at det ikke kom til å bli noen endring, selv om de flyttet alle systemene sine over til sky. *«Det var viktig å informere godt i hva det er endringen består i. Selv om man da bruker mange millioner kroner på et sånt type prosjekt, og det er jo en kjempestor endring. For man bytter jo egentlig ut hele plattformen som man kjører på, ikke sant. Så skal det allikevel ikke synes da. Det er en utfordring på flere måter. Forsvare bruk av penger, også er det også å få dem til å tro på det da. Når man bruker så mye penger, så må det jo bli en forskjell.» -Intervjuobjekt 1.*

På den andre siden har organisasjonen ikke vært like tydelig på at de driver med transformasjon, og at de gjør tiltak for å forbedre de eksisterende tjenester de tilbyr. Det blir trukket frem at flyttingen over til sky kun er første steg i en større transformasjonsprosess, hvor teknologien legger grunnlaget for videre utvikling. *«Nå har vi sagt at vi er over på sky, og at vi har et nytt mulighetsrom og handlingsrom, også er det opp til oss selv å ta det i bruk.» -Intervjuobjekt 3.*

Organisasjonen valgte også å gjennomføre et delprosjekt som tok for seg organisasjonen av skyprosjektet. Prosjektet undersøkte om det var noen måter det var mer hensiktsmessig å jobbe

på, om de trengte flere roller og om det var nødvendig med endring av eksisterende roller. Avklaringer og valg av produkter og løsninger tar mye tid, og organisasjoner burde ha nok ressurser til å gjennomføre disse vurderingene. Det er også viktig å involvere ressurser hos organisasjonen i prosjektet, både for kompetanseutvikling og for å få viktige erfaringer og bidrag fra ressurser som faktisk skal ta i bruk løsningen. Eksempelvis har involvering av IT-brukerstøtte vært viktig, da dette var med på å gjøre kompetanseoverføringen enklere. En erfaring som trekkes frem, er at det ville vært hensiktsmessig å involvere flere brukere av IT-tjenestene, for å bedre kunne måle effekten av endringen. Organisasjonen kunne også ha brukt mer tid på å kommunisere konsekvensene av endringen utover i hele organisasjonen.

Organisasjonen har brukt mye tid på kompetansebygging for å styrke interne ressurser både i forkant, underveis og etter prosjektet. I denne sammenhengen har de blant annet gjennomført flere tester og «proof of concepts». Dette har resultert i nyttig informasjon, kunnskap og kompetanse som de kan bruke videre i arbeidet. Som nevnt tidligere i 4.1.1 Organisatoriske forhold, hadde organisasjonen fokusert på kompetanseheving, ved å flytte deler av systemet over til sky selv. Dette bidro også inn i anskaffelsesprosessen, hvor organisasjonen kunne ta med seg erfaringene de hadde bygget opp internt, for å vurdere driftsleverandørens kompetanse, og evne til å levere tilstrekkelig kvalitet etter organisasjonens behov. *«Vi så for om leverandør hadde gjort alle de vurderingene vi mente man burde, og vi kunne rettleder dem dersom de ikke hadde gjort det. Veldig ofte havner man jo i situasjoner hvor man stiller veldig blankt, og da må man lene seg på leverandør å ha tiltro til at de vet hva de holder på med. Men de kjenner jo ikke din applikasjon. Du kan gjøre en veldig god jobb med å forklare hvordan din applikasjon og plattform ser ut, men de vil aldri kjenne den så godt som du gjør selv.» - Intervjuobjekt 2.*

En overgang til sky krever en annen tilnærming til hvordan man vurderer egne IT-tjenester. Eksempelvis kan man ikke ta med seg de samme erfaringen og den samme kompetansen innen IT-sikkerhet. Læringsprosessen har bidratt til at organisasjonen har fått med seg et nytt tankesett inn i prosessen og etableringsprosjektet, samt opp mot leverandørene. *«...det å bygge gode og robuste løsninger i skyen krevet et skifte i «mindsettet» for hvordan man tenker arkitektur.» -Intervjuobjekt 3.*

Det er også viktig at en har en forventning om noe ustabilitet i første driftsperiode når man går gjennom et så stort endringsprosjekt. Det kan være gunstig å ha flere ressurser tilgjengelig for

å kunne håndtere små og store hindringer i daglig drift og forvaltning, da spesielt under oppstart og første driftsfase.

4.1.4 Økonomiske forhold

Dette avsnittet tar for seg hvilke økonomiske påvirkninger prosjektet har hatt på organisasjonen, og hvordan prosjektet har påvirket økonomien i ulik grad i henhold til deres egne forventninger.

På kostnadssiden har organisasjonen sett kostnadsreduseringer på enkelte områder, mens på andre områder har driftskostnadene økt som følge av dårlige kostnadsmessige designvalg som ble gjort tidlig i prosessen. Dette er noe de har vært nødt til å bruke en del tid på i etterkant, da en mer kostnadseffektiv IT-tjeneste var ett av prosjektmålene deres. Samtidig blir det trukket fram at det var viktig for organisasjonen å bruke kort tid på å flytte systemene, mye på grunn av at når ting flyttes, vil også kostnadene begynne å løpe. En kort flytteperiode kan derfor være med på å holde kostnader nede, og redusere behovet for doble kostnader til både ny og gammel leverandør.

En av de store endringene som blir trukket frem, er at organisasjonen nå i større grad har anledning til å styre kostnadene selv, og derfor må være mer oppmerksomme på dem. Ved at de nå har muligheten til å endre antall servere og justere kapasitet opp og ned, må de også ta stilling til at dette påvirker kostnadene deres. Dette nye ansvarsområdet er noe som organisasjonen måtte ta stilling til i etterkant av prosjektet. Organisasjonen har sett på flere muligheter ved sky som kan gi mer effektive løsninger som også vil være kostnadsmessig bedre. Det finnes mange funksjonaliteter som de jobber videre med å utforske og utvikle organisasjonen videre med. Blant annet er Kubernetes og konteinerløsninger trukket frem som veldig spennende teknologier å se på fremover.

Hvor organisasjoner velger å plassere dataene sine, kan også være et kostnadsspørsmål. Det blir trukket frem at dersom man velger å plassere data i Norge, kan det fort bli dyrt, og at det er billigere å velge andre steder i Vest-Europa. I tillegg til kostnadsaspektet får man også tilgang på flere tjenester, samt at alle nye tjenester og teknologier blir tilgjengelig der først. Dersom man skulle ha minimert all risiko og for eksempel hatt alle data på et datasenter i Norge, ville det blitt vesentlig dyrere. Organisasjonen vurderte derfor at den minimale økte risikoen er bedre enn å betale for mye.

Et annet eksempel som blir trukket frem, er at å kun flytte fra egne virtuelle maskiner til Azure sine virtuelle maskiner ikke vil gi store kostnadsbesparelser og dermed ikke er en optimal

utnyttelse av skyteknologi. Dette er fordi virtuelle maskiner er en ganske dyr løsning i Azure. *«Så vi har jo på en måte det vi trenger i Norge og kan komme opp ganske raskt, selv om det ville ha gått fortere om vi hadde hatt noe stående selvfølgelig. Men det ville ha kostet oss noen millioner i året, så det mener vi at ikke er nødvendig.»* -Intervjuobjekt 1. En ting organisasjonen hadde ønsket de hadde gjort i forkant av prosjektet, er å utforske ulike prismodeller for videre transformasjon. Dette kan bli dyrt, og er et aspekt virksomheter burde ta stilling til tidlig i prosjektet og ha med seg i bakhodet underveis. Det kunne også vært hensiktsmessig å ha gjennomført en mer omfattende kostnadsanalyse av leverandørmarkedet.

4.1.5 Juridiske forhold

Det er flere juridiske forhold en må ta stilling til når man som offentlig etat skal gå over til sky. Organisasjoner må blant annet følge lover og retningslinjer knyttet til anskaffelsesprosessen, hvordan de bygger opp IT-arkitekturen samt hvor og hvordan data kan lagres.

Offentlige anskaffelser

Regler om offentlige anskaffelser skiller hvordan offentlige virksomheter og private aktører kan gjøre innkjøp av eksempelvis ny IT-infrastruktur. Et krav for offentlig sektor er at selv om man har en tanke om hvilke system eller hvilken leverandør man ønsker å benytte, må man uavhengig av dette gå ut i en nøytral anskaffelsesprosess. Markedet kan komme med sine tilbud om hva som kan leveres og hvem som kan levere hva. Organisasjoner kan derfor ikke utelukke plattformer eller leverandører selv om de har en tanke om hva de selv ønsker. Dette har blitt problematisert av bedriften, da de allerede hadde en tanke om hvilken teknologi de vurderte passet dem best, men måtte uavhengig av dette gå ut med et anbud til markedet. En måte for å sørge for kvalitetssikring av tilbudene, var å foreta en vurdering av hvilke kvaliteter og egenskaper som passet deres organisasjon, gjennomført av en uavhengig tredjepart. Vurderingen ble lagt ved anbudet slik at de ville få tilbud som gjenspeilet den kvaliteten som var ønsket. I tillegg har anskaffelsesregelverket også blitt trukket frem som en veldig god støtte underveis i prosessen, og ikke nødvendigvis en begrensning.

Det blir trukket frem at det virker som at det er en misoppfatning innen offentlig sektor at pris skal være den utslagsgivende faktoren ved anskaffelser. Det antydes at det er en oppfatning av at man alltid må velge den billigste løsningen, men her har organisasjonen identifisert at det finnes mye handlingsrom. Offentlige virksomheter kan selv vurdere hvor mye blant annet pris, leveringsevne, service og kvalitet skal telle på sin avgjørelse i anskaffelsen. I den sammenhengen må ikke prisfaktoren være den som teller mest. For Organisasjonen var det

kvalitet som sto mest sentralt, basert på at det var det mest samfunnsnyttige og samfunnsøkonomiske valget både på kort og lang sikt. *«Det er viktig å sette seg godt nok inn i regelverket til å vite hvilke rammer og grenser som faktisk er der. Hvis man kjenner regelverket godt nok, og har litt erfaring, så vil det kunne gi veldig mange muligheter.»* -Intervjuobjekt 3.

Lover og juridiske retningslinjer

I hovedsak blir det trukket frem to formelle juridiske krav organisasjonen måtte forholde seg til når de skulle gå til innkjøp av nye IT-systemer. Datatilsynets arkitekturveileder, som beskriver hvordan systemene skal være bygget opp, og arkivloven, som forklarer hvordan data kan lagres.

Om datatilsynets arkitekturveileder blir det sagt at den er utdatert og ikke fungerer tilfredsstillende for skyteknologi. Veilederen bygger på en modell som ikke passer til skybaserte tjenester, og heller ikke til hvordan man bygger opp tilstrekkelig skysikkerhet. I første omgang forsøkte organisasjonen å ta med seg arkitekturveilederen når de skulle bygge opp ulike sikkerhetsløsninger, men fant fort ut at det ikke fungerte på måten den var tiltenkt, og heller ikke bidro til gode sikkerhetsløsninger i skyen. De valgte derfor å ta med seg prinsippene fra veilederen, og finne nye måter å oppfylle dem ved bruk av moderne skyteknologiske løsninger. For enkelte punkter kan veilederen brukes uten endring, mens på andre områder må man bruke andre metoder for å tilfredsstille de grunnleggende prinsippene.

Organisasjonens erfaring av arkivloven er at den ikke var like restriktiv som mange tror. Regelverket sier at bedrifter skal oppbevare hovedkopiarkivet og en sikkerhets kopi på norsk jord. Det er et regelverk som man eksplisitt må ta hensyn til når man skal gjøre en overgang til sky. Her er det en geografisk begrensning man må forholde seg til, men det blir trukket frem at dette regelverket også er utdatert og at organisasjonen tror det kommer til å komme en oppdatert versjon av den i nærmeste fremtid. For virksomhetens egen del og sett fra et sikkerhetsmessig perspektiv, hadde det ikke så mye å si om dataene lå i Norge eller et annet sted innenfor EU. Det er viktig å påpeke at selv om det ikke er noe i veien for at dataene ligger i utlandet, så kan det bli problematisk dersom en ønsker å plassere data utenfor EU grunnet blant annet GDPR-loven.

Selv om det fantes ulike ressurser for å bidra til migrering til sky, savner organisasjonen en mer konkret veileder for hvordan offentlige virksomheter skal gå over til sky fra et sentralt hold. Det ble påpekt at det blant annet var lite støtte fra Digitaliseringsdirektoratet (Digdir), og at de savnet retningslinjer for hvordan man faktisk gjennomførte et løft fra lokale systemer til

sky. Organisasjonen har selv ved flere anledninger blitt spurt om å bistå andre organisasjoner i sine skyprosjekter, grunnet det grundige arbeidet de har gjort og kompetansen og erfaringer de har. *«Vi ser at mange offentlige virksomheter sliter med overgangen, spesielt i henhold til det juridiske.» -Intervjuobjekt 2.*

Et forslag som ble trukket frem, var at det i fremtiden kanskje burde utarbeides en plattform eller en rammeavtale for offentlige bedrifter som kan gjøre det lettere for dem å komme i gang med skyteknologi. Det blir problematisert at regjeringens strategi vektlegger at offentlige virksomheter skal ta i bruk skyteknologi, men overlater arbeidet ved å finne ut hvordan til virksomhetene selv.

4.2 Oppsummering av resultater

De viktigste funnene fra datainnsamlingen vektlegger at organisasjoner burde gjennomføre en grundig kartlegging av endringsprosessen, samt fokusere på godt forarbeid og intern kompetanseheving. Videre belyser resultatene at virksomheter burde gjennomføre en forventningsavklaring, både internt i organisasjonen og eksternt med leverandører. Dette vil bidra til å definere en tydeligere behovsavklaring, og identifisere hva som er viktig for begge parter. Det burde utarbeides tydelige og ambisiøse mål som vil bidra til å beholde fokus underveis i prosjektet samt motivere organisasjonen til å gjennomføre endringen. Funnene vektlegger at det er viktig å ha en stegvis tilnærming til endringsprosessen. På denne måten er det lettere å være fleksibel underveis, og et stort prosjekt kan virke mer overkommelig. Det trekkes også frem viktige erfaringer fra anskaffelsesprosessen, som belyser at regelverket ikke begrenser offentlige virksomheters migrering til sky. Det finnes mange fordeler med skyteknologi, som offentlige virksomheter også kan dra nytte av. Resultatene trekker frem økt sikkerhet, fleksibilitet, skalerbarhet, innovasjon og energieffektivitet. Organisasjoner kan også få økonomiske fordeler ved å flytte sine systemer over til skyen dersom de tar riktige valg underveis i prosessen.

5. Diskusjon

I dette kapitlet diskuteres resultatene, med hensikt å svare på oppgavens problemstilling: «*Hvordan kan virksomheter i norsk offentlig sektor implementere skyteknologi på en hensiktsmessig måte?*». For å kunne svare på problemstillingen, vil det først bli gjort en vurdering av Lånekassens prosjekt, gjennom å trekke frem ulike erfaringer knyttet til deres implementeringsprosjekt. Videre i kapitlet tas forskningsspørsmålene opp igjen for å understøtte refleksjonene rundt problemstillingen. Det trekkes linjer mellom forskning og empiri for å understøtte funnene.

Diskusjonskapitlet har to hoveddeler. Den første delen av diskusjonen tar for seg forskningsspørsmål 1., «*Hvordan kan virksomheter legge til rette for endringsprosessen, som en del av norsk offentlig sektor?*», og bygger på hovedfunn fra prosjektet. Andre del av diskusjonen tar for seg forskningsspørsmål 2., «*Hvilke fordeler og risikoer kan implementering av skyteknologi medføre?*», og bygger på seks fordeler ved skyteknologi som trekkes frem av Regjeringen (2016).

5.1 Implementering av skyteknologi

Overgangen til sky vil være en omfattende organisatorisk endring, som vil påvirke virksomheten på tvers av avdelinger og forretningsområder (Matt, Hess, & Benlian, 2015). Ved å bruke Lånekassens erfaringer, forsøker kapitlet å trekke linjer mellom organisasjonen og andre offentlige virksomheter for å gi en indikasjon på hvordan slike virksomheter kan tilnærme seg en liknende endringsprosess, som overgangen fra lokal lagring til skyteknologi.

5.1.1 Kartlegging av endringsprosess

Lånekassens prosjekt kan vurderes som en kompleks endringsprosess med mange påvirkende faktorer. Det vil være relevant å ta stilling til hvilken type endring som gjennomføres, og legge til rette for forholdene som vil påvirke organisasjonens endringsprosess. Rammeverket til Van den Ven og Pooles (1995) trekker frem fire modeller for å forstå hvorfor og hvordan endring oppstår. Man kan argumentere for at endringsprosessen til Lånekassen var initiert som en kombinasjon av en regulert og en planlagt endring (Van de Ven & Poole, 1995). Gjennom modellen for planlagt endring ser man at det er en kontinuerlig syklus som går gjennom fire faser, for å så repetere seg selv (Van de Ven & Poole, 1995). Lånekassens endringsprosess kom som en følge av et internt ønske om å forbedre sine tjenester, samt ønsket om å gå over til sky. Man kan derfor argumentere for at det startet med en form for misnøye, som utviklet seg over i søk og planlegging for å forbedre tjenestene. På samme måte kan man se på prosessen som

en regulert endring, hvor regjeringens digitaliseringsstrategi (Regjeringen, 2019a) står som en sentral pådriver i første fase. Ved at staten legger føringer for offentlige virksomheter, vil de måtte sette i gang en livssyklusdrevet endring som et møtende tiltak. Internt i Lånekassens endringsprosjekt har det også vært flere mindre endringsprosesser og valg underveis. Disse kan ses på som en konflikt-drevet endring, hvor ulike prosjektdeltakere var uenige om valg og løsninger, som igjen trigget interne endringsprosesser i prosjektet. Når offentlige virksomheter skal ut i en anskaffelsesprosess, vil dette kunne vurderes som en konkurransedrevet endring. Flere virksomheter skal konkurrere om driftsrettigheter for prosjektet, og Lånekassen må velge hvilket tilbud de skal benytte seg av. På denne måten kan man trekke linjer mellom Lånekassens prosjekt og alle de fire endringsmodellene i Van de Ven og Pooles (1995) rammeverk.

De ulike endringsprosessene i rammeverket påvirker også hverandre (Van de Ven & Sun, 2011). Selv om endringsmodellene har ulike løp, må organisasjoner fortsatt ta stilling til at fasene vil påvirke hverandre. Gjennom Lånekassens prosjekt var de nødt til å ta stilling til ulike hendelser som oppsto underveis, og endre på egen plan. Som man ser fra Van de Ven og Sun (2011) modell, (Figur 2 - Relasjoner mellom endringsmodeller), vil en konflikt kunne føre til en ny planlagt endring, på samme måte som en regulert endring kan føre tilbake til en planlagt endring. På denne måten kan man argumentere for at alle aktivitetene i de ulike endringsmodellene samspiller med hverandre, og at en endring derfor fører til en kontinuerlig endringsprosess som aldri blir helt ferdig. Organisasjoner som skal gjennomføre en overgang til sky, må derfor forstå at de skal inn i en kontinuerlig endringsprosess som ikke har noen konkret slutt, men som mest sannsynlig vil føre til nye endringer i organisasjonen. Offentlige virksomheter må derfor ha nok ressurser og legge planer for ikke bare én enkelt endring, men for fremtidig endring og forbedring.

Det er også viktig å ta stilling til at en overgang til sky ofte er en del av en større og mer omfattende digital transformasjon. Matt et al. (2015) forklarer at det er viktig å utarbeide en klar strategi for den digitale transformasjonen, og at strategien må integreres i organisasjonens overordnede forretningsstrategi (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013). For Lånekassen var planen fra start at skyprosjektet kun var første steg av en mer omfattende endring for å transformere sine IT-tjenester og sin virksomhet. Lånekassens erfaringer vektlegger å legge til rette for videre løsninger tidlig i prosessen, og at valgene du tar, vil påvirke den fremtidige endringsprosessen. Rammeverket til Matt et al. (2015) for digital transformasjon (Figur 6 - Rammeverk for digital transformasjon), forklarer at det er viktig at

organisasjoner finner en balanse mellom hvordan organisasjonen skal ta i bruk teknologien, samt de strukturelle, finansielle og verdiskapende endringene som transformasjonen medfører. I denne sammenhengen er det viktig at organisasjonen har vurdert hva de ønsker å få ut av overgangen til sky. Det vil være hensiktsmessig å gjennomføre en grundig kartlegging av hvilke muligheter som finnes, og hvordan disse kan inkorporeres i din organisasjon og forretningsstrategi. Gjennom kartlegging av endringsprosessen kan organisasjonen også forme mål og strategi for endringen. I samsvar med Van de Ven og Sun (2011) og Matt et al. (2015), forklarer Leavitt (1965) at det er viktig å finne balansen mellom de ulike nøkkelfaktorene som påvirkes av en endringsprosess. Leavitts diamant (1965) forklarer hvordan organisasjoner endres, og hvordan de er avhengige av deres omgivelser. I sammenheng med Lånekassen kan man se at dersom organisasjonen velger å innføre en ny teknologi, vil dette påvirke hvordan de løser oppgaver, hvilke ressurser som kreves for å løse dem, samt hvordan organisasjonen er strukturert. Det er viktig å ta hensyn til at innføringen av en ny teknologi ikke bare vil påvirke deler av organisasjonen, men vil påvirke hele organisasjonsstrukturen. Det er derfor en fordel for organisasjoner å vite at innføringen av sky vil påvirke hvordan de velger å strukturere sine arbeidsoppgaver. Ifølge Kvålshaugen et al. (2019) må organisasjonsstrukturen tilpasses omgivelsene, og organisasjonen må ta stilling til hvordan en innføring av sky vil påvirke hvordan de leverer sitt produkt til sine kunder, samt hvordan det kan påvirke forholdene til ulike leverandører.

5.1.2 Forarbeid og kompetanseheving

Sallehudin et al. (2020) forklarer at god beredskap og planlegging i forkant av implementeringsprosessen, vil gi organisasjoner en fordel når de skal innføre skyteknologi. Grundig forarbeid og kompetanseheving har blitt trukket frem som suksessfaktorer gjennom resultatene. Lånekassen valgte å gjøre mye forarbeid selv, både når det kom til å kartlegge markedet, men også å sette seg inn i teknologien. Ved å opparbeide seg denne kompetansen i organisasjonen kan man argumentere for at de hadde en unik posisjon da de gikk inn i anskaffelsesprosessen. De visste både hva de ville ha og hvordan de ville gjøre det. Resultatene indikerer at når man bygger kunnskap innad i bedriften fra en tidlig fase, får organisasjonen bedre oversikt over hva som finnes og hva alternativene innebærer. Dette kan gjøre organisasjonen bedre rustet for endringen, samt gi dem en bedre anskaffelsesprosess. Ved å kunne stille de gode og kritiske spørsmålene underveis, kan man komme opp med bedre løsninger sammen med leverandører. Samtidig vil man ikke være like avhengig av

driftsleverandøren på samme måte, og det vil være enklere å bytte plattform ved en senere anledning.

Organisasjonen trakk frem at de valgte å gjøre mye selv i starten. Dette handlet ikke bare om å bygge kompetanse rundt teknologien og mulighetene i markedet, men å faktisk prøve å gjennomføre en overgang til sky i liten skala. Dette ga dem erfaring som ikke mange bedrifter vil ha når de skal gå ut med et slikt tilbud. Gjennom pilotprosjektet kunne organisasjonen finne ut hvilke fallgruver som finnes i et skyprosjekt, samt hvilke suksesskriterier de skulle ta med seg videre. I møte med leverandørmarkedet kunne organisasjonen ta med seg erfaringen om hva som passet for dem, og hvordan et skyprosjekt kunne tilrettelegge seg deres behov. Et endringsprosjekt vil aldri være helt likt, og vil variere fra organisasjon til organisasjon. En driftsleverandør vil derfor aldri kunne vite akkurat hva som passer for din organisasjon. På denne måten hadde Lånekassen en fordel når de kunne være med på å utarbeide sin strategi sammen med driftsleverandøren, og dermed kombinere erfaringen fra begge sider.

Kompatibilitet og planlegging er viktig for å lykkes med å implementere skyteknologi (Sallehudin et, al., 2020). Det vil derfor være hensiktsmessig å finne ut hvilke endringer som må gjøres internt i organisasjonen før man kan starte overgangen til sky. Dette handler om å sette seg inn i teknologien for å finne ut av hvordan man skal få egne applikasjoner og systemer til å fungere på en skyplattform. Det kan innebære å måtte skrive om enkelte ting i egen kode. Dette krever både ressurser og kompetanse, og burde skje i forkant av overgangen. I denne sammenhengen trekker organisasjonen frem at det er viktig å vurdere kost og nytte av endringene som man vurderer å gjennomføre. Lånekassen vil i likhet med mange andre offentlige virksomheter ikke ha rom for nedetid under flytteprosessen, og er avhengige av å være tilgjengelige hele tiden. Grundig forarbeid vil derfor kunne være med på å redusere risikoen for at noe skal gå galt under selve flyttingen. I denne sammenhengen vil ofte kostnaden av å ikke kunne levere til kunde veie høyere enn ressursene det kreves å gjennomføre forarbeidet.

5.1.3 Forventningsstyring og motivasjon

Det er viktig at organisasjonen har en form for forventningsstyring både innad i organisasjonen og ut mot leverandørmarkedet. En måte å styre forventninger på er tydelig kommunikasjon gjennom hele organisasjonen (Kotter J. , 1995). Kotter (1995) forklarer at en endringsprosess krever at man skaper en felles visjon for hva endringen skal oppnå, samt en strategi for hvordan man skal gjennomføre den. Behovet for endringen må kommuniseres tydelig til hele

organisasjonen (Kotter J. , 1995). Lånekassen trekker frem at de la vekt på forventningsstyring i deres endringsprosess. Det kan argumenteres for at det ikke var lagt nok vekt på at alle i organisasjonen forsto hvorfor man skulle gjennomføre overgangen til sky, utenfor prosjektdeltakerne og ledelsen. Det kunne vært hensiktsmessig å fokusere enda mer på hvorfor man faktisk gjennomførte endringen, og forklart dette tydelig nedover i organisasjonen.

Samtidig kunne det vært en fordel å involvere flere av de ansatte, som ble påvirket av endringen, i prosjektet. Kotter (1995) forklarer at det er viktig å involvere de ansatte som berøres av endringsprosessen. På denne måten kunne det være lettere å kommunisere behovet, samtidig som det er med på å skape en felles visjon på tvers i bedriften. Det viktig å kommunisere hvordan endringen kommer til å påvirke de ansatte (Jacobsen & Thorsvik, 2019). På denne måten kan ledelsen styre forventningene til de ansatte, så realiteten av endringen ikke kommer som en overraskelse. I Lånekassen var det viktig å kommunisere at endringen ikke kom til å revolusjonere hvordan de jobbet med saksbehandlingssystemet, og at de som jobbet med det ikke kom til å få alle ønsker innfridd. Endringen skulle føre til noe bedre ytelse av saksbehandlingssystemet, som var viktig å legge vekt på for at de ansatte skulle forstå behovet for overgangen. Det var også relevant å trekke frem at implementeringen av sky la grunnlaget for mange forbedringsmuligheter i fremtiden.

Involvering av flere ansatte kunne også gitt organisasjonen unik innsikt fra de som faktisk jobber med de ulike systemene fra dag til dag, samt fått de ansatte til å føle seg mer inkludert og hørt i prosessen. Jacobsen og Thorsvik (2019) poengterer at det også er viktig å skape motivasjon hos de ansatte i en endringsprosess. Maslow (1954) trekker frem at anerkjennelse vil være med på å motivere ansatte. Ved å anerkjenne de ansattes behov og meninger, samt inkludere dem i endringsprosessen, kunne Lånekassen ha skapt økt motivasjon hos sine ansatte. I likhet med Maslow (1954), trekker også Herzberg (1966) frem, at både anerkjennelse og ansvar er med på å øke motivasjonen hos ansatte i organisasjoner. Ved at organisasjoner legger vekt på å inkludere og informere ansatte under implementering av sky, vil dette kunne skape motivasjon og forhindre motstand mot endringen.

Når man skal gjennom en omfattende endringsprosess, kan man møte bekymring hos de ansatte. Jacobsen og Thorsvik (2019) forklarer at frykten for det ukjente ofte kan være en faktor som kan føre til motstand mot endring i organisasjoner. Overgangen til sky kan virke skummelt for mange, fordi man ikke vet hva det er eller hva det innebærer. Lånekassen la vekt på å kommunisere endringsbehovet til de ansatte, samt hvordan endringen ville påvirke dem. En

viktig faktor for prosjektet var at det i første omgang ikke skulle virke som det hadde skjedd noen endring, men at alt skulle være likt som før. Dette innebar å kommunisere at det skulle skje en endring, samt hvorfor endringen skulle skje, men at endringen i hovedsak ikke ville påvirke de ansatte. Dette viste seg å være vanskelig, da det er utfordrende å rettferdiggjøre behovet for endring, når man ikke ser noen endring i praksis. Jacobsen og Thorsvik (2019) forklarer også at motstand kan oppstå dersom ansatte tror at endringen kan medføre merarbeid, og vil kreve flere ressurser fra dem. Fra Lånekassens lederes perspektiv påvirket ikke overgangen til sky ting som brukergrensesnittet til saksbehandlerne, og om man skulle trekke frem noe, ble systemet bare litt raskere. Målet til Lånekassen var å beholde brukergrensesnittet så likt som mulig i starten, for å så legge vekt på videre transformasjon i etterkant når de ansatte har sett at implementering av sky ikke var så skummelt allikevel. Dette er også med på å bygge opp under den stegvise tilnærmingen Lånekassen hadde til implementeringsprosjektet, hvor de ønsket å ikke gjøre for mye av gangen, men ta små skritt. Ved å kommunisere dette til de ansatte, kan man argumentere for at organisasjonen møtte mindre motstand fra ansatte. På den andre siden vil en overgang til sky kunne påvirke samtlige områder av virksomheten, og det kunne vært aktuelt at organisasjonen også fokuserte på å kommunisere at dette bare var første steget av en mer omfattende endringsprosess som på lang sikt vil kunne endre måten de ansatte jobbe på, men da i en positiv forstand. Dette kan være med på å redusere sannsynligheten for motstand senere i løpet.

Van de Ven og Sun (2011) og Lewin (1951) forklarer at det ofte skjer uforutsette endringer underveis i en endringsprosess, og at organisasjoner må være villige til å endre på planene fortløpende. Lånekassen merket selv at teknologien var i stor utvikling, og fra prosjektets start til slutt kom det helt nye teknologier på markedet som de måtte sette seg inn i. På samme måte fungerte leverandørmarkedet, da enkelte leverandører som kunne vært aktuelle i startfasen, plutselig ikke lenger var på det norske markedet. Lånekassen måtte derfor tilpasse seg endringene i markedet underveis i prosessen. Organisasjoner må derfor være klar over at de går inn i et marked og tar i bruk en teknologi som er i rask utvikling, og tilbudene vil ikke være de samme hele veien i prosessen. Det er derfor viktig å være fleksible i prosessen, og være villig til å endre og tilrettelegge planer underveis. Dette kan også knyttes tilbake til forventningsstyring og hvordan organisasjonen forventer å forholde seg til markedet. Organisasjoner burde derfor legge til rette for en noe uforutsigbar prosess, og holde de ansatte oppdatert underveis.

Det virker som at det er hensiktsmessig for bedrifter som foretar løftet til sky å ha en god kontakt med driftsleverandør. Optimalt burde det være en kontinuerlig kontakt mellom bedrift og driftsleverandør for å optimalisere utnyttelsen av teknologien og prosessen. Dette vil ikke alltid være tilfelle; en driftsleverandør har ofte sine rutiner og praksis for hvordan et slikt system driftes, og det vil ikke alltid gjenspeiles i kundens forventninger. Det vil derfor være aktuelt med en behovsavklaring tidlig i samarbeidet og underveis, for å kunne best mulig utnytte kundeforholdet. Når du skal gjennomføre en anskaffelsesprosess er det viktig å opparbeide seg en forståelse for prosjektet som gjennomføres, både teknologien og hva man forventer at teknologien skal gjøre for deg. Det er ikke nødvendigvis sånn at alle leverandører kan levere det samme, og det vil være et ulikt kompetansegrunnlag for en teknologi som er i så rask utvikling.

5.1.4 Tydelige og ambisiøse mål, og stegvis tilnærming til endring

Kotter (1995) forklarer at det er en suksessfaktor å ha tydelige mål og en klar visjon for prosjektet. Lånekassen hadde selv utarbeidet tydelige mål og delmål for prosessen, og dette var med på å motivere underveis. Resultatene legger vekt på viktigheten av å jobbe tverrfaglig og smidig, samtidig som det var viktig å ha flere mindre mål og dele opp prosessen. Lånekassens overordnede mål om en digital transformasjon er et stort og langtrukket prosjekt som vil kreve mye ressurser og tid fremover. Det var derfor viktig for dem å ikke gjøre for mye av gangen og ha en stegvis tilnærming til prosjektet. Dette hjalp dem med å fokusere på en ting av gangen, og gjennomføre delmålene etter beste evne. Dette støttes også av Kotter (1995), som forklarer at det er viktig å sette kortsiktige og oppnåelige mål, og å feire de små seierne underveis. Lånekassen satte også stramme tidsmål, både fordi det var nødvendig, men de så også at det var en motiverende faktor for mange i prosjektet. Organisasjonen har opplevd at når de setter hårete mål og må jobbe hardt og intensivt sammen, kan dette være med på å skape samhold på tvers av avdelinger. Når ansatte hadde en felles erfaring, samt at den felles erfaringen også resulterte i et vellykket prosjekt, var dette med på å styrke relasjoner. Det handlet om å feire at man kom i mål med første delprosjekt, selv om en større transformasjon ligger fremfor dem.

På den andre siden kan man argumentere for at den stramme tidsrammen rundt prosjektet hadde en negativ påvirkning. Liten tid førte til økt stress, og valgene som ble tatt underveis, var ikke alltid optimale senere i prosessen. Lånekassen trekker frem at de ofte måtte velge minimumsløsninger fordi de ikke hadde nok tid. Hvis man går for mindre gunstige løsninger på mange områder, vil dette ikke være optimalt på lang sikt. Lånekassen innså underveis at de måtte belage seg på å gjøre en del etterarbeid som kunne ha vært unngått om de hadde tatt seg

bedre tid. Organisasjoner må derfor finne en balanse mellom en stram tidsramme for å motivere, og en slakk tidsramme som fører til mer optimale løsninger.

Sallehudin et al. (2020) trekker frem støtte fra toppledelsen som en suksessfaktor. Lånekassen trekker også frem at støtte fra toppledelsen har vært svært viktig i deres prosjekt. Det vektlegges at prosjektet burde være godt forankret hos ledelsen dersom det faktisk skal kunne gjennomføres. Toppledelsen ga prosjektet nokså frie tøyler slik at prosjektgruppen kunne gjennomføre de ulike oppgavene som de ønsket. Kotter (1995) forklarer også at man må fjerne hindringer og danne et sterkt ledelsesteam når man skal gjennomføre en organisasjonsendring. Ved å ha støtte fra toppledelsen, vil mange hindringer kunne fjernes eller reduseres, og det vil skapes muligheter for å sette sammen et team av ressurser med riktig kompetanse og nok makt til å gjennomføre endringen.

5.1.5 Erfaringer fra anskaffelsesprosessen

Som en del av offentlig sektor har virksomheter et regelverk de må forholde seg til, både når det gjelder anskaffelsesprosessen (Lovdata, 2016), datalagring (Arkivverket, 2020) og IT-arkitektur (Digitaliseringsdirektoratet (Digdir), 2021). Mange offentlige virksomheter kan se regelverket som en hindring, og vegre seg for å gjennomføre større endringsprosesser som overgang til sky. Gjennom sitt prosjekt har Lånekassen hatt ulike erfaringer med regelverket. På den ene siden har regelverket fungert som en veiledende guide for hva man skal forvente av teknologien, og hva slags tilnærming man skal ha til de teknologiske løsningene. På den andre siden har organisasjonen også savnet en mer spesifikk veileder fra myndighetene om hvordan det er ønsket at de gjennomfører overgangen til sky. Siden de er den første organisasjonen som valgte å gå helt over til sky, hadde de ikke noen andre å se etter, og måtte finne ut av mye selv. Organisasjonen har ikke funnet regelverket som en direkte hindring, men stiller spørsmål ved flere utdaterte praksiser og forventer en oppdatering av regelverket i nærmeste fremtid.

En viktig erfaring organisasjonen trekker frem, er å kartlegge regelverket for å finne handlingsrom. Når man kjenner regelverket godt nok, vil man kunne finne muligheter der mange ser hindringer. Funnene kan indikere at regelverket ikke er så problematisk som noen tenker, og at det er de samme forutsetningene for offentlige og private virksomheter når de skal gå over til sky. Samtidig er det et regelverk som offentlige virksomheter må ta stilling til, og det vil være hensiktsmessig å kartlegge det godt og bruke det som en fordel istedenfor en hindring. Datainnsamlingen indikerer at regelverket er i endring, og at det ikke nødvendigvis kommer til å være de samme forholdene om noen år. I tillegg til det være muligheter for at

regjeringen og andre statlige instanser kommer med en brukerveiledning for hvordan man bør gjennomføre slike prosjekter, som kan være en fordel for offentlige virksomheter.

Det er viktig å finne en teknologi som er kompatibel med dine systemer og din organisasjon. Sallehudin et al. (2020) trekker frem kompatibilitet som en suksessfaktor for implementering av skyteknologi. I en offentlig anskaffelsesprosess kan dette virke som en utfordring. For Lånekassens vedkommende leide de inn en tredjepart for å vurdere hvilken teknologi som passet best sammen med deres løsning, men var fortsatt åpne for andre muligheter. I anskaffelsesprosessen la de ved denne rapporten, men utelukket ikke tilbud som tok for seg andre teknologier. Når de la ut prosjektet på anbud, forventet de å få mange ulike tilbud av ulike plattformteknologier. I dette tilfellet kunne de fleste leverandører kun tilby sky gjennom Microsoft Azure. For Lånekassen sin del fungerte dette bra fordi det var denne teknologien som passet best med deres eksisterende løsninger, men om det hadde vært annerledes kunne man vurdert dette som en utfordring. I en offentlig anskaffelsesprosess vil organisasjonen være avhengig av hva markedet kan tilby. Dette kan sette begrensninger for hvordan organisasjonen implementerer og utnytter skyteknologi. Dette påpekes også av Leavitt (1965), som forklarer at organisasjoner vil påvirkes av deres omgivelser og ikke være en uavhengig enhet. Valg av sky- og driftsleverandør legger også føringer for fremtidige muligheter og utvikling (Regjeringen, 2019a). Det kan derfor være hensiktsmessig å gjøre en omfattende kartlegging av markedet i forkant av anskaffelsesprosessen. På denne måten kan organisasjonen ha bedre oversikt over hva markedet kan tilby, og hvordan de som organisasjon også kan tilpasse seg markedet. Resultatene indikerer at kompetansen i Norge er sterkest på Microsoft sine skytjenester.

Samtidig viser resultatene at når man skal velge leverandør, er det viktig å vurdere hvorvidt man blir avhengig av driftsleverandøren eller teknologien man skal ta i bruk for å opprettholde fremtidig drift. Dersom man lener seg sterk på for eksempel Microsoft sine teknologier, vil det ofte være vanskelig å ta i bruk andre teknologier i fremtiden. På samme måte vil det kunne være vanskelig å bytte driftsleverandør hvis de er de eneste som kan styre de ulike plattformene og teknologiene organisasjonen har tatt i bruk. Lånekassen har løst dette ved å ha en større avhengighet til Microsoft, begrunnet i at de tenker at en investering i ny teknologi ikke vil være like aktuelt å bytte ut i nærmeste fremtid som en eventuell driftsleverandør. Samtidig ser de på andre teknologier som er compatible på tvers av plattformer for å kartlegge muligheter innen flere områder.

5.2 Utnyttelse av skyteknologi

For å kunne svare på problemstillingen, er det hensiktsmessig å undersøke hvordan organisasjonen kan bli påvirket av teknologien som skal innføres. Implementering av skyteknologi kan medføre både fordeler og risikoer (Al-Ruithe, Benkhelifa, & Hameed, 2018). For å finne ut hvordan offentlig sektor kan gjennomføre overgangen til sky, vil det være interessant å se på hvilke erfaringer teknologiske erfaringer Lånekassen har hatt i sitt prosjekt.

Ifølge rammeverket til Matt et al. (2015), (Figur 6 - Rammeverk for digital transformasjon), er det viktig å balansere endringer i verdiskaping, strukturelle endringer og økonomi, med hvordan organisasjonen velger å ta i bruk teknologi. En innføring av skytjenester vil påvirke hvordan organisasjonen strukturerer sine arbeidsoppgaver, og hvordan de organiserer sine tjenester. Det er derfor viktig at organisasjoner bygger en forretningsstrategi som fokuserer på innovasjon og utvikling (Matt, Hess, & Benlian, 2015). Lånekassen trakk også frem at det var viktig å utarbeide en transformasjonsstrategi som tok for seg forhold utover implementeringsprosjektet. Dette var viktig for å ha langsiktige mål, og en plan for hvordan de videre kunne utnytte fordelene ved skyteknologi. Det kan derfor være hensiktsmessig at organisasjoner i offentlig sektor ser på implementering av sky som en større transformasjonsprosess, og utarbeider en strategi som tar for seg transformasjonen på lang sikt.

Implementering av skyteknologi skal gi virksomheter større fleksibilitet, skalerbarhet, sikkerhet, økonomi, energieffektivitet og innovasjon (Regjeringen, 2016). For å belyse problemstillingen har disse fordelene blitt diskutert opp mot Lånekassens erfaringer.

5.2.1 Økonomi

Regjeringen (2016) trekker frem økonomi som en fordel organisasjoner kan få ved å gå over til sky. Dersom virksomheter i offentlig sektor har som mål å redusere kostnader ved overgang til sky, er det viktig at de tar stilling til at en endring er kostbart i seg selv, og krever mye ressurser både før, under og etter endringen. Samtidig vil en overgang til sky også være en kontinuerlig endring, som krever at virksomheten holder seg oppdatert på området, og muligens må vurdere å tilegne ressurser til endringen på kontinuerlig basis. Det er også viktig å gjøre omfattende kartlegging tidlig i prosessen av hva ulike ting vil koste hos de ulike leverandørene. Virksomhetene må vurdere sine egne mål og hva de ønsker å få ut av overgangen, samt hvilke forutsetninger de har for å gjennomføre den. Ofte vil det være nødvendig å gjøre flere justeringer innad i virksomheten. Resultatene viser at det er viktig å se fremover og ha fremtidige mål i bakhodet før man går inn i en slik endringsprosess. Dersom

man ønsker en mer omfattende transformasjonsprosess, må dette integreres i forretningsstrategien (Matt, Hess, & Benlian, 2015). Valgene du tar tidlig i prosessen vil være med på å påvirke fremtidige muligheter. Fra et økonomisk perspektiv ønsket Lånekassen at de hadde utforsket kostnader knyttet til videreutvikling av skytjenester. Kostnadsanalysene hadde i hovedsak fokusert på drift og innledende endringsprosess, men de så i etterkant at det hadde vært hensiktsmessig å vurdere fremtidige kostnader. Dette ville vært med på å styre organisasjoners forventninger for økonomiske resultater både på kort og lang sikt.

Fra et driftsperspektiv vil skyteknologi minimere behovet for å ha egne avdelinger kun for drift av datasystemer, og det vil heller ikke være nødvendig å kjøpe inn eller oppdatere maskinvare (Regjeringen, 2016). På denne måten kan virksomheter også spare penger, både i form av menneskelige ressurser og inventar. Skyteknologi gir også virksomheter større handlingsrom til å styre kostnadene selv, og organisasjoner må derfor være mer oppmerksomme på kostnader som kan oppstå. Når organisasjonen har muligheten til å opprette nye servere og justere kapasitet selv, må en også ta stilling til at dette koster penger. Jo mer kapasitet du bruker, jo mer koster det. Det vil derfor være viktig å gjennomføre kontinuerlige vurderinger på hvor mye kapasitet eller hvor mange servere organisasjonen faktisk trenger, og ikke bruke mer enn nødvendig dersom målet er å redusere kostnader.

Et punkt som blir problematisert i resultatkapitlet, er at flere offentlige virksomheter ofte har egne driftsavdelinger med både infrastruktur og personell. Dette er noe organisasjoner må ta stilling til da implementering av sky ikke lenger vil kreve alle disse ressursene. Det kan være vanskelig å skulle kvitte seg med infrastruktur som organisasjonen en gang brukte mye penger på, for ikke å snakke om personell som må flyttes og tilegnes andre arbeidsoppgaver. Det kan derfor være vanskelig for organisasjoner å se de økonomiske fordelene ved skyteknologi, når de ikke får brukt inventar og maskinvare som de tidligere har investert mye penger i. På den andre siden vil IT-tjenester gjennom sky kreve mindre menneskelige ressurser, som kan spare inn kostnader over tid. Samtidig kan dette være et vanskelig valg å ta stilling til for virksomheter dersom de ikke finner andre områder for IT-avdelingen, og potensielt må si opp ansatte. For Lånekassens vedkommende var ikke dette tilfellet da de alltid har satt ut sine IT-tjenester, og derfor ikke hadde en intern IT-avdeling, men det ble trukket frem at de trodde denne jobben kunne være vanskelig for mange virksomheter. Organisasjoner må derfor ta stilling til IT-driftsavdelinger, og vurdere både de økonomiske og menneskelige aspektene som følge av endring, eller avvikling av eksisterende praksis.

5.2.2 Sikkerhet

Regjeringens (2016) rapport trekker frem at implementering av skyteknologi kan føre til økt sikkerhet for offentlige virksomheter. Skyleverandørens mulighet til å levere blant annet kompetanse, fysisk sikkerhet, sikkerhetstjenester og kontinuerlig oppdateringer vil kunne føre til bedre IT-sikkerhet for organisasjoner. Fra et sikkerhetsperspektiv er skyteknologi et omdiskutert tema. Mange offentlige virksomheter vegrer seg for å gå over til en skyplattform grunnet flere sikkerhetsmessige årsaker (Al-Ruithe, Benkhelifa, & Hameed, 2018). Al-Ruithe et al. (2018) trekker frem at mange tviler på sikkerheten ved bruk av skyplattform, og tror at å ta i bruk teknologien utgjør en stor sikkerhetsrisiko. Denne problemstillingen er aktuell da mange offentlige virksomheter behandler personsensitive data og andre sikkerhetsopplysninger og er avhengige av at data ikke kommer på avveie. Det er både trukket frem negative og positive sikkerhetsaspekter ved å ta i bruk skyteknologi (Al-Ruithe, Benkhelifa, & Hameed, 2018). Datainnsamlingen indikerer at organisasjonen har tatt et sikkerhetsløft, og at bruk av sky forbedrer sikkerheten betraktelig. Det trekkes frem at internasjonale skyleverandører leverer det beste innen sikkerhet på markedet, mye fordi de har ressursene til å utvikle og forbedre sikkerheten, men også fordi kundene deres forventer det. Selv om risikobildet endrer seg ved bruk av sky, så vil ikke nødvendigvis datasikkerheten reduseres, men den kan økes. Mange offentlige virksomheter har egne lokale datasenter som må driftes selv, eller har eksterne driftsleverandører. Gjennom intervjuene kom det frem at det hadde blitt gjennomført en undersøkelse for å se hvor mange hos den gamle driftsleverandøren som hadde tilgang på organisasjonens data. Resultatene av undersøkelsen viste, til organisasjonens overraskelse, at det var svært mange som hadde tilgang, noe som er urovekkende fra et sikkerhetsperspektiv. I denne sammenhengen undersøkte organisasjonen hvor mange som hadde tilgang til deres data etter overgangen til sky, og her var resultatet helt annerledes. I realiteten var det ingen som kunne få tilgang til deres data. Dersom noen hos Microsoft skulle ha tilgang, måtte de gjennom en omfattende verifiseringsprosess, som kun ga dem innsyn til et begrenset område i et begrenset tidsrom. Dette kan indikere at det å plassere data hos en internasjonal leverandør som Microsoft, gir en vesentlig bedre datasikkerhet enn tradisjonelle driftsleverandører i Norge. Et annet viktig perspektiv å ta med er at de største skyleverandørene har ekstremt mye ressurser som de bruker på å forbedre sine tjenestetilbud. Dette betyr at de bruker mye tid og ressurser på å kunne levere det beste innenfor skysikkerhet. Hvis du sammenligner dette med tradisjonelle norske leverandører eller egne lokale datasenter, vil ikke det være i nærheten så

mange ressurser som blir brukt. Det vil heller ikke være en kontinuerlig forbedring og utvikling av tjenestene på samme måte som du vil få hos en av de store internasjonale leverandørene.

Resultatene trekker også frem at det virker som det er en misoppfatning i Norge generelt, om at sky innebærer mye risiko. Dette kan være fordi media ofte dekker saker hvor det har skjedd noe negativt, og hvor ting ikke fungerer optimalt. Overskrifter i media kan også være misvisende, og det ble henvist til en sak som ikke handlet om skyteknologi i det hele tatt, men hvor alle overskriftene var basert på negativ omtale om sky. Man kan argumentere for at dette kan skyldes manglende kompetanse i norske virksomheter. Dersom man setter seg inn i teknologien og mulighetene den medfører, noe som Lånekassen gjennomførte omfattende undersøkelser av, tilsier dette at skyteknologi kan føre til bedre sikkerhetsløsninger. Mange av bekymringene i offentlig sektor, som trekkes frem av Al-Ruithe et al. (2018), er også identifisert som fordeler ved teknologien, både av dem selv og av blant annet Aziz et al. (2013). Dette kan indikere at offentlige etater har et kritisk syn på skyteknologi, og at de ser problemer som kanskje ikke eksisterer.

5.2.3 Fleksibilitet og skalerbarhet

Skyteknologi kan bidra til å gi virksomheter større fleksibilitet gjennom å gi brukerne tilgang til å ta i bruk organisasjonens tjenester fra mange ulike steder i verden, samt gjennom ulike teknologier (Regjeringen, 2016). Dette kan være hensiktsmessig for offentlige virksomheter ved å tilby deres brukere en bedre tjeneste, som vil fungere uavhengig av hvor de er. Samtidig vil skyplattform gi ansatte i organisasjonen bedre tilgang på lagring, som vil kunne gi økt insentiv til å lagre materiale på egne plattformer, og dermed øke datasikkerheten (Regjeringen, 2016). For offentlige virksomheter vil dette kunne være en fordel fordi de ofte jobber med sensitive personopplysninger som eksempelvis ikke burde lagres på lokale datamaskiner. Dersom datamateriale er lagret i skyen, vil ansatte være mer fleksible til å jobbe hjemme, og kunne ta med seg arbeidet ut av kontoret. I dagens virkelighet vil dette være svært hensiktsmessig da Covid-19 pandemien har ført til økt grad av hjemmekontor.

En investering i sky kan gi organisasjoner større mulighet for skalerbarhet (Regjeringen, 2016). Dette tilsier at dersom organisasjonen trenger mer datakapasitet i perioder, vil dette være mulig uten å ha den samme kapasiteten tilgjengelig hele tiden. Ved å bruke sky får man tilgang til store mengder datasenter over hele verden, og det er enkelt for virksomheten å etterspørre mer kapasitet når de trenger det. På denne måten kan organisasjoner også spare kostnader. For offentlige virksomheter som ofte har varierende behov for kapasitet, kan skalerbarhet være en

fordel. Eksempelvis vil Lånekassen kreve økt kapasitet enkelte deler av året, spesielt rundt utbetalingstidspunkter. Skalerbarhet var en av motivatorene for Lånekassen til å gå over til sky, for å kunne sikre tilgjengelighet selv når det er stor pågang. Dette vil også kunne være aktuelt for andre offentlige virksomheter som har en liknende brukermasse og etterspørsel som Lånekassen.

5.2.4 Innovasjon og energieffektivitet

Gjennom en skyleverandør kan organisasjoner få tilgang til en rekke teknologier og applikasjoner som kan være med på å øke innovasjon i virksomheten. Regjeringen (2016) trekker frem at når organisasjoner tar i bruk skyteknologi, vil behovet for å investere i IT-ressurser bli mindre, som gir organisasjoner insentiv til å prøve seg frem uten å risikere store tap på investeringer. Lånekassen forklarer at de allerede er i gang med å kartlegge en rekke teknologiske muligheter som kan være med på å forbedre tjenestene de leverer til sine kunder. Organisasjonen trekker blant annet frem Azure web-services, containerteknologi og Kubernetes som høyst interessante teknologier som de utforsker for øyeblikket. Skyteknologi er også i rask utvikling, og man er ikke sikker på hva som vil finnes på markedet i nærmeste fremtid. Det vil mest sannsynlig finnes andre, og kanskje bedre systemer og applikasjoner for offentlige virksomheter i fremtiden. Lånekassen har også automatisert sine test-miljøer, noe som gjøre det enklere for dem å prøve ut nye ting uten å bruke mye ressurser. Når de må bruke mindre tid på å sette opp test-miljøer frigjør dette ressurser som kan brukes på andre områder, og potensielt skape innovasjon i organisasjonen. Den teknologiske utviklingen gir en indikasjon på at det utvikles flere nye løsninger, som potensielt kan skape økt innovasjon i offentlige virksomheter fremover.

Når man tar i bruk en skyplattform, deler man ressurser med mange andre brukere over hele verden (Regjeringen, 2016). Skyleverandører har mulighet til å allokere ressursene effektivt utover alle kundene sine, som betyr at dersom en organisasjon ikke bruker sine ressurser, kan de tilegnes noen andre. En vil også utnytte kapasiteten bedre enn organisasjonen ville gjort i sine egne datasenter hvor de har all kapasiteten tilgjengelig hele tiden. Dette er ikke direkte trukket frem i resultatene, men er relevant fordi Norge og norsk offentlig sektor har fokus på å bærekraftig drift. Skyteknologi vil derfor være et bedre alternativ til tradisjonelle IT-tjenester, og kan vurderes også på dette grunnlaget.

6. Konklusjon

Formålet med oppgaven har vært å utforske hvordan norske offentlige virksomheter kan gjennomføre overgangen til sky. For å belyse dette, har oppgaven tatt utgangspunkt i problemstillingen:

Hvordan kan virksomheter i Norsk offentlig sektor implementere skyteknologi på en hensiktsmessig måte?

For å svare på problemstillingen, har det blitt gjennomført en casestudie av Lånekassen, som første offentlige virksomhet som har tatt steget over til sky. Det er høyst sannsynlig at flere statlige organisasjoner vil følge etter i årene som kommer, og det er derfor aktuelt å bygge videre på erfaringene Lånekassen har opparbeidet. Dette kan øke sannsynligheten for at andre offentlige virksomheter gjennomfører en vellykket overgang. En endringsprosess vil aldri være helt lik og vil variere fra organisasjon til organisasjon. Ut fra Lånekassens erfaringer kan det trekkes frem noen suksesskriterier som vil kunne bidra til å bistå andre virksomheter med å implementere skyteknologi.

Gjennom forskningsspørsmål 1., «*Hvordan kan virksomheter legge til rette for endringsprosessen, som en del av norsk offentlig sektor?*», har oppgaven utforsket organisatoriske faktorer som vil kunne påvirke implementering av skyteknologi. Resultatene viser at det vil være viktig å kartlegge endringsprosessen organisasjonen skal gjennom, og skape en forståelse av hva som skal gjennomføres. Det er viktig at virksomheten ser på implementering av sky som en kontinuerlig endring som vil påvirke hele organisasjonen og deres forretningsprosesser. En god endringsstrategi vil kunne bidra til å forme endringsprosessen og veilede organisasjonen i riktig retning når valg skal tas. Det er viktig å ta stilling til at valg som blir tatt tidlig i prosessen, kan være med å forme mulighetene senere i løpet og legge grunnlaget for videre endring. Organisasjoner burde derfor legge til rette for en smidig prosess hvor de er forberedt på å være fleksible og revurdere valg og løsninger underveis.

For å sikre en vellykket endringsprosess, vil det være viktig å ha en forventningsstyring både internt i organisasjonen og ut mot markedet. En tydelig definisjon av forventninger vil kunne bidra til å hindre motstand internt i organisasjonen, og unngå konflikt eller misnøye i et kundeleverandør forhold. Klar støtte fra toppledelsen er også trukket frem som en suksessfaktor, da det legger til rette for ressurser og handlingsrom for å gjennomføre endringsprosessen. Det er

også viktig å ha tydelige delmål som kan feires underveis, for å skape mestringsfølelse og motivasjon hos de ansatte i organisasjonen.

Det kan være hensiktsmessig å bygge opp kompetanse innad i organisasjonen i forkant av prosjektet. Dette kan bidra til å ta bedre vurderinger underveis, men også styrke utarbeidelsen av klare og realistiske mål, samt å forme en gjennomførbar strategi. Kompetansen kan også være viktig i anskaffelsen av både teknologileverandør og driftsleverandør, da det gir organisasjonen et bedre vurderingsgrunnlag av hvilke kvaliteter som er viktig og passer for dem. En fallgrube i et skyprosjekt kan være at organisasjonen blir avhengig av teknologi- eller driftsleverandør. Dersom man ikke har kompetanse innad i organisasjonen eller klarer å bygge opp kompetanse innenfor de riktige områdene, vil det kunne være aktuelt å ansette noen til å følge opp teknologien og leverandørene. Skyteknologi er i rask utvikling, og for å kunne utnytte potensialet, må organisasjonen klare å henge med i svingene.

Regelverket for offentlig sektor trenger ikke være en hindring for at offentlige virksomheter skal gå over til sky. Dersom organisasjonen setter seg godt inn i regelverket, kan de finne mye handlingsrom der mange tidligere har sett begrensninger. Ved å bruke de retningslinjene som regelverket tilbyr, kan det bistå virksomheter med å bygge gode og robuste løsninger i sky.

Videre har oppgaven belyst teknologiske fordeler og risikoer gjennom å utforske forskningsspørsmål 2., «*Hvilke fordeler og risikoer kan implementering av skyteknologi medføre?*». Det er identifisert flere fordeler ved å ta i bruk skyteknologi, hvor blant annet økonomiske og sikkerhetsmessige fordeler er sentrale faktorer for offentlige virksomheter. Skalerbarhet og fleksibilitet vil også kunne være fordelaktig for virksomheter med en stor brukerbase med varierende behov. Resultatene viser at Lånekassens bakgrunn for å gå over til sky, vektla de samme faktorene som ble identifisert i oppgaven. Som et resultat av overgangen, kan man se at organisasjonens systemer har blitt mer effektive som følge av skyteknologien. Det legger også til rette for større innovasjon, ved at virksomheten kan ta i bruk flere nye teknologier og bygge nye løsninger. På den andre siden har ikke organisasjonen sett de kostnadsbeparelsene som de hadde håpet, mye på grunn av valg gjort tidlig i prosessen.

Oppsummerende finner oppgaven ingen definerende hindringer for at offentlige virksomheter skal kunne migrere til sky. Regelverket for offentlige anskaffelser vil kunne brukes som en veileder for å bygge opp gode løsninger i skyen, og virksomheter kan dra nytte av mange organisatoriske fordeler som et resultat av teknologien.

6.1 Studiens begrensninger og forslag til videre arbeid

Grunnet oppgavens omfang og tidsbegrensning er ikke alle områder utforsket og legger til rette for videre arbeid. Det kunne vært hensiktsmessig å ha et større utvalg av organisasjoner. Dette kunne bidratt til å ha et større datagrunnlag, og for å se om offentlige virksomheter har like erfaringer og behov for implementering av sky. I denne sammenhengen hadde oppgaven ingen å sammenligne med, fordi ingen andre norske offentlige bedrifter har gjennomført samme overgang. På en annen side har dette også vært motiverende, for oppgaven ga muligheten til å utforske en endringsprosess som ikke hadde vært gjennomført tidligere, og til å avdekke unike erfaringer. Det vil være relevant for videre forskning å se på flere offentlige virksomheter og deres overgang til sky, når dette forekommer.

Grunnet oppgavens omfang og begrensninger var utvalget av informanter relativt lite. Det kunne vært interessant å snakke med flere ansatte i organisasjonen, utenfor prosjektgruppen, for å se på hvordan endringen har påvirket dem. Dette kunne bidratt til å gi et bredere perspektiv på prosjektet, og kunne belyst nye områder. Det er ikke sikkert at prosjektgruppen og andre ansatte i organisasjonen har de samme tankene og vurderingene, og dette kunne vært aktuelle funn. Videre forskning kan gjennomføre en mer omfattende organisatorisk undersøkelse, som tar for seg flere ledd i virksomheten. Det ville også være interessant å se hvordan endringen vil påvirke bedriften over tid. Videre forskning kan avdekke hvordan skyteknologi kan påvirke organisasjonen på lang sikt, som kan gi nye resultater.

Det kunne også være interessant å se mer på hvordan bedriftene kan utnytte teknologien. Oppgaven hadde noen tekniske begrensninger som la føringer for hvordan teknologien ble utforsket. For videre forskning kan det være aktuelt å sette seg mer inn i de ulike teknologiske faktorene som ligger i skyteknologi, og finne ut hvordan offentlige virksomheter kan utnytte seg av de teknologiske mulighetene. I denne sammenhengen ville det vært hensiktsmessig med ytterligere teknisk kompetanse for å utforske mulighetene ved teknologien.

Når flere offentlige etater gjennomfører overgangen til sky, kan dette gi et større forskningsgrunnlag. Det blir interessant å se hvordan virksomheter løser implementering av sky i fremtiden, og hvilke fordeler eller utfordringer de vil stå ovenfor. Det vil også være relevant å se hvordan regelverket forandrer seg, og hvordan dette vil legge til rette for at offentlige virksomheter skal migrere til sky. Hvilke teknologiske muligheter som blir tilgjengelig i fremtiden, og hvordan regjeringen tilrettelegger dem for offentlige virksomheter, vil være en spennende utvikling å følge med på.

7. Referanser

- Advokatfirmaet Føyen Torkildsen AS. (2015). *Utredning av juridiske forhold ved bruk av nettsky i kommunal sektor - en mulighetsstudie*. KS-FoU - prosjekt 144008.
- Al-Ruithe, M., Benkhelifa, E., & Hameed, K. (2018). Key Issues for Embracing the Cloud Computing to Adopt a Digital Transformation: A study of Saudi Public Sector. *The 9th International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies (ANT 2018)*(130), ss. 1037-1043. Hentet februar 25, 2021
- Amazon. (2021). Cloud computing with AWS. USA. Hentet april 09, 2021 fra <https://aws.amazon.com/what-is-aws/>
- Arkivverket. (2020, mars 9). Arkivloven. Hentet mai 20, 2021 fra <https://www.arkivverket.no/forvaltning-og-utvikling/regelverk-og-standarder/lover-og-forskrifter-for-arkiv/arkivloven>
- Armenakis, A., & Bedeian, A. (1999). Organizational Change: A Review of Theory and Research in the 1990s. *Journal of Management*(25), ss. 293-315.
- Aziz, M., Abawajy, J., & Chowdhury, M. (2013). The Challenges of Cloud Technology Adoption the E-Government. *International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies*, ss. 470-474. doi:10.1109/ACSAT.2013.98
- Bharadwaj, A., El Sawy, O., Pavlou, P., & Venkatraman, N. (2013, juni). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*, ss. 471-482.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods* (5. utg.). Oxford University Press.
- Burgelman, R. (1983, juni). A process model of internal corporate venturing in the diversified major firm. *Administrative Science Quarterly*(28), ss. 223-244. Hentet mai 7, 2021 fra <https://www.jstor.org/stable/pdf/2392619.pdf>
- Buyya, Y. R., Venugopal, C., Broberg, S., & Brandic, J. (2009). Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility. *Future Generation Computer Systems*(25), ss. 599-616.
- Creeger, M. (2009, juni). CTO Roundtable: Cloud Computing . *ACM Queue*, ss. 1-2.
- Danish Ministry of Finance. (2016). *A Stronger and More Secure Denmark - The Digital strategy 2016-2020*. Copenhagen: Agency for Digitisation. Hentet april 13, 2021 fra

<https://www.itu.int/en/ITU->

[D/Cybersecurity/Documents/National_Strategies_Repository/Danish_NCSS.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/National_Strategies_Repository/Danish_NCSS.pdf)

Datatilsynet. (2018, juni 23). Skytjenester. Hentet februar 10, 2021 fra <https://www.datatilsynet.no/personvern-pa-ulike-omrader/internett-og-apper/skytjenester/>

Datatilsynet. (2019, juli 16). Sikkerhetsarkitektur. Hentet mai 20, 2021 fra <https://www.datatilsynet.no/rettigheter-og-plikter/virksomhetenes-plikter/informasjonsikkerhet-internkontroll/sikkerhetsarkitektur/>

Difi. (2019). *Difis tverrgående digitaliseringsstrategi*. Hentet november 11, 2020 fra https://www.difi.no/sites/difino/files/difis_tverrgaende_digitaliseringsstrategi_v1.2.pdf

Difi. (2020). Difis tverrgående digitaliseringsstrategi. Hentet november 11, 2020 fra <https://www.difi.no/fagomrader-og-tjenester/digitalisering-og-samordning/digitaliseringsstrategi-0>

Digitaliseringsdirektoratet (Digdir). (2021). Føringer for bruk av arkitekturprinsippa. Hentet mai 21, 2021 fra <https://www.digdir.no/digitalisering-og-samordning/foringar-bruk-av-arkitekturprinsippa/1066>

Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi). (2012). *Overordnede IT-arkitekturprinsipper for offentlig sektor*. Difi. Hentet april 15, 2021 fra <https://www.digdir.no/media/89/download>

Eisenhardt, K., & Graebner, M. (2007, feb). Theory Building from Cases: Opportunities and Challenges. *The Academy of Management Journal*(50), ss. 25-32.

Forskningsrådet. (2019, mars 18). Definisjon på offentlig sektor. Hentet februar 17, 2021 fra <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/hvem-kan-soke-om-finansiering/offentlig-sektor/definisjon-pa-offentlig-sektor/>

Galpin, T. (1996). *The Human Side Of Change: A Practical Guide to Organizational Redesign*. San Francisco: Jossey Bass.

Garud, R., & Van de Ven, A. (2001, mai 18). Strategic Change Processes. ss. 207-232. Hentet mai 5, 2021 fra <http://test.scripts.psu.edu/users/r/u/rug14/22.Strategic%20Change%20Processes.pdf>

- Gill, A., Smith, S., Beydoun, G., & Sugumaran, V. (2014). Agile enterprise architecture: a case of a cloud technology-enabled government enterprise transformation. *19th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2014)*, ss. 1-11.
- Google. (2021). Accelerate your transformation with Google Cloud. USA. Hentet april 09, 2021 fra <https://cloud.google.com/>
- Grant, D., & Mergen, E. (1996). Applying quality to Leavitt's framework to solve information technology problems - A case study. *Information Technology & People*, ss. 43-60.
- Hellevik, O. (2002). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget .
- Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. (1966). *Work and The Nature of Man*. New York: Thomas Y. Crowell Co.
- Jacobsen, D., & Thorsvik, J. (2019). *Hvordan organisasjoner fungerer*. Fagbokforlaget .
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* (3. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (3. utg.). Abstrakt forlag.
- Kotter, J. (1995, mars-april). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail? *Harvard Business Review*(73), ss. 59-67.
- Kotter, J., & Cohen, D. (2002). *The Heart of Change: Real-Life Stories of How People Change Their Organizations*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Kvålshaugen, R., Wennes, G., & Nesse, J. G. (2019). *Organisere og lede - Dilemmaer i praksis* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Leavitt, H. (1965). Applied organizational change in industry: Structural, technological and humanistic approaches. *J. G. March (Ed.), Handbook of organisation*, ss. 1144-1170.
- Lewin, K. (1951). *Field Theory in Social Science: Selected Theoretical Papers*. Chicago: University of Chicago Press.

- Lovdata. (2016). Lov om offentlige anskaffelser (anskaffelsesloven). Hentet mai 20, 2021 fra <https://lovdata.no/dokument/NLO/lov/1999-07-16-69>
- Lånekassen. (2021a, mai 19). Vi gjør utdanning mulig. Hentet mai 19, 2021 fra <https://lanekassen.no/nb-NO/presse-og-samfunnskontakt/om-lanekassen/>
- Lånekassen. (2021b, mai 19). Virksomhetsstrategi for Lånekassen. Hentet mai 19, 2021 fra <https://lanekassen.no/siteassets/skjemaer-og-filer/virksomhetsstrategi-lanekassen.pdf>
- Maslow, A. (1954). *Motivation and Personality*. New York: Harper and Bros.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering* , ss. 339-343.
- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. *National Institute of Standards and Technology*, ss. 1-7. Hentet 2021
- Microsoft. (2021). What is Cloud Computing. USA. Hentet april 09, 2021 fra <https://azure.microsoft.com/en-au/overview/what-is-cloud-computing/#uses>
- Mintzberg, H., & Waters, J. (1985, juli-september). Of Strategies, Deliberate and Emergent. *Strategic Management Journal*, ss. 257-272. Hentet mai 7, 2021 fra <https://www.jstor.org/stable/pdf/2486186.pdf>
- Morakanyane, R., Grace, A., & O'Reilly, P. (2017, juni). Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. *30th Bled EConference: Digital Transformation - From Connecting Things to Transforming our Lives*, ss. 427-443.
- Nadler, D. (1987). *The Effective Management of Organizational Change* .
- Norsk senter for forskningsdata (NSD). (2021). Informasjon til deltakerene. Hentet mai 25, 2021 fra <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/sjekkliste-for-informasjon-til-deltakerne/>
- Pardee, R. (1990). Motivation Theories of Maslow, Herzberg, McGregor og McClelland. A literature Review of Selected Theories Dealing with Job Satisfaction and Motivation. ss. 1-20. Hentet mai 6, 2021 fra <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED316767.pdf>

- Pettigrew, A. (1985). *The Awakening Giant: Continuity and Change in Imperical Chemical Industries*. Basil Blackwell .
- Regjeringen. (2014, desember 13). Hvor skal offentlig sektor lagre og behandle data? Hentet februar 18, 2021 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/ikt-politikk/hvor-skal-offentlig-sektor-lagre-og-behandle-data/id2353784/>
- Regjeringen. (2016). *Nasjonal strategi for bruk av skytjenester* . Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Hentet november 11, 2020 fra https://www.regjeringen.no/contentassets/4e30afec51734d458596e723c0bdea0e/nasjonal_strategi_for_bruk_av_skytenester.pdf
- Regjeringen. (2019a, juli 14). Én digital offentlig sektor: Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019-2025. Hentet februar 18, 2021 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/ikt-politikk/digitaliseringsstrategi-for-offentlig-sektor/id2612415/>
- Regjeringen. (2019b). *Én digital offentlig sektor - Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019–2025*. Regjeringen. Hentet februar 18, 2021 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/en-digital-offentlig-sektor/id2653874/?ch=1>
- Regjeringen. (2021, februar 18). IKT-politikk. Hentet februar 18, 2021 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/ikt-politikk/id1367/>
- Ruvio, A., Rosenblatt, Z., & Hertz-Lazarowitz, R. (2010, februar). Entrepreneurial leadership vision in nonprofit vs. for-profit organizations. *The Leadership Quarterly*, ss. 144-158.
- Sallehudin et, al., H. (2020). Preformance and Key Factors of Cloud Computing Implementation the the Public Sector. *International Journal of Business and Society*(21), ss. 134-152.
- Self, D., & Schraeder, M. (2009, mars 6). Enhancing the success of organizational change: Matching readiness strategies with sources of resistance. *Leadership & Organization Development Journal*, ss. 167-182.
- Sen, J. (2016, mai 14). Security and Privacy Issues in Cloud Computing. ss. 1-10. Hentet mars 10, 2021 fra <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1303/1303.4814.pdf>

- Statistisk sentralbyrå (SSB). (2021, mai 6). Bruk av IKT i offentlig sektor. Hentet mai 20, 2021 fra <https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/informasjons-og-kommunikasjonsteknologi-ikt/statistikk/bruk-av-ikt-i-offentlig-sektor>
- Thagaard, T. (2018). Systematikk og innlevelse - En innføring i kvalitative metoder. Fagbokforlaget.
- Thompson , L., & Nadler, J. (2002). Negotiating via information technology: Theory and application. *Journal of Social Issues*, ss. 109-124.
- Tjora, A. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Tushman, M., & Anderson, P. (1986, september). Technological Discontinuities and Organizational Environments. *Administrative Science Quarterly*, ss. 439-465. Hentet mai 7, 2021 fra <https://www.jstor.org/stable/pdf/2392832.pdf>
- Van de Ven , A., & Sun, K. (2011, august). Breakdowns in Implementing Models of Organization Change. *Academy of Management Perspectives*, ss. 58-74.
- Van de Ven, A. H., & Poole, M. S. (1995, Juli). Explaining Development and Change in Organizations. *The Academy of Management Review*, ss. 510-540. Hentet Mai 5, 2021
- Visma. (2020, november 12). De 5 største trendene innen cloud computing for 2021. Hentet mai 21, 2021 fra <https://www.visma.no/blogg/5-trender-innen-cloud-computing-2021/>
- Yin, R. K. (2012). *Applications of case study research* (3. utg.). Los Angeles: SAGE Publications. Inc. .

8. Vedlegg

Vedlegg 1 - Utdrag fra koding

Codes									
Search Project									
	Name	Files	Refer	Creat	Creat	Modifie	Modi		
+ ○	Juridiske fo	4	18	19.04	AJ	19.04.2	AJ		●
+ ○	Menneskeli	0	0	20.04	AJ	20.04.2	AJ		●
+ ○	Organisator	3	22	20.04	AJ	20.04.2	AJ		●
+ ○	Teknologisk	4	42	19.04	AJ	19.04.2	AJ		●
+ ○	Økonomisk	2	4	19.04	AJ	19.04.2	AJ		●

Quick Access

IMPORT

Data

- Files
- File Classifications
- Externals

ORGANIZE

Coding

- Codes
- Sentiment
- Relationships
- Relationship Types

Cases

- Cases
- Case Classifications
- Intervjuobjekt

Notes

Sets

EXPLORE

Codes

Name	Files
anskaffelse	2
fallgruver	2
antakelser	1
forventninger	1
leverandører	2
tid	3
kartlegging av muligheter	1
offentlig sektor	1
Sammenlignet med andre	2
prosess	2
strategi	2
suksesskriterier	2
Behovsavklaring	2
felles mål	1
forarbeid	3
innstilling forventning	3
kompetanseheving	3
risikovurdering	2

Codes

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Name	Files	References
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Juridiske forhold	2	7
	<input type="radio"/>	anskaffelse	1	4
	<input type="radio"/>	lover	1	1
	<input type="radio"/>	retningslinjer	1	2
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Menneskelige forhold	0	0
	<input type="checkbox"/>	Eksterne ressenser	0	0
	<input type="radio"/>	Driftsleverandør	2	9
	<input type="radio"/>	tredjepart	1	2
	<input type="checkbox"/>	Interne ressenser	0	0
	<input type="radio"/>	forventning	1	4
	<input type="radio"/>	involvering	1	2
	<input type="radio"/>	Kompetanse	2	3
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Organisatoriske forhold	1	4
	<input type="radio"/>	anskaffelse	0	0
	<input type="checkbox"/>	fallgruver	1	1
	<input type="radio"/>	tid	2	4

Intervjuguide – Personlig intervju

Før oppstart

Heisann!

Jeg heter Anna og er masterstudent ved NTNU Handelshøyskolen i Trondheim. Dette intervjuet er en del av min masteroppgave med fokus på skyplattform i deres bedrift.

Formålet med dette intervjuet er å prøve å få en bedre oversikt og forståelse av innføringen og utnyttelsen av skyplattform hos dere. Fokuset mitt ligger på offentlig sektor, og jeg vurderer deres bedrift som representativ. Jeg kommer til å stille deg spørsmål angående dine oppgaver og din rolle innad i bedriften for å generelt få en bedre oversikt over din rolle i prosjektet.

Dette er et informasjonsskriv som sier hvilke rettigheter du har og hvordan vi har lov til å bruke informasjonen du gir oss. Informasjonen vil bli anonymisert før publisering. Er det greit for deg at vi tar lydopptak under intervjuet? Dette vil kunne hjelpe oss med å få mest mulig utbytte av denne praten.

- (Gå gjennom informasjonsskriv og få signatur) → må ha med en papirversjon av dette dokumentet
- Eventuelt ha en digital versjon av samtykkedokumentet dersom smittevernsituasjonen krever digitale intervju.

Intervjuguide

Tema	Spørsmål
Intro	Her vil jeg stille noen introduserende spørsmål for å kartlegge hvem jeg snakker med. <ul style="list-style-type: none">• Hva heter du?• Hva er din stillingstittel i bedriften?• Hva er din rolle?
Spørsmål omhandler implementeringsprosessen av ny skyplattform	I denne delen vil jeg stille spørsmål rundt implementeringsprosessen av den nye plattformen. <ul style="list-style-type: none">• Hva var formålet med overgangen?• Hvordan synes du overgangen har vært?• Hva fungerte/fungerte ikke?• Hva ville du gjort annerledes?•
Spørsmål knyttet til bruk i praksis – konkrete eksempel	Spørsmål knyttet til hvordan overgangen har vært og hvordan systemet fungerer i praksis <ul style="list-style-type: none">• Hvilken plattformmodell bygger dere tjenestene deres på?• Har du merket noen forskjell på daglige oppgaver etter overgangen til ny plattform?• Er det noen som fungerer dårligere/bedre?• Får du tak i all informasjonen du trenger?• Er kapasiteten stor nok for deres behov?

	<ul style="list-style-type: none"> • Hvilke forbedringspotensialer tenker du at skyplattform kan gi deres bedrift?
Spørsmål knyttet til offentlig sektor	<p>Spørsmål knyttet til systemet og offentlig sektor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvilke utfordringer mener du det er med skyplattform og offentlig sektor? • Mange er bekymret for lagring av personvernsdata og GDPR, hva tenker du om dette? • Hvilke forbedringspotensialer ser du
Avslutning	<p>Her vil jeg fokusere på om det er noen avslutende kommentarer eller spørsmål angående intervjuet eller prosessen videre?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er det noe mere du ønsker å legge til før intervjuet avsluttes? • Er det noe du ønsker å gjøre oss oppmerksom på? <p>Minne om rettigheter jfr. samtykkeskjema. Tusen takk for at du tok deg tid til å hjelpe oss med samle inn data. Dette er noe vi setter veldig stor pris på. Takk for deltakelsen.</p>

Vil du delta i forskningsprosjektet «Skyplattform i offentlig sektor»?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å kunne studere anvendelse av skyplattform og hvordan dette kan skape gevinster for virksomheten. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Denne oppgaven er en masteroppgave i ledelse av teknologi ved NTNU Handelshøyskolen, og vil forsøke å belyse et tema tilhørende den overordnede problemstillingen om hvordan anvendelse av skyplattform på ulike måte kan skape gevinster for virksomheten.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU Handelshøyskolen er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Det er ønskelig at du skal delta fordi du har unik innsikt i implementeringsprosessen av skyplattform i din bedrift.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer dette at du stiller til et intervju som vil ta ca. 30 min. Intervjuet vil ta for seg implementeringsprosessen av ny skyplattform og spørsmålene som stilles vil være rundt denne prosessen. Det vil bli gjort lydopptak underveis i intervjuet for å kunne transkribere det i etterkant. Lydopptak vil bli slettet ved prosjektslutt.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

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

- Ved behandlingsansvarlig institusjon vil prosjektgruppe og veileder ha tilgang.
- Lydopptak ved intervjuer vil lagres på sikret nettverk

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes innen 27.5.2021. Personopplysninger og lydopptak slettes innen dette tidspunkt.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

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

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Prosjektansvarlig Anna Jakobsen aajakobs@stud.ntnu.no
- Veileder for prosjektet Kenneth Stålsett kenneth@svu.as
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
Anna Jakobsen

Veileder
Kenneth Stålsett

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Skyplattform i offentlig sektor» og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i *intervju*
- at det blir gjort lydopptak under intervjuet

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 27.5.2021

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

