



UNIVERSITETET I AGDER

# Automatisering i norske kommuner: -status og veien videre

Dan Marius Holter & Thomas A.M. Olsen

Veileder:

Tom Roar Eikebrokk

*Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet innestår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.*

## Forord

Denne mastergradsutredningen avslutter masterprogrammet i Informasjonssystemer ved Universitetet i Agder. Utredningen inngår i kurset IS-501 og er utarbeidet av Dan Marius Holter og Thomas Aleksander Matre Olsen i perioden januar 2018 til juni 2018.

Formålet med utredningen er å gi masterstudenter fordypning i gjennomføringen av et prosjekt som utreder en problemstilling i tilknytning til en offentlig eller privat virksomhet, ved å anvende teoretisk kunnskap og vitenskapelige metoder.

Bakgrunnen for studien er å kartlegge hvor utbredt automatisering er i norske kommuner, og finne faktorer som påvirker automatiseringen.

Vi vil gjerne takke digitaliseringsleder ved Kristiansand kommune, Kari Røskaft, for å sette oss i kontakt med aktuelle respondenter. Vi vil også takke alle våre respondenter i de kommunene som hadde muligheten til å stille opp til intervju. Vi takker også til alle som svarte på spørreundersøkelsen som ble sendt ut til alle landets kommuner, uten dere ville det ikke vært mulig å gjennomføre denne masteroppgaven.

Vi vil gjerne takke vår veileder, professor Tom Roar Eikebrokk på institutt for informasjonssystemer ved Universitetet i Agder, for veiledning, gode samtaler, tips og innspill til masteroppgaven.

Dan Marius Holter



Thomas Aleksander Matre Olsen



Kristiansand, 04.06.2018

## Sammendrag

Bakgrunnen for studien er å kartlegge hvor utbredt automatisering er i norske kommuner, og finne faktorer som påvirker automatiseringen. Denne eksplorative studien kombinerer ulike metoder som litteraturgjennomganger, intervjuer og spørreundersøkelse, for å belyse en problemstilling i et felt med lite tidligere forskning:

*«Hvor utbredt er automatisering i norske kommuner, og hvilke faktorer påvirker automatiseringen?»*

Etter en grundig litteraturgjennomgang, gjennomførte vi totalt 8 semistrukturerte intervjuer med 12 respondenter. Respondentene fortalte om prosjekter og fremtidige planer for automatisering, samt oppfatninger om hva som kan være påvirkningsfaktorer. Innspill og faktorer er videre tatt med til spørreundersøkelsen. Spørreundersøkelsen gir innsikt i norske kommuners status for automatisering, og hvilke faktorer som påvirker automatiseringen. Spørreundersøkelsen viser deltakelse fra kommuner i alle norske fylker, som resulterte med 105 deltakere (25%). Videre gjennomførte 71 kommuner hele undersøkelsen.

Studien viser at automatisering er ettertraktet i norske kommuner. Det jobbes med i dag, og er høyt prioritert fremover. Kommuner er i gang med digitaliseringsprosessen, som har stor innvirkning på automatiseringen. Store kommuner stiller ofte sterkere med ressurser enn de mindre, som også viser at de ligger lengre fremme i utviklingen. Store kommuner benytter også oftere robotiserte løsninger, RPA. Vi konkluderer med at mange kommuner er i gang med automatisering, men at det er forskjeller i omfanget.

Studien identifiserer 17 faktorer som påvirker automatiseringen, innenfor fire områder: teknologiske, prosessrelaterte og organisatoriske faktorer, samt offentlige føringer. Norske kommuner viser til mye bruk av gamle IT-systemer. Videre gir det utfordringer for integreringen av nyere systemer, fellesløsninger og nasjonale komponenter. Ved å stille sterkt i prosessorientering, er det enklere for kommuner å identifisere automatiseringsmuligheter. Prosesser bør kartlegges bedre og prosesseiere etableres. Videre viser studien at en digital transformasjon er krevende for kommuner. Ny digital teknologi endrer prosesser, og fører til nye måter å levere tjenester på. Samarbeid og deling av erfaring mellom kommuner og stat fremmer en effektiv utvikling i automatiseringen, og legger opp til standardisering med fellesløsninger. Kompetanseutvikling er et behov når arbeidsprosesser automatiseres, slik at ansatte er trygge på endringene og ønsker automatiserte løsninger. Regjeringen stiller med krav og anbefalinger for kommuners automatisering, og kommuner anbefales derfor å jobbe målrettet med politisk forankring som styrer arbeidet mot automatiseringen.

Det er flere veier til automatisering. Faktorene gir nyttig informasjon om mulige veivalg til automatisering som kommuner kan tilpasse egne strategier og forutsetninger. De teknologiske og organisatoriske faktorene hjelper kommunene mot bedre standardisert infrastruktur og overgang til automatisering. Offentlige føringer tilrettelegger for styring av automatiseringsmulighetene, noe som også gjøres enklere for kommuner ved å bli mer prosessorientert.

Vår studie bidrar til videre forskning på utbredelse og innføring av automatisering i norske kommuner, og dens identifiserte påvirkningsfaktorer. Staten er sentral for fellesløsninger og krav for digitalisering og automatisering i norske kommuner. Våre funn viser behov for videre forskning som utdypet hvordan implementering kan gjøres mer effektiv og hva som bør prioriteres. Det bør også forskes på hvordan kommuner kan bli mer prosessorientert for å finne automatiseringsmuligheter, leverandørens rolle og hvilken innvirkning GDPR har for automatisering videre.

# Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	1
2.	Litteratur og tidligere forskning .....	2
2.1	Den digitale transformasjon og digitalisering.....	2
2.2	Automatisering.....	5
2.2.1	Generell automatisering .....	5
2.2.2	Automatiseringsstrategi for samarbeid med maskiner og programvare .....	6
2.2.3	Automatisering i offentlig sektor og kommuner .....	7
2.3	Teknologiske faktorer .....	8
2.3.1	Integrering .....	8
2.3.2	Lettvekts og tungvekts-IT .....	9
2.3.3	Robotisering og RPA.....	10
2.3.4	Kunstig intelligens (AI).....	12
2.3.5	Stordata.....	13
2.4	Prosessrelaterte faktorer.....	14
2.4.1	Proessorientering .....	15
2.4.2	Prosessledelse .....	17
2.4.3	Prosessutvikling og dokumentering .....	18
2.4.4	Prosessmodenhet .....	22
2.5	Organisatoriske faktorer .....	22
2.5.1	Organisering og ledelse .....	22
2.5.2	Endringsledelse .....	24
2.5.3	Gevinstrealisering.....	25
2.5.4	Kompetanse .....	25
2.5.5	Ressurser .....	26
2.6	Offentlige føringer .....	27
2.6.1	Styringsdokumenter.....	27
2.6.2	Lover, regler og informasjonssikkerhet.....	29
2.6.3	Fellesløsninger.....	30
2.7	Oppsummering av litteratur .....	31
3.	Forskningstilnærming.....	32
3.1	Metode .....	32
3.2	Kombinert metode .....	32
3.3	Forskningsstrategi og design .....	34
3.4	Innsamling og generering av data .....	35
3.4.1	Innsamling av data.....	35

3.4.2	Analyse av data .....	39
3.4.3	Validering og etikk .....	40
4	Forskningskontekst.....	42
4.1	Informasjon om norske kommuner .....	42
4.2	Automatisering i kommunen .....	42
5	Resultater.....	44
5.1	Intervjuer.....	44
5.1.1	Kommunens automatisering i dag .....	44
5.1.2	Planer om automatisering fremover .....	46
5.1.3	Påvirkninger av automatisering i kommunen .....	49
5.2	Spørreundersøkelse .....	60
5.2.1	Deskriptiv statistikk.....	61
5.2.2	Korrelasjoner i funn.....	61
6	Diskusjon.....	63
6.1	Hvor utbredt er automatisering i kommunene? .....	64
6.2	Hvilke faktorer påvirker automatisering i kommunene? .....	66
6.2.1	Teknologiske faktorer.....	67
6.2.2	Prosessrelaterte faktorer .....	68
6.2.3	Organisatoriske faktorer .....	69
6.2.4	Offentlige føringer.....	75
6.3	Oppsummering av diskusjon .....	77
6.4	Studiens begrensninger .....	78
7	Konklusjon og videre forskning .....	79
8	Referanser.....	81

## Figurfortegnelse

Figur 1 - Digitalisering mellom teknologi, forretning og strategi (Andersen, 2017).....	4
Figur 2 - Organisasjonskart med prosesser og prosesseiere (Iden, 2013 S.20).....	16
Figur 3 - To ulike tilnæringer for etablering av prosessledelse fra topp og fra bunn (Iden, 2013, s. 23).....	16
Figur 4 – Prosessutviklings fem metoder (Iden, 2013, s. 89).....	18
Figur 5 - Metode for prosessdokumentering (Iden, 2013, s. 96).....	18
Figur 6 - CMM-modell (Iden, 2013, s.169). ....	22
Figur 7 - Forskningsmodell basert på Dubé og Robey (1999) .....	34
Figur 8 – Veien mot spørreundersøkelsen.....	35
Figur 9 - I hvilket fylke ligger din kommune? .....	38
Figur 10 - Spørreundersøkelsen .....	38
Figur 11 - Mottagelse av masteroppgaven .....	38
Figur 12 - Oversikt over deltakende kommuner .....	60
Figur 13 - Kommunestørrelse basert på antall innbyggere .....	60
Figur 14 - Sammenfatning av faktorer som kan påvirke automatisering i kommuner .....	62

## Tabellfortegnelse

Tabell 1 - Forskjeller på Tungvekts og lettvekts-IT (Bygstad & Iden, 2017).....	10
Tabell 2 - Forskjeller i BPM og RPA (Willcocks et al., 2015, s. 9).....	11
Tabell 3 - Beskrivelse av kunstig intelligens med eksempler på teknologi (Kolbjørnsrud, 2017).....	12
Tabell 4 - Kritiske suksessfaktorer for prosessutvikling, prosjekt og metode (Iden, 2013, s. 98).....	20
Tabell 5 - Prioriteringer fra Stortingsmelding 27 .....	28
Tabell 6 - Regjeringsbrevets sentrale punkter for digitalisering .....	29
Tabell 7 - Faktorer fra litteraturstudien som påvirker automatisering i kommunen .....	31
Tabell 8 - Retningslinjer for kombinert metode (Venkatesh et al., 2016, s. 440). ....	32
Tabell 9 – Intervjuoversikt .....	37
Tabell 10 - Sammenfatning av funn fra intervjuer om kommuners planer om automatisering .....	49
Tabell 11 - Sammenfatning av funn fra intervjuer om faktorer som påvirker bruk av automatisering i norske kommuner .....	59
Tabell 12 - Deskriptiv statistikk .....	61
Tabell 13 - Bivariate korrelasjoner .....	62
Tabell 14 - Partielle korrelasjoner .....	63
Tabell 15 – Oppsummering av faktorer som påvirker automatisering med anbefalinger .....	78

## Vedleggfortegnelse

Vedlegg A - Intervjuguide for masteroppgave .....	86
Vedlegg B - Spørreundersøkelse .....	88
Vedlegg C - Korrelasjonsmatrise .....	95
Vedlegg D - Partielle korrelasjoner .....	96
Vedlegg E - Variabeloversikt .....	104
Vedlegg F - Sammenfatning av faktorer fra litteratur og intervjuer .....	106
Vedlegg G - Faktorer til spørreundersøkelsen .....	107

# 1. Innledning

Digitalisering av offentlig sektor er i dag et høyst relevant tema i Norge. Digitalisering er å ta i bruk IKT-relaterte løsninger for å erstatte eller effektivisere fysiske og manuelle oppgaver (Moderniseringsdepartementet, 2017b). I 2016 la regjeringen fram «Stortingsmelding 27: Digital agenda i Norge - IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet». Meldingen viser regjeringens overordnede politikk for hvordan offentlig sektor kan utnytte IKT til samfunnets beste (Moderniseringsdepartementet, 2016). Digital transformasjon handler om å tenke nytt, og ikke bare små endringer (Korme, 2017). Digitalisering muliggjør for nye metoder å levere offentlige tjenester på, som kan gi en enklere og bedre offentlig sektor. Moderniseringsdepartementet (2017a) viser til behov for en raskere digitalisering i offentlig og kommunal sektor.

En viktig del av digitalisering er automatisering. Kinserdal (2017, s. 1) beskriver automatisering som «*at maskiner (roboter, datamaskiner og lignende) overtar tidligere manuelle jobber utført av mennesker*». Automatiserte prosesser sparer tid og kostnader, de er mindre utsatte for feil, de er dynamiske for endringer, øker prosess effektiviteten og robustheten, skaper økt gjennomsiktighet og kan føre til økt samlet modenhet i hele organisasjonen (Pappel, Pappel, Tampere & Draheim, 2017). Samtidig er mange ansatte bekymret for at automatiseringen kan true deres arbeidsplasser. Arbeidsgivere mener derimot at automatisering kan frigjøre arbeidskraft, ofte fra kjedelige rutineoppgaver, og bidra til utvikling av nye tjenester. På grunn av både frykt og forventninger om positive effekter fra automatisering, ønsker vi å fokusere på automatisering.

Vi gjør dette ved først å kartlegge status i arbeidet med automatisering i norske kommuner, før vi beskriver faktorer som synes å påvirke dette arbeidet. Denne eksplorative studien kombinerer ulike metoder som litteraturgjennomganger, intervjuer og spørreundersøkelse, for å belyse følgende problemstilling:

*Hvor utbredt er automatisering i norske kommuner, og hvilke faktorer påvirker automatiseringen?*

Automatisering av offentlig sektor er på regjeringens agenda, samtidig som det er lite tidligere forskning på automatisering i norske kommuner. Det påpekes at både næringsliv og innbyggere må bli flinkere til å utnytte ressursene de har tilgang til (Moderniseringsdepartementet, 2016). Vi ser på automatisering som en stor mulighet for effektivisering, og føler det er motiverende å få innblikk og oppfatninger fra flere kommuner i Norge for studien.

Utredningen er organisert slik: I neste kapittel vil vi identifisere litteratur som kan belyse problemstillingen. Deretter i kapittel tre, beskriver vi metoden benyttet for å gjennomføre studien, før vi i kapittel fire presenterer konteksten. Kapittel fem beskriver resultater fra intervjuene og spørreundersøkelsen, og kapittel seks diskuterer funn, implikasjoner og begrensninger. Deretter i kapittel syv, konkluderes studien og videre forskning.



## 2. Litteratur og tidligere forskning

Kapitlet beskriver arbeidet med å identifisere aktuell litteratur som kan belyse problemstillingen. Målet med litteraturgjennomgangen er å identifisere, evaluere og tolke tilgjengelig forskning som er relevant for å belyse vår problemstilling om automatisering i norske kommuner. Det er viktig at litteraturgjennomgangen forankres i gode retningslinjer, slik at studiet ikke blir utsatt for partisk eller unøyaktig innhold. Vi har derfor valgt å legge Kitchenham (2004) sine retningslinjer til grunn for søket i litteraturen.

Søkestrategien startet med en nedbryting av problemstillingen for å identifisere viktige begreper og mulige synonymer. På bakgrunn av dette, ble det utarbeidet søkekriterier som ble brukt i de utvalgte søkeportalene Scopus, Web of Science, Oria og Google Scholar. Disse søkeportalene er flittig brukt i samfunnsvitenskapelig forskning, og de gav oss muligheter for avanserte søk med et brukergrensesnitt for enkel filtrering av litteraturen.

### 2.1 Den digitale transformasjon og digitalisering

Digital transformasjon vil ifølge Kokkinakos, Markaki, Koussouris og Psarras (2016), i nær fremtid være et av de mest utbredte begrepene på internett, selv om det kan defineres på flere måter. Ifølge Kokkinakos et al. (2016) beskriver en digital transformasjon endringer som følge av investeringer i ny teknologi og forretningsmodeller for å engasjere digitale kunder eller ansatte mer effektivt i hele prosessforløpet hvor verdiskapningen foregår.

Den digitale transformasjon er derfor mer enn digitale versjoner av analog informasjon, det handler om å tenke nytt. Digitalisering er ikke bare små endringer, det er en fremmer for nye måter å levere offentlige tjenester på. Digitaliseringen kan medføre en enklere og bedre offentlig sektor, det skjer raskt, men behovet er der for en raskere utvikling i både offentlig og kommunal sektor (Korme, 2017).

Ny teknologi byr i dag på muligheter som endrer dagens kunnskapsarbeid og tjenesteproduksjon. Ved i økende grad å integrere ny digital teknologi som informasjonssystemer, telekommunikasjon og kunstig intelligens, kan digitalisering endre organisasjoner og øke deres verdiskapning raskere enn tidligere. Digitalisering kan i høy grad føre med seg omveltende forretningsmuligheter og store endringer i forretningsmodeller og konkurransesituasjoner (Breunig & Skjølsvik, 2017).

Sannes og Andersen (2017) påviste i samarbeid med nordiske IT-direktører, fem viktige områder for digital transformasjon:

- 1. Organisasjoner må begynne med å rydde i IT-systemer og bygge en fremtidsrettet plattform for utvikling og innovasjon.**

IT systemene må oppgraderes, slik at de kan benytte fremtidsrettet teknologi, noe som ofte er vanskelig når organisasjoner allerede har fungerende IT-systemer.

Systemplattformen må lages etter etablerte standarder, slik at organisasjoner unngår redundans. IT-plattformen må også legge til rette for integrasjon med nye systemer, slik at nye prosesser kan legges inn i IT-systemet og sikre innovasjon. Med en slik opprydning kan organisasjonen bygge videre med en mer smidig forretningsutvikling.

- 2. Kunnskap og forståelse er viktig i en digital omstilling som krever god samhandling mellom IT-funksjonen, ledergruppen og forretningsområdene.**

Det må fokuseres på forretnings og teknologiforståelse, hvor ledelsen må sørge for at

kompetanse utvikles og oppdateres. Dette krever endringsledelse og endringer i personalets kompetanse.

**3. Organisasjoner må gradvis endres ved bruk av systematisk og metodisk utforskning av ny teknologi og rammeverk.**

Dette er ingen tradisjonell planlagt endring, organisasjonen vil lære av en slik endring, og læringen er ofte viktigere enn resultatet av selve prosjektet.

**4. En utforskende tilnærming krever en annen form for organisasjons- og ledelsesstruktur med andre metoder enn tilnærminger med kjente teknologier og verktøy.**

**5. Digital omstilling er en kontinuerlig endringsreise.**

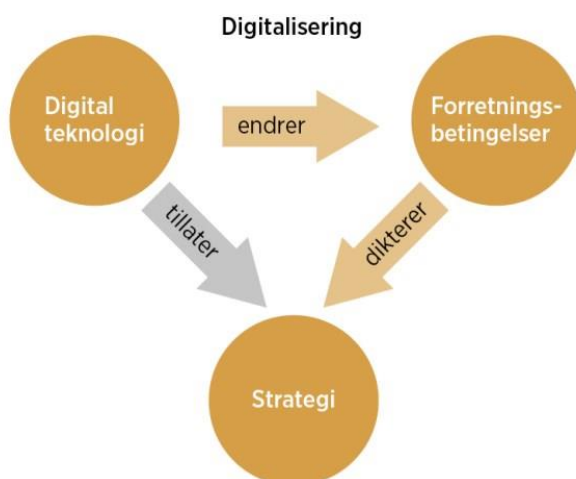
Teknologisk utvikling er en kontinuerlig endring, og organisasjoners evne til omstilling og bruke nye teknologier er avgjørende for deres overlevelse.

Digitalisering er i dag på full fart inn i alle deler av næringslivet og er på mange måter blitt et moteord i dagens samfunnsdebatt med en rekke ulike definisjoner (Andersen & Sannes, 2017; Kinserdal, 2017). Ifølge Kinserdal (2017), er ikke digitalisering et nytt fenomen og handler om to ting, automatisering og stordata (Big Data).

*«Automatisering vil si at maskiner (roboter, datamaskiner og lignende) overtar tidligere manuelle jobber utført av mennesker» (Kinserdal, 2017, s. 1).*

*«Stordata vil si den uendelige større tilgangen på data via internett og andre kilder som kan brukes i overvåkning, analyser og beslutningsunderlag. Håndtering av slike datamengder krever dels mer maskinkapasitet og nye verktøy, men og nye metoder til å analysere og bruke data» (Kinserdal, 2017, s. 1).*

Ifølge Andersen og Sannes (2017) beskriver digitalisering en transformativ prosess, der noe blir digitalt. Dette kan være alt fra digitale prosesser til en digital organisasjon eller et digitalt samfunn. Digitalisering endrer tankegangen om at IT kun fungerer som et støtteverktøy for organisasjonen, til at IT er en del av organisasjonen. Dette betyr at organisasjonens forretningsmodeller og prosesser er designet rundt prinsippet om å utnytte dagens og morgendagens teknologi. Som vist i figuren under, beskriver digitalisering sammenhengen mellom teknologi, forretning og strategi. Ny innovativ og digital teknologi fører til endringer i organisasjonens forretningsbetingelser, som igjen fører til endringer i organisasjonens strategi. En organisasjons digitale strategi er på mange måter basert på at organisasjonen forstår relasjonen mellom digitale teknologier og forretningsbetingelser. Det er med andre ord viktig at strategien endrer seg før organisasjonen blir tvunget til endringer som kommer av endringene i forretningsbetingelsene.



Figur 1 - Digitalisering mellom teknologi, forretning og strategi (Andersen, 2017).

En digital omstilling er på ingen måte en lett oppgave, spesielt om organisasjonen fortsatt fungerer optimalt (Christensen, 1997). Ifølge Andersen og Sannes (2017) krever omstillingen en proaktiv ledelse som evner å sette langsiktige transformasjoner foran kortsiktige økonomiske gevinster. Ifølge Raynor, Christensen og Verlinden (2001) er en måte å tenke langsiktig på å faktisk flytte organisasjonen dit gevinstene kommer til å være i fremtiden og ikke der de er nå. Dette kan gjøres ved å satse på nye plattformer samtidig som organisasjonen henter ut gevinster av systemer som allerede er i bruk og fungerer (Andersen & Sannes, 2017).

Videre tas beslutninger i en digital organisasjon ut fra eksperimenter og data, og ikke basert på antakelser. Eksperimenter blir kontinuerlig utført i en digital organisasjon, hvor det kommer forslag til forbedringer, implementeringer og testing. Dette utføres ofte først i en avgrenset del av organisasjonen, akkurat som satsingen på nye plattformer for å teste om nye løsninger fungerer bedre enn eksisterende løsninger. Beslutninger om hvilken løsning som velges i organisasjonen blir basert på resultater fra eksperimentet og ikke toppledernes oppfatninger av hva som er best. Ledere må i dag endre sine oppfatninger om hva en kunde eller ansatt faktisk er, og organisasjoner må utformes etter systemer og kunders behov (Andersen & Sannes, 2017).

En digital transformasjon viser seg ofte å være vanskeligere i offentlig sektor enn i privat sektor. Offentlig sektor opererer i en helt annen kontekst enn privat sektor og har derfor andre utfordringer i forhold til digital transformasjon. Ifølge Dilmegani, Korkmaz og Lundqvist (2014) oppstår disse utfordringene blant annet av stadige endringer i den politiske administrasjonen, som gjør det vanskeligere for offentlig sektor å opprettholde strategisk flyt. Offentlig sektor lider også ofte av ledelsesutfordringer fra forskjellig styring i de mange sektorene, hvor systemer og data på mange plattformer eies av ulike avdelinger med ulike tilgangskrav. Dermed hemmes den digitale transformasjonen i offentlig sektor av hindringer relatert til målsetting, enighet, ledelsesstruktur og finansiering. Konsekvensen er at beslutningstider ofte blir lengre, og det blir vanskeligere for offentlig sektor og nå tidsfrister. Slike utfordringer øker også faren for en silotankegang skapt i avdelingene, og det fremmer fravær, eller splittet eierskap til IT-infrastrukturen. Dette kan igjen føre til omfattende arbeid når IT-systemer og digitale tjenester kobles sammen for at brukere av offentlige tjenester får en helhetlig opplevelse av tjenestene (Dilmegani et al., 2014).

## 2.2 Automatisering

På grunn av lite teori om automatisering i en norsk kommunekontekst, vil vi først ta for oss generell automatisering, før vi går spesifikt inn på automatisering i kommuner.

### 2.2.1 Generell automatisering

Georgakopoulos, Hornick og Sheth (1995) beskriver automatiserte prosesser som: «*Prosesser i organisasjonen som delvis eller helt blir automatisert av informasjonssystemer, som vil si at dataprogrammer utfører oppgaver og håndterer regler som tidligere ble implementert av mennesker*» (Georgakopoulos et al., 1995, s. 119).

Digitaliserte administrative prosesser kan ifølge Pang, Lee og DeLone (2014), referere til: «*ett sett med IS og infrastrukturer som digitaliserer og automatiserer administrative oppgaver og transaksjonsbehandling, og evnen til å utvikle og implementere slike systemer*» (Pang et al., 2014, s. 195).

Ifølge Manyika et al. (2017) representerer automatisering både håp og utfordringer: «*Den globale økonomien trenger økning i produktivitet og vekst, spesielt i en tid med aldrende befolkning som utfordrer BNP-veksten. Maskiner kan ta på seg arbeid som er rutinemessig, farlig eller skittent, og kan tillate oss alle til å bruke våre egentlige menneskelige talenter mer fullstendig*» (Manyika et al., 2017, s. 128).

Samfunnet må derfor forberede seg på endringer i arbeidsflyten og tilegne seg nye ferdigheter gjennom økt fokus på opplæring, samtidig som det sikrer økonomisk vekst (Manyika et al., 2017). Automatisering har tradisjonelt sett byttet mennesker ut med maskiner og tvunget mennesker til et høyere kunnskapsnivå for å unngå repeterende og rutinemessige oppgaver. Dette legger til rette for at mennesker kan fokusere på områder som gir høyere verdi og produktivitet (Davenport & Kirby, 2015; Perkins, 2016). Men kunstig intelligens oppfattes i dag også som et trusselbilde mot kunnskapsarbeid, og utsiktene er dystre for mennesker dersom datamaskiner fortsetter å ta over arbeidsoppgaver som krever høyere utdanning (Davenport & Kirby, 2015). Dette støttes også av Coglianesi og Lehr (2017) som mener at den stadige utviklingen i intelligente systemer som maskinlæring og kunstig intelligens, truer ansatte i alle typer jobber fra rutinerte og ferdighetsbaserte stillinger til mer kognitive jobber (Coglianesi & Lehr, 2017). Likevel, dersom automatiseringen medfører at datamaskiner blir brukt som en forsterkning i arbeidet sammen med de ansatte, kan organisasjoner oppnå gunstig og mindre konfliktfylt transformasjon (Davenport & Kirby, 2015).

Automatisering fører ofte til reduksjoner i antall ansatte, men selv om tradisjonelle ansatte blir færre vil nye typer stillinger ofte komme til som gjerne krever spesialisering (Pedersen & Tjørnehøj, 2017; Perkins, 2016). Forholdet mellom arbeidskraft og automatisering er komplisert, hvor noen av aktivitetene som i dag utføres av mennesker uten tvil vil forsvinne. Likevel krever nesten alle automatiseringssystemer og løsninger en viss grad av menneskelig involvering for å fungere. Dette inkluderer blant annet konfigurering, overvåking av prosesser og nødvendig vedlikehold (Perkins, 2016).

Organisasjoner over hele verden er under stadig press om kostnadsbesparelser som igjen må balanseres mot flere andre ytelsesparametere som: Service, skalerbarhet, fleksibilitet, sikkerhet og overholdelse av lover og regler. Forskning viser ifølge Willcocks, Lacity og Craig (2015) til seks sentrale nivåer for transformasjoner: «*Å sentralisere fysiske fasiliteter og budsjetter, standardisere prosesser på tvers av forretningsenheter, optimalisere prosesser for å redusere feil og unødvendige aktiviteter, flytte fra høykostnads til lavkostnads destinasjoner,*

*teknologi og selvbetjeningsløsninger, og ytterligere utviklinger i automatisering, inkludert programvareroboter» (Willcocks et al., 2015, s. 3).*

Automatiseringsteknologier vil ifølge Manyika et al. (2017), gi fordeler for brukere og organisasjoner, det vil løfte produktivitet og gi økonomisk vekst. Som et resultat av den teknologiske utviklingen vil det på grunn av stigende inntekter og forbruk, bli en økende etterspørsel etter arbeid og arbeidstakere på grunn av investeringer i bl.a.: Infrastruktur, energi og bygg, og i den økende helseomsorgen for å takle eldrebølgen. For å oppnå godene til automatisering, må ledere ha evnen til å se automatiseringens fordeler samtidig som det jobbes med ansattes endringsbehov og opplæring. Det er ikke bare organisasjoners prosesser som må endres for å oppnå fordeler fra automatisering, organisasjoner må nøye vurdere personellbehovet med hvilke ansatte de trenger, og hvilke stillinger de forskjellige ansatte kan flyttes til, og hvor det er behov for nye talenter (Manyika et al., 2017).

Ifølge Pappel et al. (2017), er fordeler med automatiserte prosesser knyttet til lavere risiko for menneskelige feil og man unngår motstand mot innføring av digitale hjelpeverktøy. Programvare for automatisering integreres også i organisatoriske ERP-systemer og rapporterer direkte på forespørsel. Automatiserte prosesser sparer tid og kostnader, de er mindre utsatte for feil, de kan endres, øker effektiviteten og robustheten i prosesser, skaper bedre oversikt og kan øke modenheten i hele organisasjonen (Pappel et al., 2017). Ifølge Perkins (2016) vil automatiseringen styrke arbeidsstyrken. Undersøkelser i organisasjoner som i større grad har implementert «Robotic Process Automation» (RPA) og kunstig intelligens (AI) viser økt effektivitet og produktivitet blant ansatte, kostnads- og kundeservicefordeler til kunden, og ingen reduksjon i antall ansatte (Perkins, 2016).

## **2.2.2 Automatiseringsstrategi for samarbeid med maskiner og programvare**

Det finnes flere strategier for automatisering i organisasjoner. På mange måter er vanlige automatiseringsstrategier innrettet mot effektivitet, hvor man starter med å finne ut av hvordan ansatte jobber i en gitt arbeidsprosess. Når arbeidsprosessen er kodifisert til maskiner, er målet å fjerne de ansatte fra prosessen. Dernest kan maskiner ta over og utføre oppgaven, hvor målet er kostnadsbesparelser. En annen strategi er «augmentation» hvor det benyttes maskiner for å forsterke arbeidet som blir utført av mennesker i dag. Først må man finne ut av hva mennesket jobber med og hvordan maskiner kan bidra til å forsterke eller forbedre disse arbeidsoppgavene. Med en slik tankegang kan kunnskapsarbeidere se på smarte maskiner eller RPA som en samarbeidspartner i kreative problemløsninger (Davenport & Kirby, 2015).

For at «augmentation» skal fungere, er det helt grunnleggende at arbeidsgivere har forståelse for at en kombinasjon av både datamaskiner og menneskelige ansatte som jobber sammen og forsterker hverandre, er best. Forståelsen er basert på at organisasjonens suksess avhenger mer av kontinuerlig innovasjon, kontra kortsiktig kost nytte og effektivitet. Arbeidsgivere har også lange tradisjoner med å se på maskiner og menneskelige ansatte som erstatningsvarer, der den ene blir erstattet med den andre. En slik tankegang gjelder kun under trygge, statiske forhold, men det er vanskelig og anta at morgendagens oppgaver vil være helt lik dagens oppgaver. Menneskelig arbeidskraft er på mange måter variabel og uforutsigbar, og mennesker kan opptre som egosentriske, uærlige, ha læringsvansker og vise følelser som kjedsomhet. Dette er variabler man ikke finner i roboter, men med riktig «augmentation» kan man finne og trekke ut de beste egenskapene av både roboter og mennesker. Når kunnskapsarbeid i nærmeste fremtid blir automatisert, vil den beste strategien ifølge Davenport og Kirby (2015), være å se

på maskiner som et hjelpemiddel og ikke en erstatte. Når datamaskiner og programvarer blir så intelligente at det truer jobber til kunnskapsarbeidere, er det fem forskjellige steg for samarbeid med maskiner som bør tas i betraktning:

**Ett trinn opp.** Om maskiner og programvare er på det nivået som en ansatt er på i kunnskapsarbeid vil en strategi være og nå et høyere intellektuelt nivå i organisasjonen. Dette fordi det alltid vil være behov for ansatte som evner å se det større, abstrakte bildet enn maskiner. Dette er også det rådet som alltid er gitt etter at maskiner og automatisering gradvis har tatt over menneskelige arbeidsoppgaver. Med andre ord, la maskinene utføre de arbeidsoppgavene som er under deg mens du kan engasjere deg i andre oppgaver som ligger på et høyere nivå. På dette trinnet vil det som ansatt kreves en høyere utdanning, at man er bredt informert, er kreativ og innovativ (Davenport & Kirby, 2015).

**Tre til siden.** Dette handler om å bruke intelligensen til aktiviteter som ikke kan kodifiseres til maskiner. Et eksempel er kreativitet, som å se potensialer i noe, mental styrke og evne til å håndtere flere intelligente sammenhenger, samt mellommenneskelig intelligens. Om dette er den valgte strategien, er det viktig at man har oppdaget og er klar over sine styrker som ikke kan kodifiseres, og at man kontinuerlig styrker dem. Man må samarbeide med andre mennesker og maskiner, samtidig som man må styrke andre intelligenser en IQ. Man må også være klar over sine egne interesser, mål og fortrinn (Davenport & Kirby, 2015).

**Tre inn.** Det er mye arbeid som ikke kan kodifiseres. Et eksempel er empati, som spiller en verdifull rolle i enhver organisasjon som har kundeforhold, kollegaer og eiere. Dette er også et godt eksempel på at datamaskiner aldri kan ta avgjørelser helt uten menneskelig involvering. De som trer inn og programmerer valgene som maskinene tar, vet hvordan de skal overvåke og endre arbeidet som maskinen utfører. Automatisering og maskiner kan i mange tilfeller utføre de fleste aktivitetene, men det vil stadig være behov for personer som følger med, retter opp eller kan finne feil i avgjørelser. Ansatte skal sørge for at jobben maskinene gjør er riktig og utført på en god måte, samtidig som mennesket skal støtte opp under maskinene (Davenport & Kirby, 2015).

**Smalt steg.** Dette trinnet handler om å spesialisere seg innen noe som er uøkonomisk eller usannsynlig å automatisere. De som velger dette trinnet, finner seg en nisje og graver seg dypt inn den. Utdannelse spiller også inn her, men det krever dyp disiplin, øvelse og jobberfaring. Det anbefales at man graver seg ned i dyp kunnskap om ett spesifikt emne og blir kjent som den som virkelig kan dette. Videre kan maskiner støtte opp under denne kunnskapen ved å lagre kunnskapen i databaser, slik at den kan deles videre (Davenport & Kirby, 2015).

**Skrittet fremover.** Dette betyr at man tar skrittet videre for å produsere neste generasjons datamaskiner og AI. Bak enhver maskin finnes det en person som finner behov for nye og bedre systemer, identifiserer det som kan kodifiseres, som skriver koder og som designer de nye løsningene. Her kreves det gode kunnskaper innen områder som: Datavitenskap, AI og analyser, samt programvare. De som er i toppen av denne klassen er de som kan finne feil med dagens løsninger og vise til fremtidens løsninger eller teknologi som ennå ikke eksisterer. Det antas at det vil bli automatisering også i programmering i fremtiden (Davenport & Kirby, 2015).

### 2.2.3 Automatisering i offentlig sektor og kommuner

Automatisering er ofte omtalt som positivt fordi resultatet fører til økt effektivitet, bedre service til brukerne og mindre favorisering og risiko for korrupsjon (Azad & Faraj, 2008; Pedersen & Tjørnehøj, 2017). Videre beskrives en slik transformasjon som en suksess av

ledere, politikere og brukere. Dette er ikke bare enkelt. Ansatte mister jobber, yrker endrer seg, og de som jobber i organisasjonen vil ofte oppleve det som vanskelig. Automatisering skjer ofte på grunn av sterkt ytre press fra brukere, nye aktører i markedet, og endrede politiske krav. Pedersen og Tjørnehøj (2017) viser tre interne evner som er spesielt viktig for å overvinne utfordringer i transformasjonen. De tre evnene som ble identifisert er integrasjon, Co-spesialisering og endring.

Integrasjon handler ifølge Pedersen og Tjørnehøj (2017) om å «*Overvinne mangel på klarhet i styring og beslutningsansvar, fragmentering, motstridende prioriteringer blant interessenter og om å tilpasse IT og forretningsplanlegging, etablere felles forståelse og samarbeid internt mellom funksjoner og mot andre organisasjoner*» (Pedersen & Tjørnehøj, 2017, s. 140).

Co-spesialisering er ifølge Pedersen og Tjørnehøj (2017) grunnen til at transformasjonsløsninger blir etablert og beskriver ressurser som fungerer bedre sammen enn hver for seg. De nevner «*løsninger som gjør det mulig for brukere å benytte systemer og prosesser, ansattes ferdigheter og holdninger, forståelsen av brukerens behov og de fysiske bygningene*» (Pedersen & Tjørnehøj, 2017, s. 140).

Endringer skjer når de nye løsningene implementeres og karakteriseres av en høy grad av involvering fra ledelsen og ansatte. Ifølge Pedersen og Tjørnehøj (2017), er det viktig at organisasjonen har tilgjengelige ressurser til endringer og leder prosjekter for å skape nytte hos brukeren. Det skal ikke bare være for kostnadsbesparelser, noe som også gjør det enklere å overvinne motstand fra de ansatte (Pedersen & Tjørnehøj, 2017).

Det argumenteres for at offentlig sektor i store byer er mer åpen for adopsjon av digitaliserte og automatiserte løsninger fremfor småbyer. Årsaken er det økende presset på nye måter å tilby offentlige tjenester og informasjon på i store byer (Gallego-Alvarez, Rodriguez-Dominguez & Garcia-Sanchez, 2010). Digitalisering, automatisering og den stadig økende etterspørselen av e-forvaltningstjenester endrer og styrker arbeidet til kommunens ansatte og endrer måten borgere bruker offentlige tjenester på (Jussila, Lehtonen & Sillanpää, 2016).

## **2.3 Teknologiske faktorer**

Litteraturen om automatisering omhandler flere teknologiske perspektiver, inkludert integrering, lettvekts- og tungvekts-IT, robotisering og RPA, kunstig intelligens og stordata.

### **2.3.1 Integrering**

Ifølge Allen (2001), er det utfordringer knyttet til utvikling og integrering av ny infrastruktur som muliggjør at offentlig sektor kan levere tjenester og kommunisere med interessenter over internett.

For å automatisere tidligere manuelle papirbaserte prosesser, legger offentlig sektor stor vekt på integrerte ERP-systemer og databaser. I offentlig sektor er automatiseringen på to administrative nivåer, interne forretningsprosesser og eksterne tjenesteprosesser. Her sparer offentlig sektor både tid og ressurser. Borgerne benytter offentlige tjenester når og hvor som helst, og slipper å møte opp fysisk på et kontor. Aktivitetene gjennomføres over internett. (Pang et al., 2014).

Ifølge Sørnum (2014) er integrasjon mellom ulike systemer en av de største utfordringene for automatisering i offentlig sektor. For å løse integrasjonsproblemer er det avgjørende med en velorganisert infrastruktur, som sikrer at tekniske løsninger fungerer sammen. Idealet er

standardisering av IT-løsninger som går på tvers av organisasjoner og myndighetsnivåer (Sørum, 2014). Dette støttes av Kokkinakos et al. (2016), som mener at det er organisasjoners IKT-infrastruktur som danner grunnlag å muliggjøre digital transformasjon. Infrastrukturen må være tilrettelagt for integrering av mer sofistikerte digitaliserte løsninger (Kokkinakos et al., 2016).

Ifølge Alsaeed, Adams og Boakes (2017) er det bekymringer for mangel på bruk av automatisering, og integrering av slike tjenester. Det er mangel på teknologisk overlappning i IKT-systemer, som ofte skyldes gamle «legacy» systemer (Alsaeed et al., 2017). Lönn og Uppström (2013) ser det som en utfordring for kommuner. Gamle «legacy» systemer gjør det utfordrende å integrere nye tjenester for bruk av automatisering. Gamle «legacy» systemer kan ha dårlig brukergrensesnitt som ikke støtter automatiserte oppgaver. Det kan føre til at leverandører ikke kan levere etter spesifikasjoner, noe som gjør administrativt arbeid vanskelig for ansatte i kommuner. Ansatte må i enkelte tilfeller vente på et system som utfører en arbeidsoppgave, og deretter registrere informasjonen manuelt i et annet system. Informasjonen må ofte registreres videre i flere i systemer, og skaper dobbeltarbeid. Videre skriver Lönn og Uppström (2013) at kommuner ikke utnytter systemene de allerede har når de oppdager manglende funksjonalitet. Istedenfor kjøpes nye systemer som ikke blir integrert. Flere gamle IT-systemer tilrettelegger ikke for prosessorientering, og støtter ikke enkelte arbeidsrutiner (Lönn & Uppström, 2013).

### **2.3.2 Lettvekts og tungvekts-IT**

Digitalisering kjennetegnes ofte for bruk av lettvekts IT-systemer. Det innebærer ofte bruk av digitale teknologier som smarttelefon, nettbrett, sensorer og tingenes internett (IoT), skytjenester, roboter (RPA) og applikasjoner utviklet av tredjepartsleverandører. Lettvekts IT-løsninger utvikles ofte og implementeres videre av lokale enheter i organisasjonen eller sluttbrukerne. IT-avdelingen trenger nødvendigvis ikke å involveres i prosessen. Drivkreftene, og utviklingen av lettvekts-IT, kommer av at brukere blir mer kompetente og finner behov for innovative digitale løsninger. Samtidig kombineres det med at tilgang til brukervennlige digitale teknologier øker. Denne utviklingen utfordrer forholdet mellom IT-avdelingen og forretningsiden, samtidig som det er utfordrende for ledere å oppfordre til digitalisering, ettersom styringsbehovet skal ivaretas (Bygstad & Iden, 2017)

Tungvekts-IT er virksomhetsorienterte systemer som gir datastøtte til andre systemer, f.eks ERP-systemer i regnskap eller EPJ-systemer i helsesektoren. Tunge systemer lider av stigende kompleksitet, og økende kostnader og forsinkelser. Det skyldes kortsiktig tankegang, manglende kompetanse, interesse og underinvesteringer. Slike systemer utvikles i et helt annet miljø enn lettvekts-IT. Miljøet for lettvekts-IT anses som kultur, hvor utviklere er mer eksperimentelle og innovasjonsorienterte. Tungvekts-IT karakteriseres ved økt fokus på profesjonalisering og standardisering. Dette gjenspeiles også i systemenes ulikheter i IT-arkitekturen. Tungvekts-IT baserer seg på strukturerte løsninger fra virksomhetsarkitekter, mens lettvekts-IT ofte er utviklet av uavhengige aktører, gjerne uten tilknytning til organisasjonens tungvekts-IT løsninger. For å øke effektiviteten mellom de ulike IT-løsningene, bør de ha tilknytning til hverandre. Lettvekts-IT kan benytte informasjonsressurser fra tungvekts-IT. På denne måten kan en lettvekts-IT applikasjon hente data fra tungvekts-IT, og presentere ønsket informasjon gjennom et enkelt brukergrensesnitt. Det er altså mer enn teknologi som skiller lettvekt og tungvekt-IT. Skillet ligger i hele den digitale infrastrukturen som består av teknologi, utviklere, brukere og kunnskap (Bygstad & Iden, 2017). Tabell 1 beskriver forskjeller i tungvekts- og lettvekts-IT:



	<b>Tungvekts-IT</b>	<b>Lettvekts-IT</b>
<b>Profil</b>	Back-end: Støtte arbeidsdokumentasjon	Font-end: Støtte arbeidsprosesser
<b>Systemer</b>	Transaksjonssystemer	Prosess-støtte, apper, forretningsanalyse
<b>Teknologi</b>	Servere, databaser, databussteknologi	Nettbrett, elektroniske tavler, smarttelefoner
<b>IT-arkitektur</b>	Sentralisert eller distribuert	Ikke-invasive løsninger, ofte nettverk
<b>Eier</b>	IT-avdelingen	Brukere og leverandører
<b>Utviklingskultur</b>	Systematisk, standarder, kvalitet, sikkerhet	Innovasjon, eksperimentering
<b>Problemer</b>	Økende kompleksitet, økende kostnader, forsinkelser	Isolerte løsninger, sikkerhet, personvern
<b>Diskurs</b>	Systemutvikling	Forretningsinnovasjon

Tabell 1 - Forskjeller på Tungvekts og lettvekts-IT (Bygstad & Iden, 2017).

Lettvekts-IT har utfordringer i både teknologisk og styringsmessig perspektiv. Teknologiske utfordringer handler i stor grad om sikkerhet, personvern og pålitelighet. Utfordringene kan knyttes til den eksperimentelle tilnærmingen for utviklingen av lettvekts-IT. IT-avdelinger har blandede reaksjoner på lettvekts-IT, men oftest negativt. Det kan skyldes økende bruk av eget utstyr (BYOD) i organisasjoner, som kan resultere i nye uforutsette utfordringer (Bygstad & Iden, 2017).

### 2.3.3 Robotisering og RPA

Robotisering er brukervennlig automatisering som stadig blir smartere og vil kunne tilby en rekke tjenester som i dag er for kostbare, noe som vil føre til verdiskapning og flere arbeidsplasser. Robotprogramvare blir stadig billigere for organisasjoner og ta i bruk, det er også langt mer brukervennlig enn for få år siden. Det kreves liten teknisk kompetanse for å programmere og skreddersy nye automatiserte prosesser da robotisering er blitt objekt basert. Dette kombinert med lavere priser gjør det mulig for organisasjoner og kjøpe slike løsninger som automatiserer arbeidsprosesser. Det ofte omdiskuterte temaet fører også med seg problemstillinger som nedbemanning og arbeidsledighet. Men robotisering vil sannsynligvis føre til nye arbeidsplasser som vil kreve omskolering og ny kompetanse. Slike roboter er i dag regelstyrte og har ingen kognitive egenskaper hvor de håndterer komplekse regelsett men mangler evnen til å ta skjønsmessige vurderinger. Typiske prosesser roboter anvendes til i dag er interne eller grensesnitt mot kunder som «chatbots». Programvarene er prosessnøytrale på den måten at de kan automatisere flere typer prosesser i en organisasjon som for eksempel salg, økonomi og HR (Paulsen, 2017). Lettvektsoperasjoner som RPA verktøy skiller seg fra klassisk prosessautomatisering på flere områder. Med RPA kan ansatte med erfaring innen forretningsprosesser uten programmeringskunnskaper, starte automatiseringsprosesser allerede etter noen uker med opplæring. Dette gjør ofte terskelen for å automatisere prosesser lavere fordi organisasjoner slipper å investere i dyre IT-kunnskaper. RPA krever heller ingen programmering i underliggende systemer ved implementeringen. Dette er lettvekts-IT som aksesserer programvarer gjennom presentasjonslaget og får akkurat som en menneskelig ansatt, brukernavn og passord for innlogging (Lacity & Willcocks, 2015). Tabell 2 er utarbeidet av Willcocks et al. (2015) som illustrerer forskjeller i prosessorientert prosessledelse arbeidsprosesser og RPA.

Forskjeller i BPM og RPA		
Attributter	BPM	RPA
<b>Forretningsmål</b>	Radikalt redesign av arbeidsprosesser	Automatiser eksisterende prosesser
<b>Teknisk Utfall</b>	Opprett en ny applikasjon	Benytte eksisterende applikasjoner
<b>Integrasjonsmetode</b>	Forretningslogikklaget	Presentasjonslaget for eksisterende applikasjoner
<b>Utviklere</b>	Programvareutviklere	Forretningsoperasjoner
<b>Test krav</b>	System testing	Output verifisering

Tabell 2 - Forskjeller i BPM og RPA (Willcocks et al., 2015, s. 9).

En begynnelse på digitalisert strategi inneholder ofte robotisering, en slik innføring av roboter bør forankres tidlig i toppledelsen på grunn av dens organisatoriske endringer. En slik utrulling bør følge en agil implementeringspraksis med hyppig dialog mellom prosesseier, prosesseksperter og prosessutviklerne for den automatiserte prosessen. Det er absolutt anbefalt at interne ressurser i organisasjonen er tett knyttet i det praktiske arbeidet i automatiseringen av prosesser med roboter. Dette er anbefalt for å sikre intern kompetanse i organisasjonen slik at de ikke er avhengig av eksterne ressurser når prosessen er satt i drift. Prosjektgruppen bør sitte sammen med en stegvis tilnærming hvor prosesseier og prosesseksperter involveres i alle steg for å etablere felles forståelse, kompetanseoppbygging, eierskap og innsikt i prosessen som automatiseres med roboter. Det er heller ikke slik at det er IT-avdelingen som eier og er ansvarlig for prosessen som automatiseres, det er den som eide prosessen før den ble automatisert som eier prosessen sammen med fagmiljøene som bestemmer hva som kommer inn og ut av prosessen. (Paulsen, 2017)

Gevinster organisasjoner kan forvente ved å ta i bruk robotisering er mange, men typiske gevinster er raskere utførelse av aktiviteter, som fører til mindre ventetid, kostnader og høyere kvalitet som skaper høy kundetilfredshet. Organisasjoner kan også forvente nye innovative tjenester, kostnadsbesparelser i form av mindre overtid, færre innleide ressurser (Paulsen, 2017). Selv om RPA enda er ganske nytt viser det seg at organisasjoner som tidlig automatiserer prosesser med RPA i stor grad opplever økt effektivitet og produktivitet. Implementeringen av RPA, redefinering av arbeidsprosesser og flytting av ansatte til aktiviteter som skaper høyere verdi fører til reduserte kostnader, menneskelige feil og økt effektivitet, servicekvalitet og etterlevelse av lover og regler fordi programvaren logger alt som utføres (Thomas Torlone, 2016; Willcocks et al., 2015). Dette fører blant annet til endringer i trekanten mellom tid, kost og kvalitet og den geografiske plasseringen på organisasjonen. Det er ikke lenger nødvendig med drift i lavkostland eller «outsourcing» av enkelte oppgaver. AI og spesialisering av robotiseringen gjør roboter mer intelligente og kjøppere kan levere et bredere utvalg av prosesser som kan automatiseres. Beslutningen om å benytte roboter i organisasjonen er enkel og utføres på en måned eller to, men det vanskelige er å sikre at måten dette blir gjort på er forsvarlig. For at effekten av robotisering skal maksimeres kreves det endringsledelse og en plan som sikrer kompetanse, driftssikkerhet og prosessforbedring som for eksempel Lean i virksomheten. Det er også viktig at organisasjoner tidlig kommuniserer hva automatiseringen i organisasjonen er ment som til alle interessenter både på kort og lang sikt. (Paulsen, 2017)

### 2.3.4 Kunstig intelligens (AI)

Kunstig intelligens (AI) er på mange måter tolket som «*Det som enda ikke er gjort*» eller «*IT systemer som kan sanse, forstå, handle og lære*» (Kolbjørnsrud, 2017). Sistnevnte definisjon forklares i tabell 3:

	Beskrivelse	Eksempler på teknologi
<b>Sans</b>	Applikasjoner som kan observere og registrere omgivelsene, folk og data	<ul style="list-style-type: none"><li>- Video, elektronisk syn</li><li>- Lydprosessering</li><li>- Sensorer</li></ul>
<b>Forstå</b>	Applikasjoner som kan gjenkjenne kontekst, identifisere mønstre og trekke slutninger	<ul style="list-style-type: none"><li>- Naturlig språkprosessering (NLP)</li><li>- Kunnskapspresentasjon</li><li>- Affektiv databehandling</li></ul>
<b>Handle</b>	Applikasjoner som kan varsle beslutninger, gi anbefalinger, uttrykke seg og potensielt handle selvstendig	<ul style="list-style-type: none"><li>- Naturlig språkgenerering (NLG)</li><li>- Prediktiv analyse</li><li>- Ekspertsystemer</li><li>- Inferensprogram</li></ul>
<b>Lære</b>	Applikasjoner som kan tilpasse seg basert på opparbeidet kunnskap og erfaring	<ul style="list-style-type: none"><li>- Maskinlæring</li><li>- Mønstergjenkjenning</li></ul>

Tabell 3 - Beskrivelse av kunstig intelligens med eksempler på teknologi (Kolbjørnsrud, 2017).

AI har flere bruksområder som blant annet automatisering, støtte og forbedre, eller oppgaveløsning som mennesker tidligere ikke har kunnet løse. Bruksområdet rundt kunstig intelligens får som oftest mest oppmerksomhet rundt automatisering av arbeidsoppgave. Det forventes at menneskelig arbeidskraft erstattes av intelligente maskiner, og at det vil dukke opp nye typer jobber hvor mennesket følger opp intelligente systemer. Det er derfor forventet store omstillinger rundt AI, men det er ikke gitt at arbeidsledigheten vil øke på lengre sikt (Kolbjørnsrud, 2017).

Det er ifølge Pieteron, Ebbers og Madsen (2017) fire generasjoner med elektroniske kanaler: «*Den første generasjonen for elektroniske kanaler ble drevet av internett teknologier, den andre generasjonen ble drevet av bredbåndsinternett og den økte teknologiske evnen til internetteknologier. Den tredje generasjonen ble drevet av fremskritt innen trådløse teknologier og trådløstbredbånd, mens den fjerde er drevet frem av kunstig intelligens som tillater delvis automatisering eller robotisering av eksisterende kanaler og delvis etablering av et nytt sett med kanaler*» (Pieteron et al., 2017, s. 50). Begrepet kunstigintelligens (AI) er ifølge Pieteron et al. (2017) på ingen måte noe nytt og kan i den bredeste forstand betegnes som et felt som forsøker å forstå intelligente enheter, hvor hovedmålet er å skape teknologier som tenker og handler som mennesker. Men det er ikke før nå i den senere tid at AI i praksis brukes til å lage smarte teknologier som for eksempel beslutningsstøtteprosesser som legger til rette for supplering eller erstatning av mennesker i et bredt spekter av ulike aktiviteter. Roboter ble opprinnelig utviklet for å håndtere oppgaver som mennesker oppfatter som rutinepregede enkle, kjedelige, farlige eller sikittne oppgaver (Pieteron et al., 2017).

Det rapporteres at ledere bruker rundt halvparten av arbeidstiden på administrativ koordinering og kontroll av oppgaver som det antas intelligente maskiner kan gjøre for dem i fremtiden. Dette er rutineoppgaver som planlegging, budsjettering, rapportering og oppfølging. Her forventer ledere at AI kommer til å ha en innvirkning i fremtiden, og de alle fleste ledere ønsker automatisering av rapportering eller i det minste bistand fra AI. At intelligente applikasjoner begynner å skrive månedsrapporter er i dag mulig med dagens

teknologi, og automatisk generering av tekst basert på kvantitative data er noe som allerede benyttes innen analyser fra journalistikk og finans.

Når AI etter hvert tar over det administrative arbeidet forventes det at ledere kan fokusere på arbeid som krever menneskelig dømmekraft, kreativitet og sosial intelligens. Oppgaver som ikke bør automatiseres er de oppgaver som krever menneskelig dømmekraft, erfaringer, ekspertise, empati, etisk refleksjon og evnen til å tenke på et helhetlig perspektiv rundt arbeidets kontekst (Kolbjørnsrud, 2017). Det forventes i løpet av to tiår at intelligente roboter vil bli like vanlige som datamaskiner er i dag, og vil med tiden utvikle seg til å utføre mer komplekse oppgaver etter ulike klassifiseringer. Eksempler på virtuelle roboter eller automatiserte online assistenter er Chat-bots som er intelligente programvarer som erstatter eller støtter menneskelige ansatte i brukerstøtte i bestemte oppgaver som for eksempel svare på brukerforespørsler (Kernaghan, 2014; Pieteron et al., 2017). Ifølge (Pieteron et al., 2017) kan slike roboter i offentlig sektor *«støtte borgere med eventuelle transaksjoner de trenger for å fullføre for eksempel betaling av parkeringsbilletter, arkivere skatt eller finne relevant informasjon på offentlige nettsider etter bestemte emner»* (Pieteron et al., 2017, s. 52).

### 2.3.5 Stordata

Om man ser i et moderne produksjonslokale så har ingeniører i flere år automatisert prosesser hvor manuelt arbeid er erstattet med roboter og IT-maskineri. Slike prosesser blir på mange måter overvåket med stordata ved hjelp fra sensorikk som fanger opp data og videre sender dem til datamaskiner i kontrollrom. Viktig data har videre blitt tilknyttet ERP systemer som integrerer dataen sammen med andre enheter i organisasjonen som salgsdata, lagerbeholdning, planlegging og bestilling (Kinserdal, 2017).

I dag er digitaliseringen tett assosiert med stordata og den stadig økende veksten i den enorme mengden data som fanges opp kontra tidligere. Data som fanges opp består både av strukturerte og ustrukturerte data med variert innhold. Den veldefinerte strukturerte dataen kommer fra eksempelvis sensorikk som er tilknyttet organisasjonen, mens de ustrukturerte ofte mindre nyttige dataene er de data som stammer fra ulike kilder som for eksempel internett. Automatisering handler i dag om å behandle rutineoperasjoner i det administrative området, tjenesteproduksjoner og er ofte spesielt rettet mot forbruker vaner (Kinserdal, 2017).

Det viser seg ifølge Kernaghan (2014) at offentlig sektor utfordres til å utvikle stor data teknologier. Dette er noe offentlig sektor må tenke på for å klare å håndtere og videreformidle den store datamengden som kommer fra ulike kilder som internett, mobile enheter, sosiale medier og sensorikk til borgerne. Dette kan i stor grad skyldes den økende bruken av aktiviteter på internett igjennom økt bruk av smarte applikasjoner, utvidelse av mobilkommunikasjon og kostnadsreduksjonen i datalagring og prosessorkraft (Kernaghan, 2014).

Åpen data fører til økt press for i tilgang til offentlig informasjon, noe som også utfordrer informasjonslovgivningen og offentlige tjenester. Det vil ifølge Kernaghan (2014) være behov for stordataanalytikere som klarer å trekke informasjonen ut av alle disse datasettene samtidig som personvern ivaretas. Offentlig bruk av stordata og åpen data kan ifølge Kernaghan (2014) føre til forbedret service, kostnadsreduksjoner, lettere og oppdage svindel, og enklere beslutningstaking.

## 2.4 Prosessrelaterte faktorer

Det finnes en rekke definisjoner av en prosess, en samlet og omforent definisjon av begrepet eksisterer ikke. Iden (2013) og Melão og Pidd (2000) mener at det er avgjørende at organisasjoner har en konsistent og dekkende definisjon av hva en prosess er for at de skal bli prosessorienterte.

Iden (2013) mener en prosess er et organisatorisk fenomen styrt av mennesker. Repetisjon av arbeidsoppgaver over tid danner prosesser som består av vaner formet av personer og grupper i form av handlinger utført i en gitt situasjon. Slike vaner kan hemme kreativiteten, slik at det blir vanskelig å finne alternative måter å gjøre det på. Likevel gjør dette prosesser stabile, og andre måter å utføre handlingen på vil først inntreffe når organisasjonen møter problemer, f.eks. i form av endringer i krav fra omgivelser. Prosesser kan også være et resultat av spesialisering, jo mer en organisasjon spesialisere arbeidsoppgaver, desto flere ansatte blir aktiviteter delt på. Prosesser kan også ses på som organisatorisk orden eller stabilitet, dette fordi prosesser definerer ansattes handlinger og relasjoner som igjen svarer på hvem som skal gjøre hva. Prosesser er også organisatorisk hukommelse, prosessen er der og begynner når ansatte kommer på jobb. Den forsvinner ikke når organisasjonen er inaktiv, så lenge de ansatte kommer tilbake dagen etter. Prosesser er dermed varige fordi de blir med de ansatte. Prosesser formerer seg etter ansattes tilstedeværelse, og de inneholder løsninger på gjentatte problemer på grunn av vaner (Iden, 2013).

Ifølge (Melão & Pidd, 2000) ignores de fleste de menneskelige aspektene når prosesser defineres. Prosesser beskrives ofte med et mekanisk syn og forhold som prosessens struktur, informasjonsflyt, aktiviteter, input, output og prosessers hierarkier med sub-prosesser (Iden, 2013). Melão og Pidd (2000) har derfor definert prosesser med fire perspektiver for å få frem ulike egenskaper. Det er ikke klare grenser mellom perspektivene og de er heller ikke gjensidig utelukkende. Målet med perspektivene er å tilegne en dypere forståelse av prosessers egenskaper og karakteristika (Iden, 2013). Melão og Pidd (2000) fire perspektiv på en prosess er:

### 1. «*Prosesser som deterministiske maskiner*»

Det vanligste synet hvor aktiviteter er utført sekvensielt av menneskelige maskiner som omformer input til output for å oppnå et formål, som beskrives som en optimalt utformet effektiv prosess forutsatt at ansatte er godt opplært og at prosessen er statisk

### 2. «*Prosesser som komplekse, dynamiske systemer*»

I dette perspektivet er fokuset flyttet fra statiske egenskaper til dynamiske og interaktive egenskaper ved en prosess hvor det er samhandling og gjensidige elementer som påvirker i prosessen og dens omgivelser. Det må tas hensyn til forskjellige mål og prioriteringer fordi prosessen involverer ulike funksjonelle enheter hvor alle elementer i prosessen må virke sammen for å oppnå det overordnede formålet. For at prosessen skal være velfungerende må de interne og eksterne elementene i prosessen tilpasses hverandre.

### 3. «*Prosesser som samhandlende tilbakekoblingsløyper*»

Dette prosessperspektivet kjennetegnes som en lukket sløyfe med en kontinuerlig flyt av ressurser mellom elementer i prosessen, hvor informasjon vil kunne tilbakeføres og samles opp i lagrer. Dette prosessperspektivet er dynamisk og interaktivt og styres av regler og beslutninger i en lukket sløyfe som kan kontrolleres.

### 4. «*Prosesser som sosiale konstruksjoner*»

Mennesker har forskjellige forventninger, verdier, og agendaer, noe som definerer det siste prosessperspektivet hvor det viser seg at prosesser ofte ikke er så entydige og objektive som de tidligere perspektivene. Prosesser formes ved at enkeltindivider legger til sin subjektive oppfatning av virkeligheten hvor forståelser, meninger og verdier former

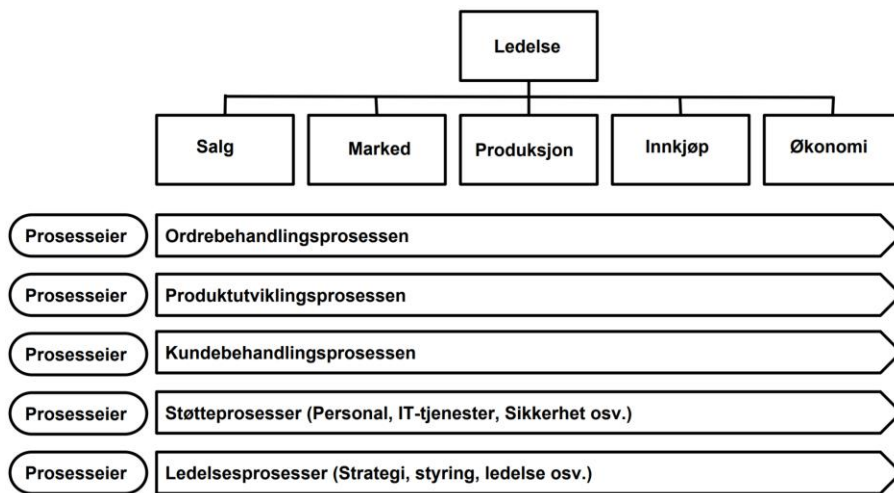
prosessen. Dermed eksisterer det ofte ulike syn på en prosess inneholder og hva som er viktig, slike syn er særlig viktig å inkludere i prosessendringer. Det er derfor viktig å legge til rette for diskusjoner å inkludere forhandlinger blant ulike interessenters meninger.

Ifølge Hammer (2015) er «*alt arbeid, prosessarbeid*» (Hammer, 2015, s. 11). Videre deler Hammer (2015) prosesser inn i tre kategorier: Den første prosesskategorien er kjerneprosesser, som for eksempel består av transaksjons og utviklingsprosesser, de prosesser som skaper verdi for eksterne kunder. Den andre prosesskategorien er støtteprosesser som skaper verdi for interne kunder og kan være prosesser som utvikling av informasjonssystemer eller finansiell rapportering. Den tredje prosesskategorien er styringsprosesser, som er de prosesser som styrer organisasjonen. Dette kan være prosessadministrasjonen selv, eller strategisk planlegging, risikostyring eller ytelsesstyring, alle prosesser må styres for å dra nytte av prosessledelse (Hammer, 2015).

### **2.4.1 Proessorientering**

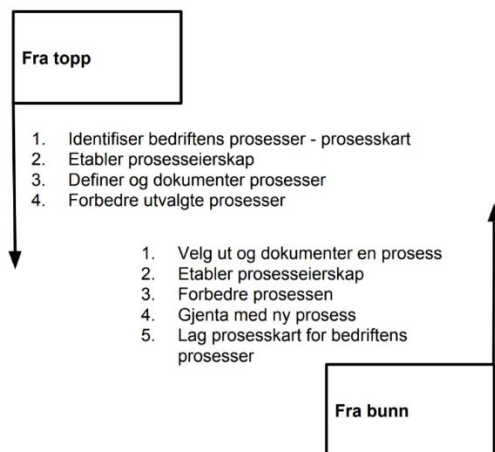
Organisasjoner er ifølge Iden (2013) svært opptatte av ledelse i avdelinger og prosjekter. Men en slik ledelse er ofte fraværende når det gjelder organisasjoners prosesser. Det tradisjonelle funksjonelle synet på organisasjoner dominerer ofte. Dette inkluderer ofte funksjoner som, ledere i organisasjonen og hvem som har makt eller myndighet, noe som kan relateres til organisasjonens organisasjonskart. Organisasjonskartet brukes ofte av organisasjoner i flere sammenhenger som blant annet møter, henges på oppslagstavler, og vises på intranett. Ifølge Iden (2013) kan organisasjonskart med et «*innen fra og ut syn*» på organisasjonen være en organisatorisk hemmer for samarbeid mellom enheter, verdiskapning på tvers og tenke helhetlig på oppgaver som er på tvers av ulike avdelinger (Iden, 2013, s. 16). Det er også fare for at mellomledere ofte er mer opptatte av sin egen avdeling og ikke klarer å tenke helhetlig. Ledelsen er ofte opptatte av omsetninger, overskudd og inntekter, men glemmer det som faktisk betyr noe for kunden. Dette er avgjørende for suksess, fordi ingen er ansvarlig for organisasjonens samlede aktiviteter for verdiskapning (Iden, 2013).

Det er ikke nødvendig å legge vekk organisasjonskartet helt for at organisasjoner skal bli prosessledet. En prosessledet organisasjon består av mer enn bare prosesser, og ledelsen skal fortsatt fokusere på andre deler i organisasjonen. Likevel kreves det ofte endringer i organisasjonskartet til en matriseorganisering, hvor organisasjonens funksjoner utgjør den ene delen og organisasjonens prosesser den andre delen. Et slikt organisasjonskart med prosesser viser organisasjonens struktur og organisering, men legger til organisasjonens prosesser og hvordan disse henger sammen med prosesseiere. Kartet kan ifølge Iden (2013) se slik ut:



Figur 2 - Organisasjonskart med prosesser og prosesseiere (Iden, 2013 S.20)

For at en organisasjon skal bli prosessorientert anbefales det at organisasjonen møter kundene eller brukerne. Slik at de finner ut hvordan organisasjonen fungerer for dem og hvordan de benytter organisasjonens produkter eller tjenester. Det kan også benyttes brukerreiser for å se hva som skjer i organisasjonen fra en kunde bestiller en vare/tjeneste til denne er levert til kunden. På denne måten får ledelsen et korrekt bilde av hvordan organisasjonen fungerer og viser at prosessledelse har betydning for bedriftens resultater, fordi prosesser handler om hva bedriften faktisk gjør for kundene. Videre foreslår Iden (2013) at ledelsen må etablere prinsipper for ledelse og styring av prosesser. Hvordan makt og myndighet deles i prosesser og funksjoner. To forskjellige tilnærminger for dette er ifølge Dutta og Manzoni (1999) prosessledelse fra toppen eller fra bunnen (Dutta & Manzoni, 1999). Organisasjoner som etablerer en prosessledet bedrift med en fra toppen tilnærming begynner først med å identifisere prosesser, og etableringen av et prosesskart. Derifra etableres det prosesseiere til hver prosess, med følgende prosessbeskrivelser fra hvor den begynner til hvor den avslutter samt relasjoner mot andre prosesser. Prosessledelse er et kontinuerlig arbeid med prosessforbedringer av utvalgte prosesser. I fra bunnen av tilnærmingen blir prosesser valgt ut en etter en, med følgende dokumentasjon og valg av prosesseiere. Denne tilnærmingen fortsetter så over tid med flere og flere prosesser til organisasjonen har definert alle og tilslutt laget et prosesskart (Iden, 2013).



Figur 3 - To ulike tilnærminger for etablering av prosessledelse fra topp og fra bunn (Iden, 2013, s. 23)

Når dette er på plass ledes prosesser på to nivåer i organisasjonen, prosessledelse skjer i bedriftsnivået og i prosessnivået. Prosessledelse på bedriftsnivå må ifølge Iden (2013) kjenne til prosessene og at de er beskrevet før de kan ledes, det må settes mål til prosesser, prosesseiere må på plass og ledelses gruppen må møtes regelmessig for å diskutere prosessers prestasjoner mot satte mål. Det må også vurderes om prosessene fungerer helhetlig sammen og ledelsesgruppen må se hva konkurrenter gjør samtidig som de må holde seg oppdaterte på hva kunder ønsker. Deretter må det avgjøres om det er behov for forbedringer i prosesser, nye prosesser eller om noen prosesser skal avvikles. Det er ledelsens ansvar å sørge for at prosesser fungerer optimalt og at organisasjonen har de rette prosessene. På prosessnivå må alle prosesseiere sørge for at dere prosess fungerer som den skal, ved å analysere prosessens data på ytelse og resultater. Dersom den ikke fungerer som den skal må det settes i gang prosessforbedringstiltak. Prosesseiere må ha jevnlig kontakt med både de som utfører aktiviteter i prosessen og mot andre prosesseiere som har relasjoner mot prosessen (Iden, 2013).

## 2.4.2 Prosessledelse

Ifølge Iden (2013), er prosessledelse *«en disiplin for å lede organisatoriske prosesser. For ledelsen betyr prosessledelse å sørge for at alle prosesser i en bedrift er underlagt styring og kontroll, enkeltvis og samlet. For den enkelte prosesseier betyr prosessledelse å sørge for at hver prosess, fra begynnelse til slutt, tilfredsstillende krav som er satt til den»* (Iden, 2013, s. 12).

Det viser seg at norske organisasjoner sliter med prosessledelse og omstillingen, dette støtter også Galbraith (1977) som allerede i 1977 skrev at organisatoriske omstillinger begrenses av tre faktorer: kunnskap, ressurser og ferdigheter (Galbraith, 1977). Det viser seg at organisasjoner ofte mangler tilstrekkelig kunnskap på det aktuelle området for å gjennomføre en organisatorisk omstilling. Organisasjoner opplever gjerne at ressurser er opptatte eller fraværende ved den organisatoriske endringen. Organisasjoner opplever ferdigheter som en hindring i organisatorisk omstilling, selv om ressurser og kunnskap er tilgjengelig i omstillingstiltakene (Iden, 2013). For at en organisasjon skal komme i gang med prosessledelse anbefaler Spanyi (2006) en topp til bunn tilnærming basert på fire punkter:

**«Bestem hvilke prosesser bedriften skal ha.»** Det første ledelsen bør gjøre er å identifisere og definere de prosesser i organisasjonen som er verdiskapende for både organisasjonen og kunden. Ledelsen kan se på konkurrenter, prosessrammeverk og referansemodeller for inspirasjon men enhver organisasjons prosesser er unike og er derfor et arbeid som ledelsen selv må gjøre. Det kan ikke delegeres bort fordi det danner grunnlag for lederens forståelse av hvordan organisasjonen fungerer. For at ledere skal få en god prosessforståelse er det anbefalt med et utenfra og inn fokus hvor ledere ser på bedriften fra kunders ståsted. Dette setter også ofte i gang diskusjoner som tar opp mål og ytelser knyttet mot kundens behov (Iden, 2013, s. 53-56).

**«Navngi prosessene»**, De må dokumenteres med nye navn som ikke betegner funksjoner i organisasjonens enheter for å snu fokuset fra funksjon til prosess og dermed se ting på en ny måte (Iden, 2013, s. 56).

**«Definer prosessene og grenseflatene i mellom dem»**, her må man være nøye og konkret, denne oppgaven kan ikke delegeres bort fordi ledelsen må etablere forståelse og eierskap til prosessene. (Spanyi, 2006) foreslår at ledergruppen *«beskriver start og slutt punktet til hver prosess, hvilke hovedaktiviteter som inngår, enheter som er involvert, prosessens leveranser og sentrale parametere for ytelse»* (Iden, 2013, s. 56).



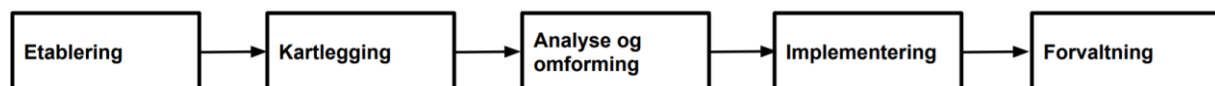
«*Arbeid hurtig*», ikke bruk unødvendig lang tid, det vil aldri bli perfekt. Bruk litt tid på å samle informasjon og utformingen av prosesskartet, helst gjør det utenfor bedriftens lokaler for å jobbe uforstyrret (Iden, 2013, s. 56).

Videre må det klargjøres mål for prosessene hvor man ser på måleparametere for ytelse slik prosessen er i dag. Dette innebærer at man samler inn informasjon om forhold som for eksempel kvalitet, levering, kostnader og kundetilfredshet. Dette gjøres for å få et inntrykk i hvordan prosesser er i dag og hvor man ønsker å være, slik at man kan sette i gang tiltak for å forbedringer. Deretter bør det opprettes ett prosess-senter som er en rolle som hjelper til med koordineringen i prosessarbeidet og som viser prosessroller med deres avhengigheter i mellom dem. Det kan også opprettes prosess-styre som sørger for at prosessens mål samsvarer med organisasjonens overordnede mål og strategier. Prosess-styret består ofte av daglig leder, prosesseier og utvalgte enhetsledere som sammen koordinerer prosessene, ressurser og løser konflikter (Iden, 2013).

Når dette er på plass kan organisasjoner jobbe systematisk med prosessledelse på organisatorisk nivå og for hver enkelt prosess. På organisatorisk nivå er ledelsens prosessarbeid kalt for strategisk prosessledelse, mens operativ prosessledelse tar for seg hver enkel prosess med prosesseiere.

### 2.4.3 Prosessutvikling og dokumentering

Prosessutvikling og forbedring er vanligvis løst i prosjektgrupper og består ifølge (Iden) av fem faser presentert i modellen under (Iden, 2013, s. 89).

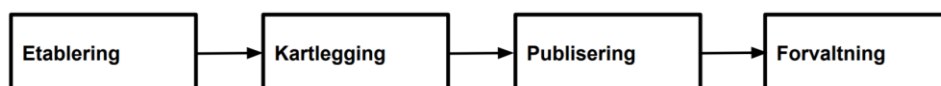


Figur 4 – Prosessutviklingsfemmetoder (Iden, 2013, s. 89)

Dersom organisasjoner bare ønsker å dokumentere prosesser slik de er i dag, er det anbefalt at organisasjoner følger etablering, kartlegging, publisering og forvaltningsfasene.

Prosessdokumentering følger i stor grad samme faser som prosessutviklingen men utelukker analyse, omforming og implementeringsfasene og inkluderer publiseringsfasen som tar for seg publiseringen av prosessen etter den er kartlagt og dokumentert, slik at prosessen er tilgjengelig for organisasjonen (Iden, 2013).

Videre beskrivelse av fasene i prosessutvikling og dokumentering følger under figur 5 - metode for prosessdokumentering.



Figur 5 - Metode for prosessdokumentering (Iden, 2013, s. 96).

Ifølge Iden (2013) starter prosessutvikling med etableringsfasen hvor organisasjoner velger ut prosess/er som skal utvikles, det er ikke anbefalt å velge for mange prosesser. Det anbefales å velge prosesser som er sentrale for kunden, viktig for organisasjonen og gjerne de som er vanskelig og forbedre på kort tid og som fungerer dårlig i dag. Her er det viktig å få frem virksomhetens mål med prosessutviklingen, ledelsens oppfatning av prosessen, og at prosessen står i mål til organisasjonens strategi og visjon. Deretter må det utnevnes prosesseier til alle prosesser helst tidlig i prosjektet slik at lederen får involvert seg i utviklingsarbeidet fra starten. Prosjektet må også etablere en prosjektgruppe som går sammen

om oppgavene, i prosessrollene anbefales det et utvalg representanter fra de som til daglig utfører prosessen, personer med mer avgrensede oppgaver og en prosessutvikler og modellerer som prosess-senteret kan bidra med. Det er prosesseier som skal lede prosessrollene, og det anbefales at det utvikles en prosjektplan i fellesskap med prosjektgruppen som angir bakgrunnen for prosessutviklingen og tar for seg målet med utviklingen, resultater som skal realiseres, rammebetingelser, organisering, og tidsplan. Når dette er definert kan det være nødvendig med opplæring i prosessledelse, prosessutviklingsmetode eller prosessmodellering for å etablere kompetanse og forståelsen for prosessstakeholderen (Iden, 2013).

Kartleggingsfasen danner forståelse for hvordan prosessen fungerer i dag, med dens sterke og svake sider, hvor prosessmodellering er en helt sentral aktivitet. Det anbefales at hele prosessgruppen sammen med prosessutvikleren samles for å diskutere kartleggingen for å skape felles erkjennelse rundt prosessen. I tillegg til prosessmodellering og den grafiske modellen må noen prosessforhold skrives ned i tekst, gjerne i en forhåndsdefinert mal for prosessbeskrivelser. Her er det også ofte nødvendig å innhente, systematisere relevante måltall relatert til saker i prosessen som for eksempel antall, tidsbruk, kvalitet, ressursbruk og kundetilfredshet. Kartleggingsfasen er over når deltakerne forstår prosessen slik den er i dag med evner om fremtidig målsetning for forbedring og funnene i prosessen er dokumentert i en kartleggingsrapport (Iden, 2013).

Formålet med analyse og omforming er å finne en ny og bedre utforming av prosessen utført av prosjektgruppen i fellesskap. Grunnlaget for analysen er materialet som ble produsert i kartleggingsfasen, men det er også anbefalt å se på hvordan andre ledende organisasjoner i samme bransje har gjort det i den aktuelle prosessen og se til beste praksis løsninger for prosesser i samme kategori. Det bør også vurderes bruk av IT-systemer som for eksempel elektronisk rolleflyt eller felles informasjonssystemer som gjør det mulig for involverte roller til å registrere inn og ut informasjon. I analysen ser man etter svakheter i nå situasjonen i sentrale deler av prosessen. Iden (2013) mener en prosessanalyse bør inneholde forhold knyttet til arbeidsfordeling, overleveringer, aktiviteter og hjelpeverktøy. Det første man bør se etter er feil i rollefordelinger, om det er noen roller som kan fjernes fordi de ikke tilfører prosessen verdi og om fordelingen av ansvar og fullmakter er hensiktsmessig. Overleveringene i en prosess som krysser organisatoriske grenser er ofte en kilde til feil, her bør en se på om overføringen er effektiv, om en sak er komplett når den blir overlevert til en ny rolle slik at den rollen kan starte umiddelbart på sin oppgave.

Analysen bør fange opp kontrollpunkter som er unødvendige og tiltak for å erstatte dem. Et eksempel på ett kontroll punkt knyttet mot overlevering som ofte stjeler effektivitet er når den nye rollen må kontrollere saken til rollen før. Aktivitetene i en prosess må også analyseres hvor en ofte ser etter aktiviteter som ikke skaper verdi for sluttresultatet, som ofte kan fjernes eller automatiseres. Det er også mye å hente i og vurdere hvor hensiktsmessig hjelpeverktøy som IT-systemer og forskjellige dokumenter er for utførelsen av prosessen og om de kan forbedres.

I omformingsfasen er det viktig å utforme den nye prosessen så enkel som mulig med klare mål for prosessens ytelse og resultater med regler som understøtter en effektiv utførelse og god arbeidsflyt. Iden (2013) foreslår følgende retningslinjer under utformingen av en ny prosess: *«færrest mulig roller med ansvar og fullmakter klargjort, færrest mulig overleveringer, kontrolloppgaver, bevisst og helhetlig kundebehandling, kun en registrering av ett og samme dataobjekt, egnende og lett tilgjengelig hjelpelister som IT-systemer, prosedyrer, sjekk-lister og dokumentmaler»* (Iden, 2013, s. 94). Prosessbeskrivelser bør utarbeides av prosjektgruppen i fellesskap etter forhåndsdefinerte maler for prosessbeskrivelser

for best mulig involvering og eierskap. Når dette er på plass lages det en plan for implementeringen av den nye prosessen (Iden, 2013).

Når den nye prosessen implementeres er det særdeles viktig med tidlig involvering hos enhetsleder og dem som blir berørt av endringene. Lederne må vise evne og vilje til iverksettelsen av endringsforslagene og få med seg medarbeiderne slik at de anerkjenner endringene som foreslås ellers vil det bli vanskelig og hente ut de organisatoriske og forretningsmessige effektene. Ifølge Iden (2013) viser det seg at de organisasjoner som tidlig i prosjektet legger vekt på å informere, involvere og motivere rollene i organisasjonen er de som lykkes best. Implementeringen av nye prosesser har ofte en organisatorisk og en teknisk del. Den organisatoriske delen inneholder endringer i aktiviteter, ansvar og fullmakter, hvor noen oppgaver kan forsvinne og nye kommer til. Dette krever at ansatte som blir berørt av endringen får nødvendig oppfølging i form av informasjon og opplæring slik at de forstår sin nye rolle. Den teknologiske delen tar for seg endringer i IT systemer eller at nye systemer kommer. Dette krever ofte sitt eget utviklingsløp eller delprosjekt innen rammene for prosessen, her er det ekstra lønnsomt at rollene som jobber med IT-systemene jobber tett sammen med utviklerne (Iden, 2013).

Prosesser skal forvaltes og videreutvikles på lik linje som alle andre organisatoriske enheter i organisasjonen med en ledere, mål, oppgaver og personell, hvor prosesseier har ansvaret for periodiske statusrapporter som viser prosessens ytelse, resultater og forslag til forbedringer og videreutvikling av prosessen (Iden, 2013).

Basert på funn fra (Sedera, Gable, Rosemann & Smyth, 2004) anbefaler Iden (2013) og viser til 8 kritiske suksessfaktorer for prosessutvikling som bør lykkes for å oppnå best mulig resultat fordelt på to områder. De to områdene er som vist under delt etter prosjektspesifikke faktorer og metoderelaterte faktorer (Iden, 2013).

#### **Prosjektspesifikke faktorer**

- Involvering av prosessmedarbeidere
- Støtte fra ledelsen
- Tilgang til informasjon
- Prosjektledelse
- Kunnskap og prosjektutvikling

#### **Metoderelaterte faktorer**

- Prosessutviklingsmetode
- Modelleringssteknikk
- Modelleringsverktøy

*Tabell 4 - Kritiske suksessfaktorer for prosessutvikling, prosjekt og metode (Iden, 2013, s. 98).*

Denne metoden for prosessutvikling er generell og passer til de fleste prosessutviklingstiltak. En annen metode for prosessutvikling er BPR (business process reengineering), som ofte krever radikale endringer i prosesser.

Prosesser må ofte endres for at digital teknologi skal fungere i organisasjoner. Store investeringer i informasjonsteknologier har igjennom tidene vist seg og gi skuffende resultater. Store deler av disse resultatene skyldes tendenser til å bruke av ny teknologi på eksisterende prosesser i håp om at dette skal gjøre prosessen raskere. Men for at teknologi skal endre måten vi jobber på må man bruke den nye teknologien til å designe nye prosesser, det holder ikke alltid å automatisere eksisterende forretningsprosesser. (Hammer, 1990)

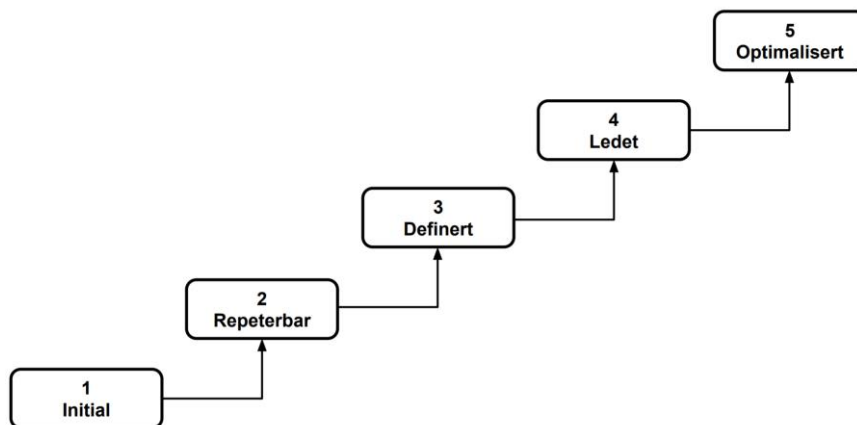
Utdaterte prosesser burde gå igjennom en radikal prosessorientering med bruk av moderne informasjonsteknologi, og endres for å oppnå forberedninger i prosessytelse. Dette innebærer at prosesser må brytes ned, gamle regler og rutiner må forsvinne eller endres til nye regler som passer til dagens måte å utføre prosessen på. Essensen i BPR går ut på å finne utdaterte regler og rutiner rundt operasjoner og trekke seg unna dem. Prosessen blir bare pyntet på uten

slike endringer, automatisering kan ikke gjøre en allerede treg og utdatert prosess mer effektiv. Gamle antakelser og rutiner som gjorde prosessen treg og utdatert i utgangspunktet må utfordres for å få en radikal økning i prosesseffektivitet. Ofte har prosesser forsøkt å bli tilpasset nye omstendigheter, men resultatet av dette er at det ofte oppstår flere problemer enn prosessen hadde i utgangspunktet. Byråkrati og kostnader stiger som en konsekvens av dette, samtidig som konkurrenter øker avstanden og ledelsen. BPR krever endringer i hele organisasjonen og ikke bare i prosessen som skal endres. Dette innebærer endringer i organisasjonsstrukturer, arbeidsstruktur, ledelsessystemer og ofte store anstrengelser i hele organisasjonen. Dette innebærer også at organisasjonen kanskje må jobbe med kunnskap, opplæring, atferd, kulturendring, og helt essensielt en sterk ledelse som er pådriver for endringene med klare visjoner for fremtiden. BPR er kun mulig om toppladelsen støtter endringene, hjelpemidlene er der, informasjonssystemer kan endre prosesser men det er kun fantasien som kan vise hvordan teknologien kan gjøre endringer og ikke teknologien alene (Hammer, 1990). Hammer (1990) foreslår åtte prinsipper for BPR:

1. Opprett nye regler for det moderne miljøet, det kreves nye fortolkninger rundt virksomhetsprosessen.
2. Organiser rundt utfallet og ikke rundt oppgaven, form nye prosesser slik at en person kan utføre hele prosessen, ikke del prosessen opp i flere oppgaver med avhandlinger og rulling mellom flere parter. Dette minsker risikoen for feil ved avhandling av oppgaver midt i hendelsesforløpet på en prosess. Det er smidig og tar mindre tid, samtidig som det krever mindre spesialiserte arbeidsoppgaver.
3. Få brukere av prosessen til å utføre prosessen på egenhånd, uten at spesialiserte enheter trenger å gjøre det. Digital teknologi tillater at en ansatt som utfører en prosess fint kan gjøre sine innkjøp selv.
4. Bruk innhentet informasjon i arbeidet som produserer informasjonen, enheter som prosesserer informasjon burde kunne benytte denne informasjonen selv. Informasjon som kommer av arbeid skal kunne bli prosessert i samme avdeling og ikke bli flyttet til andre slik at de kan tolke denne informasjonen for å så bli sendt tilbake igjen.
5. Behandle geografisk spredte ressurser som om de var sentraliserte, gjerne med databaser, telekommunikasjon, nettverk, og standardiserte prosesseringsystemer. Dette skaper fordeler som fleksibilitet og service.
6. Link parallelle aktiviteter istedenfor å integrere resultatene, koordinere parallelle funksjoner av en oppgave under prosessen, og ikke etter prosessen er utført. For at ulike avdelinger skal jobbe mot et felles mål sammen, kan koordinering med kommunikasjonsnettverk, delte databaser og telekonferanser være viktig for å binde sammen de uavhengige gruppene.
7. Sett beslutningspunktet der arbeidet blir utført og bygg kontroll i prosessen, ikke del dette opp hierarkier hvor noen utfører arbeide, noen følger arbeidet og noen tar avgjørelser. Organisasjonen kan flates ut, ved å la de som utfører arbeidet ta avgjørelser med innebygde kontrollmekanismer for avgjørelser. Dette kan informasjonssystemer bidra med, slik at arbeidere kan ta gode beslutninger og på denne måten fjerne byråkrati som gjør prosesser trege. Slik endres lederens stilling fra å være en som følger med på monitorer og tar avgjørelser i prosessen, til en som støtter og legger til rette.
8. Fange opp informasjon en gang og direkte med kilden, for å unngå forsinkelser og skrivefeil. Lagre informasjonen i databaser og gi tilgang til alle som trenger det. Lagre og koble sammen databaser og systemer for å unngå duplikater (Hammer, 1990).

## 2.4.4 Prosessmodenhet

Iden (2013) viser til Harmon (2004) beskrivelse av prosessmodenhet som noe en bedrift jobber mot for å oppnå styrte, forutsigbare og effektive prosesser. Modne organisasjoner utfører prosessledelse på en systematisk og planlagt måte, mens umodne organisasjoner arbeider planløst. Begrepet prosessmodenhet ble tatt i bruk i sammenheng med programvareutvikling, det samme gjelder CMM modellen (Capability Maturity Model), som opprinnelig ble utviklet av Paulk, Curtis, Chrissis og Weber (1993) for å analysere modenhet i systemutviklingsprosesser. Ifølge Iden (2013) kan denne modellen også benyttes til å diskutere prosessmodenhet generelt i organisasjoner. Den kumulative CMM modellen tar som vist i modellen under, for seg fem modenhetsnivåer for en prosess. Man kan med denne modellen ta en bestemt prosess, analysere den og finne modenhetsnivået, deretter kan organisasjonen forbedre prosessen til et høyere modenhetsnivå (Iden, 2013).



Figur 6 - CMM-modell (Iden, 2013, s.169).

Nivå 1 kjennetegnes som kaotisk og uforutsigbar, prosessforløpet er ikke planlagt og varierer fra sak til sak, arbeidet er tilfeldig utført i prosessen og den mangler navn og beskrivelse. Nivå 2 innebærer en form for forutsigbarhet hvor prosessforløpet er standardisert slik at de ansatte forsøker å løse en sak med like aktiviteter for hver gang men prosessen er ikke nødvendigvis dokumentert eller navngitt. Navn og beskrivelse blir først definert i modenhetsnivå 3 hvor prosessen i helhet skal være kjent for de involverte. Prosesser i Nivå 4 kjennetegnes av at det er etablert prosesseierskap og mål hvor det samles inn informasjon om ytelse og resultater. Nivå 5 kjennetegnes av kontinuerlig analyse, vurdering og tiltak for å oppnå en optimal prosess slik at bedriftens mål realiseres (Iden, 2013).

## 2.5 Organisatoriske faktorer

Dette kapitlet tar for seg organisatoriske faktorer funnet i litteraturen som kan påvirke automatiseringen.

### 2.5.1 Organisering og ledelse

Ifølge Katsonis og Botros (2015) vil utfordringer i den offentlige sektor etter hvert som tempoet i IKT-endringene strekker seg utover tekniske evner. Som følge av endringene vil det bli utfordringer knyttet til ledelse, styresett og kulturelle problemer kombinert med tanken om å sette borgeren først (Katsonis & Botros, 2015).

Teknologi og forretning er ett, med dette menes det at det ikke er noen klare skiller mellom teknologi og forretning (Quinn, Baruch & Zien, 1996). Endringer skjer i programvarer og beslutninger utføres av toppledelsen, uten at de nødvendigvis har ansvar for teknologien (Andersen & Sannes, 2017).

Digitalisering har ofte blitt sett på som IT avdelingen eller IT sjefens ansvar. Slik er det ikke, det er ledergruppens ansvar, noe som innebærer at ledere vil ha et behov for kunnskap, nye styringsverktøy og forståelsen av digitale plattformer og hvilke organisatoriske grep som skaper effektivitet (Bygstad & Iden, 2017). Det kreves derfor i dette dynamiske miljøet at ledere raskt tilpasser seg den digitale transformasjonen og at det skapes en felles tankegang mellom IS og ledere slik at organisasjoner klarer å forme nye tilnærminger som svarer på endringer i teknologilandskapet og organisasjonsmiljøet (Hansen, Kraemmergaard & Mathiassen, 2011). Utfordringer som ligger på ledernivået er at toppledere ofte ikke kjenner følelsen av eierskap til teknologien, og at teknologien på grunn av dette ofte kan brytes ned og forvitte (Andersen & Sannes, 2017).

Usikkerhet i arbeidsrutiner og ad-hoc rutiner kan i noen tilfeller føre til manuelt arbeid, selv med automatiserte prosesser. Eksempler på slike administrative ad hoc rutiner er hvor ansatte i administrasjon foretrekker å svare borgere direkte og unnlater registrering av problemer i saksbehandlingssystemer. Dermed lagres ikke problemer i systemer, noe som gjør det vanskelig å finne status på situasjonen. Slike problemer kan også oppstå fra borgerens side, hvor borgere bruker kommunikasjonskanaler som ikke er ment for klager og problemer. Dette kan skje ved at borgere sender e-mail direkte til ansatte i administrasjonen og dermed unnlater saksadministrasjonssystemet som igjen vil føre til manuelle handlinger (Lønn & Uppström, 2013).

IKT har ifølge Bolici (2005) to sentrale evner. IKT skaper muligheter for automatiserte prosesser samtidig som det genereres informasjon om de underliggende produktive og administrative prosessene. Endringer i den offentlige administrasjonen fra en informasjonsfokusert automatisering til kunnskapsfokuserte applikasjoner er ikke bare ett spørsmål om teknologi. Denne prosessen krever organisatoriske og strukturelle endringer i offentlig sektor, hvor teknologiske løsninger som internettportaler, kunnskapsbaserte programvarer, forumer også videre, må passe til en mer dynamisk og innovativ organisasjonsstruktur som passer brukerens behov (Bolici, 2005).

Mishra og Mishra (2011) viser til en rekke politiske, sosiale og økonomiske faktorer for implementering av elektronisk styring i offentlig sektor som tar for seg digitalisering og til dels automatiserte prosesser. Det er ifølge Mishra og Mishra (2011) spesielt utfordringer knyttet til: «*Opprettholdelse av engasjerte ledere, effektive forretningssaker, opprettholde innbyggerfokus, beskytte personvern, implementeringen av sikkerhetsreguleringer, opprettholdelse av elektroniske databaser og den tekniske infrastrukturen, adresseringen av IT og menneskelige bekymringer og opprettholdelse av enhetlig service til offentligheten*» (Mishra & Mishra, 2011, s. 26).

For gjennomføringen av slike implementeringer kreves det ofte samarbeid mellom ulike aktører, interessenter og beslutningstakere. Dette kan for eksempel innebære offentlige tjenestemenn på ulike nivåer, tekniske eksperter, og prosjektledere for å takle prosjektstyring med rammeverk for planlegging og håndtering (Mishra & Mishra, 2011). Dette støttes også av Allen (2001) som mener samarbeid og arbeid mot nye samarbeidshandlinger mellom ulike aktører og avdelinger i offentlig sektor er en kritisk dimensjon (Allen, 2001).

IT-tjenester kan også «outsources» til eksterne tjenesteleverandører hvor fordelene for offentlig sektor er spesialisters kunnskap på området. Men bruket av eksterne leverandører bringer også

ofte med seg ulemper som mangel på kontroll, kostnader og samarbeid hvor formål, agendaer og tillit må utveksles (Allen, 2001).

Prosjekter som tar for seg implementering av IKT-systemer er ofte svært komplekse og krever et bredt spekter av oppmerksomhet fra både menneskelige og tekniske variabler. Ifølge Sørsum (2014) kan et mislykket prosjekt ofte skyldes dårlig planlegging og manglende strategier som identifiserer feil. Deretter følger faktorer som upassende håndtering av prosjektet, mangel på prosjektstyring, dårlig tidsstyring, feilaktig økonomisk planlegging og prioritering av ressurser (Sørsum, 2014).

## **2.5.2 Endringsledelse**

Endringer som vedrører prosesser i organisasjoner tar tid, og organisasjoner må unngå handlinger som ikke lenger er nødvendige. Det innføres stadig ny teknologi, men organisasjoner fortsetter ofte med de samme handlingene som tidligere. Endring av rutiner krever også endringer i organisasjonsstrukturer, prosessbeskrivelser, beslutningsmyndighet og i organisasjonskulturen. Dette er ikke noe teknologi alene kan rette opp i (Hammer, 1990). Det kreves ofte en ny form for ledelse hvor teknologiekspertise og digital mestring kreves. Ledere må ha evner som forretning og teknologiforståelse men samtidig ha viljen til en digital transformasjon (Andersen & Sannes, 2017)

Ifølge Manyika et al. (2017) er målet med digitalisering at organisasjoner skal bruke datastyrte prosedyrer og at ansatte skal lære seg og bruke den nye teknologien ordentlig slik at de over tid vil skjønne at de ikke kan klare seg uten teknologien. Da kan man videre introdusere til mer avanserte løsninger og standardisering, hvor det er bedre med en automatisert prosess enn dårlige manuelle prosesser som innbyggerne er misfornøyde med (Manyika et al., 2017).

Automatisering fører ofte med seg økt gjennomsiktighet og kan dermed føre til motstand fra ansatte som ikke aksepterer endringene. Manglende motivasjon eller likegyldighet for teknologiske endringer er også en faktor som ikke må undervurderes i innføringen av automatiseringens nye teknologier (Gupta & Jana, 2003).

Flatende hierarkier, desentralisering av tilgangen på informasjon, og endringer i makten i organisasjoner ses ofte på trusler for mange eldre ansatte i organisasjoner. Dette kan føre til demonstrasjoner med motstand til endringene (Mishra & Mishra, 2011).

Organisasjoner som tar i bruk nye automatiseringsteknologier som for eksempel RPA må være forberedt på teknologiske og kulturelle utfordringer. Ledere må unngå at automatisering skaper frykt blant de ansatte, hvor ledere må forklare at ansatte kan flyttes over til oppgaver som er av høyere verdi inkludert innovasjon, analyse og styring av data (Manyika et al., 2017).

Motstand til endringer kommer derfor som oftest av en administrativ kultur som er dårlig egnet for en digital verden og mangel av ledelse i endringsarbeidet (Allen, 2001; Dwivedi, Weerakkody & Janssen, 2011)

Med den stadige økningen av selvbetjeningsløsninger og digitale kanaler i offentlig sektor viser det seg at gode opplevelser og god dialog mellom det offentlige og borgere er viktig. Om borgere får gode inntrykk og kommunen et godt rykte, vil borgerne føle seg trygge på implementeringen av nye digitale tjenester og videre skryte av de til andre borgere. Offentlig sektor møter liten konkurranse med monopol på sine tjenester og informasjon sammenliknet

mot privat sektor. Det er derfor viktig at offentlig sektor tar vare på brukerens krav i alle faser fra utvikling, gjennomføring og vedlikehold slik at brukerne er tilfredse (Sørum, 2014).

Rettferdighet er også en viktig faktor for bruk av ny teknologi, det er viktig at offentlig sektor og ansatte viser hensyn til borgere som av en eller annen grunn ikke mestrer IKT-teknologier så godt. Som et prinsipp bør det også være mulig for innbyggere etter eget ønske og velge en kanal for å få tilgang til den tjenesten de er ute etter. Dette er spesielt viktig i forpliktelsessammenhenger, hvor offentlig sektor påfører borgerne forpliktelser. Som en følge av kostnadsbesparelser blir automatisering i form av selvbetjeningsløsninger et økende fenomen, her mener Kernaghan (2014) det bør vises rettferdighet for borgere som er begrenset internett-tjenester på grunn av fysiskfunksjonshemming, lav inntekt eller alder (Kernaghan, 2014).

### **2.5.3 Gevinstrealisering**

Peppard, Ward og Daniel (2007) skriver at ved investering av informasjonsteknologi, fokuseres det på implementeringen av teknologien og ikke realiseringen av gevinstene.

Gevinster fra automatisering og selvbetjente løsninger, er ifølge Dwivedi et al. (2011) kostnadsreduksjoner ved involvering av borgere i offentlige aktiviteter, ved å flytte tjenester til internett. Videre nevnes det gevinster som: «*reduuerte kostnader og tidsforbruk i leveringen av tjenester til borgere, forbedret kommunikasjon og koordinering mellom offentlige organisasjoner, redusert byråkrati og økt effektivitet i den offentlige sektor som alle har økonomiske innvirkninger på både offentlig sektor og innbyggerne*» (Dwivedi et al., 2011, s. 14). Likevel er det nødvendig med forståelse for hvordan IT-løsningene gir verdi til organisasjonen, for å kunne hente ut gevinstene (Flak, 2012).

«*Beregning av kostnader og gevinster i offentlig sektor er et stort problem*» (Flak et al., 2009, s. 221).

Det er avdekket mangler i systematisk arbeid for å oppnå gevinstene ved digitalisering av kommunale tjenester, det viser seg at kommuner mangler personer som kan veilede i gevinstrealiserings arbeidet slik at kommuner oppnår digitaliseringens muligheter for effektivisering og ressursbesparelse (Riksrevisjonen, 2015). Produktivitetskommissjonen mener det bør være obligatoriske føringer for gevinstrealisering av digitaliseringstiltak og at dette kan sikres ved å budsjettere med forventede gevinster og legge videre press på ledelsen og organisasjonen til å faktisk realisere gevinster ("Meld.St.27", 2016).

### **2.5.4 Kompetanse**

For at IT-systemer skal fungere, kreves det at både ledere og ansatte er involvert og har kunnskap om bruken av systemene. Ifølge Lönn og Uppström (2013) legger kommuner for liten vekt på opplæring av ansatte når nye systemer anskaffes. Ofte kommuniseres det for dårlig hvordan ny teknologi skal tas i bruk i organisasjonen. Når dette svikter, kan ansatte velge å ikke ta IT-systemer i bruk i sitt arbeid, og systemene blir bare svakt adoptert utover i organisasjonen (Lönn & Uppström, 2013). For samfunnet krever en god adopsjon av IKT at innbyggerne har god tilgang til teknologi, bredbånd og nødvendig kompetanse til å anvende teknologien. Mangler dette, oppstår såkalt digital splittelse («digital divide») i samfunnet (Dwivedi et al., 2011).

Ledere må i dag tilegne seg nye ferdigheter og styrke kunnskapsarbeidere samtidig som eksperimentelle tiltak forsvares (Allen, 2001). I denne digitale tiden er IT-kompetanse viktig,



og det kreves at de som er teknisk ansvarlig for IT i offentlig sektor forstår ITs rolle i informasjonsbehandling og strategiske endringer. En slik forståelse er avgjørende fordi hele den offentlige sektor påvirkes av teknologi. Det må legges press på ledere i offentlig sektor slik at det legges til rette for læringsmiljøer for ansatte på alle nivåer i de ulike sektorene (Allen, 2001).

Endringene som kommer av digitalisering og automatisering vil ifølge Manyika et al. (2017) utfordre dagens utdanning og arbeidstreningsmodeller og evnen til å tilegne seg ferdigheter i arbeidet. Det vil derfor være avgjørende fremover med omplassering og opplæring av ansatte som er midt i karrieren (Manyika et al., 2017).

Profesjonalisering er nødvendig på grunn av kompleksiteten som ligger i de store digitale prosjektene, som dermed ofte krever spesialiserte ferdigheter og kompetanser. Denne spesialiseringen er også noe som ofte er en mangelvare i offentlig sektor på grunn av høye kostnader (Dilmegani et al., 2014).

### **2.5.5 Ressurser**

Det viser seg ifølge Manyika et al. (2017) at organisasjoner har vært trege med adopsjonen av digitale teknologier og automatisering, og at dette krever betydelige investeringer og omforming av organisasjonens prosesser (Manyika et al., 2017).

I en digital organisasjon er teknologi og informasjonssystemer primært en investering og ikke en administrativ utgift. Teknologien er et verktøy for innovasjon, fritt tilgjengelig for alle i organisasjonen (Andersen & Sannes, 2017; Ross, Weill & Robertson, 2006).

Ny teknologi og digitale kanaler for samhandling er i offentlig sektor verktøy som legger til rette for akselererende økonomisk utvikling og effektivitet. Det fører også med seg fordeler for både brukeren av de offentlige tjenestene og for den offentlige organisasjonen. Fordeler for brukeren av de digitale tjenestene kan for eksempel være at det blir billigere for brukeren og benytte web baserte tjenester foran posttjenester eller telefon. Brukerne kan også forvente raskere respons fra det offentlige i sine henvendelser og slipper i større grad papirbasert arbeid. For det offentlige kan bedringer i online kvalitet for informasjon og tjenester være en fremmer for mindre manuelt arbeid og intern effektivitet i organisasjonen. (Sørum, 2014)

Digitalisering påvirker verdiskaping på flere områder ved å legge til rette for en mer effektiv ressursutnyttelse i organisasjoner. Digitale tjenester som legger til rette for effektivitet er for eksempel bruk av skybasertprogramvare for fildeling, videokonferanser og sosiale nettverk for samarbeid og nettverksbygging. Virtuelle plattformer utvikler nettverksmodeller som tillater organisasjoner informasjon og ressurstilgang som tidligere ikke var tilgjengelig. Automatisering muliggjør at grunnleggende arbeidsoppgaver som analyser og datainnhenting på mange måter kan bli løst av maskiner med tilnærmet likt resultat eller i noen tilfeller bedre resultat. Men for at organisasjoner skal lykkes med digital teknologi kreves det ofte endringer i måten det jobbes på. Organisasjonsstrukturen endres ofte fra hierarkiske og byråkratiske strukturer til en felles kultur hvor respekt og kunnskapsdeling står sterkt. (Breunig & Skjølsvik, 2017).

Prisen på ansettelsen av mennesker fortsetter å stige mens kostnadene ved teknologi avtar, samtidig som utvidelsen av automatiseringens, datalagringens og prosessorkraftens evner fortsetter å ekspandere. Dette har ført til endringer i teknologiinvesteringer hvor en lisens for en programvarerobot sannsynligvis vil være rimeligere enn en ansatt eller innleid ansatt fra tjenesteleverandører (Perkins, 2016).

## 2.6 Offentlige føringer

Dette kapitlet beskriver offentlige og politiske virkemidler som legger føringer for automatisering i norske kommuner, og inkluderer styringsdokumenter, lover, regler, informasjonssikkerhet og fellesløsninger.

### 2.6.1 Styringsdokumenter

#### Stortingsmelding 27: Digital agenda for Norge

Stortingsmelding 27 «Digital agenda for Norge, IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet» presenterer regjeringens overordnede politikk for hvordan Norge kan utnytte IKT til samfunnets beste. Meldingen tar utgangspunkt i IKT-politikken og de reelle utfordringene næringslivet og offentlig sektor har i forhold til produktivitet, omstilling og effektivisering. Regjeringen har dermed planer og ambisjoner om en fornyet og forenklet offentlig sektor. Dette gjenspeiles i forventningene innbyggerne og næringslivet har om en enklere hverdag i offentlig sektor. Digitaliseringen skaper muligheter for slik forenkling og økt effektivitet, men medfører også utfordringer som ofte er vanskelig for sektorene å løse alene. Regjeringen ønsker derfor en overordnet og koordinert tilnærming til digitalisering ("Meld.St.27", 2016). Med dette utgangspunktet har regjeringen to hovedmålsettinger for IKT-politikken:

1. «En brukerrettet og effektiv offentlig forvaltning
2. Verdiskapning og deltakelse for alle» ("Meld.St.27", 2016, s. 11).

Videre har regjeringen satt fem hovedområder for prioriteringer i politikken. Disse områdene fremmer det regjeringen anser som de viktigste områdene offentlig sektor må prioritere fremover for å nå IKT-politikkens målsetting.

Område	Beskrivelse
«Brukeren i sentrum»	Det skal legges vekt på brukerens (innbyggere, offentlige og private virksomheter med frivillig sektor) behov, og tjenestene skal oppleves sammenhengende og helhetlig uavhengig av hvilken offentlig virksomhet som leverer den. Om mulig skal det også legges vekt på gjenbruk av informasjon, slik at brukere unngår dobbeltarbeid ("Meld.St.27", 2016, s. 12).
«IKT er en vesentlig innsatsfaktor for innovasjon og produktivitet»	Effektivt bruk av IKT er viktig for å øke samfunnets produktivitet. Digitalisering styrker også næringslivets konkurransevne, og regjeringen vil legge til rette for at mulighetene som dukker opp av digitalisering, skal utnyttes. Det skal legges til rette for økt digital innovasjon gjennom tilpassede regelverk, rammebetingelser og ved å fjerne hindringer for digitalisering. Det skal tilrettelegges for en førsteklasses infrastruktur med tjenester av høy kvalitet og elektroniske kommunikasjonsnett ("Meld.St.27", 2016, s. 12).
«Styrket digital kompetanse og deltakelse»	For å sikre deltakelse og styrke tillit til digitale løsninger, er det nødvendig med digital kompetanse. Dette gjelder helt fra grunnopplæringen til og med alle faser i livets gang. Forskning og kompetanse i avansert IKT er grunnleggende forutsetninger for digitalisering av Norge ("Meld.St.27", 2016, s. 12).

«Effektiv digitalisering av offentlig sektor»	Offentlig sektor må planlegge og gjennomføre digitaliseringsprosjekter på en profesjonell måte for å redusere kompleksitet og risiko, slik at gevinster realiseres. Fellesløsninger bør brukes der behovene behov hos stat, kommune og andre sektorer møtes for at digitale tjenester skal fremstå som effektive og brukervennlige. Markedet skal brukes på en hensiktsmessig måte, og det skal legges til rette for samarbeid med Europeiske løsninger ("Meld.St.27", 2016, s. 12).
«Godt personvern og god informasjonssikkerhet»	Personvern, informasjonssikkerhet og IKT sikkerhet skal være integrert i utviklingen og bruken av IKT, fordi de er nødvendige forutsetninger for å oppnå tillit til digitale løsninger. Håndtering av personopplysninger skal baseres på forholdsmessighetsvurderinger med utgangspunkt i formålet med behandlingen. I utgangspunktet skal hver enkel innbygger ha størst mulig råderett over egne personopplysninger. Dette skal følges opp med god internkontroll og risikobasert tilnærming med oppdaterte trusselvurderinger ("Meld.St.27", 2016, s. 12).

Tabell 5 - Prioriteringer fra Stortingsmelding 27

Regjeringen styrker digitalt førstevalg, som innebærer at offentlig kommunikasjon med borgere og forvaltning av tjenester så langt det er mulig skal skje via internett. Her vil regjeringen det skal arbeides systematisk med konkrete planer for satsing på digital selvbetjening og automatisert saksbehandling. Målsetningen skal være at borgere skal ønske å benytte gode, digitale og ofte automatiserte løsninger med straks-avgjørelser, samt «push»-tjenester foran manuelle kanaler ("Meld.St.27", 2016).

Dette vil for det første forbedre, forenkle og effektivisere den offentlige forvaltningens tjenester og kommunikasjon med borgerne. Ifølge "Meld.St.27" (2016, s. 40) holder det ikke å «*sette strøm på papir*,» her skal tjenester forenkles ved for eksempel bruk av automatisering, eller fjernes om det ikke er behov for tjenestene. For det andre er det innsparingspotensial, slik at ressurser kan frigjøres og flyttes til andre oppgaver. Det er også anbefalt at offentlige virksomheter benytter virksomhetsutvikling i arbeidet med digitalt førstevalg. Virksomhetsutvikling kan bidra til effektive, lønnsomme arbeidsprosesser med kartlegging og realisering av gevinster ("Meld.St.27", 2016).

I "Meld.St.27" (2016) oppsummeres regjeringens politiske ambisjoner og ønsker slik:

- «– Offentlig sektor spør deg ikke på nytt om noe den vet.
- Du trenger ikke søke om noe du har rett til.
- Hvis offentlig sektor trenger informasjon fra deg, skal du kunne gi den digitalt.
- Du får svar digitalt.
- Du får umiddelbart svar hvis det ikke er behov for bruk av skjønn.
- Du kan enkelt få vite hva offentlig sektor vet om deg og hvem som har sett denne informasjonen» ("Meld.St.27", 2016, s. 41).

### Digitaliseringsrundskrivet

Rundskrivet er utarbeidet på grunnlag av regjeringens overordnede politikk for å utnytte IKT til samfunnets beste, Stortingsmelding 27, Digital Agenda for Norge "Meld.St.27" (2016) som mener digitalisering handler om å «*bruke teknologi til å fornye, forenkle og forbedre. Det handler om å tilby tjenester som er enkle å bruke, effektive og pålitelige. Digitalisering legger*

*til rette for økt verdiskaping og innovasjon, og kan bidra til å øke produktiviteten i både privat og offentlig sektor» (Moderniseringsdepartementet, 2017b).*

Innholdet i digitaliseringsrundskrivet «*er en sammenstilling av pålegg og anbefalinger om digitalisering i offentlig sektor» (Moderniseringsdepartementet, 2017b)* med blant annet krav og anbefalinger om bruk av nasjonale felleskomponenter, arkitektur og standarder, videre bruk av offentlig informasjon, elektronisk faktura, informasjonssikkerhet, samordning med kommunesektoren, samt planlegging, styring og gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter. Rundskrivet «*gjelder for departementene, statens ordinære forvaltningsorganer, forvaltningsorganer med særskilte fullmakter og forvaltningsbedrifter» (Moderniseringsdepartementet, 2017b).*

### **Regjeringsbrev: Digitalisering i kommunal sektor**

Regjeringsbrevet gjenspeiler grunnlag fra Stortingsmelding 27 og Digitaliseringsrundskrivet, og melder at:

*«Digitalisering skaper helt nye måter å levere offentlige tjenester på, og er en viktig drivkraft for forenkling og forbedring av offentlig sektor. Det er behov for en raskere digitalisering av offentlig sektor og et løft i kommunesektoren. Derfor må stat og kommune samarbeide mer og bedre for å tilby innbyggere og næringsliv gode, brukervennlige og helhetlige digitale tjenester» (Moderniseringsdepartementet, 2017a).*

Regjeringsbrevet tar opp følgende punkter som sentrale i kommune-Norges digitalisering:

- Digital agenda for Norge
- Kjennskap til krav fra Digitaliseringsrundskrivet
- Helhetlig digitale løsninger
- Finansieringsordninger for kommunale IKT-prosjekter
- Fellesløsninger
- Obligatoriske IT-standarder
- Velferdsteknologiprogram
- Kommunestruktur
- IKT med digitale kommunesammenslåinger

*Tabell 6 - Regjeringsbrevets sentrale punkter for digitalisering*

### **KS - Digitaliseringsstrategi**

Kommunesektorens organisasjon (KS) har etablert en digitaliseringsstrategi som gjenspeiler de fem hovedprioriteringene fra Stortingsmelding 27.

KS konkluderer med at Norge er et av de mest digitalt modne landene i verden med en god utvikling innen digitale offentlige tjenester. De viser også til undersøkelser som tilsier at disse tjenestene kan bli enda mer brukervennlige og effektive. Norges bruk av teknologi står sentralt i arbeidet for forbedring og fornyelse av offentlig sektor. Det vises også til et stort effektiviserings potensial gjennom bruk av IKT som enda ikke er utnyttet. Det kreves store endringer på bakgrunn av de demografiske endringene i Norge. Det kreves blant annet produktivitet innen vare og tjenesteproduksjon med gitte ressurser. Andre viktige grep som automatisering av kommunikasjon og saksgang mellom næringslivet, virksomheter og innbyggere. Ved å benytte velferdsteknologi ser man at behovet for manuelt arbeid reduseres, noe som bidrar til økt livskvalitet og effektivisering av ressurser (KS, 2016b).

### **2.6.2 Lover, regler og informasjonssikkerhet**

Det er flere utfordringer knyttet til digitalisering, automatisering og e-forvaltning, for eksempel selvbetjeningsløsninger. Gallego-Alvarez et al. (2010) mener at borgere kan tvile på

sikkerheten og konfidensialiteten til transaksjoner på nett, og politisk fravær ved motstand mot endringer i offentlig sektor. De største utfordringene knyttet mot slike innføringer kan karakteriseres som teknisk, politisk, organisatorisk, juridisk, og mangel på økonomiske ressurser og personell med kompetanse (Gallego-Alvarez et al., 2010).

Automatisk regelstyrt behandling av saker der skjønn ikke er påkrevet, vil gi kortere saksbehandlingstid og frigjøre ressurser til andre oppgaver, og kan gi økt likebehandling og rettssikkerhet. Dette forutsetter imidlertid at lovverket på området er så tydelig at det ikke er behov for manuell saksbehandling. Det må også være mulig å utvise skjønn ved behov og ivareta hensynet til brukere med manglende digital kompetanse (Riksrevisjonen, 2015).

KS viser til at lovverket ikke er en sentral hindring i digitaliseringen av kommunale tjenester, og er derfor ikke en stor hemmer for digitaliseringen av kommunal sektor (Riksrevisjonen, 2015). Ifølge Lönn og Uppström (2013) gjør juridiske lover og endringer i lovverket det mer komplisert å endre rutiner gjennom automatisering i kommuner. Det er ikke alt som kan lagres i digitale arkiver. Ett eksempel er henvendelser som inneholder sensitive opplysninger som en klage om mishandling. Denne kan ikke lagres i automatiserte systemer på grunn av juridiske krav, og slike henvendelser må registreres manuelt i et annet saksbehandlingssystem i tråd med juridiske krav til arkivering (Lönn & Uppström, 2013). Ifølge Motzfeldt og Næsborg-Andersen (2017) er Danmark et eksempel på dette. I Danmark var det tidligere en papirbasert offentlige sektor som automatiserte beslutningsprosesser rettet mot borgere. Dette resulterte i en administrasjon som brøt med etablerte lover og regler. Feilprogrammerte IT-systemer førte til at den offentlige administrasjonen tok feilaktige og ulovlige beslutninger overfor borgere (Motzfeldt & Næsborg-Andersen, 2017).

For økt kvalitet i saksbehandlingens myndighetsutøvelse er korrekt og oppdatert informasjon avgjørende, og styrker rettsikkerheten til den enkelte borger. Ved god tilgang til kvalitetssikret informasjon fra egen og andres virksomheter kan samarbeid, og digitale tjenester forbedres, automatiseres og effektiviseres ("Meld.St.27", 2016). Det er også viktig å tenke på balansen mellom tilgang, sikkerhet, godkjenning og personvern i utformingen og distribusjonen av autentiseringsløsninger (Mishra & Mishra, 2011).

Mishra og Mishra (2011) viser til drivere og hemmere for informasjonssikkerhet *«bevissthet, aktiv støtte fra ledelsen, opplæring og passende finansiering basert på data samlet inn fra et bredt tverrsnitt av offentlige organisasjoner»* (Mishra & Mishra, 2011, s. 29).

### **2.6.3 Fellesløsninger**

Difi (2018) beskriver fellesløsninger som: *«en rekke åpne, gjenbrukbare løsninger etablert av offentlig sektor som dekker typiske behov på digitaliseringsfeltet, slik som innlogging, autentisering, registre, osv. Ved å ta i bruk de nasjonale fellesløsningene kan hver virksomhet rette oppmerksomheten mot sine faglige utfordringer, heller enn å bruke tid og krefter på å utvikle funksjonalitet andre etater allerede har laget. Nasjonale fellesløsninger bidrar derfor til å øke kvaliteten, og samtidig redusere kostnadene ved etablering og drift av gode digitale tjenester»*.

IKT systemer skal velges slik at de passer til brukerbehovene. For at en kommune skal ha innovative tjenester og arbeidsprosesser bør digitale tjenester skapes sammen med innbyggerne, næringslivet og ansatte i kommunen slik at det på denne måten gjenspeiler brukerens reelle behov. Tjenestene bør også være godt integrert med kommunens fagsystemer og tjenesteproduksjon, og kan kjennetegnes ved at tjenestene løses der og da, digitalt med samhandling på tvers av kommuner og statlige organer. Slike digitale tjenester effektiviserer

tjenesteproduksjonen i kommuner av den grunn at deler av, eller hele den manuelle arbeidsprosessen i tjenesteproduksjonen blir automatisert (KS, 2016a).

Det anbefales at kommuner øker bruken av fellesløsninger og ha god kontroll på lokale og nasjonale data, samtidig skal disse dataen være lett tilgjengelig for ansatte. Det bør være gode standarder for IKT-løsninger, som sikrer en god informasjonsflyt på tvers av løsningene. Gode integrasjoner i kommuners kjernesystemer kan ofte være en fremmer for fullautomatiserte prosesser som effektiviserer kommuners arbeidsflyt som igjen ofte reduserer behovet for dobbeltarbeid. Automatisering kan også løse store deler av kommuners driftsoppgaver. Etableringen av selbetjeningsløsninger forsterker også effektivitet i kommunen ved at de ansatte selv kan løse sine oppgaver. Dette kombinert kan heve tjenestekvaliteten i kommunen samtidig som behovet for bemanning ofte kan reduseres (KS, 2016a).

## 2.7 Oppsummering av litteratur

Litteraturen beskriver mange faktorer som kan påvirke arbeidet med digitalisering og automatisering i offentlig sektor og kommuner. Tabell 9 sammenfatter de mest sentrale faktorene identifisert i litteraturen.

<b>Faktorer fra litteraturstudien som påvirker automatisering i kommunen</b>			
<b>Teknologiske faktorer</b>	<b>Prosessrelaterte faktorer</b>	<b>Organisatoriske faktorer</b>	<b>Offentlige føringer</b>
Integrering	Proessorientering	Organisering og ledelse	Styringsdokumenter
Lettvekts/tungvekts-IT	Prosessledelse	Endringsledelse	Lover, regler og informasjonssikkerhet
Robotisering og RPA	Prosessutvikling og dokumentering	Gevinstrealisering	Fellesløsninger
Kunstig intelligens	Prosessmodenhet	Kompetanse	
Stordata		Ressurser	

Tabell 7 - Faktorer fra litteraturstudien som påvirker automatisering i kommunen

### 3. Forskningstilnærming

Dette kapitlet beskriver metoder vi har brukt for å innhente informasjon som kan belyse problemstillingen.

#### 3.1 Metode

Metode er ansett som den måten man benytter for å samle inn empiri eller data om virkeligheten (Jacobsen, 2005). Kvantitativ forskning med tall og kvalitativ forskning med ord kan utfylle hverandre, og Jacobsen (2005) viser til to muligheter. Den samme undersøkelsen kan være en blanding av metodene, eller at metodene kombineres for å få flere delundersøkelser i samme prosjekt.

Vår undersøkelse retningslinjer foreslått av Venkatesh, Brown og Bala (2013), for å utføre en kombinert forskningsmetode. Denne fordeles i 6 steg, innenfor to hovedområder:

- 1) Generelle retningslinjer med hensikt og metadata, steg 1 til 4
- 2) Validering, steg 5 og 6

Videre har Venkatesh, Brown og Sullivan (2016) utvidet retningslinjene og kartlagt 14 trekk forskere kan ta med seg for å designe sine studier. Grunnlagene er designbeslutninger, strategiske beslutninger og avgjørelsesbeslutninger, som vises i tabell 8.

Guidelines (Venkatesh et al. 2013)	Properties of mixed-methods research
1) Decide on the appropriateness of a mixed-methods approach.	<b>Foundations of design decisions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Research questions</li><li>• Purposes of mixed-methods research</li><li>• Epistemological perspectives</li><li>• Paradigmatic assumptions</li></ul>
2) Develop strategies for mixed-methods research designs.	<b>Primary design strategies:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Design investigation strategies</li><li>• Strands/phases of research</li><li>• Mixing strategies</li><li>• Time orientation</li><li>• Priority of methodological approach</li></ul>
3) Develop strategies for collecting and analyzing mixed-methods data.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sampling design strategies</li><li>• Data-collection strategies</li><li>• Data-analysis strategies</li></ul>
4) Draw meta-inferences from mixed-methods results.	<b>Inference decisions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Types of reasoning</li></ul>
5) Assess the quality of meta-inferences.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inference quality</li></ul>
6) Discuss potential threats and remedies.	

Tabell 8 - Retningslinjer for kombinert metode (Venkatesh et al., 2016, s. 440).

#### 3.2 Kombinert metode

En enkel definisjon av kombinert metode er «*an approach that combines quantitative and qualitative research methods in the same research inquiry*» (Venkatesh et al., 2013, s. 21). Clark og Creswell (2011) skriver at en kombinert tilnærming kan gi en bedre forståelse av problemstilling enn med kun en tilnærming alene. Problemstillingen vår er utarbeidet med en retorisk stil som går inn på prosedyrene og innholdet i forskningen:

*Hvor utbredt er automatisering i norske kommuner, og hvilke faktorer påvirker automatiseringen?*

Problemstillinger i en kombinert metode er med på å forme forskningsstrategien, hvor Tashakkori og Creswell (2007) viser til om man bør samle og analysere kvalitative og kvantitative data samtidig, sekvensielt eller iterativt før spørsmålene tas opp. Den kvalitative delen av spørsmålet er ganske bred, ved å identifisere faktorer, men har fokus innenfor automatisering i kommunen.

Formålet med kombinert metode er å få utfyllende synspunkter innenfor samme fenomen eller forhold, «complementarity». Forskere kan ha flere perspektiv basert på ulike filosofiske paradigmer (Venkatesh et al., 2013). Et paradigme består bl.a. av ontologi og epistemologi. Ontologien er læren om hvordan virkeligheten er og gir en betydning av det vi leter etter i undersøkelsen. Epistemologien forteller noe om virkeligheten og læren om kunnskap (Jacobsen, 2005). Med et epistemologisk perspektiv kan man gjennomføre en kombinert forskning med hjelp av et enkelt eller flere paradigmer. Dermed kan det benyttes både kvantitativ og kvalitativ forskning under samme paradigme (Venkatesh et al., 2013).

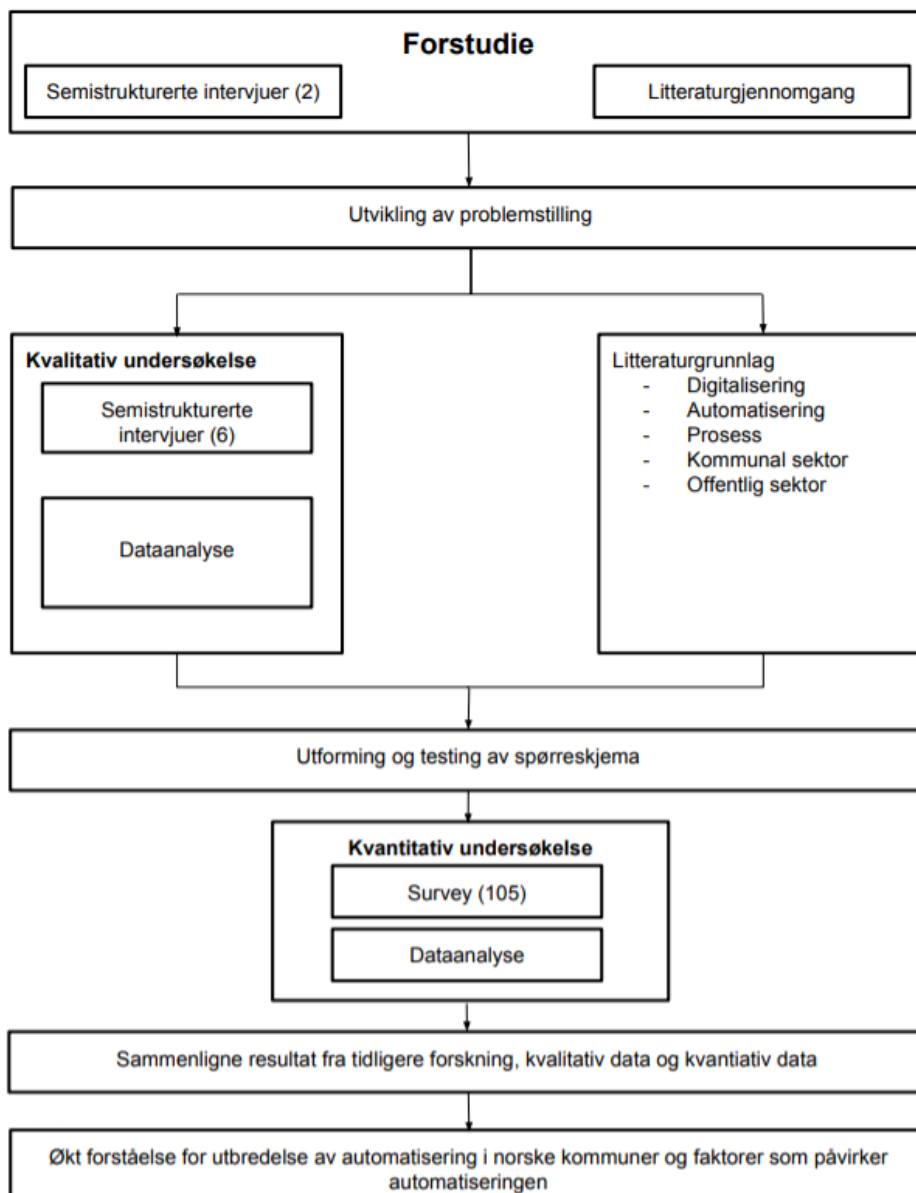
Vår undersøkelse har et pragmatisk kunnskapssyn, som ofte brukes med kombinert metode (Venkatesh et al., 2013). På bakgrunn av IS-feltets dynamiske natur og behov for å utvikle nye teoretiske perspektiver, skriver Venkatesh et al. (2013) at pragmatisme er hensiktsmessig innenfor IS-forskning. I pragmatisme vurderes handling og endring, og samspillet mellom kunnskap og handling (Goldkuhl, 2012), hvor det ønskes å skape kunnskap basert på handlinger. Dette kan igjen gi nytte for fremtidige handlinger, da handling står for mulige endringer (Creswell, 2013).



### 3.3 Forskningsstrategi og design

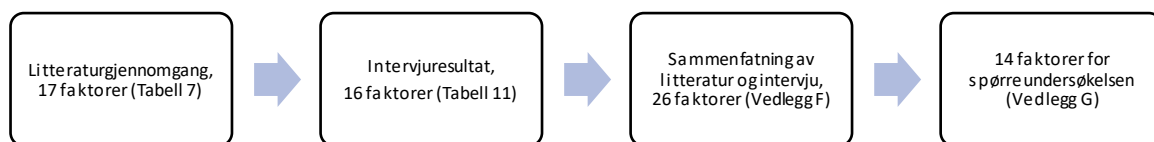
Forskningsdesignet er en plan for hvordan undersøkelsen skal gjennomføres fra start til slutt. Venkatesh et al. (2013) nevner to typer undersøkelse innen kombinert metode, eksplorativ og forklarende. I en eksplorativ kombinert metode gjennomføres undersøkelsen for å utvikle eller generere ny teori. Et eksplorativt design gir beskrivelse av en situasjon med analyse av et spesifikt fenomen og kontekst (Jacobsen, 2005). I en forklarende kombinert metode gjennomføres undersøkelsen for å teste en eksisterende teori ved hjelp av hypoteser. Et forklarende design gir en forklaring på hvorfor ting endte som det gjorde (Jacobsen, 2005; Venkatesh, 2013). Vår forskning er eksplorativ og går over flere omganger. Dette er noe som tilsier en sekvensiell-eksplorativ metode.

*«The purpose of an exploratory sequential mixed methods design involves the procedure of first gathering qualitative data to explore a phenomenon, and then collecting quantitative data to explain relationships found in the qualitative data» (Creswell, 2013, s. 573).*



Figur 7 - Forskningsmodell basert på Dubé og Robey (1999)

Det blandede induktive og deduktive designet viser at vi starter med en forstudie som inkluderer intervjuer og litteraturgjennomgang. Forstudiet er med på å utarbeide problemstilling. Gjennom en eksplorativ kombinert metode undersøkes et fenomen og instrument lages (spørreundersøkelse). Ved å gjennomføre en grundig litteraturgjennomgang og 8 semistrukturerte intervjuer med 12 respondenter, har vi funnet temaer og kategorier som egner seg for spørreundersøkelsen. Jacobsen (2005) påpeker at det ofte startes kvalitativt for å få en avklaring av temaet. Intervjuresultatene bidrar til å støtte funn fra litteraturstudiet, og finne nye faktorer. Etter gjennomført innholdsanalyse og kategorisering fra både litteraturgjennomgang og intervjuer, lagde vi en sammenfatning av alle faktorene for å kunne utarbeide spørreskjemaet. Sammenfatningen ga en oversikt med 26 faktorer, vist i vedlegg F. Videre ble disse omgjort og satt sammen til 14 faktorer, vist i vedlegg G.



Figur 8 – Veien mot spørreundersøkelsen

Faktorene (14) tas med videre og danner utgangspunkt for utarbeiding av påstander til spørreskjemaet. Da benyttes kunnskap som vi tilegner oss, for å utarbeide et bedre spørreskjema. Videre testes spørreundersøkelsen godt før det sendes ut. Datainnsamlingen kan her være krevende og ta mye tid. Den kvantitative tilnærmingen vil fokusere mer på omfanget av fenomenet (Jacobsen, 2005). Tilslutt blir funn kartlagt og kategorisert, og diskutert i diskusjonsdelen av oppgaven. Samlet gir dette et helhetlig bilde av hvor utbredt kommuner er på automatisering, og hva som kan påvirke automatiseringen.

### 3.4 Innsamling og generering av data

Empirisk data er i studien generert fra intervjuer og spørreundersøkelse. Intervjuene er gjennomført ansikt til ansikt, via Skype og over telefon. Spørreundersøkelsen er utarbeidet med SurveyXact og ble sendt ut til alle kommuner i Norge.

#### 3.4.1 Innsamling av data

Før innhenting av data gikk i gang, så vi på hvem som egnet seg som respondenter for intervju og hvem som egnet seg for deltagelse i spørreundersøkelsen. Videre tok vi et utvalg som gjennomførte prøvetesting av undersøkelsene. Prøvetesting gir innblikk i kvalitet som hentes fra respondentene, samt påvirkning av hvilken grad vi kan generalisere funnene. I kombinert metode må dette gjøres i både den kvalitative og kvantitative delen (Venkatesh et al., 2016). Utvalget for prøvetesting av intervjuguiden var medstudenter. For spørreundersøkelsen testet både medstudenter og arbeidere i kommuner, som gjenspeilet respondenter.

#### Den kvalitative forskningen

Intervjuene fra 2017 er utført gjennom en semesteroppgave. Dette var respondenter fra Kristiansand kommune som ga oss innblikk i digitaliseringsprosessen ved kommunesammenslåing. Her kom det frem flere faktorer fra digitaliseringsprosjekter som var relevant for automatisering. Intervjuene her var også semistrukturerte. Intervjuguiden ble videre utarbeidet for bruk i hovedstudien.

Kvalitativ datainnsamling har gått gjennom individuelle intervjuer og gruppeintervjuer. Intervjuene hjalp oss å se om litteraturen stemte, samtidig gi mulighet for å avdekke flere faktorer med påvirkning av automatisering i norske kommuner. Dette ved å kunne stille større og åpne spørsmål. Respondenter ble kontaktet via e-post og møter ble avtalt. Der det var mulig traff vi hverandre ansikt til ansikt. Flere representanter holdt til utenfor Vest-Agder fylket, noe som gjorde at en samtale via Skype eller telefon var mer passende for undersøkelsen. Med god flyt og ivrige respondenter var det god dialog under intervjuene, noe Oates (2005) tilsier ved at respondenter ofte er villige til å dele informasjon under intervjuformen. Skriftlige notater ble tatt underveis. I oppstart av alle intervjuene spurte vi respondentene om anonymisering, og samtykke for lydopptak, noe alle var positive til. Intervjuene ble enklere å holde gående. Anonymisering var ikke nødvendig for noen av respondentene.

Tilnærmingen av intervjuene har vært semistrukturerte, hvor vi som forskere kunne holde en åpen samtale med respondent. Den semistrukturerte intervjuformen er mer en grov skisse over emner og spørsmål fra intervjuguiden. Dette ga oss muligheten til å bestemme rekkefølgen av spørsmålene (Kvale, 1997).

Vi fulgte retningslinjer for at respondentene ville ønske å snakke om egne erfaringer og oppfatninger. Før intervjuene startet ga vi nødvendig informasjon, forklaring av formålet, ga de mulighet til å stille spørsmål, og informerte de om måten vi ville samle dataene på. Dette var klart i første delen av intervjuguiden. Videre bestod intervjuguiden av hoveddelen med introduksjonsspørsmål, overgangsspørsmål og nøkkelspørsmål respondentene skulle ta stilling til. Underveis så vi om det var behov for pause eller taushet, slik at vi ikke var påtrengende (Jacobsen, 2005). Siste del av intervjuguiden bestod av oppsummering av svarene, der respondentene fikk mulighet til å korrigere feil eller komme med tilleggsinformasjon. Intervjuene ble avsluttet på en mild og hyggelig måte, og flere av respondentene var interesserte i det ferdige resultatet. Flere var også villig til å stille opp senere om ønskelig. Jacobsen (2005) betrakter tidsrammen for intervjuer fra en time til halvannen som optimal. Vår tidsramme ble fra en halvtime til time, noe som tilfredstilte våre krav for innhenting av relevant informasjon.

Intervjuene gjort i 2018 var med ansatte i 5 norske kommuner, og to ansatte fra KR-IKT. Respondentene hadde lederstilling relevant for digitalisering og automatisering; digitaliseringsledere, programledere, IKT-ledere og prosjektledere. I kommune Norge er det varierte forhold innenfor digital modenhet, noe som gjorde at vi ønsket informasjon fra flere kommuner med forskjellig størrelse, geografisk plassering og industri. Etter lite respons fra flere digitalt modne kommuner til å stille til intervju, inkluderte vi også KR-IKT, da de gjennomfører flere automatiseringsprosjekter.

Tabell 11 gir oversikt over intervjuene gjennomført i den kvalitative delen av forskningen:

Kommune/Organisasjon	Dato	Metode	Varighet	Antall respondenter
Kristiansand	10.11.17	Ansikt til ansikt	60 min	1
Kristiansand	07.12.17	Ansikt til ansikt	60 min	2
Trondheim	16.03.18	Skype	55 min	1
Arendal	20.03.18	Telefon	45 min	1
Tromsø	27.03.18	Telefon	30 min	1
Lillesand	04.04.18	Telefon	50 min	1
KR-IKT	09.04.18	Ansikt til ansikt	60 min	2
Stavanger	12.04.18	Telefon	46 min	3

Tabell 9 – Intervjuoversikt

### Den kvantitative delen

Den kvantitative delen av undersøkelsen ble gjort i form av spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen ble utarbeidet gjennom SurveyXact, et nettbasert verktøy for innsamling av data. Spørreundersøkelsen bygger på funn gjort fra litteraturgjennomgang og intervjuene. Metoden ble gjennomført over internett, respondenter fikk spørreskjema tilsendt på e-post med følgebrev og nettløse. Dette er en enkel måte å gjennomføre en spørreundersøkelse, ved at respondent fyller ut skjema og vi får god oversikt over svarene. Ettersom dette var en enkel undersøkelse, hjelper også SurveyXact til med enkle analyser og ferdigstilling av modeller. Metoden gjorde at vi sparte både tid og penger. Data ble lagret elektronisk og ga mindre reisekostnader, papir- og portokostnader. Før utsending ble spørreundersøkelsen pretestet ved hjelp av veileder, medstudenter og en arbeider i en norsk kommune. Dette for å avdekke uklarhet og misforståelse.

Ved utsending av spørreundersøkelsen via e-post, fikk vi god respons den første uken. Dette var tatt i betraktning, da det kan være fare for at respondenter venter med å svare. I følgebrevet ga vi de 14 dager til å fylle ut skjemaet, og informerte om purring hvis dette overstiges. Spørreundersøkelsen ble sendt ut til alle Norges 422 kommuner som gir mulighet for generalisering av målgruppen ved god respons. Likevel sendte vi ut en purring 14 dager senere, som resulterte med 15 nye deltakere.

En kvantitativ tilnærming baserer seg på kategorisering og presisering av sentrale begreper. Disse begrepene er operasjonalisert før den empiriske undersøkelsen ble gjennomført. Operasjonalisering betyr å gjøre et abstrakt begrep til noe målbart. Disse begrepene er ofte i form av kvalitative begreper (Jacobsen, 2005). Våre variabler er kvalitative begreper, så en operasjonalisering gjorde det mulig å standardisere kvalitativ informasjon om til indikasjoner som er målbare tall. Spørsmålene er delt opp slik at vi fikk antall operasjonelle definisjoner, gjennom teoretisk og empirisk konkretisering. Dette ga oss konkrete spørsmål med tilhørende svaralternativer og verdier (Jacobsen, 2005). Det er viktig å utforme måleapparater og verdier på en god måte for å oppnå god respons. Ved utforming av spørreundersøkelse skriver Jacobsen (2005) det er sentralt å tenke på enkelt språk, at respondentene kan tolke begrep på ulike måter, være oppmerksom på hukommelsesproblemer og unngå ledende spørsmål.

Spørreundersøkelsen begynner med nominale og metriske spørsmål, det samme som kategoriserte svar. På denne måten vet vi noe om enhetene vi undersøker, vist i figuren nedenfor.

I hvilket fylke ligger din kommune?

Hvor mange innbyggere er det i kommunen?

- Kommunen har færre enn 3 000 innbyggere
- Kommunen har 3 000 til 4 999 innbyggere
- Kommunen har 5 000 til 10 999 innbyggere
- Kommunen har 11 000 til 17 999 innbyggere
- Kommunen har 18 000 til 34 999 innbyggere
- Kommunen har 35 000 innbyggere eller mer

Figur 9 - I hvilket fylke ligger din kommune?

I hoveddelen av spørreundersøkelsen kommer det rangordnede svar på ordinal nivå. Dette måler intensiteten i forskjellige forhold, og på denne måten kommer respondentenes ulike meninger frem. Svaralternativene er rangert med Likert-skala, fra helt uenig til helt enig, med score fra 1 til 5.

I vår kommune..

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..følger vi en digitaliseringsstrategi som sikrer god fremtidig utvikling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..setter vi brukeren i sentrum ved utvikling av tjenester	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..identifiserer vi kritiske suksessfaktorer i automatiseringsarbeidet for å fremme fordeler og minimere ulemper	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..har vi grunnleggende rammer for hvordan automatiserte tjenester skal utvikles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..prioriterer vi tiltak som gir god ressursutnyttelse i arbeidet med automatisering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..er automatiseringsarbeid høyt prioritert fremover	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..ønsker vi å automatisere for og gi bedre tjenester til innbyggerne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..legger politikere til rette for at kommunen skal effektiviseres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..kommer politikerne med krav og virkemidler for at kommunen skal automatiseres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
..er vi godt i gang med planlegging av digital transformasjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45%

Figur 10 - Spørreundersøkelsen

Da respondenten har gjennomført undersøkelsen er det tilslutt lagt til en mulighet for at de kan skrive inn e-postadresse for å få tilsendt resultatet fra undersøkelsen:

Takk for din deltakelse!

Masteroppgaven skal presenteres 7.juni. Om ønskelig kan dere få tilsendt kopi av oppgaven.

Nedenfor kan dere skrive inn e-postadressen den skal sendes til.

Med vennlig hilsen,  
Thomas A.M. Olsen & Dan Marius Holter

E-postadresse for mottagelse av masteroppgaven

45%

Figur 11 - Mottagelse av masteroppgaven

### 3.4.2 Analyse av data

Venkatesh et al. (2016) viser til tre strategier for å analysere data i en kombinert forskningsmetode:

- 1) *«concurrent mixed analysis (one analyzes both qualitative and quantitative data simultaneously)*
- 2) *sequential qualitative-quantitative data analysis (one analyzes qualitative data then quantitative data)*
- 3) *sequential quantitative-qualitative data analysis (one analyzes quantitative data then qualitative data)»* (Venkatesh et al., 2016, s. 446).

Dette er da basert på rekkefølgen for utføring av analysen. Vår dataanalyse starter med kvalitative data, deretter kvantitativ data. Det vil da si sekvensiell kvalitativ-kvantitativ dataanalyse.

#### Den kvalitative delen

Etter datainnsamlingsprosessen fra den kvalitative delen satt vi igjen med en rekke data inkludert i tidligere studier, som kalles sekundær data. Ved å analysere dataen kunne vi trekke ut den fornuftige informasjonen vi var ute etter i den store informasjonsmengden.

Analysemetoden er en veksling mellom enkelte deler av informasjonsmengden og helheten, noe som ofte kalles for en hermeneutisk metode. Informasjonen ble delt inn i tre kategorier: beskrive, systematisert og kategorisert sammenbinding. Vi startet med å beskrive dataene vi samlet inn gjennom intervjuene. Her startet vi med å analysere og renskrive rådata vi satt igjen med. Den store fordelene ved å benytte penn og papir under intervjuer er at store deler denne prosessen blir gjort allerede under intervjuet. Som tidligere nevnt ble det avklart med respondentene at de samtykket for bruk båndopptaker under intervjuene. Vi transkriberte deretter lydopptakene som ga oss muligheten til å registrere alt som ble sagt under intervjuet. Her tok vi i tillegg notater som ble renskrevet umiddelbart etter intervjuene. Dette ble utført for å sikre at vi har rett forståelse av notatene, for å sjekke relevans og for å reflektere over hele rammen rundt intervjusituasjonen. Deretter systematiserte vi den uoversiktlige informasjonen, og kategoriserte det for å formidle det videre til andre som vil se på studiet på en forståelig måte. Etter informasjonen ble systematisert og kategorisert, startet en sammenbindende prosess der vi fortolket informasjonen. Dette gjorde vi for å finne det som har blitt sagt direkte eller indirekte, som kan føre til interessante funn (Jacobsen, 2005).

En innholdsanalyse hjalp oss med å kategorisere informasjon. På denne måten fikk vi et overblikk over likheter og ulikheter mellom enheter knyttet mot kategoriene (Jacobsen, 2005). Kategoriene er relevante til de dataene vi besitter, er tydelig for eksterne enheter og relevant for tidligere teori og empiri om emnet.

Den første delen av kategoriene bygde videre på intervjuguidens temaer. Deretter konkretiserte vi kategoriene hierarkisk og tilegnet underkategorier, noe som gjorde det enklere for oss å definere innholdet som skulle føres inn i de enkelte kategoriene. Deretter tilordnet vi enhetene i intervjuene til kategoriene, slik at vi analyserte på tvers av enhetene. Dette ga oss mulighet til sammenlikninger mellom enhetenes utsagn på de samme kategoriene. For å få en oversikt over hva de forskjellige respondentene mente, utarbeidet vi et kategorikart, hvor vi plasserte synspunkter fra respondentene i de forskjellige kategoriene. Denne måten ga oss en samlet oversikt over hvilke temaer som var de viktigste for respondentene, noe som er en stor bidragsyter til både utvikling av spørreskjemaet og vår problemstilling (Jacobsen, 2005).

## Den kvantitative delen

I denne masteroppgaven ble det gjennomført bivariate korrelasjonstester med Spearmans rangkorrelasjonskoeffisient ( $\rho$ ). Spearmans  $\rho$  kan brukes for variabler på ordinale nivå, og angir styrkeforhold og type samvariasjon. Samvariasjon kan være negativ, positiv eller ingen (Ringdal, 2013).

For å kunne gjøre en analyse av den kvantitative dataen måtte data eksporteres fra SurveyXact til SPSS. Dette ble gjort ved å følge guide utviklet av UIA, med navn «SPSS – importerende datasett fra SurveyXact». Det ble lastet ned en CSV-fil med data, som videre ble gjort om til xlsx-fil i Excel. Det neste steget var å legge til etikettene for rådataen, gjort gjennom SPSS.

Da dataen kom frem i SPSS, viste det seg å dukke opp en feil. Vi hadde 105 respondenter i undersøkelsen, som bestod av de som hadde avgitt noen svar eller gjennomført. I SPSS dukket det istedenfor opp 420 respondenter. Feilen ble funnet, noe som viste seg å være at alle som hadde distribuert noe i spørreundersøkelsen kom med i datafilen hentet fra SurveyXact. Problemet ble løst med at vi manuelt fjernet respondentene i Excel, slik at vi stod igjen med de ønskede 105 deltagerne. Vi fant også «missing data» etter dette, noe som kom fra de som kun anga noen svar i undersøkelsen. Dette valgte vi å ikke gjøre noe med, ettersom vi benytter parvis håndtering av hull i data. SPSS velger ut de tilgjengelige datakildene for akkurat den parvise korrelasjonen som beregnes. Videre gikk vi gjennom spørreundersøkelsen på nytt og fant påstander som kunne legges inn som indikatorer i de ulike variablene, noe som resulterte med en omgjøring til 17 indeksvariabler. Det var også fem indikatorer som ble reversert, slik at det ga samme type variasjon i variablene.

Før vi gjennomførte korrelasjonstestene sjekket vi den deskriptive statistikken. Dette ga oss positivt resultat ettersom det også her dukket opp en feil. Gjennomsnittsscoren for variabelen «Mål\_om\_digitalisering» hadde høyere gjennomsnitt enn det som skulle vært mulig, med en score på over 5. Feilen ble funnet og variabelen rettet opp. For å se etter samvariasjon mellom variablene kjørte vi bivariate korrelasjonstester, som presenteres i resultatkapittelet.

### 3.4.3 Validering og etikk

#### Validering

Ved å kombinere en intensiv og en ekstensiv studie gir det mulighet for å først sikre relevans før en større undersøkelse. Dette da med intensiv først, hvor intervjuer med få personer gjennomføres for å få deres tolkning og meninger om faktorer funnet i litteraturen. Innsikten ble deretter benyttet i den ekstensive delen (spørreundersøkelsen) for bedre kvalitet. Den ekstensive studien, undersøkelse av mange enheter, øker sannsynligheten for å fremme resultater som kan generaliseres (Jacobsen, 2005).

For å sikre konklusjoner for høy gyldighet og pålitelighet ble funnene validert gjennom flere tester. Validering ble også gjort gjennom andre fagfolk og tidligere teorier, for å sikre at vi ikke ender opp i blindsoner som respondentene kan være utsatt for. Dette ble gjort ved å sjekke våre konklusjoner opp mot andres konklusjoner. Dette alene resulterer ikke at våre konklusjoner er korrekte, men de vil forsterkes (Jacobsen, 2005). Det er viktig at vi bruker flere typer kilder fra forskningslitteraturen, slik at vi skape en kjede av forskning vi kan sammenlikne (Riege, 2003). Videre har vi hatt en kritisk gjennomgang av kilder, stilt oss kritisk til respondenter og sett på kategoriseringer i analysen. Det tas i betraktning om analysen er basert på reelle sammenhenger eller egne konstruksjoner (Jacobsen, 2005). Begrepsforståelse har også vært viktig, både for oss som forskere og at respondentene forstår begrepene vi benytter. På denne måten sikrer vi empirisk informasjons-validitet, som kom til nytte for påstandene i spørreundersøkelsen (Riege, 2003).

Dette er forhold tatt i betraktning mot generaliseringen. En statistisk generalisering gjør at man med noe usikkerhet kan påstå at funnene også gjelder for utvalget som ikke var med i studien (Jacobsen, 2005). Jacobsen (2005) skriver at man kun kan generalisere fra den populasjonen utvalget kommer fra, og innenfor det tidspunktet undersøkelsen er utført på. Undersøkelsen går innenfor et område som stadig er i utvikling, noe som kan gjøre at våre funn mister gyldighet over tid.

### **Etikk**

Etisk tenkning kan hjelpe samfunnet med å stole på forskning som blir gjort, ved for eksempel at vi mennesker opptrer ærlig (Israel & Hay, 2006). Etikk er en stor del av forskning og blir stadig mer kompleks. Dette skyldes nye metoder og teknologi innen samfunnsvitenskap, samt større sosiale, politiske og økonomiske endringer i samfunnet (Israel & Hay, 2006).

I forskningen la vi alltid opp til informert samtykke, hvor personene deltok frivillig og til enhver tid kunne stanse deltakelsen. Respondenter i prosjektarbeidet skal alltid være klar over konsekvenser som undersøkelsen kan medføre (Jacobsen, 2005). Dette medførte til at vi til enhver tid informerte respondentene om undersøkelsens hensikt, og hvordan dataen benyttes. Det er viktig å unngå oppbygging av frykt eller diverse negative mistanker, slik at tilliten som forskere har opparbeidet ikke forsvinner. Israel og Hay (2006) skriver at det er på grunn av dette, tillitsposisjonen, at vi kan fortsette å utføre arbeid.

Respondentene skal også ha krav til privatliv. Dette resulterte i at vi alltid vurderte hvor følsom den innsamlede informasjonen var, og at vi forholdt oss til personopplysningsloven. Identifiseringsmuligheter for enkeltpersoner ble også tatt i betraktning. Om anonymitet hadde vært ønskelig, ville vi jobbet med anonymisering av respondentene. Det er også viktig at vi som forskere, i den grad det er mulig, gjengir konkluderende resultater i riktig sammenheng. Dette gjøres slik at vi ikke argumenterer med noe respondentene mener er dratt helt ut av kontekst (Jacobsen, 2005).



## 4 Forskningskontekst

Dette kapitlet gir en beskrivelse av kommune Norge som kontekst for vår forskning.

### 4.1 Informasjon om norske kommuner

Norske kommuner varierer i folketall, utstrekning og geografi. Norges største kommune er Oslo med over en halv million innbyggere, og teller også som en fylkeskommune. Jacobsen (2009) skriver at over halvparten av Norges kommuner har mindre enn 5000 innbyggere, og at det vises tendenser til at folk flytter fra mindre steder inn til byene. Det er per i dag 422 kommuner i Norge (Statistisk sentralbyrå, 2018).

Naturlig avgrensede områder, naturlige fortrinn eller administrative årsaker er røttene i dagens kommune og fylkesstruktur. Jacobsen (2009) presenterer at moderniseringen av kommunikasjonsmidler og infrastruktur har ført til at inndelingen av kommuner og fylker er lite tilpasset til slik mennesker bor og jobber. Næringslivet er mobilisert og er mindre avhengig av nær tilgang til naturressurser. Videre vises det til at kommuner og fylkeskommuner fremstår som store produsenter av sentrale velferdstjenester. I en velferdsstat tilbys det offentlige et sett av tjenester, som i stor grad skal være gratis, noe som er med på å gjøre at kommunene er velferdsstatens viktigste tjenesteproduiserende organisasjon.

Kommune som tjenesteprodusent er et 1 av 4 kommuneperspektiv Jacobsen (2009) presenterer i boken «Perspektiver på Kommune-Norge». Sentrale begreper perspektivet viser til er etterspørsel, organisering, produktivitet og effektivitet. Det er viktig at kommunene utnytter skattebetalernes penger på best mulig måte, det samme med hvorvidt de organiserer tjenesteproduksjonen. (Jacobsen, 2009)

Jacobsen (2009) presenterer at i grove trekk driver kommunene med fire hovedtyper av oppgaver; forvaltningsoppgaver, utviklingsoppgaver, intern administrasjon og den mest sentrale – tjenesteytingsoppgaver. De viktigste oppgavene innenfor tjenesteyting er:

- *«Helsetjenester*
- *Omsorgstjenester*
- *Sosialtjenester*
- *Skole*
- *Oppvekstmiljø*
- *Lokale veier*
- *Vanntilførsel, søppeltømming og kloakk*
- *Kirker og kirkegårder»* (Jacobsen, 2009, s. 50).

### 4.2 Automatisering i kommunen

Mange kommuner må prioritere vekk digitalisering av tjenester på grunn av høye kostnader. Riksrevisjonens undersøkelse peker på at det kun er en tredjedel av kommunene i Norge som mener de har tilstrekkelige incentiver til å digitalisere tjenester (Riksrevisjonen, 2015).

På grunn av kostnader knyttet til oppgraderinger av IKT-infrastruktur, anbefales et skift fra IKT-drift til utvikling gjennom økt automatisering, økt bruk av skytjenester og konkurranseutsettelse av kommuners driftsoppgaver. (KS, 2016a). Regjeringens produktivitetskommissjon mener potensialet som ligger i bruk av IKT og digital kommunikasjon må utnyttes bedre, og at det må fremmes tiltak som styrker effektivitet i offentlig sektor. Her trekkes det frem samarbeid for å skape mer effektive systemer for hele kommunesektoren i Norge (Riksrevisjonen, 2015).

Stortingsmelding 27 legger frem at den teknologiske utviklingen og automatisering er noe den offentlige sektor må dra nytte av. Ny teknologi for automatisering kan medføre endringer i hvordan tjenesteproduksjon vil være i fremtiden, og det vil endre arbeidsprosesser som saksbehandling og kontrolloppgaver. Automatisering av saksbehandling og kommunikasjon mellom IT systemer vil påvirke hvordan offentlige oppgaver utformes og organiseres ("Meld.St.27", 2016).

Ved å benytte IKT for å effektivisere forretningsprosesser i tjenesteproduksjonen øker produktiviteten. Dette skjer gjerne med at innbyggerne eller brukeren gjør store deler av jobben selv. Selvbetjening kan føre til lettere tilgang til informasjon og raskere svar i behandlingsprosesser, noe som ganger både innbyggerne og kommunene ("Meld.St.27", 2016; Riksrevisjonen, 2015). Slike digitale automatiserte prosesser er ikke bare effektive og kostnadsbesparende. De er gjerne mer ettertraktet av brukeren, fordi man kan utføre prosessen hvor og når som helst. På denne måten skaper automatisering videre økonomisk vekst i hele tjenesteproduksjon. Ifølge "Meld.St.27" (2016) er det avgjørende med korrekt og oppdatert informasjon for saksbehandling og myndighetsutøvelse, fordi det øker kvaliteten og styrker rettsikkerheten til den enkelte. Med god tilgang til informasjon fra egen og andres virksomhet kan digitale tjenester forbedres, effektiviseres og automatiseres.

## 5. Resultater

Kapittelet presenterer funn fra intervjuene og fra tversnittstudien.

### 5.1 Intervjuer

Underkapittelet forteller kommunens automatisering i dag, planen fremover og påvirkninger av automatisering i kommunen.

#### 5.1.1 Kommunens automatisering i dag

##### Planer og strategi

Automatisering kommer til å jobbes mye med i kommunal sektor fremover, noe de fleste respondentene var enige i. Likevel er det forskjeller i kommuners bruk av automatisering, hvor noen er mer modne i bruk enn andre. For å sikre fremgang ble planer og strategier nevnt sentralt. En felles oppfattelse fra respondentene her var at kommunene har høye ambisjoner. Det ble fortalt at de ligger et stykke bak fastsatte mål, og at de ofte ligger på et lavt nivå.

##### Digitalt førstevalg

Det jobbes med digitalt førstevalg, noe alle respondentene forteller. Målet er at kommunale tjenester og kommunikasjonsmuligheter skal gjøres tilgjengelig på internett der det er mulig.

##### Digital post og arkiv

Det jobbes med digital post, nevnt av flere respondenter. Dette er tjenester som muliggjør digital kommunikasjon mellom kommunens ansatte og brukerne. Digitalt arkiv er mer interne løsninger, hvor administrative tjenester lagrer informasjon. Tidligere ble dette gjort i papirarkiv og permer.

##### Automatiserte skjema-løsninger

Skjema-løsninger legger til rette for digital post og arkiv, noe flere respondenter nevner at det jobbes med. Dette kan være loggføring og gjenbruk av data fra ulike systemer, blant annet ved reservasjonssystemer. Respondent 7 forteller at *«vi gjør det sånn at når vi tar i bruk en digital tjeneste, en skjema-løsning eller hva det enn måtte være, så er det dette som på en måte er veien inn»*. For ansatte som jobber med saksbehandling betyr dette at informasjon kommer rett inn i sakssystemer og lagres automatisk i digitale arkiv. For innbyggerne innebærer dette at informasjon som legges igjen lagres slik at de ikke må fylle ut dette selv hver gang de henvender seg til kommunale tjenester.

##### Integreringsarbeid

Respondent 7 sier at *«vi jobber veldig med integrasjoner mellom systemer, det har vi gjort i mange år. Det fortsetter vi med og det blir økt fokus på dette i digitaliseringsarbeidet»*. Integreringsfokuset er spesielt rettet mot digitalt førstevalg, sakssystemer, digital post og arkiv, slik at borgere kan søke om kommunale tjenester digitalt. Integrering av skjema-løsninger tilknyttet sakssystemer og digitale arkiver legger til rette for automatisk gjenbruk av data, ofte når borgere henvender seg til kommunale tjenester. Det jobbes for integrering av digital post i en rekke ulike systemer, slik at det kan kommuniseres med borgere gjennom digitale kanaler.

Noen respondenter forteller at det finnes tjenester som ikke kan integreres ved bruk av vanlige integrasjonsprogramvarer. Videre nevnes bruk av RPA-programvare for å overkomme disse integreringsutfordringene.

### **Automatiserte personalsystemer**

En kommune har opprettet et automatisert personalsystem. Her opprettes kontoer til nyansatte automatisk. Den nyansatte legges til i personalssystemet og får automatisk tilgang til brukerkontoer og mailadresser. Det kan også gis tilgang til diverse filområder og distribusjonslister, basert på personens rolle i personalsystemet. *«Automatisk tilgang til ting, som igjen gjør at man ikke trenger en konsulent på IT-tjenesten som sitter og taster inn og gir tilganger. Det skal gå automatisk hvor de får tilgang til akkurat det de skal ha tilgang til»* (Respondent 7).

### **Digitalisert meldeportal**

I intervjuene rapporterte flere personer om at kommuner jobber med digitaliserte meldeportaler for borgene, slik at de kan melde inn henvendelser direkte til riktige saksbehandlere som automatisk får inn og lagrer henvendelser for ulike tjenester.

Kommunene jobber med digitaliserte meldeportaler for borgerne. Borgerne kan da melde inn henvendelser direkte til rett saksbehandler. Saksbehandler får da henvendelsen automatisk. En av respondentene forklarer:

*«Å få på plass en meldeportal, vi har kjøpt den men ikke tatt den i bruk enda. I dag ringer de, skriver mail, skriver på Facebook og alle mulige veier inn. Eksempel: Ordføreren får meldinger på Facebook, han må da ringe til en annen sjef, som ringer til noen andre, som får noen til å kjøre ut for å tette hull i veien. Vi ønsker jo ikke at det skal være sånn, men tydeligere for innbyggerne».*

Borgene får automatiske svar fra saksbehandler som jobber med saken, noe som gir bedre flyt. Eksempler på slike meldeportaler er at innbyggere kan gå inn og melde feil på gata, feil på gatelys, hull i veien eller kabler som henger. Borgere skriver inn opplysninger, tar bilder og laster opp i portalen, slik at saken sendes automatisk inn i saksbehandlerens system. Det er et enkelt skjema uten påloggingskrav, hvor borgerne kan skrive inn mailadresse om ønske å følge saken. Videre blir saken automatisk tildelt ansvarlig ansatt i form av en melding via mobilapplikasjon. Dernest reiser den ansatte ut og tetter hullet, registrerer at saken er løst på mobilapplikasjonen, og borgeren får melding om at saken er løst.

### **Automatiserte tjenester for oppvekst, skole og helsesektor**

Kommuner jobber aktivt med digitalisering av søknadsskjemaer og den underliggende automatiseringen mellom fagsystemer i kommunale tjenester. Et eksempel er digitaliseringen av søknader for barnehageplass. Ifølge respondent 7:

*«..får man ikke mulighet til å søke om barnehageplass hvis man ikke bruker det digitale skjemaet, som igjen integreres med andre systemer og automatikken i bakkant. Du kan ikke sende papirskjema, det eksisterer ikke. Hvis du vil ha barnehageplass MÅ du bruke det. Det er en måte å styre det på da, til å bruke de digitale løsningene. Jeg tror jo at det er det folk ønsker, de ønsker å bruke de digitale løsningene mest mulig».*

De siste årene har kommuner digitalisert og automatisert underliggende systemer i skolesektorens administrasjon. Respondent 5 er fornøyd med skoleadministrasjonssystemet og legger til at: *«Innen skolekontoret her så er det nærmest, hva skal man si, visma-flyt i skolen. Det er blitt brukt helt til de ytterste grensene og utnytter så og si alt av funksjonalitet».* Her kommer digital post og digitalt arkiv inn i bildet for kommunikasjon mellom skole og foresatte, og søknader relatert til skolesektoren. Flere respondenter nevner «Ranselposten», en digitalisert meldebok. Respondent 7 sa at:

*«Vi tar i bruk digital meldingsbok på skoler nå i år. Det betyr at jeg som forelder til barn på skolen kan gå inn på en nettside, skrive inn en melding enkelt via mobilen, jeg trenger ikke å ringe inn for å gi beskjeder. Sender melding til skolen også er det et digitalt system som skal sende meldingen automatisk til den riktige læreren».*

Respondent 5 mener at *«kommunikasjonskanaler er svært viktige og sparer tid for både kommunens tjenesteproduksjon og innbyggerne som bruker tjenestene».*

Kommuner jobber aktivt med velferdsteknologi og e-helse i helse og omsorgssektoren. Det viser seg at flere kommuner har prosjekter som prøver ut ny teknologi sammen med ulike enheter innen helse. Respondent 7 forteller at:

*«Vi har jo tjenester til eldre, funksjonshemmede, til mennesker med psykiske problemer eller rus problemer. Det skjer i grupper innenfor helse, som er organisert i ulike enheter som kommunen gir tjenester til. Men det gjør igjen at vi tester blant annet kommunikasjon via nettbrett eller utstyr som ligger i hjemmet, Alarmer, trygghetsalarmer og sensor teknologi. Vi er med i store prosjekter der».*

Respondent 7 forteller også at: *«vi har i omsorgssektoren innført digital vaktbok på nettbrett som overtar for den gamle vaktboken med hvem som er på jobb osv. Noe som gjør at den er tilgjengelig også på nett hjemmefra for ansatte».*

Det finnes digitaliserte systemer i flere kommuner for borgere med behov for hjemmetjenester. Ifølge respondent 7 er:

*«Mobil og omsorg ett system for hjemmetjenesten, som er litt mer rettet mot brukerne av helsetjenesten da, fordi det gjør at brukeren får bedre oppfølging på stedet. Når de ansatte kommer ut så ser de alt på nettbrettet, hvilke medisiner og hvilket sykdomsbilde som venter. De kan ta bilde av ett sår og sende inn til lege for vurdering, de har ett verktøy som de ikke hadde før for å gi bedre tjenester til pasientene».*

### **5.1.2 Planer om automatisering fremover**

Dette underkapittelet bygger på respondentenes innspill om automatisering i fremtiden.

*«Vi kommer til å jobbe mye med automatisering fremover» (Respondent 7).*

#### **Et ønske om effektivitet**

Bruk av automatisering fører til økt effektivitet internt i kommunen og at ressurser kan frigjøres til mer nødvendige oppgaver. Kommuner vil ikke ha nok ressurser til å håndtere ulike utfordringer som kommer, hvor flere respondenter henviser til eldrebølgen. Her kan automatisering bli viktig. Det automatiseres ikke i kommunen for å kun spare penger. Det er for å effektivisere og forbedre kvaliteten på tjenester for både ansatte og borgere. *«Det er mer og mer som skal gjøres med de samme ressursene, da er man nødt til å automatisere og få datamaskinene til å jobbe mer og mer for oss da» (Respondent 11).*

#### **Ønske om automatisert administrasjon, god organisering og mer profesjonalisering**

Det ønskes mer automatisering i administrasjon og rapportering. Respondentene merker at det stadig kommer økende krav til hva som skal produseres innen gitte tidsrom og ressurser. Det kommer mer fokus på hva som skal rapporteres, med detaljer til hvordan ting skal være. Flere respondenter er enige om at den eneste måten slike krav kan oppfylles, uten oppbemanning som påvirker ressurser og skattepenger, er automatisering. Respondent 4 nevner:

*«De aller fleste har tidstyver de vil bli kvitt, de aller fleste sier at de skulle ønske de fikk litt mer tid til det jeg egentlig skulle gjort. Nå sitter jeg her og gjør ting jeg ikke vil gjøre som for eksempel rapporter eller administrative oppgaver. Alle er enige i det, jeg har faktisk en rekke ting jeg skulle brukt hodet til og skapt mere av, administrasjon tar tid».*

Respondent 11 legger frem: *«Det som er litt greit i disse tider der ting blir mer og mer digitaliserte, hvor en ofte får noen manuelle oppgaver som rett og slett er drittoppgaver, som folk egentlig bare blir glade for å få vekk. Da sitter man igjen med noen som kanskje har veldig mye repetisjon, der man sitter og gjør akkurat det samme. Det har nok mange opplevd som en lettelse, og skulle slippe å holde på med disse tingene mange timer om dagen».*

Det er ønske om god organisering og forankring fra ledelsen som kan være pådrivere for automatiseringsprosjekter. Her nevnes det at ressurser må være dedikert og på riktig plass, samt at noen må ta ansvar for å realisere strategier som er satt for automatiseringen.

Respondent 7 mener at:

*«Det er klart at det mest grunnleggende, om vi skal lykkes med det vi gjør eller ønsker å få til, er at vi har en hensiktsmessig god organisering. Det begynner med organiseringen og forankringer i ledelsen som sier at dette skal vi gjøre. Her har dere ressurser. De har dedikerte ressurser, og noen har ansvar for å se til at strategien blir realisert og tar det på alvor. Har en plan, som igjen ledelsen godkjenner. Det begynner med organisasjonen tror jeg. Ha hindringer og ikke hindringer i arbeidet. Og ressurser, og folk som tar det på alvor».*

Flere respondenter ønsker profesjonalisering av ansatte, og automatisering av rutinepregede og regelstyrte oppgaver. Selv om profesjonalisering og automatisering fører til endringer i ansattes arbeidsoppgaver, mener respondenter at en slik utvikling vil styrke de ansatte. Det kommer frem at fagområder blir mer og mer spesialiserte, og at det vil være umulig for en ansatt å være god i alt. Respondent 4 tenker at: *«Vi må profesjonalisere mer og mer, Det er noe den digitale virkeligheten kan støtte».*

### **Robotteknologi for automatiserte løsninger**

Det er få leverandører som samarbeider ved integreringsproblemer, ofte på grunn av en stor blanding av gammel og ny teknologi. For å få systemer til å snakke sammen blir robotene nevnt:

*«Dette tenker vi robotteknologien kan benyttes til fremover, for å få disse løsningene til å snakke sammen. Man har en medarbeider som gjør dette kjemperaskt, klipper og limer, tar informasjon fra den ene, omformer det slik at det passer og dytter det inn i den andre løsningen» (Respondent 4).*

Saksbehandlinger vil gå raskt og automatisk i motsetning til tidligere. Innbyggerne vil ifølge respondent 4: *«merke at det går kjemperaskt og tenke, oi, den saksbehandlingen gikk kjempefort!».* Videre trenger ikke leverandørene å tvinges til å jobbe sammen, som ikke er veldig kompatible med det.

Respondent 4 forsetter med: *«Kan vi også få utnyttet eldre, gammeldagse løsninger som vi sliter med, som ellers burde vært oppdatert, som kanskje for så vidt fungerer og leverer det det skal. Da kan kommunene benytte det en stund lenger, og respondent 4 definerer det som «Fattigmansdigitalisering».*

Noen respondenter forteller at det har blitt automatisert i kommuners fagsystemer de siste årene, dog med en del utfordringer, hvor en del prosesser enda utføres manuelt. Respondent 12 sier at:

*«Jeg har ikke et enkelt svar på det, men vi har nok en strategi som går ut på dersom fagsystemene kan løse oppgaven for oss, så skal vi velge å bruke fagsystemet. Men der som man ser at vi gjør en manuell rutine, som ikke fagsystemene per i dag løser for oss, eller hvor det er uforholdsmessig mye dyrere å tilrettelegge de fagsystemene så kan jo RPA for eksempel være en god kandidat».*

RPA-programvare er brukt for å midlertidig automatisere tidligere manuelle regelstyrte oppgaver. Flere respondenter viser til ønske om å jobbe mer sammen med leverandører, slik at kommuner får optimaliserte løsninger der de skal være. Respondent 11 nevner at: *«Sånn som jeg ser det da, så er jo disse to automatiserte jobbene som vi har gjort, på en måte en midlertidig sak, som vi håper i arbeid med leverandører, å få det inn i selve systemprogramvaren».*

### **Kartlegging av verktøy og prosesser egnet for automatisering**

Kommuner trenger roller ute i de kommunale virksomhetene som kan hjelpe med å kartlegge prosesser som egner seg for automatisering. Gjerne prosesser som ingen har tenkt på. Respondent 9 tenker at:

*«Jeg tror at i den kartleggingen som vi skal gjøre, så vil det sammen med sektorsjefene og sektorene, identifiseres hva som kan gå så langt som overhode mulig. Altså automatisere, og da er det egentlig bare appetitten til sektoren om den ønsker å gjøre det eller ikke».*

### **Tjenester med integrering i MinSide**

Integrering av kommunale tjenester i MinSide er et ønske nevnt av samtlige respondenter. Respondentene nevner at kommuner jobber med utfordringer i infrastruktur og systemer, hvor kommuners hjemmesider må oppgraderes med nye plattformer. Respondent 7 forteller at: *«Vår hindring nå er at vi har et etterslep på infrastruktur, det vil si at vi jobber mye med nettverk og nettverksdesign, som er veldig internt da, som må være på plass da for at vi skal kunne tilby ulike tjenester».* Dette må oppgraderes slik at kommuner kan bygge videre på digitalt førstevalg, og få automatiserte, brukervennlige og brukersentrerte tjenester integrert i MinSide. Respondent 7 sa at:

*«Hadde vi snakket sammen senere, om dere hadde spurt om et eller to år så hadde jeg sagt at da kan vi gå inn på MinSide som hadde vært på plass. Hvor innbyggerne kan gå inn og se alle fakturaene sine, hente alt automatisk fra underliggende systemer, og når de fyller ut et eller annet så gjenbraker de data, og vi har en annen flyt. Vi har et stykke igjen til der vi ønsker, men vi har noe».*

### **Automatisering av tradisjonelle tjenestene og kobling av data**

Flere respondenter ønsker å få på plass moderniserte og automatiserte tradisjonelle kommunale tjenester. Dette kan være f.eks digitale skjemabelagte søknader, som respondent 8 forteller: *«Vi skal digitalisere en del av de tradisjonelle tjenestene fordi det må på plass uansett, som forhåndskonferanser, booking, skjenk og så videre».* Videre nevnes en del interne IT-prosesser som gjerne kan automatiseres, men at de fleste kommuner enda er i planleggingsfasen. Respondent 8 sa at: *«Vi håper vi finner noe som blir sånn WOW effekt, vi får se».*

Det er usikkerhet i kommunene for hvor mye eller hvilke tjenester som faktisk blir etterspurt. Noen av respondentene håper at det kommunen automatiserer legger til rette for «smart city» initiativer og ifølge respondent 8: *«har kommunen allerede en god del smart-kommune, smart city saker, bare at dem har ikke tenkt den tanken og slått seg på brystet og sakt vi har».* Videre følger det ønske om hvorvidt kommuner skal bruke sensorikk som automatisk kommuniserer med andre systemer og tjenester. Noen kommuner sitter på mye data, hvor de

ønsker å benytte stordata for å tilby mer informasjon til borgere. Ifølge respondent 9: «Vil vi nok koble det med stordata etter hvert, også er det selvfølgelig veldig viktig med alt det stordata og individualisering at vi forholder oss til det nye personvernsystemet som kommer med GDPR».

### Sammenfatning av funn fra intervjuer om kommuners planer om automatisering:

#### Bruk i dag / Status

- Planer og strategi
- Digitalt førstevalg
- Digital post og arkiv
- Digitalisert meldeportal
- Automatiserte skjemaløsninger
- Automatiserte personalsystem
- Automatisering i webløsninger
- Automatiserte tjenester i oppvekst, helse og skole
- Automatiserte tjenester i helse og omsorg
- Integreringsarbeid

#### Fremtidig syn

- Effektivisering
- Automatisert administrasjon
- Hensiktsmessig organisering og profesjonalisering
- Robotteknologier
- Kartlegging av prosesser og verktøy for automatisering
- Integrering i MinSide
- Koble data
- Fjerne tradisjonelle oppgaver

Tabell 10 - Sammenfatning av funn fra intervjuer om kommuners planer om automatisering

### 5.1.3 Påvirkninger av automatisering i kommunen

Vi vil her beskrive faktorer som respondentene mener kan påvirke kommuners automatisering.

#### Teknologiske faktorer

##### Infrastruktur

Infrastruktur, IKT-systemer, fellesløsninger og nasjonale komponenter nevnes i de fleste intervjuene. Ifølge respondentene må området fungere før kommuner kan automatisere tjenester. Underliggende systemer tilrettelegger for digitalisering, interne arbeidsprosesser og prosjekter, og understøtter alle tjenester i kommunen. Noe respondent 7 bekrefter med at «den grunninfrastrukturen tror jeg er vår største hindring nå».

Det finnes usikkerhet på hva kommuner skal drifte selv, og hva som kan driftes av skyleverandører. Teknologiske løsninger bør passe organisasjonsstrukturen. Flere nevner at dagens infrastruktur for IKT-systemer må kartlegges og dokumenteres. Det må tas stilling til om det videre skal investeres lokalt i eksisterende plattformer, i hybridløsninger eller skytjenester som driftes fullstendig av fagpersoner. «Bruk av skytjenester generelt er også et tema som bør avklares tidlig, fordi det vil påvirke hvor mye man skal investere i infrastruktur, dette henger jo sammen.» (Respondent 3).

«Vår hindring nå, er at vi har et etterslepp på infrastruktur. Det vi si at vi jobber mye med nettverk og nettverksdesign som er veldig internt, men som må være på plass for at vi skal kunne tilby ulike tjenester» (Respondent 7).

Det kreves en god infrastruktur som tilrettelegger borgernes behov. En enkelt navigering for brukernes vei inn og ut av tjenestene. Respondent 2 finner dette utfordrende: «Det blir veldig mye jobb å gjøre lagene under gode nok for at tjenestene skal fremstå, sømløst». Her er også



gjenbruk av data sentralt, slik at borgere slipper å skrive inn data to ganger på samme tjeneste. Videre nevnes også borgernes mulighet til fibertilkobling, slik at de enklere kan nå kommunens tjenester. Respondent 7 forteller:

*«For eksempel gratis internett til innbyggerne, hvor det handler mye om å gjøre våre tjenester tilgjengelige for innbyggerne. Fordi når innbyggerne eller besøkende i byen kan ha tilgang til kommunens internett gratis, så kan de ha tilgang til kommunens tjenester denne veien».*

### **Robotisering**

Robotisering og RPA kommer frem fra de fleste respondentene da vi spør om teknologibruk for automatisering av prosesser. De forteller at de har kjennskap til robotisering, og det at benyttes i noen kommuner. Det følges med på kommuner som benytter RPA, og registrerer hva teknologien brukes til. Respondent 5 sier: *«Vi har ikke gjort oss noen tanker om vi skal gå inn på noe sånt, vi liksom bare registrerer om noen for eksempel prøver seg med sånne typer roboter i servicesenteret».*

I intervjuene med de som er i gang med RPA og robotteknologier vises det enighet rundt teknologiens evne til å integrere systemer. Gjerne integrering av gamle og tungroddede systemer mot nye systemer, som ellers mangler integreringsløsninger. Respondent 4 beskriver robotteknologi som *«fattigmannsdigitalisering»*, og fortsetter med at *«..man har en medarbeider som gjør det kjempe fort, klipper og limer informasjon fra den ene løsningen og omformer det slik at det passer og dytter det inn i den andre løsningen»*. Kommunen får da lengre utnyttelse av eldre løsninger som fungerer, som egentlig trenger oppdatering.

Respondent 10 følger dette og mener RPA er programvare som fyller opp integreringshull i fagsystemer som leveres av forskjellige leverandører. Robotteknologi driftes på samme måte som annen infrastruktur. En har ansvar for driften, og noen har ansvar for å sjekke loggføring slik at roboten ikke gjør feil. Respondent 10 sier: *«Restdata og roboten er det prosesseier som har ansvaret for, mens ansvaret for at infrastrukturen som kjører roboten er oppe er det IT avdeling som selvfølgelig tar seg av».*

Samarbeid mellom faggrupper i kommunen vektlegges, noe flere respondenter nevner som kanskje det viktigste området ved implementering av robotteknologier. Roboter bruker fagsystemer som vanlige operatører. Skjer det prosessendring i et fagsystem, må det gjøres endringer i robotens automatiserte prosesser, slik at fungerer etter endringene. Arbeidsomfanget varierer ut ifra hvilke programmer som ligger i bunn der roboten skal automatisere.

### **Leverandør av teknologi**

Flere respondenter mener leverandørmarkedet ikke er kompatible for å levere løsninger kommuner trenger. Dette gjelder både fellesløsninger, fagsystemer og andre teknologiske løsninger. Kommuner har utfordringer med gammel teknologi som er vanskelig og dyrt å integrere, fordi leverandører er motvillige til å samarbeide for å tilpasse hverandres løsninger. Respondent 10 mener at leverandører ikke alltid klarer å *«snekre sammen og koordinere løsninger»*. Fagsystemer leveres av forskjellige leverandører som sliter med å koordinere og optimalisere systemer slik at de fungerer sammen. Respondent 5 forteller:

*«..å spørre etter ting som vi i verstefall ikke kan få. Vi jobber ofte mye med kravspesifikasjoner og anbud, der ser vi at selv om vi går ut bredt og får tilbud tilbake fra utenlandet så er det ikke alltid de klarer å svare på vår forespørsel. Så jeg tenker at det er behov for at leverandørmarkedet sitter lengre fremme, kanskje særlig de store aktørene som leverer til kommuner».*

## Prosessrelaterte faktorer

### Prosessroller

Prosesseierrollen nevnes kort i to intervjuer, med delvis ulik vinkling. Respondent 12 sier: *«Det er viktig at du har avklart hvem som eier prosessen. En prosesseier som jobber i faget da, hvis jeg kan si det sånn, som har veldig god egenskap til oppgaven»*. Respondent 6 forteller om systemeiere i kommunen: *«Vi har ikke prosesseiere, vi har det vi kaller for systemansvarlige som er ansvarlige for systemene. Men de ivaretar jo bare ett IT-system på vegne av en systemeier som man kaller det for. En systemeier kan man jo da oppfatte som en prosesseier da, men»*.

### Prosesskartlegging

Prosesskartlegging presenteres som et viktig område i det ene intervjuet, hvor kommunen kartlegger brukerreiser og prosesser. Her beskrives hvordan en tjeneste fungerer for brukerne, alt fra hvordan en bruker finner en tjeneste, frem til alle aktivitetene i tjenesten er fullført. Videre beskrives og modelleres hele prosessen i tjenesten, hvor alle interne prosesser, systemer og involverte parter dokumenteres. Prosesskartleggingen inkluderer eksisterende leverandøravtaler, modenhetsnivåer for systemer, og danner grunnlag for kommunens kravspesifikasjoner for anskaffelse av nye systemer. Kommuner kan gå igjennom prosesser for overblikk over eksisterende prosesser som kan effektiviseres, automatiseres, eller lage nye prosesser for automatisering. Respondent 8 sier: *«Vi snudde om, kasta alt opp i været og så på hvordan det kunne være, så klarte vi å få en prosess som dekker 15 områder i hytt og gevær til å bli en felles prosess»*.

I flere av intervjuene uttales et behov for roller som kan jobbe ute i de kommunale virksomhetene, gjerne aktører fra privat sektor. Respondent 10 oppfatter at: *«En av utfordringene tror jeg er å identifisere prosesser, og ha folk som kan hjelpe virksomheter i kommunen til å finne prosessene, ta tak i dem, og automatisere. Det er hvert fall en lesson learned»*.

Økt fokus på digitalt førstevalg fører til behov for at noen studerer dagens arbeidsprosesser, identifiserer prosesser egnet for automatisering, gjerne prosesser som folk ikke har tenkt på. Noe som støttes av Respondent 8: *«Veldig enkelt å få ned prosessene slik de er i dag, utfordringen er med en gang du skal tenke annerledes, vi leter etter den WOW-effekten»*.

I to av intervjuene fastsettes prosessdokumentering som svært viktig, helt ned til minste detalj. *«Dokumentering av prosessen er superviktig, nesten ned til minste detalj for å kunne programmere den for et RPA system. Det er noe av det viktigste faktisk»* (Respondent 10). Flere kommuner tror de har dokumenterte prosesser. Når prosessdokumentasjonen skal benyttes er det tomt eller har store mangler. Flytskjemaer benyttes i kommuner for å registrere og dokumentere aktivitetens effekt i prosessen, fra en bruker starter en aktivitet i tjenesten til tjenesten avsluttes. Design og beskrivelse er viktig, og må være på plass før kommuner kan gå videre med automatiseringen.

*«Man tror man har dokumentert alt i en prosess, men når man begynner å gå inn i sømmene og skal programmere det inn i et system, så ser man jo at det bare er noe som ligger i hodene til folk»* (Respondent 12).

Gjenbruk av prosesser nevnes av flere respondenter i ulik sammenheng, f.eks felleskomponenter fra offentlig hold og prosesser som går igjen i flere tjenester. Respondent 8 bekrefter: *«..det å kunne gjenbruke prosesser, det har vi vært nøye på, at der du på en måte ser at dette er jo en prosess som går igjen i flere andre typer tjenester. De lager vi egne*

*prosesser for, for gjenbruk av det. Det er vi fokusert på.» Respondent 9 støtter opp: «Det går an å massere det på en måte, slik at det kan brukes overalt.»*

## **Organisatoriske faktorer**

### **Organisering og styring**

En god organisering er grunnleggende for å nå målet om automatisering.

*«Det begynner med organiseringen, forankringer, at ledelsen sier at dette skal vi gjør - her har dere ressurser. Dedikerte ressurser og ansvar. Ansvar for å se til at strategien blir realisert og tas på alvor, har en plan, som igjen ledelsen godkjenner. Det begynner med organiseringen tror jeg, ressurser og folk som tar det på alvor» (Respondent 7).*

Digitaliseringsprosjekter i kommunen trenger god politisk forankring for gjennomføring. En av respondentene nevner utarbeiding av temaplan for digitalisering og velferdsteknologi. Temaplanen varer året ut. Om det vedtas at et program skal fortsette, utarbeides en ny temaplan. Respondent 4 forteller: *«Det at man har en politisk forankra temaplan som binder opp kommunen til digitale målsettinger, i tillegg styrker for at det finnes økonomi som gjør at vi kan gjennomføre dem – det er helt alfa og omega».*

Flere respondenter viser til digitale fellesløsninger for gjennomføring av prosjekter, hvor Difis «Prosjektveiviser» stadig dukker opp som god prosjektmetodikk. Likevel uttaler en av respondentene fra egen erfaring at det i flere prosjekter er begrenset prosjektmetodikk, da det finnes mangel på erfaring for hvordan man kjører prosjekt. Respondent 1 oppfatter: *«..dette at det ble litt ad-hoc, hvordan vi løste det, men vi var samtidig opptatt av å involvere brukerne i prosessen».*

### **Strategi**

Å få på plass en digitaliseringsstrategi gir fremgang, noe flere av respondentene dro frem under intervjuene. Respondent 8 formidler: *«..det var da det begynte å skje ting, når det først ble satt ned på papiret».* Respondent 9 støtter opp: *«..etter at den kom på plass, så har det vært en ganske bra fart fremover».*

Bruk av digitalisering og teknologi ses ikke på som et mål alene. Flere respondenter konstaterer at man må vite hva som faktisk er målet. Kommuners digitaliseringsstrategi kan baseres på nasjonale føringer, noe Respondent 7 forteller:

*«Du må ha en overordnet tanke med kommunens arbeid med digitalisering. Hva er målet? Hva er viktigst for oss? Da har vi bygd basert på de nasjonale føringene; Digitalt førstevalg, innbyggerne skal ordne mest mulig selv uten at det krever kommunalt arbeid. Meldeportalen, du trenger ikke ha 4 personer for å håndtere en henvendelse om feil på en gate. Det skal gå fra innbygger til det har blitt fiksa, og en direkte tilbakemelding».*

Videre forteller respondent 7 at de fortsatt er på et ganske lavt nivå, men har høye ambisjoner. De har en veldig konkret og tydelig handlingsplan for digitalisering som de er i gang med å utarbeide. *«..denne sier noe om hva vi skal gjøre i år, strategi om hva som er målet».*

I et av intervjuene kommer det frem en tanke om å angi digitaliseringsstrategien som et subsett av kommunestrategien. Den skal støtte opp, samtidig som det ikke skal handle om IT. *«..IT er bare en støttefunksjon som skal muliggjøre digitaliseringsstrategien» (Respondent 9).* Respondent 9 støtter opp videre:

«Ja, og det har kommunen fått på plass for 1,5 - 2 år siden. Så kom digitaliseringsstrategien inn. Det var selvfølgelig en modningsperiode for det også. Men nå er den på plass og det kjøres på med bakgrunn i den».

### **Forankring fra toppledelsen**

Ivrige personer innenfor området er viktig, som ser det gøy å ligge foran. Respondent 5 forteller at det ofte er rause personer som er villig til å prøve noe nytt.

«..det å få lov til det av ledelsen er vesentlig. [...] å få lov til å gjøre feil uten å bli bura liksom. Det er litt sånn vi har klart å komme oss frem på. Kommunen har stor takhøyde for dette, noe som nesten er et must» (Respondent 5).

I flere av intervjuene kommer det frem at å legge vekt på ledelsesforankring i prosjekter kan gi god suksessrate. «..forankringen er viktig, at den begynner på toppen, både politisk i en kommune og administrativt og sprer seg nedover. Det må til» (Respondent 10).

Respondent 5 sier at det kan hende ledelsen vil veldig, men ikke har ressurser eller personene med seg. Motivasjon er viktig, noe som er ledelsens ansvar. Respondent 5 uttaler videre: «..nesten mer fortvilende å ha med folka, men ikke ledelsen». Et godt samarbeid med arbeiderne som daglig jobber med faget kommer til nytte.

«..For man må jo jobbe og være med helt ifra starten med slike digitaliseringsprosesser. Man må ha tidlig og god forankring med dem. Fordi det er de som kan vet hvordan det gjøres i dag, det er de som kan tenke seg til hvordan den digitale fremtidige prosessen kan se ut» (Respondent 6).

### **Kultur**

«Kommunen driver frem automatisering av prosesser og gjør de digitale, men ansatte vil gjøre det på gamlemåten der de printer ut og sender brev istedenfor mail. Frykten for det ukjente» (Respondent 1).

Organisasjonskulturen er ikke en, det er mange. I kommunen arbeider man ikke innenfor et område slik som i privat sektor. Respondent 1 legger frem:

«Her har vi oppvekst, helse og sosial, teknisk, vi har interne tjenester, vi har en blanding mellom pedagogisk og personell, vi har ingeniører og kontormedarbeidere. Og går vi inn i sektorene i helse og sosial, så har vi sykepleiere som har mindre kontakt med pc, og et helt annet bruk enn kontormedarbeidere. På pedagogisk personell har også de et forhold til pc og IT i undervisnings sammenheng. Også er det ansatte som må forholde seg til administrative delen, av det å bruke digitale hjelpemidler i kommunen. Det er et ganske stort mangfold å dekke».

Kulturen er forskjellig fra sektor til sektor. Det finnes store og godt sammensatte organisasjoner med eldre sammensetninger som kan være tunge å jobbe med ved endringer. Respondent 1 mener at endringer er enklere for yngre organisasjoner, ikke kun de ansatte som jobber der, men hvor gammel organisasjonen er.

«Vi har arbeidsruter, prosesser som har løst samfunnsoppgaver. Det har blitt gjort i mange tiår. Det blir regulert hvordan vi kan jobbe med det. Det er stramme rammer på hvordan vi kan jobbe med utvikling. Når vi begynner med endringsprosesser ser vi at det tar tid» (Respondent 1).

Frykt og usikkerhet oppstår i organisasjonen ved endringer. Respondent 5 ga et eksempel: «Det var en person som ville i et møte og gjøre rede for en prosess som skulle digitaliseres.

*Hvor vedkommende utbrøt, jammen, det er jo jobben min. [...] Jeg føler at den skremselen, hvis det er noe, har roa seg.»*

Respondent 7 forteller:

*«Litt sånn skeptiske, det går mest på usikkerhet i forhold til endringer som kommer av automatisering. Det som er interessant med denne kommunen som vi er litt stolte av, er at utalte mål fra ledelsen og overordnet kommuneplan er at vi skal være en fremoverlent kommune.»*

En fremoverlent kommune skal bruke nye løsninger. Ledelsen nevnes som en viktig faktor.

*«Jeg tror det er viktig ledelsen er med for å sette kulturen, og når de da har gått ut og sagt at en del av denne kommunen er at vi skal være fremoverlente. Vi skal være de kule, vi skal være med på å utvikle og vi skal ta i bruk nye løsninger, vi skal digitalisere. Det er det overordna»* (Respondent 7).

I et annet intervju kom leverandører også inn i bildet, på bakgrunn av et pilotprosjekt kommunen gjennomfører: *«Det er en av de tingene(kultur) vi ba om råd fra leverandøren som skulle hjelpe oss med piloten. Det er hvordan vi skal eller skulle håndtere dette sånn rent sånn HR messig»* (Respondent 10). Videre fortalte respondenten at i selve prosjektgruppen i piloten hadde de med seg en person fra HR som skulle kvalitetssikre HR delen.

*«Det er liksom bønn i den kulturgreia, ting skal være enkelt. Også må det funke da, det er for meg som har drevet og tøysa med IT i 20 år, så har det blitt såpas – nå funker det. Nei liksom. Jeg begynte jo på support, som nesten ikke er nødvendig lenger – hehe- neida. Ting funker mye bedre enn det gjorde før»* (Respondent 5).

### **Endringsledelse**

Organisasjonsendringer og endringer av arbeidsprosesser er utfordrende. En av respondentene nevnte at kultur kan komme inn på dette området, med kultur hos ansatte og deres vilje til endringer. Respondent 1 sier: *«..lettere å legge skylda på det, men det er nok mye på hvordan prosjekter er strukturert og omorganisert».*

Respondent 1 sier videre endringskultur er viktig, ikke bare for ansatte, men også blant ledelsen. Ledelsen bør vise verdier rundt endringene. En utfordring for å kunne effektivisere endringer som gjøres i kommunen har litt med delegasjonsprinsippet i kommunen å gjøre. Det er viktig at rådmann har delegert ansvar og myndighet til sektordirektører, som igjen delegerer videre til enhetsnivå på forskjellige områder. Det kan være et tradisjonelt systemvalg, noe respondenten mener kommer til å bli mer styrt og strengere fremover.

*«..hvis en sektor fant at timeregistreringssystemet som fantes i en sektor, ikke var optimalt, har de bare kjøpt et nytt et. Også har de kjøpt enda et, fordi det nye løste oppgavene bedre, så kjøpte de enda et fordi nå var det to sektorer som skulle ha et fjerde system. Så endte vi opp med fem-seks timeregistreringssystemer. Fordi det kunne integreres i et system.»* (Respondent 1)

Flere respondenter mener de ulike sektorene har ansvar for endringene, likevel må det samarbeides tett med IT-avdelingen. Respondent 8 nevner et prinsipp ved innføring av nye digitale tjenester: *«Hva sier de? 80% endringsledelse og 20% teknologi når man innfører nye digitale tjenester?».*

Videre sies det i flere intervjuer at det først må ses på hvilke prosesser som egner seg for automatisering. Deretter blir dette evaluert, og et justert forslag legges frem. Om forslaget godkjennes, og endringer må gjøres, starter omorganiseringen. Informering til ansatte er

viktig, men også inkludering. Da er ansatte med i hele prosessen som gjennomføres. Respondent 11 sier:

*«Man kan tenke seg at automatisering gjerne er løsningen, men egentlig så er det gjerne det å ta tak i prosessene i førsteomgang, og se om de er fornuftige. Og det å inkludere personalet som jobber, å ha de med hele veien. Det vil jeg si er nøkkelfaktor oppi dette.»*

Respondent 11 forteller de har fokus på HMS og inkluderer HR-avdelingen:

*«En har informert de ansatte jevnlig om endringer som kommer, hvordan dette skal påvirke de osv. For dette er kanskje noe man ser at, arbeidsoppgaver har endra seg over mange år. Men man ser kanskje snurten av det her, at maskiner kan ta over mer og mer av det en til vanlig gjør.»*

Endringer i kommuner tar tid. Det finnes flere 10-års gamle regler og rutiner for hvordan arbeid utføres. Respondent 1 drar frem at disse reguleres av stramme rammer for hvordan de skal jobbe med utvikling. Respondent 6 forteller at de fleste i utgangspunktet er positive til arbeide på en ny måte: *«Vi har vel ikke opplevd sånn spesiell motstand. De som er mest positive er gjerne de som er mest utviklingsorienterte.»*

Lederen for ansatte som blir berørt av teknologien må inkluderes. De skal lede sine ansatte gjennom reisen fra gamle rutiner til de nye.

*«Har du ikke lederne med deg så får du ikke ut gevinstene. Du kan godt ha en prosjektleder slik vi jobber, vi kan lage de flotteste prosjektene og levere hva som helst. Men så lenge man ikke har tidlig forankring og endringsledelse, så skjer det ingen gevinster. Og du får ingen endring i måten folk jobber på. Da beholder de sine gamle rutiner å jobbe på, på samme måte som tidligere» (Respondent 6).*

Respondent 4 forteller:

*«Jeg jobba i en enhet i lengre tid hvor jeg så at veldig tidlig at det ville bli endringer i arbeidsoppgaver til medarbeidere. Og disse ville ikke lengre kunne gjøre jobben som de gjorde før. De begynner å prate om det. Og man må forsikre medarbeidere at de skal gjøre noe interessant og man må prate med de i god tid før endringene. Det er kjempeviktig.»*

Lederne trenger forståelse for hva det vil si å være endringsleder. Ifølge Respondent 6: *«..må man kurse dem opp [...] slik at de skjønner den digitale endringen som kommer og som skal skape gevinster. Det er de som har ansvar for å hente de ut.»*

### **Gevinstrealisering**

I flere intervjuer legges det frem at kommunen trenger forbedring på gevinst. I et av intervjuene nevnes Riksrevisjonen. De har skrevet om staten og lagt frem at de er dårlig til å ta ut gevinst. Respondenten hadde ingen grunn til å tro at kommunen har vært så mye bedre. Respondent 4 sier:

*«Der skulle jeg gjerne svart at det har jeg full oversikt over, men det har jeg ikke. Jobben min slutter når det er overlevert til linja. Men før vi overleverer til linja, er det alltid skrevet en gevinstrealiseringsrapport. Det er skrevet hva som er tatt ut så langt, og hva man skal jobbe med videre. Det finnes en plan, men hvor stor den tas opp og følges opp videre, det kan jeg ikke svare helt på.»*

Gevinstrealisering er noe kommunene øker fokus på. Ifølge Respondent 8 er det:

*«..veldig i fokus nå at det skal lages gevinstrealiseringsplaner og det skal følges opp av prosjekt eier i etterkant og alt det dere der. [...] nå skal ikke jeg uttale meg om hvor hardt det*

*er fulgt tidligere. Men det er i alle fall veldig fokus på det nå, og det skal være med i alle prosjekter».*

Respondent 4 støtter: «..som en del av rådmannens fagstab, jobber vi med å ansvarliggjøring gevinstuttaket enda bedre». Det kan være to sider av gevinster, noe Respondent 11 forklarer med eksempel:

*«For disse to prosessene som har vært nå, er det to sider av gevinster. Den ene er kvalitative gevinster og hva som følger etter det. Det andre er hvor mange timer brukte jeg nå og hvor mange timer brukte jeg før. I regnskapsavdelingen fører vi timer på hva slags arbeidsoppgaver man gjør. Da er det jo rett og slett en ting for å se på hvor mange timer er det på denne typen arbeid før, og hvor mange timer er ført på denne type arbeid nå.»*

Automatiserte oppgaver kan gi gevinst på mange områder, også gevinster man ikke ser. Respondent 10 forteller også med eksempel:

*«Det er veldig sammensatt, hvert fall i de pilottestene vi har, så er det veldig sammensatt. [...] økonomisk kan det være at med en robot så får du betalt en faktura i tide, en faktura som ikke ville vært betalt i tide om det ville vært gjort manuelt og gjort en feil. Men det er klart det finnes jo, hvis du sier at den og den prosessen krevde 8 årsverk før, så kan det settes tid til mer kvalitativt viktig arbeid, sette til jobber som vi ikke får gjort i dag, fordi vi har så mye som skal gjøres så er det en viktig faktor når du skal beregne gevinst. Men det er et komplett bilde som gjør at gevinsten, jeg vil påstå av og til er større enn det du ser faktisk. Det er noen sånne indirekte gevinster av det.»*

## **Ressurser**

Digital kompetanse i kommunal ledelse nevnes i flere intervjuer som sentralt. Det må trekkes ut i alle tjenesteområdene, slik at f.eks en leder i barnehage vet hva det vil si å være en digital leder. Ledere må satses på, de må kurses eller delta i lederutviklingsprogram. Det gis forståelse for de digitale endringene som kommer, og respondent 12 sier: «*Det er klart at det å være oppdatert i forhold til å kunne til enhver tid ha ledere som har høy digital kompetanse er et viktig område.»*

Digitale og automatiserte prosesser fører til endring i ansattes arbeidsmåte. Kompetanse er et behov, nye arbeidsoppgaver kommer og ansatte får nye arbeidsområder. Dermed må det tilegnes nye ferdigheter. Likevel forteller Respondent 6 at: «*Det å jobbe litt strategisk med kompetanse har vi vel ikke startet med, men jeg tror det er på planen.»*

Kompetanseforbedringer er kontinuerlig arbeid som gjelder for alle ansatte i kommuner. Det kan ikke kun skrives ned i en plan, som respondent 12 støtter: «*Alle ansatte trenger det jo, så det og drive med disse opplæringene er en kontinuerlig prosess som vi jobber med, og som vi ser at vi må bli flinkere på for å lykkes enda bedre.»*

Økonomiske ressurser er sentralt for automatisering. Respondent 8 har tidligere vært i samtale med flere småkommuner, hvor alle bekreftet dette. Kommunen som stiller dårlig økonomisk sliter med dårlige IT-løsninger, og gjør digitalisering og automatisering vanskelig.

Respondent 5 uttaler: «*..de får ikke digitalisert på samme måte som en kommune som har ressurser».*

Respondent 10 legger frem at kostnadene for å bygge en automatisert prosess kan være lave etter at prosessen er identifisert:

*«Økonomisk sett så er det selvfølgelig det å lete med lys og lykter etter prosesser som koster oss mye per i dag. Sånn som for eksempel faktura mottak ... faktura kontroll et sånn siste filter før dette blir kvitert og betalt ut. Så har jo kommunen rundt 160 000 slike fakturaer som vi*

*går igjennom hvert år, som har vært manuelt behandlet hele tiden. Dette skal roboten gjøre nå. Når man finner den typen prosesser, så er utviklingskostnadene ved å lage en automatisert utgave forholdsvis liten.»*

Flere respondenter nevner det nesten er umulig for en liten kommune med begrensede ressurser å få tak i digitaliserte tjenester.

*«Jeg mener jo at det nesten er umulig for en liten kommune, med begrensa ressurser, å få tak i it-tjenester eller digitale tjenester som er langt fremme. Hvis de ikke kan få det ferdig servert. Og kjøpe basert på egen størrelse, altså, pris basert på innbyggere, innbyggertall, de har ikke sjangs i havet» (Respondent 5).*

En kommunesammenslåing er i dette tilfellet positivt. Kommuner som slår seg sammen blir større og etablerer mer ressurser til digitaliserte løsninger. I et av intervjuene sies det at samarbeid for de fleste kommuner ofte vil fungerer bedre enn tvunget sammenslåing. Likevel er det blandede tanker: *«Jeg tror det er positivt! Det ser man også når man snakker med mindre kommuner, at de er kommet kort på vei, fordi de hverken har tid, ressurser eller økonomi til gjennomføringen» (Respondent 8).*

*«I sammenslåingen vil du i perioder bruke ekstremt mye ressurser på å finne ut av organisasjonsstrukturen, hvem som er ledere, og systemer som skal brukes, du må være veldig god om du klarer å digitalisere samtidig som du slår sammen kommuner» (Respondent 7).*

## **Offentlige føringer**

### **Lokal politisk forankring**

En god politisk forankring er viktig for at kommuner skal lykkes med digitalt førstevalg og gjennomføring av prosjekter. En politisk forankret temaplan som binder kommunene til digitale målsetninger og sikrer økonomiske ressurser til gjennomføringer er viktig. En slik temaplan binder vanligvis kommunene til en 4-års periode, så de vet hva de skal jobbe mot. Respondent 4 mener det er viktig fordi: *«Da har man en relativ god sikring for å kunne gjennomføre prosjektene i de årene som kommer, det er grunnleggende alfa og omega».*

### **Nasjonale, politiske styringsdokumenter**

Slike føringer kommer fra politikere eller nasjonale krav, f.eks «Stortingsmelding 27» og «Digitaliseringsrundskrivet». I flere intervjuer fortelles det at kommuner bruker mye tid på kartlegging av nasjonale krav, hvor automatisering presses frem med oppfølging fra statlige hold. Styringsdokumenter kan gi løsninger, ressurser, men også krav om rapportering. Respondent 9 sier:

*«...det er jo klart at det følger med gulerøtter der i form av mer eller mindre penger og tilskudd. Så modenheten i kommunene eller lysten i kommunene til å digitalisere har økt ganske drastisk i løpet av de siste 5-6 årene».*

### **Standardiseringer og fellesløsninger**

Flere respondenter presenterer økt fokus på standardisering og fellesløsninger i kommunene, som generelt kan relateres til hele den offentlige sektoren. Fellesløsninger er statlige felleskomponenter og løsninger ofte utviklet av KS. KS er samarbeidsorganet til alle norske kommuner, som ønsker at kommuner skal slippe å utvikle løsninger selv. Respondent 8 forteller: *«Vi har en uskreven regel på at vi i størst mulig grad der det er mulig, og lagd noen sånne komponenter, bruker de».* Flere respondenter sier det er helt unødvendig at kommuner



utvikler løsninger for noe som allerede finnes. Det ses på som en fordel at ansvarlig for løsningen oppdaterer ved behov, og kommuner trenger ikke bekymre for oppgraderinger.

*«Den dagen den felleskomponenten ikke er bra nok igjen, så er det liksom ikke en kommune som må bytte fordi de har tatt en spesial løsning. Da er det alle som bruker den løsningen, og da blir det på en måte economy of scale i forhold til bytte kostnader og hele pakka, det blir felles og mye enklere og forutse» (Respondent 9).*

Fellesløsninger fungerer og brukes, men ikke optimalt. I flere intervjuer nevnes det at de ikke er ideelle og langt ifra perfekte. Respondentene forteller at løsningene ofte utvikles litt for sent. Det ønskes høyere pågang, uten at kommunen selv må være initiativtaker.

Fellesløsninger kan utarbeides ved kommunalt samarbeid. Her går kommuner sammen uten statlige aktører for å utvikle fellesløsninger. Løsninger utvikles og testes først i en kommune. Dernest videre til resterende kommuner i samarbeidet. Det oppleves at slikt samarbeid og erfaringsinnhenting er sterkt ønsket i kommunal sektor. Viljen til å dele erfaringer med hverandre er der. Respondent 5 bekrefter: *«..vi ønsker å samarbeide, og vi ønsker å benytte fellesløsninger som da kan komme».*

Likevel kommer det frem at kommuner i noen tilfeller må prioritere seg selv og egne løsninger. Kommunens ressurser, involvering av andre, internt gjenbruk, økonomi og tidspress tas ofte i skyld. Respondent 4 bekrefter:

*«Noen ganger tenker vi at vi har sittet nok i førersetet det er tungt å kjøre slike fellesprosjekter, det tar lengre tid og det kan bli litt diskusjoner om hvem som skal betale for hva. Noen ganger, selv om vi ser at noe mangler så er det litt sånn at nå må vi tenke på oss selv og slukke vår egen brann».*

### **Love og regler nasjonalt og internasjonalt**

Love, regler og personvern nevnes i alle intervjuene. Respondentene er enige om at kommuner må følge lovverk ved automatisering av prosesser og tjenester. Det må tas stilling til dataarkiv. Her lagres informasjon kommunen besitter og gjøres tilgjengelig for overføring mellom fagsystemene. Kommuner kan ikke automatisere uten at sikkerhet og tilgang til informasjon er gjennomtenkt. Respondent 6 sier: *«Som kommune ivaretar vi våre innbyggers informasjon, personopplysninger og det er vi jo nødt til å håndtere på en forsvarlig måte.»* Allerede før kommuner starter å jobbe med automatiserte løsninger må de kartlegge informasjonen. Det må finnes ut hvilken informasjon som skal tilbake til borgeren igjen, hvilken informasjon som skal arkiveres, og hva som skal kastes etter behandling. Kommuner må ta stilling til informasjonens grad av offentlig tilgjengelighet, og om informasjonen må anonymiseres. Den nye personvernlovgivning GDPR nevnes av de fleste respondentene. Respondent 4 sier:

*«Det er klart vi har eid mye informasjon, veldig mye informasjon og vi har tilgang til mye informasjon. Vi har tenkt praktisk, hvor vi har lagt mye informasjon i samme databaser for eksempel. Det er noe man er nødt til å tenke litt annerledes på fremover, hvordan vi deler informasjon internt i kommunen. At informasjonen er konkret knyttet til den tjenesten som skal leveres, samtidig som at man tenker at det som er helt offentlig legges ut på utsiden og vises offentlig, slik at vi er en åpen kommune».*

Personvern må opprettholdes uavhengig om det er skyløsninger eller lokalt. Lokale løsninger handler mye om god internkontroll på drift med forskrifter, personvernombud og informasjonssikkerhet. Ingen skal ha tilgang til mer informasjon enn nødvendig for å utføre jobben sin. Jus og gode avtaler vektlegges når kommuner setter ut tjenester til andre aktører.

Her må kommuner dermed forsikre at tjenester driftes etter norske personvernlovgivninger, og at informasjonssikkerheten til borgerne ivaretas. Respondent 6 sier:

*«Jeg kan jo si noe sånn om personvern at, om vi skal vi få innbyggerne til å legge igjen informasjon hos oss, så handler det om tillit fra innbyggerne. Stoler de ikke på at vi ivaretar deres personvern så er det vanskeligere for oss å digitalisere og få innbyggerne til å ta i bruk digitale tjenester, for de har ikke den tilliten som de trenger til oss. Det er kjempeviktig at vi ivaretar personvernet.»*

Sikkerhet er også viktig ved benyttelse av robotteknologier. De få respondentene i gang med teknologien mener at det ikke medfører annen sikkerhetsrisiko enn det kommunen allerede har. Begrunnelsen er at en robot bare er maskiner eller programvare som utfører samme arbeidsoppgaver, med samme tilgang som menneskelige ansatte. Respondent 10 påstår heller at «vi kan øke sikkerheten i noen sammenhenger, ved at ett sett med mennesker ikke har tilgang til ett sett med data lenger, fordi det er en robot som bare gjør det den har fått beskjed om å gjøre». Respondent 11 støtter opp:

*«Det er plutselig bare 2 personer som har tilgang til de datasettene i istedenfor for 10 personer. Så er det en robotprogramvare på en virtuell maskin som sitter og gjør resten, holdt jeg på å si, så det er noe med det poenget der.»*

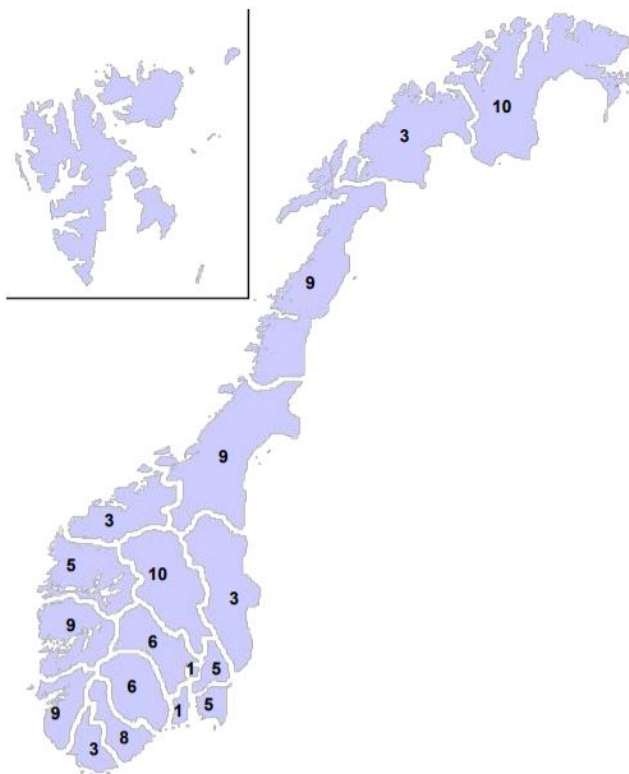
#### **Sammenfatning av funn fra intervjuer for faktorer som påvirker bruk av automatisering i norske kommuner:**

<b>Teknologiske faktorer</b>	<b>Prosessrelaterte faktorer</b>	<b>Organisatoriske faktorer</b>	<b>Offentlige føringer</b>
Infrastruktur	Prosesskartlegging	Organisering og styring	Lokal politisk forankring
Robotisering	Prosessroller	Strategi	Nasjonale, politiske styringsdokumenter
Leverandør av teknologi		Forankring fra toppledelse	Standardisering og fellesløsninger
		Kultur	Love og regler
		Endringsledelse	
		Gevinstrealisering	
		Ressurser	

*Tabell 11 - Sammenfatning av funn fra intervjuer om faktorer som påvirker bruk av automatisering i norske kommuner*

## 5.2 Spørreundersøkelse

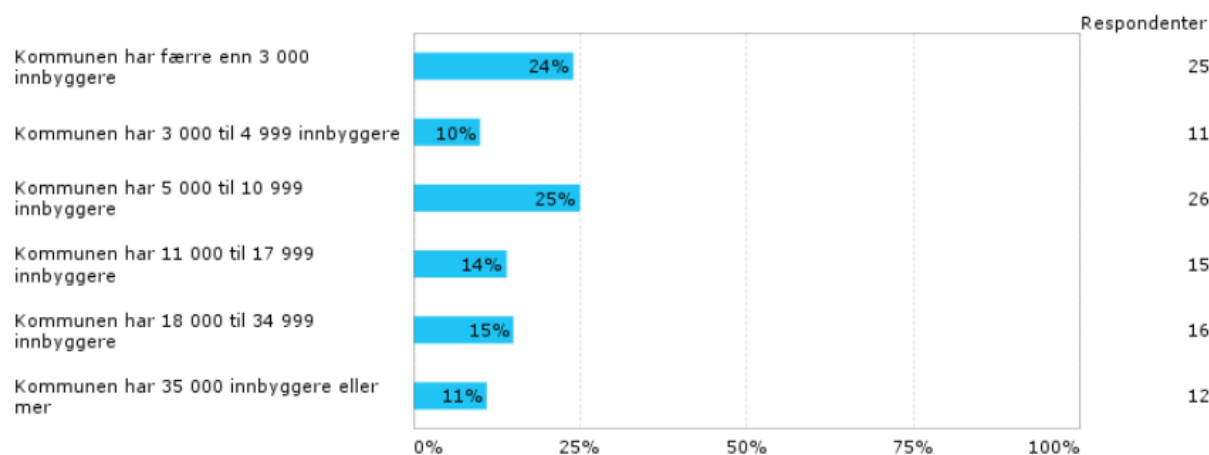
I denne delen vises resultater fra tverrstudie, gjennomført gjennom en spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen viser deltakelse fra kommuner i alle norske fylker, inkludert Oslo som er Norges største. Oppland og Finnmark er de to fylkene med flest deltakende kommuner (10). Det resulterte med 105 deltakere, hvor 71 gjennomførte hele spørreundersøkelsen.



Fylke	Deltakere
Østfold	5
Akershus	5
Oslo	1
Hedmark	3
Oppland	10
Buskerud	6
Vestfold	1
Telemark	6
Aust-Agder	8
Vest-Agder	3
Rogaland	9
Hordaland	9
Sogn og Fjordane	5
Trøndelag	9
Møre og Romsdal	3
Nordland	9
Troms	3
Finnmark	10

Figur 12 - Oversikt over deltakende kommuner

Figuren under viser deltakende kommuners innbyggertall. Kommuner med 5 000 til 10 999 innbyggere ga høyest deltakelse med 25%. Videre kommer kommuner med færre innbyggere enn 3 000 (24%). Likevel er 11% av deltakerne større kommuner med innbyggertall på 35 000 eller mer.



Figur 13 - Kommunestørrelse basert på antall innbyggere

### 5.2.1 Deskriptiv statistikk

Tabellen under presenterer oversikt av variablenes antall svar, gjennomsnittscore og standardavvik. Tabellen viser 18 variabler som er benyttet. Antall svar i variablene varierer fra 71 til 85. Gjennomsnittscoren er lavest på «Prosesseierskap» (2,76), og høyest på «Digital\_Modenhetsgrad\_Sektorer» (4,33). Standardavviket er minst på «Proessorientering» (0,51) og størst på «Gamle\_IT\_Systemer» (1,12).

Deskriptiv statistikk			
Variabel	N	Mean	Std. Deviation
Automatisering	73	3,4658	,67417
Mål_Om_Digitalisering	73	4,1233	,54049
Ledelsesinvolvering	71	3,6995	,70352
Samarbeid	73	3,9726	,81224
Alignment	80	3,6375	,63466
Strukturert	81	3,1914	,66412
Kompetanseutvikling	80	3,6531	,65783
Endringsorientering	80	3,5125	,63133
Gevinstrealisering	80	3,2750	,63095
Ressursbegrensninger	73	4,0411	,79387
Proessorientering	71	3,1215	,51321
Prosesseierskap	71	2,7606	,81442
Gamle_IT_Systemer	73	3,4384	1,11786
Leverandørmarked	73	2,3973	,72149
Politiske_Krav	85	3,1647	,94927
Personopplysninger	80	3,9625	,75379
Fellesløsninger	73	3,8322	,61387
Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	80	4,3250	,70755

Tabell 12 - Deskriptiv statistikk

### 5.2.2 Korrelasjoner i funn

Vi vil her presentere resultatet fra utført bivariat korrelasjonsanalyse ved bruk av Spearmans rangkorrelasjonskoeffisient, rho.

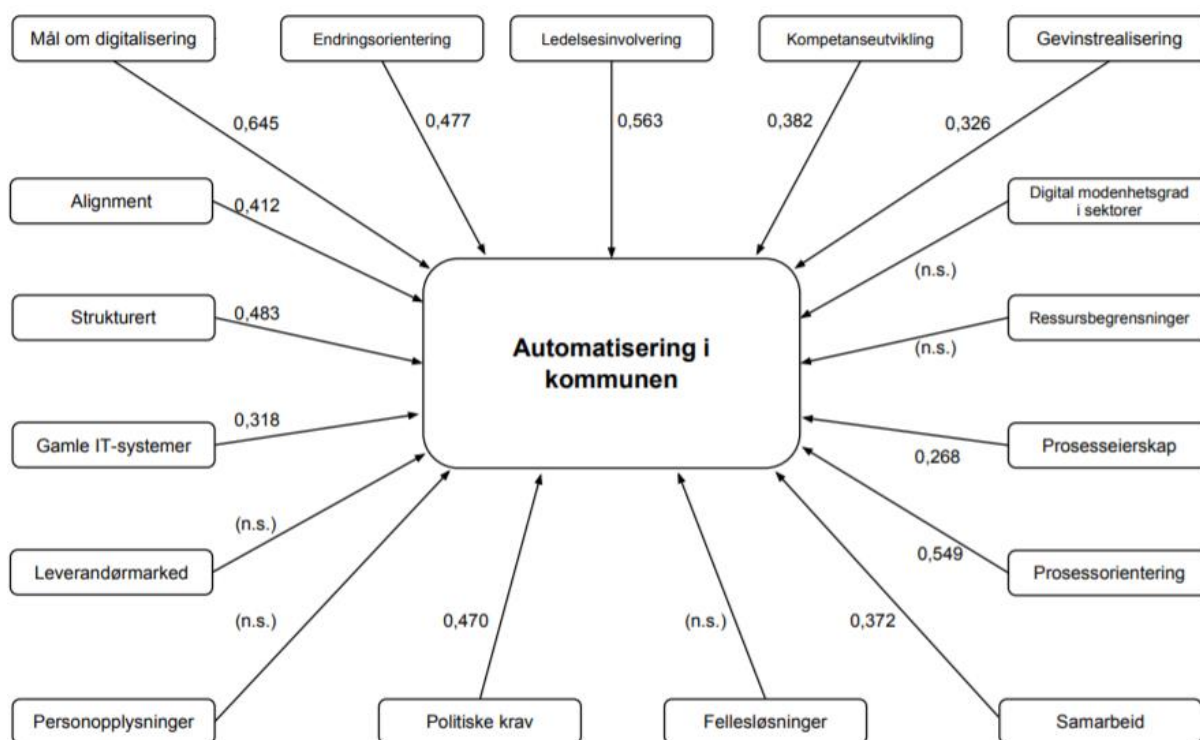
Den avhengige variabelen er «Automatisering» og inneholder 5 indikatorer. Denne er testet opp mot de uavhengige variablene: «Mål\_om\_digitalisering», «Ledelsesinvolvering», «Samarbeid», «Alignment», «Strukturert», «Kompetanseutvikling», «Endringsorientering», «Ressursutnyttelse», «Digital\_Modenhetsgrad\_Sektorer», «Proessorientering», «Prosesseierskap», «Gamle IT-systemer», «Leverandørmarked», «Politiske krav», «Personopplysninger» og «Fellesløsninger». Variablene er vist med underliggende indikatorer i vedlegg E.

Tabell 13 viser at 12 av 17 variabler er signifikante. «Mål om digitalisering» har mest korrelasjon mot «Automatisering» (0.645). Av de signifikante variablene er det lavest korrelasjon for «Fellesløsninger» (0.321).

Faktorer mot Automatisering	Bivariat korrelasjon			
	Korrelasjon	Signifikans	Antall (n)	Resultat
Mål om digitalisering	0.645	0.000	73	Signifikant
Ledelsesinvolvering	0.563	0.000	71	Signifikant
Samarbeid	0.372	0.001	73	Signifikant
Alignment	0.412	0.000	80	Signifikant
Strukturert	0.483	0.000	81	Signifikant
Kompetanseutvikling	0.382	0.000	80	Signifikant
Endringsorientering	0.477	0.000	80	Signifikant
Gevinstrealisering	0.326	0.000	80	Signifikant
Ressursbegrensning	0.102	0.196	73	n.s
Digital modenhetsgrad sektorer	0.250	0.017	80	n.s
Prosesorientering	0.549	0.000	71	Signifikant
Prosesseierskap	0.268	0.012	71	n.s
Gamle IT-systemer	0.318	0.003	73	Signifikant
Leverandørmarked	-0.032	0.395	73	n.s
Politiske krav	0.470	0.000	85	Signifikant
Personopplysninger	0.291	0.006	80	n.s
Fellesløsninger	0.321	0.003	73	Signifikant

Tabell 13 - Bivariate korrelasjoner

### Sammenfatning av faktorer som påvirker automatisering i kommuner:



Figur 14 - Sammenfatning av faktorer som kan påvirke automatisering i kommuner

## 6 Diskusjon

Dette er en eksplorativ studie fordi det mangler godt utviklet teori for automatisering. Denne utredningen har kombinert ulike metoder som litteraturgjennomganger, intervjuer og spørreundersøkelse, for å belyse en problemstilling i et felt med lite tidligere forskning:

*Hvor utbredt er automatisering i norske kommuner, og hvilke faktorer påvirker automatiseringen?*

De teknologiske og organisatoriske faktorene hjelper kommunene mot bedre standardisert infrastruktur og overgang til automatisering. Offentlige føringer tilrettelegger for styring av automatiseringsmulighetene, noe som også gjøres enklere ved å bli mer prosessorientert.

Tverrsnittstudien har kartlagt mange faktorer hver for seg uten å ta hensyn til at disse faktorene i seg selv også overlapper hverandre. Dette har vært en bevisst strategi, fordi mange kommuner dermed kan se hvilke ulike faktorer som påvirker automatisering. Kommuner kan dermed selv velge ut faktorer som passer best til deres forutsetninger. Når flere faktorer bidrar positivt til automatisering, men overlapper med andre faktorer, betyr det at det er mange ulike forhold som påvirker automatisering. Tabell 14 og korrelasjonsmatrisen i vedlegg C, viser overlappingen mellom faktorene. De partielle korrelasjonene blir nesten utelukkende ikke-signifikante på grunn av betydelig overlapping mellom faktorene.

Faktorer mot Automatisering	Partielle korrelasjoner		
	Korrelasjon	Signifikans	Resultat
Mål om digitalisering	0.412	0.001	Signifikant
Ledelsesinvolvering	0.091	0.254	(n.s.)
Samarbeid	0.100	0.233	(n.s.)
Alignment	-0.142	0.151	(n.s.)
Strukturert	0.296	0.014	(n.s.)
Kompetanseutvikling	-0.020	0.443	(n.s.)
Endringsorientering	0.022	0.436	(n.s.)
Gevinstrealisering	0.056	0.343	(n.s.)
Ressursbegrensning	-0.003	0.492	(n.s.)
Digital modenhetsvariasjon	0.166	0.112	(n.s.)
Prossessorientering	0.088	0.262	(n.s.)
Prosesseierskap	0.039	0.389	(n.s.)
Gamle IT-systemer	0.206	0.066	(n.s.)
Leverandørmarked	0.077	0.289	(n.s.)
Politiske krav	0.023	0.433	(n.s.)
Personopplysninger	-0.151	0.136	(n.s.)
Fellesløsninger	-0.57	0.340	(n.s.)

Tabell 14 - Partielle korrelasjoner

Likevel er de bivariate korrelasjonene interessante og nyttige for kommunene. Det er flere veier til automatisering, og ikke alle faktorer representere aktuelle veier til tiltak for alle kommunene. Derfor vil faktorene, selv om de overlapper, gi nyttig informasjon om mulige veivalg til automatisering som kommuner kan tilpasse egne strategier og forutsetninger.

Litteraturgjennomgangen viser at det mangler studier av automatisering i kommuner. Det er dermed et behov for slike studier som denne, i første omgang for å beskrive og kartlegge status. Intervjuene viser at de fleste kommunene jobber med automatisering, og at de vil satse mye på automatisering fremover. Det er forskjeller i kommuners bruk av automatisering, hvor noen kommuner er kommet lengre enn andre. Kommunene har planer og strategier for digitalisering, hvor bruk av automatisering er inkludert. Planene er ofte ambisiøse og de fleste kommunene har ennå ikke klart å innfri målene som er satt.

## 6.1 Hvor utbredt er automatisering i kommunene?

Basert på litteraturen og intervjuene, ble det gjennomført en tverrsnittstudie mot alle landets kommuner for å belyse utbredelsen av automatisering. Basert på svarene fra et utvalg på omlag 80 kommuner, får vi et inntrykk av omfanget av automatiseringsarbeidet, både generelt og rettet mot spesifikke aktiviteter. Alle underliggende påstander i faktorene starter med «*I vår kommune...*».

Faktoren «Mål om digitalisering» har et gjennomsnitt på 4,1 med 73 deltakende (n). De aller fleste kommunene er delvis enige eller enige i påstandene, som viser at kommuner har et mål for digitaliseringen. Påstanden *er vi godt i gang med planlegging av digital transformasjon* med et gjennomsnitt på 3,6, viser at flere kommuner i dag planlegger en digital transformasjon. Det er behov for forskning på området, slik at kommuner bedre kan forberede seg på digital omstilling og automatisering. Påstanden *følger vi en digitaliseringsstrategi som sikrer god fremtidig utvikling* har gjennomsnitt på 3,8 som scorer litt under delvis enig, som sier at mange kommuner i dag følger strategier for digitalisering. Dette støttes i intervjuer, som viser til planer og strategier som sikrer fremgang i kommuners digitalisering. En felles oppfattelse fra flere respondenter er at kommuners digitaliseringsstrategi har høye ambisjoner, og at de ikke når målene som er satt.

De fleste kommunene prioriterer automatisering, med et gjennomsnitt på 3,78. Kommunene er nærme delvis enig i påstanden om at *automatiseringsarbeid er høyt prioritert fremover*. Intervjuresultatene sier at automatisering er noe kommuner jobber med, og enda mer fremover. Påstanden *har vi grunnleggende rammer for hvordan automatiserte tjenester skal utvikles* gir et lavere snitt på 2,92. Vi tolker gjennomsnittet som at flere kommuner enda er usikre på hvordan de skal utvikle automatiserte tjenester. En score på 3,48 viser at kommuner digitaliserer for at maskiner skal automatisere oppgaver, som tidligere er gjennomført manuelt av mennesker. En stor del av kommunene digitaliserer for å automatisere. Kommunene er forberedt på at automatiseringen vil ta over tidligere manuelle arbeidsoppgaver. Dette er noe påstanden *vil vi i fremtiden jobbe aktivt sammen med maskiner* bekrefter med gjennomsnitt på 3,8. Kommunene jobber med digitalisering og ønsker å automatisere manuelle arbeidsoppgaver. Påstanden *er de fleste ansatte positive til endringer som kommer av prosessautomatisering* gir et snitt på 3,31, rett over nøytral. Det kan forklares med at kommuner bør jobbe mer med endringsledelse, hvor ansatte blir forklart hvorfor arbeidsprosesser blir automatisert, slik at lederne får med seg de ansatte på automatiseringen.

Resultatet viser at de fleste kommuner er delvis enige eller helt enige i *at automatisering gir mulighet til at tid kan brukes på de riktige oppgavene*, med et gjennomsnitt på 4,35. Intervjuene viser til håp om at automatisering i fremtiden vil frigjøre kommuners begrensede ressurser, slik at ressurser kan settes inn i mer nødvendige oppgaver. På grunn av begrensede ressurser og de demografiske endringene, ser respondenter på automatisering som viktig for økt effektivitet, og ønsker automatisering i administrasjon og for rapportering. Vi kan derfor tolke det som at kommuner vil automatisere for å øke effektiviteten internt i kommunen.

Likevel reduseres snittet til 3,5 i påstanden om at kommuner *prioriterer tiltak som gir god ressursutnyttelse i arbeidet med automatisering*. Dette viser at kommuner er mellom nøytral og delvis enige i at tiltak som gir god ressursutnyttelse prioriteres.

Intervjuer viser at kommuner jobber mye med infrastruktur og integreringsutfordringer i arbeidet med automatisering, og at infrastrukturen er på et lavt nivå. Påstanden *sliter vi med å vedlikeholde gamle IT-systemer* viser dette med et snitt på 3,43. Videre viser intervjuer at leverandørmarkedet ikke klarer å levere etter kommuners kravspesifikasjoner, og at det er dyrt å få leverandører til å samarbeide for å omskrive hverandres løsninger. Dette bekrefter påstanden *er ikke leverandørmarkedet godt nok utviklet*, med et resultat på 3,94. Vi tolker dermed at infrastruktur, gamle IT-systemer og leverandører gjør det vanskelig for kommuner å integrere nye automatiserte løsninger. Litteraturen støtter opp med at integrasjoner mellom ulike systemer er en av de største utfordringene, hvor det mangler teknologisk overlapp og leverandører som ikke leverer etter spesifikasjoner (Alsaed et al., 2017; Lönn & Uppström, 2013; Sørum, 2014). Dette kan skyldes det lave snittet i påstanden om at kommuner *prioriterer tiltak som gir god ressursutnyttelse i arbeidet med automatisering*. En annen forklaring på påstanden er at kommuner jobber med automatiserte tiltak som rettes mot innbyggerne.

Undersøkelsen viser at kommuner setter brukeren i sentrum ved utvikling av tjenester, med et gjennomsnitt på 4,1. Dette støtter også påstanden *jobber vi for å innfri innbyggernes forventninger til nye, digitale tjenester* med et snitt på 4,1. Kommuner digitaliserer og automatiserer for at borgene skal få tilgang til bedre tjenester, og at kommuner jobber for at borgerne er fornøyde. Litteraturen viser at offentlig sektor møter liten konkurranse med monopol på sine tjenester og informasjon, sammenliknet mot privat sektor. Derfor er det viktig at offentlig sektor tar vare på brukerens krav i alle fasene fra utvikling, gjennomføring og vedlikehold, slik at brukerne er tilfredse (Sørum, 2014). Påstanden om at kommuner *ønsker å automatisere for å gi bedre tjenester til innbyggerne* gir et snitt på 4,3, rett over delvis enig, som bekrefter at dette er noe kommuner ønsker. Påstanden *legges det opp til at innbyggerne blir mest mulig selvhjulpne gjennom digitale løsninger* viser et gjennomsnitt på 3,94. Dette forklarer at gjennomsnittet synker noe i påstanden om at kommuner faktisk legger til rette for selvbetjente løsninger mot borgerne. Snittet er fortsatt høyt, med delvis enig, og vi kan dermed tolke det som at kommuner digitaliserer og automatiserer med et ønske om bedre tjenester til borgerne, og at innbyggerne kan bli mer selvbetjente fremover. Dette er noe intervjuer bekrefter og viser at de fleste kommuner i dag jobber med digitalt førstevalg, hvor målet er at kommunale tjenester og kommunikasjon med borgerne så langt det er mulig, tilgjengeliggjøres på internett. Intervjuer viser også at kommuner jobber med 3 sentrale områder: Digital post og arkiv, automatiserte skjema-løsninger og integrering.

Intervjuer viser at kommuner automatiserer personalsystemer og digitaliserer meldeportaler for automatiske henvendelser i ansattes saksbehandlingssystem, og kommunikasjon med automatiske svar fra kommunen til borgere. Det jobbes med bruk av automatisering i web-løsninger som tidligere var manuelle tjenester. Intervjuer viser mye av den samme bruken for automatisering i kommunale tjenesteområder. I undervisning og oppvekstsektoren viser jobber kommuner med digitalisering av søknadsskjemaer, og den underliggende bruken av automatisering mellom kommuners fagsystemer. Digitalisert meldebok i skolesektoren med digital post og arkiv, videresender meldinger automatisk til den riktige ansatte. I helse og omsorgssektoren jobber kommuner med velferdsteknologi og e-helse med digitalisert kommunikasjon, og bruk av automatisering i forbindelse med alarmer og sensorikk. Vi tolker dermed at de fleste kommuner jobber med automatisering i underliggende kommunale prosesser som legger til rette for automatiserte tjenester både internt for ansatte og i tjenesteområdene mot borgerne.



Påstanden *er vi godt i gang med innføring av RPA* får et gjennomsnitt på 2,58, godt under nøytral. Vi antar derfor at mange kommuner ikke er godt i gang med robotisert prosessautomatisering. Resultatet her kan også skyldes skjevheten i undersøkelsens deltakere. Det er 77 deltakende kommuner med færre enn 17999 innbyggere, mens 28 deltakende kommuner har et høyere innbyggertall. Intervjuer viser at flere kommuner har hørt om robotisering og at det benyttes i andre kommuner. Kommuner som ikke er brukere av denne teknologien følger med på kommuner som er i gang med dette. Intervjuene viser at det kun er de to største kommunene som benytter RPA-teknologien i automatiseringen, og kan dermed tolkes som at kommuner som benytter RPA, ofte er de store og modne kommunene.

Vi vil derfor konkludere med at det er forskjeller i kommuners omfang i automatiseringsarbeidet, hvor noen kommuner har kommet lengre enn andre. Vi tolker at de største kommunene ofte ligger foran i bruken av automatisering, enn de minste kommunene. Litteraturen viser det kan komme fra det økende presset på nye måter å tilby offentlige tjenester og informasjon på, i storbyer (Gallego-Alvarez et al., 2010). Manyika et al. (2017) mener organisasjoner har vært treige med adopsjonen av digitale teknologier og automatisering, fordi det krever betydelige investeringer. Intervjuer viser at ressurser, henholdsvis økonomi, er en hemmer for at småkommuner ikke får digitalisert på samme måte som store kommuner med tilgang på ressurser. Undersøkelsen støtter med at faktoren *ressursbegrensninger* viser et gjennomsnitt på 4,04. Påstanden *setter ressurser grenser for hva vi kan innføre av digitale tjenester* har et snitt på 3,95 og forklarer at kommuners automatisering begrenses av ressurser. Videre skårer påstanden *bør det avsettes større økonomiske ressurser for automatisering* med 4,12 i snitt. Dermed kan vi tolke det som at kommuner med tilgang til ressurser har et bedre utgangspunkt for automatiseringen. Vi kan også tolke dette som at kommuner ønsker automatisering, og at det er nødvendig med økonomiske ressurser for å oppnå dette i en høyere grad.

Vi mener at slike ulikheter i omfanget av automatisering ikke nødvendigvis trenger å være negativt. Her kan de største kommunene være veivisere for de mindre kommunene som sliter med digitalisering og automatisering. I flere intervjuer kommer det frem at store deler av kostnadene for automatiseringsarbeidet ligger i identifisering av prosesser som egner seg for automatisering. Dette kan dermed forklare det nøytrale snittet på 3,07 i påstanden *er det utfordrende å identifisere prosesser egnet for automatisering*. Vi mener at økt fokus på samarbeid mellom kommuner kan resultere i at flere kommuner øker mulighetene for automatiseringen. Intervjuer viser at viljen til samarbeid og erfaringsinnhenting er der, noe påstanden *er det stor vilje for samarbeid* bekrefter, med et snitt på 3,98. Vi kan derfor konkludere med at de fleste kommuner jobber med automatisering, dog i forskjellig omfang. Videre konkluderer vi med at kommuner jobber med forhold som tilrettelegger for økt bruk av automatisering.

## **6.2 Hvilke faktorer påvirker automatisering i kommunene?**

Vi avdekket 17 faktorer som påvirker automatisering i norske kommuner, gruppert i fire kategorier: Teknologiske faktorer, prosessrelaterte faktorer, organisatoriske faktorer og offentlige føringer.

## 6.2.1 Teknologiske faktorer

### Gamle IT-systemer

Faktoren «Gamle IT-systemer» er signifikant mot automatisering med korrelasjon på 0,318 og snitt på 3,43 fra 73 deltakende (n). Kommuner kan finne det utfordrende med gamle IT-systemer i automatiseringsarbeidet. Påstanden i denne faktoren, *sliter vi med å vedlikeholde gamle IT-systemer*, har samme gjennomsnitt som tilsvarende mellom nøytral og delvis enig. Det kan være en del kommuner som sliter med dette. Intervjuene viser at infrastruktur, IKT-systemer, fellesløsninger og nasjonale komponenter er noe kommuner jobber mye med, slik at det fungerer helhetlig sammen før tjenester automatiseres. Noen kommuner henger litt etter på infrastruktur og jobber med å kartlegge dette. Noen kommuner benytter robotteknologier for å integrere gamle tungroddede systemer mot nye systemer, som ellers mangler integreringsløsninger.

Vi ser dette som en hindring i kommuners automatisering, fordi litteraturen viser at offentlig sektor legger stor vekt på integrerte bedriftssystemer og databaser, når tidligere manuelle prosesser automatiseres (Pang et al., 2014). Ifølge Lönn og Uppström (2013) er dette relevant utfordring for kommuner, hvor gamle «legacy» systemer gjør det vanskelig å integrere nye tjenester. Allen (2001) viser til utfordringer knyttet mot utvikling og integrering av ny infrastruktur i offentlig sektor. Alsaed et al. (2017) skriver det er mangler på teknologisk overlapping mellom IKT-systemer. Sørnum (2014) mener det er helt avgjørende med en velorganisert infrastruktur som sikrer at tekniske løsninger fungerer sammen, helst etter en standardisering.

Vi vil anbefale at kommuner kartlegger infrastrukturen og benytter fellesløsninger der det er mulig, for økt standardisering i hele den offentlige sektoren. Dette vil legge til rette for automatisering og effektivisering. Kommuner trenger heller ikke å bruke ressurser på oppdateringer når noe endrer seg. En kombinert bruk av lettvekts-IT og tungvekts-IT kan også benyttes der det er vanskelig og integrere automatiserte løsninger mot gamle systemer. Dette kan være RPA programvare som integreres og henter informasjon fra kommuners virksomhetssystemer.

### Leverandørmarked

Faktoren «Leverandørmarked», viser et gjennomsnitt på 2,39 (n=73) og er ikke signifikant mot automatisering. Likevel er faktoren signifikant med en negativ korrelasjon på -0,313 mot ressursbegrensninger. Dette kan tolkes som at ressursbegrensninger hindrer kommuner i å benytte leverandører i automatiseringsarbeidet. Dette kan også tolkes i påstanden *vil vi være mindre avhengig av leverandører i fremtiden* med et snitt på 2,72, som er rett under nøytral. Dette viser at de fleste kommuner mener de fortsatt vil være avhengige leverandører. Likevel mener deltakere også at *leverandørmarkedet ikke er godt nok utviklet* med et snitt på 3,94, som tilsvarende at de er delvis enige med påstanden. Dette øker antakelsen om at kommuner sliter med infrastrukturen og gamle IT-systemer som vanskeligjør automatiseringsarbeidet, samt at de ikke får løsninger de har behov for. Videre støttes dette i intervjuer, som forteller at det er behov for at leverandører ligger lengre fremme i teknologiutviklingen. Leverandører er ikke erkompatible til å levere løsninger kommuner trenger. Litteraturen beskriver også at leverandører av teknologi som ikke kan levere etter spesifikasjoner, gjør det administrative arbeidet vanskelig for ansatte i kommuner (Lönn & Uppström, 2013).

Vi mener leverandører av teknologi påvirker kommuners automatisering. Leverandører påvirker kommuners økonomiske ressurser og dermed muligheten til å automatisere. Leverandører påvirker også når de ikke kan levere tjenester som kan integreres mot gamle systemer. Dette gjør arbeidet for ansatte i kommunen vanskelig og øker sannsynligheten for

manuelt dobbeltarbeid, noe Lönn og Uppström (2013) viser til. Vi anbefaler at kommuner integrerer løsninger i samarbeid med leverandører, slik at det gir permanente løsninger. Likevel kan en kombinasjon av lettvekts-IT og tungvekts-IT kan fungere som en midlertidig løsning.

## 6.2.2 Prosessrelaterte faktorer

### Proessorientering

Proessorientering er også en avdekket faktor med høy signifikant korrelasjon mot faktoren «Automatisering» på 0,549 med et nøytralt snitt på 3,12 (n=71). Dette kan forklare at proessorientering legger til rette for økt bruk av automatisering i kommuner. Fra intervjuene oppfatter vi at kommuner i forskjellig grad er kjent med begreper som prosess og proessorientering, og hvorvidt det praktiseres i kommunene. Dette støttes også i et ganske nøytralt snitt på 2,94 i spørreundersøkelsens påstand om at kommuner *jobber proessorientert og følger en utarbeidet modell*. Iden (2013) mener at det tradisjonelle funksjonelle synet ofte dominerer organisasjoner med ledelse i avdelinger og prosjekter, og at en slik ledelse av prosesser ofte er fraværende.

Vi oppfatter også at de som ofte er lengst fremme i bruk av automatisering, er kommunene med mer kontroll på kommunens prosesser. Intervjuer viser at prosessidentifisering er utfordrende for kommuner. Det er behov for at noen studerer arbeidsprosesser slik de er i dag og identifiserer prosesser egnet for automatisering. Spørreundersøkelsen gir et nøytralt snitt på 3,07 i påstanden om det *er utfordrende å identifisere prosesser som egner seg for automatisering*. Vi mener at kommuner bør bli mer proessorienterte. Vi vil anbefale at kommuner benytter brukerreiser, eller møter borgerne som anvender de kommunale tjenestene, og kartlegger deres behov. Kommunen kan dermed få et korrekt bilde av hvordan de kommunale tjenestene fungerer, og dermed bruke automatisering der det er nødvendig for å lage bedre tjenester til borgerne. Vi vil derfor anbefale at kommuner etablerer prinsipper for ledelse og styring av prosesser. Iden (2013) viser til en fra bunnen tilnærming som handler om å velge ut prosesser en etter en, med følgende dokumentasjon og valg av prosesseiere. Denne tilnærmingen fortsetter så over tid med flere og flere prosesser, til organisasjonen har definert alle, og tilslutt utarbeidet et prosesskart. Vi anbefaler denne tilnærmingen for kommuner, fordi kommuner da kan velge prosesser som haster eller de som har høyere verdiskapning først. En fra toppen tilnærming hvor alle prosesser må kartlegges vil være mer tidkrevende for kommuners allerede begrensede ressurser.

Spørreundersøkelsen resulterte med et nøytralt snitt på 2,98 i påstanden om kommunen *har god prosessledelse for å styre og kontinuerlig forbedrer kommunens aktiviteter*. Dette kan tyde på at respondenter var usikre og valgte nøytralt. Ifølge Iden (2013) er prosessledelse et kontinuerlig arbeid med prosessforbedringer av utvalgte prosesser som ledes i et bedriftsnivå og et prosessnivå. Vi vil anbefale at kommuner følger prinsipper for prosessledelse, slik at noen hele tiden har ansvaret for at prosesser følges opp og forbedres etter kommunens strategi. Påstanden *kutter vi prosesser som ikke lenger er nødvendige*, har et noe høyere gjennomsnitt med 3,57. Dette kan bety at flere svarte nøytralt, samt at noen er enige og kutter prosesser. Intervjuene viser at det er forskjeller i kommuner hvorvidt prosesser fjernes, dette støtter dermed antakelsen.

Påstanden om *medarbeidere er med i alle fasene ved endringer i prosesser*, ga et snitt på 3,21. Ifølge Iden (2013) må prosesseiere være i jevnlig kontakt med både de som utfører aktiviteter i prosessen og mot andre prosesseiere som har relasjoner mot prosessen. Vi anbefaler derfor at kommuner inkluderer de ansatte i endringer som berører dem. Dette fører til at ansatte forstår

endringene og dermed ønsker mer bruk av automatisering, som igjen reduserer risikoen for motstand til endringer.

Påstanden om at *prosesskartlegging er høyt prioritert i automatiseringsarbeidet* fikk et nøytralt snitt på 3,16. Dette kan tyde på at respondenter stiller seg nøytrale, eller at noen kartlegger prosesser, mens andre ikke gjør det. Intervjuene viser utfordringer i prosesskartlegging og dokumentering, og at mange kommuner tror de har dokumenterte prosesser. Ofte viser det seg at prosessdokumentasjonen ikke finnes, eller inneholder store mangler. En av respondentene fra intervjuene nevnte også at prosessdokumentering er noe av det viktigste når prosesser skal programmeres i RPA programvare. Vi mener at kommuner bør dokumentere prosesser med tilegnede prosesseiere. Dette vil også være nyttig for kommuners videre prosessutvikling og automatisering.

Påstanden *planlegger vi å endre våre prosesser for at ny digital teknologi skal fungere* viser et gjennomsnitt på 3,73. Vi tolker derfor at flere kommuner jobber med endringer i prosesser for at automatisering skal fungere. Litteraturen viser at prosesser ofte må endres for at digital teknologi skal fungere, det holder ikke nødvendigvis å automatisere eksisterende prosesser (Hammer, 1990). Vi vil derfor anbefale at kommuner følger et rammeverk for prosessutvikling og forbedring. Med en slik tilnærming kan kommuner oppnå en høyere prosessmodenhet med styrte, forutsigbare og effektive prosesser. I påstanden om kommuner *har utarbeidet god oversikt over prosessers modenhet* ble resultatet 2,42. Det kan antydes som at det er få kommuner som har kartlagt alle prosessene, eller har gode rutiner for prosesser. Vi anbefaler derfor at kommuner blir mer prosessorientert, slik at kommuners prosesser får en høyere prosessmodenhet. Kommuner vil enklere kunne identifisere prosesser som egner seg for automatisering.

### **Prosesseierskap**

Faktoren «prosesseierskap» er ikke signifikant mot automatisering i vår undersøkelse. Likevel er den signifikant mot andre faktorer som ledelsesinvolvering, strukturert og prosessorientering. Vi antyder at prosesseierskap kan legge til rette for bedre ledelse, struktur og prosessorientering i kommuner, som igjen påvirker automatisering. Faktoren hadde et snitt på 2,76 (n=71). Dette kan tolkes som at kommuner i mindre grad har godt avklarte prosesseiere som følger opp prosessens mål. Påstandene *er prosesseierskap godt avklart og følger prosesseiere opp mål for sine prosesser*, viser begge et lavt snitt på 2,7. Vi vil påstå at prosesseierskap påvirker kommuners automatisering, og anbefaler at kommuner avklarer prosesseiere til prosesser. Intervjuene viser forskjeller, der en respondent mener det er kjempeviktig å ha avklarte prosesseiere med godt kjennskap til oppgaven, hvor en annen forteller at kommunen ikke har prosesseiere. I en prosessorientert kommune med prosessledelse, er det prosesseiernes ansvar å følge opp prosesser og sørge for at deres prosesser fungerer optimalt for kommunen. Vi mener dette gir økt kontroll over kommunens prosesser, som videre gjør det enklere å finne prosesser for automatisering.

## **6.2.3 Organisatoriske faktorer**

### **Mål om digitalisering**

«Mål om digitalisering» er i vår undersøkelse den faktoren med høyest korrelasjon mot automatisering med 0,645 og et snitt på 4,12 (n=73). Dette forteller oss at de fleste kommuner er delvis enige i underliggende påstander. Det er et litt lavere snitt på 3,8 i *påstanden følger vi en digitaliseringsstrategi som sikrer god fremtidig utvikling*, som lar oss anta at flere kommuner har og følger en digitaliseringsstrategi. Det viser seg også at kommuner *setter brukeren i sentrum når tjenester utvikles*, og at de jobber for å innfri borgernes forventninger,

med et snitt på 4,1 i begge påstandene. Påstandene om kommuner *ønsker å automatisere for å gi bedre tjenester til innbyggerne* og *for å få muligheten til å bruke mer tid på de riktige oppgavene*, viser et gjennomsnitt på 4,3. Respondentene er dermed over delvis enig. Dette tilsier igjen noe om kommuners mål med automatiseringen. Kommuner vil automatisere for å gi bedre tjenester og mer intern effektivitet, slik at ansatte kan utføre de riktige oppgavene. Videre støttes det opp i påstandene *legges det opp til at innbyggere blir mest mulig selvhjulpne gjennom digitale løsninger* og *ser på teknologi som et verktøy for innovasjon heller enn bare en driftskostnad*, ved at begge resulterte med et gjennomsnitt på 3,9.

Digitaliseringsstrategi nevnes også i intervjuer som en fremmer for kommuners digitalisering og automatisering. Vi oppfattet at flere kommuner ikke har etablert en digitaliseringsstrategi, men at de nå er i gang med utarbeidelse. Vi oppfatter også kommuner med en digitaliseringsstrategi nylig hadde fått den på plass. Her var det også en respondent som nevnte at etter digitaliseringsstrategien kom på plass, så har det vært en ganske bra fart fremover. Ifølge litteraturen vil en digital transformasjon innebære investeringer i ny teknologi og endringer i kommuners prosesser (Kokkinakos et al., 2016). Dette vil endre måten kommuner leverer tjenester på (Korme, 2017). Christensen (1997) skriver at en slik omstillingen vil være krevende og vanskelig for kommuner. Det er ikke et mål i seg selv å digitalisere, dette må være avklart og det er heller ikke noe teknologi alene kan rette opp i. Vi anbefaler at kommuner oppretter og følger en digitaliseringsstrategi som er politisk forankret og som sikrer god fremtidig utvikling. Strategien bør også bygge videre på kommunens andre strategier og Regjeringens Stortingsmelding 27. Et punkt for offentlig sektor i Stortingsmelding 27 er at brukeren må være i sentrum når tjenester digitaliseres og automatiseres. Dette er noe vi støtter og mener at nye digitale kommunale tjenestene bør gi bedre tjenester for borgerne, samtidig so det innfrir deres behov og forventninger. Det bør også legges opp til at innbyggerne blir mest mulig selvhjulpne ved bruk av selvbetjeningsløsninger. Dette er noe digital teknologi og automatisering kan bidra med. Kommuner bør fokusere på effektivisering, slik at ressurser og tid frigis til de riktige oppgavene. Her anbefaler vi at kommuner følger «Trinn 1: ett trinn opp», i Davenport og Kirby (2015) automatiseringsstrategi. Trinnet går ut på at kommuners ansatte har et høyere intellektuelt nivå enn maskiner og programvarer som utfører arbeidsoppgavene som skal automatiseres. På denne måten kan rutinepregede arbeidsprosesser automatiseres, slik at ansatte kan bruke mer tid på arbeidsoppgaver som er mer innovative og viktige for kommunen.

### **Ledelsesinvolvering**

Faktoren ledelsesinvolvering har en signifikant korrelasjon mot automatisering på 0,563 med et snitt på 3,69 (n=71). Dette kan vise til at kommuner med høy ledelsesinvolvering lettere kan automatisere. Kommuner viser seg å være nesten delvis enige med et snitt på 3,72 i påstanden om at *det vil jobbes for at lederne holdes oppdaterte med høy digital kompetanse*. Det samme kan sies om påstanden *det jobbes for god kommunikasjon mellom ledere og ansatte*, med et snitt på 3,8. Dette forteller oss at kommuner prioriterer å jobbe med kommunikasjonen mellom ansatte og ledere. Kommuner er nesten mellom nøytral og delvis enige i at de *har en fremoverlent ledelse som ser langsiktig foran kortsiktige økonomiske gevinster*, med et snitt på 3,64. At topledelsesforankring i alle prosjekter har ett snitt på 3,86 forteller oss at kommuner nesten er delvis enige i at topledelsen er tilstede i gjennomføring av prosjekter. Et noe lavere snitt er det i påstanden *motiverer lederne de ansatte til å ligge langt fremme i bruk av teknologi*, med 3,38. Det kan skyldes at ledere er usikre på teknologi eller mangler digital kompetanse. Påstanden om at *prosessinnovasjon er forankret i topledelsen* med et snitt på 3,52, kan vise til at det er en del kommuner som ikke har denne forankringen.

Intervjuer viser at det er forskjeller i kommuners ledelsesinvolvering. Respondenter mener det er viktig med ledere som er ivrige, som motiverer, som synes det er gøy å ligge foran og som er villige til å prøve noe nytt, samtidig at det er lov til å gjøre feil. En god ledelsesforankring er viktig for suksess, helt fra toppen politisk, til administrasjon og videre i alle i alle tjenesteområdene. Ifølge litteraturen vil det høye tempoet i den teknologiske utviklingen føre til teknologiske utfordringer i den offentlige ledelsen (Katsonis & Botros, 2015).

Digitalisering er ledergruppens ansvar, hvor kunnskap, nye verktøy, forståelse av digitale plattformer og organisatoriske grep som skaper effektivitet er viktig (Bygstad & Iden, 2017). Det kreves derfor at ledere raskt tilpasser seg den digitale transformasjonen og endringene i teknologilandsskapet og organisasjonsmiljøet (Hansen et al., 2011).

Vi mener kommuner må satse på ledere, de må ha teknologisk forståelse og ferdigheter.

Digital leder er et uttrykk som kom frem i studiet. Det er viktig at lederne kurses og oppdateres med høy digital kompetanse. Vi mener det er viktig med kommunikasjon mellom ledere og ansatte, slik at ansatte til enhver tid forstår hva som skjer. Vi anbefaler en proaktiv ledelse som deltar i prosjekter og som satser på nye teknologier og automatisering.

Automatiseringen som skjer i dag, gjerne via programvare, er relativt nytt. For at prosjekter skal gjennomføres må det være forankret fra toppledelsen. Det er nytt, og vi mener derfor at det må være rom for at ansatte kan prøve å feile. Vi mener ledelsen må være motiverte og engasjerte de ansatte til å ligge langt fremme i bruk av teknologi. Hvis en engasjert leder får med seg de ansatte selv om kommunen mangler de økonomiske ressursene er det et større potensial for at automatiseringsprosjekter gjennomføres.

### **Samarbeid**

Faktoren «samarbeid» viser seg å være signifikant mot automatisering med en korrelasjon på 0,372 og har et snitt på 3,97 (n=73). Dette forteller oss at økt samarbeid kan føre til økt automatisering og at dette er noe kommuner er positive til med et snitt på delvis enig i påstandene. Det viser seg også at det er et *fokus på kommuners samspill mellom fagpersoner og IT-avdelingen* med et snitt på 3,8. I kommuner er det også enighet i at det er *en stor vilje for samarbeid*, med et snitt på 3,98 Dette stemmer også når vi ser at gjennomsnittet er på 4,12 i påstanden om at kommuner *samarbeider med andre kommuner om felleløsnings*. Vi oppfattet også under intervjuene at samarbeid og erfaringsinnhenting er noe alle kommuner ønsker, og at det fremmer utviklingen i automatiserte løsninger. Offentlige dokumenter påpeker at det må samarbeides for å skape mer effektive digitale, automatiserte systemer for hele kommunesektoren. Det bør også legges til rette for samarbeid mellom europeiske løsninger for å tilby innbyggere og næringslivet gode, brukervennlige og helhetlige løsninger ("Meld.St.27", 2016; Moderniseringsdepartementet, 2017a; Riksrevisjonen, 2015).

Vi mener samarbeid er en viktig faktor både internt mellom avdelinger og ansatte i kommuner, og mellom kommune og stat. Samarbeid, deling og erfaringsinnhenting fremmer effektivitet i utviklingen av automatiserte løsninger og standardiserer ved bruk av like løsninger. Vi mener det er spesielt viktig at store kommuner som er kommet lengre i bruk av automatisering er villig til å dele erfaringer og komme med innspill for hvilke prosesser som egner seg for automatisering til de mindre kommunene med manglende ressurser. Vi anbefaler derfor at det er samarbeid mellom kommune og mot staten, fordi det legger til rette for en mer effektiv utvikling av hele kommunesektorens automatisering.

### **Alignment**

Faktoren «alignment» er signifikant mot automatisering med en korrelasjon på 0,412 og et gjennomsnitt på 3,63 (n=80). Dette kan forklare at økt fokus på samhandling mellom kommuner, teknologi og IT-avdelingen vil føre til økt automatisering, og at dette er noe respondenter mener kommuner til dels utfører. *Påstanden om teknologi og organisasjon går*

*godt sammen*, fikk et snitt på 3,45. Vi tenker at det kan skyldes at flere av respondentene faktisk er usikre på hvorvidt dette stemmer for deres kommune. Påstanden *er digitaliseringen IT-avdelingens ansvar* resulterte med et snitt på 2,34, noe som forteller oss at kommuner er delvis uenige. Dette kan tolkes som at flere kommuner mener digitalisering er ledelsens ansvar eller «alignment» med IT-avdelingen. Påstanden *vil vi i fremtiden jobbe aktivt sammen med maskiner*, fikk et gjennomsnitt på 3,8, og forteller oss at kommuner nesten er delvis enige og ønsker i fremtiden å jobbe med maskiner. Dette kan også tolkes som at kommuner ønsker automatiserte løsninger.

Vi er enige med litteraturen på området, hvor Sannes og Andersen (2017) mener at det kreves en god samhandling mellom IT-funksjonen, ledergruppen og forretningsområdene i en digital transformasjon. Samhandling er spesielt viktig når kommuner automatiserer prosesser som går under perspektivet *prosesser som komplekse og dynamiske systemer*, som ifølge Iden (2013) er prosesser som involverer flere funksjonelle enheter med forskjellige mål og prioriteringer. Vi mener og anbefaler at en slik samhandling og enighet mellom alle involverte parter i kommunen, vil legge til rette for en økonomisk og effektiv utvikling av automatisering i kommuner.

### **Strukturert**

Faktoren «strukturert» har en signifikant korrelasjon mot automatisering på 0,483 med et snitt på 3,19 (n=81). Dette viser at respondentene svarer ganske nøytralt på påstander om kommunens arbeid *er strukturert mot automatisering og at en god struktur i arbeidet vil påvirke automatisering positivt*. Et snitt på 2,92 i påstanden om kommunen *har grunnleggende rammer for hvordan automatiserte tjenester skal utvikles*, kan tolkes som at respondentene er usikre på hvordan det jobbes med automatisering i kommunen. Snittet var noe høyere med 3,46 i påstanden om *beslutninger tas basert på eksperimenter og data og ikke basert på antakelser*. Dette forteller oss at utvalget er mellom nøytral og delvis enige i at kommunens beslutninger tas basert på data og ikke i ledelsen. Under intervjuene ble det nevnt at det er helt avgjørende med hensiktsmessig organisering, forankrede planer fra toppledelsen slik at man har noe å jobbe etter, avsatte ressurser og at noen har ansvaret for å følge opp mål som er satt for automatisering.

Litteraturen viser at offentlig sektor hindres av ledelsesutfordringer relatert til målsetting, enighet, ledelsesstruktur og finansiering i en digital transformasjon (Dilmegani et al., 2014). Vi anbefaler at kommuner å jobbe strukturert med ledelsesforankrede planer som sikrer oppfølging og fremgang i automatiseringsarbeidet. Siden automatisering er nytt for kommuner vil det ifølge litteraturen kreve en omstilling i struktureringen. Ifølge Sannes og Andersen (2017) vil en utforskende tilnærming krever en annen form for organisasjons- og ledelsesstruktur med andre metoder enn tilnærminger, hvor det benyttes kjente teknologier og verktøy.

### **Kompetanseutvikling**

Faktoren «kompetanseutvikling» har en signifikant korrelasjon mot automatisering på 0,382 og et snitt på 3,65 (n=80). Dette forteller noe om at kompetanseutvikling er viktig i arbeidet mot automatisering, og at høy kompetanse i kommuner kan øke automatiseringen. Dette viser også at kommuner er rett over middels enige i at kompetanseutvikling er noe det fokuseres på. Påstandene *rettes kompetansebehovet mot den nye teknologien, vil ansatte i fremtiden spesialiseres mer innen sitt område, jobber vi kontinuerlig med opplæring*, utgir gjennomsnitt på 3,5, 3,37 og 3,58. Dette er snitt på rett over nøytral, hvor det kan tolkes som at kommuner i liten grad har endret kompetanseutviklingen mot nye teknologier. Likevel forteller påstanden om kommuner *ser at det må tilegnes nye ferdigheter som følge av automatisering av prosesser* med et snitt 4,15, oss at det er en delvis enighet i at kompetansen må endres etter

automatiseringens behov. Dette er noe kommuner er bevisste på. Intervjuene støtter dette hvor det ble nevnt at det er helt sentralt med digital kompetanse og at det er behov for dette i den kommunale ledelsen. Det nevnes at nye digitale prosesser fører til endringer i måten ansatte jobber på. Noen vil få nye arbeidsoppgaver, noen mister arbeidsoppgavene og må derfor finne seg nye arbeidsområder, og må tilegne seg nye ferdigheter. Det er derfor viktig at kommuner jobber strategisk med kompetanse. Det ble i intervjuene oppdaget at det er flere kommuner som ikke jobber strategisk med kompetanse, dette støtter dermed den lave prosenten i spørreundersøkelsens påstand om *kompetansen rettes mot ny teknologi* og om *kompetanse jobbes kontinuerlig med*.

Vi mener kompetanseutvikling er en kontinuerlig jobb, hvor vi anbefaler at kommuner har en plan for opplæring av alle ansatte som blir berørt av automatisering og andre teknologier som endrer arbeidsoppgaver. Dette viser litteraturen at kommuner legger for liten vekt på, hvor Lönn og Uppström (2013) mener at opplæring av ansatte når nye systemer anskaffes er for dårlig. Om ansatte tviler på den nye teknologien, er faren stor for at de vil vike unna og heller jobber manuelt. Ifølge Manyika et al. (2017) vil det være avgjørende fremover med omplassering og opplæring av ansatte som er midt i karrieren. Vi vil derfor anbefale at kommuner har en strategi for ansettelse av nye ansatte slik at de raskt kommer i arbeid der ny teknologi og automatisering vil komme i nærmeste fremtid. Spesialisering ble også ønsket av en respondent i et intervju og hadde en snittverdi spørreundersøkelsen på 3,5 mellom nøytral og delvis enig. Dilmegani et al. (2014) skriver at det er en mangel på dette i offentlig sektor på grunn av høye kostnader. Vi ser at det kan medføre økte kostnader men at det igjen vil medføre mindre avhengighet til leverandører som øker kostnader. Videre kan kostnadene også dekkes ved at kun en person gjennomfører arbeidsoppgaven, kanskje med hjelp av en robot, og holder denne ved like. Økt bruk av automatisering kan legge til rette for mer spesialiserte ansatte som er svært gode i en arbeidsoppgave. Vi mener derfor at kompetanseutvikling er viktig i arbeidet med automatisering.

### **Endringsorientering**

Faktoren «endringsorientering» har en signifikant korrelasjon mot automatisering på 0,477 med et snitt på 3,5 (n=80). Dette viser at en endringsorientert kommune vil kunne påvirke positivt mot automatisering, og at kommuner er mellom nøytral og delvis enige i påstandene i faktoren. Påstanden *er de fleste ansatte positive til endringer som kommer av prosessautomatisering* med et snitt på 3,31 rett over nøytral viser at respondentene er ganske nøytrale ansattes holdninger til endringer som kommer av prosessautomatisering. Dette kan blant annet skyldes at noen kommuner jobber med endringsledelse og er delvis enige i at ansatte er positive til endringene. Mens andre respondenter kan være usikre i spørsmålet og velger nøytral, og at noen respondenter ikke jobber med endringer og er delvis uenige i at *ansatte er positive til endringene*. Det noe høyere snittet på 3,71 i påstanden om kommuner *forbereder ansatte på endringer* kan tolkes som at det er flere kommuner som er enige i påstanden og at dette er noe kommuner jobber med. De kommunene som var enige i denne påstanden vil sannsynligvis være enige i påstanden om at ansatte i kommuner er positive til endringer som kommer av prosessautomatisering.

Intervjuene viser til at endringer i arbeidsprosesser i kommuner er krevende, og at dette kan skyldes struktur og organisering i prosjekter, at kulturen er forskjellig fra sektor til sektor og at ledelsen må involvere og få med seg de ansatte. Det blir også nevnt av flere respondenter at endringsledelse er viktig for å hente ut gevinster av arbeidsprosesser og tjenester som automatiseres. Dette støttes også i litteraturen hvor motstand til endringer ofte kommer av en administrativ kultur som er dårlig egnet for en digital verden, og at det er mangel på ledelse i endringsarbeidet (Allen, 2001; Dwivedi et al., 2011). Ifølge Manyika et al. (2017) må



kommuner som tar i bruk nye automatiseringsteknologier som RPA være forberedt på teknologiske og kulturelle utfordringer, hvor ledelsen må unngå at ansatte reagerer med frykt. Det anbefales at ledelsen involverer de ansatte og forklarer hvorfor arbeidsprosessen automatiseres og at de ansatte flyttes over til oppgaver som er av høyere verdi. Hammer (1990) mener at kommuner må slutte med handlinger som ikke er nødvendige etter at ny teknologi innføres, og at det kreves endringer i kommuners handlinger, struktur, prosessbeskrivelser, beslutningsmyndighet og i organisasjonskulturen. Vi anbefaler derfor at kommuner forbereder ansatte på endringene som kommer av automatiserte prosesser slik at de føler seg trygge på teknologien og ønsker bruk av automatisering i kommunen.

### **Gevinstrealisering**

Faktoren «gevinstrealisering» er signifikant med en korrelasjon på 0,326 mot automatisering med et snitt på 3,27 (n=80). Dette kan tyde på at kommuner som henter ut gevinster etter automatisering kan føre til mer automatisering, og at respondentene var rett over nøytralt enige i påstandene. Påstanden *sliter vi med å følge opp gevinster etter at prosjekter er fullført*, viser et snitt på 3,5 noe som forteller oss at kommuner er mellom nøytral og delvis enige i at det er utfordrende med gevinstrealisering. Dette ser vi også i påstanden *vil vi i fremtiden øke fokus på realisering av gevinster*, med et snitt på 4,05. Vi kan derfor anta at flere kommuner finner det utfordrende og hente ut gevinster etter prosjekter er gjennomført og at dette er noe kommuner flest vil jobbe videre med. Dette støttet også intervjuene som viser at dette er noe kommuner jobber med nå, og vil jobbe mer med fremover. Det kom også frem at automatisering kan gi gevinster man nødvendigvis ikke ser, og at det fører til mindre feil i arbeidsoppgaver. Vi anbefaler derfor at kommuner fokuserer mer på realiseringen av gevinstene og ikke bare på implementeringen av teknologien.

### **Ressursbegrensninger**

Faktoren «ressursbegrensninger» er ikke signifikant mot automatisering, men den er signifikant mot faktorene: Gamle IT systemer, leverandørmarked og digital modenhetsgrad i sektorer. Selv om ressursbegrensninger ikke er signifikant mot automatisering, kan det argumenteres for at begrensede ressurser gjør det vanskelig for kommuner og legge til rette for automatisering på grunn av manglende integrering mot gamle IT systemer. Ressursbegrensninger vil føre til mindre bruk av leverandører som kan optimalisere systemer for automatisering og dermed føre til at forskjeller i den digitale modenheten i kommunens sektor øker. Ressursbegrensninger hadde også et høyt snitt på 4 (n=80), som forteller oss at det er ressursbegrensninger i kommuner. Dette bekrefter også påstandene *setter ressurser grenser for hva vi kan innføre av digitale tjenester* og *bør det avsettes større økonomiske ressurser for automatisering*, begge med snitt på rundt 4, delvis enig. Dette viser også at automatisering er noe kommuner ønsker, når de mener at det bør settes av mer økonomiske ressurser.

Intervjuer viser at ressursbegrensninger i form av kompetanse og økonomi fører til forskjeller i kommuners bruk av automatisering. Respondenter mente at store kommuner med mer ressurser har bedre forutsetninger for automatisering enn mindre kommuner med mindre ressurser. Litteraturen viser at organisasjoner er trege i adopsjonen av teknologi og automatisering og at dette kan skyldes betydelige investeringer og endringer i organisasjoners prosesser (Manyika et al., 2017). Ifølge Sørnum (2014) vil ny teknologi og digitale kanaler for samhandling i offentlig sektor legge til rette for akselererende økonomisk utvikling og effektivitet. Vi mener at ressurser kan begrense kommuners muligheter for automatisering, men kommuner som automatiserer kan effektivisere kommunens ressurser. Vi mener derfor at kommuner bør legge til rette for kompetanseutvikling, benytte fellesløsninger og samarbeid med andre kommuner som gjerne er kommet lengre i automatiseringen.

## Digital modenhetsgrad i de forskjellige sektorene

Faktoren «digital modenhetsgrad» i de forskjellige sektorene er ikke signifikant mot automatisering, men den er signifikant mot faktoren mål om digitalisering, som igjen påvirker automatisering. Påstanden «er det en utfordring med forskjellig grad av digital modenhet i de ulike sektorene», fikk et snitt på 4,32 og forteller dermed at dette er noe kommuner flest finner utfordrende. Intervjuene viser at kulturen ikke bare er 1 i kommuner, men mange. Det viser seg også at kulturen er forskjellig fra sektor til sektor hvor den digitale modenheten ofte varierer stort. En sykepleier som jobber i helse og sosial med mye mindre kontakt med informasjonssystemer og teknologi har en lavere digital modenhet kontra en kontoransatt som jobber med det til daglig i det administrative området.

Litteraturen viser at det ofte kreves endringer i måten ansatte jobber på for at ny digital teknologi skal fungere med teknologiekspertise og digital mestring (Andersen & Sannes, 2017; Breunig & Skjølvsvik, 2017). Ifølge Manyika et al. (2017) er målet med digitalisering at organisasjoner skal bruke datastyrte prosedyrer og at ansatte skal lære seg å bruke den nye teknologien ordentlig slik at de over tid vil skjønne at de ikke kan klare seg uten teknologien. Vi mener derfor at kommuner må jobbe med digital modenhet i de forskjellige sektorene og blant alle ansatte. De ansatte må ha forståelsen for hvorfor arbeidsoppgaver automatiseres og kompetanse nok til å kunne utføre arbeidsoppgavene. Uten en slik forståelse og kompetanse vil ansatte der det er mulig å jobbe manuelt, slik de gjorde det før. Digital modenhet legger også opp til at ansatte i høyere grad vil ønske å jobbe med automatiserte løsninger og legger dermed til rette for økt automatisering.

## 6.2.4 Offentlige føringer

### Politiske krav

Faktoren politiske krav har i vår undersøkelse en signifikant korrelasjon mot automatisering på 0,470 (n=85) og et snitt på rett rundt nøytral med 3,16. Ifølge spørreundersøkelsen mener kommuner at politikerne legger til rette for at kommunen effektiviseres med et snitt på 3,45 som er rett mellom nøytral og delvis enig. Snittet viser seg å være noe lavere med 2,87 i påstanden *om politikerne kommer med krav og virkemidler for at kommunen skal automatiseres*. Dette snittet kan skyldes at det er utfordrende for kommuner å kartlegge nasjonale krav, men at politikere ønsker å legge til rette for økt automatisering. Intervjuene viser at politisk forankring er viktig for at kommuner skal nå digitale målsetninger. Intervjuene viser også at politikere kommer med føringer som presser frem automatisering i form av nasjonale krav og styringsdokumenter med løsninger, ressurser og krav om rapportering. Ifølge den ene respondenten følger det ofte med penger og tilskudd i politiske planer som igjen øker lysten og gjennomføringsevnen til automatisering.

Politiske krav finner vi også igjen i offentlige dokumenter som «Stortingsmelding 27» og «Digitaliseringsrundskrivnet.» Dokumentene viser krav fra regjeringen og anbefalinger om bruk av nasjonale felleskomponenter, arkitektur, standarder, planlegging, styring og gevinstrealisering i digitaliseringsprosjekter (Moderniseringsdepartementet, 2017b). Vi anbefaler at kommuner jobber målrettet mot automatisering og at arbeidet er politiske forankret. Dette vil styre kommuner i automatiseringsarbeidet og sikre kontinuerlig fremgang, slik at kommuner når mål om automatisering.

### Personopplysninger

Denne faktoren ble ikke signifikant i vår undersøkelse mot automatisering, men den er signifikant mot flere andre avdekkede faktorer som påvirker automatisering. Vi mener derfor at faktoren personopplysninger er en relevant faktor som påvirker kommuners automatisering.

Snittet for denne faktoren er høy, med 3,96 (n=80) som tilsvarer at respondentene er delvis enige i påstandene om at kommunen *har kontroll på tilganger i personopplysninger* med et snitt på 3,92 og at *de er godt kjente med GDPR*, med snitt på 4. Dette forteller oss at kommuner jobber med personopplysninger og at de er godt kjent med den nye GDPR lovgivningen. Intervjuene viser at personvern er kjempeviktig når tjenester automatiseres. Det ene intervjuet viser at bruk av robotteknologier til og med kan øke sikkerheten rundt personopplysninger fordi kommuner kan redusere ansatte som direkte jobber med personopplysninger. Litteraturen viser at kommuner bør ta borgernes sikkerhet og konfidensialitet på alvor når tjenester digitaliseres og automatiseres (Gallego-Alvarez et al., 2010). Dette dekkes også i punkt 5 i "Meld.St.27" (2016) med godt personvern og god informasjonssikkerhet. Dette er også et område litteraturstudiet i liten grad fanget opp. Vi mener derfor at informasjonssikkerhet og personvern er et område det kreves videre forskning på. Spesielt i områder hvor tidligere manuelle oppgaver med skjønnsmessig vurdering automatiseres, og bruk av automatisering i forhold til den nye GDPR lovgivningen.

Vi mener det er viktig at borgerne føler seg trygge på at informasjonen de legger igjen er forsvarlig behandlet når kommuner automatiserer. Om borgerne stiller seg tvilende på at deres personopplysninger er forsvarlig behandlet kan det resultere i at de ikke vil bruke de automatiserte løsningene, som dermed fører til mer manuelt arbeid for kommunale saksbehandlere. Vi anbefaler at kommuner fokuserer på personvern fordi det fremmer bruken av automatisering om borgerne føler seg trygge, og hemmer automatiseringen om de er tvilende.

### **Fellesløsninger**

Faktoren «fellesløsninger» er signifikant mot automatisering med en korrelasjon på 0.321 med et snitt på 3,83 (n=73), nesten er delvis enige i påstandene om kommuners bruk av fellesløsninger. Påstanden om kommunen *braker fellesløsninger der det er mulig*, viser et snitt på 4,17. Dette viser at et flertall av kommuner benytter fellesløsninger der det er mulig. Et noe lavere snitt på 3,08 i påstanden *ser vi at fellesløsninger ikke fungerer optimalt*, viser at respondenter er nøytrale i meningen. I påstanden *er vi med i en felles finansieringsordning for fellesløsninger*, øker snittet noe igjen og havner på 3,79. Dette viser at mange kommuner er med i samarbeid om fellesløsninger og at det benyttes på tvers i kommuner. Et snitt på 4,27 i påstanden *ønsker vi sterkere fokus på utnyttelse av fellesløsninger* viser at kommuner generelt er interesserte i å benytte løsningene. Intervjuene viser at kommuner bruker fellesløsninger, men at de ofte er langt fra perfekte, og at de ønsker en større pågang i utviklingen uten at kommuner selv må involvere seg. Fellesløsninger kan også være et resultat av interkommunalt samarbeid hvor løsninger testes i en kommune før de rulleres ut til alle kommunene i samarbeidet. Det viser seg også at kommuner av og til må tenke på seg selv og lage sine egne løsninger på grunn av internt gjenbruk, ressurser og tidspress.

Ifølge Difi (2018) legger fellesløsninger til rette for at kommuner kan rette oppmerksomheten mot sine faglige utfordringer heller enn å bruke ressurser på utvikling av funksjonalitet og tjenester. Vi ser en periode med rask utvikling og vekst i bruk av fellesløsninger, og anbefaler bruk av fellesløsninger i kommuner. Fellesløsninger kan føre til økt standardisering, legge til rette for automatisering og senke ressursbruket i kommuner på flere områder. Når en standardisert løsningen er utdatert, vil eieren av løsningen oppdatere tjenesten for alle som bruker den. Kommuner slipper da å tenke på oppdateringer som igjen vil spare ressursbruk blant kommunens ansatte og kostnadene med oppdateringer. Fellesløsninger vil også legge til rette for en standardisert infrastruktur som kommuniserer med resten av den offentlige sektor som benytter samme løsning. Fellesløsninger kan også være automatiserte løsninger som forenkler og effektiviserer saksbehandlinger i kommuner.

## 6.3 Oppsummering av diskusjon

Studiet avdekket til sammen 17 faktorer som påvirker automatisering i kommuner. Disse er oppsummert med anbefalinger i tabellen under:

<b>Oppsummering av faktorer som påvirker automatisering med anbefalinger</b>	
<b>Faktor</b>	<b>Anbefaling</b>
<b>Politiske krav</b>	Vi anbefaler at kommuner jobber målrettet mot automatisering og at arbeidet er politiske forankret. Dette vil styre kommuner i automatiseringsarbeidet og sikre kontinuerlig fremgang, slik at kommuner når mål om automatisering.
<b>Personopplysninger</b>	Vi anbefaler at kommuner fokuserer på personvern og personopplysninger, fordi det fremmer bruken av automatisering om borgerne føler seg trygge, og hemmer automatiseringen om de er tvilende.
<b>Fellesløsninger</b>	Vi ser en periode med rask utvikling og vekst i bruk av fellesløsninger, og anbefaler bruk av fellesløsninger i kommuner. Fellesløsninger kan føre til økt standardisering, legge til rette for automatisering og senke ressursbruket i kommuner på flere områder.
<b>Prosesorientering</b>	Vi anbefaler at kommuner blir mer prosessorientert, slik at kommuners prosesser får en høyere prosessmodenhet. Dette vil føre til at kommuner enklere vil kunne identifisere prosesser som egner seg for automatisering.
<b>Prosesseierskap</b>	Vi anbefaler og mener prosesseierskap legger til rette for økt kontroll over kommunes prosesser, og det vil derfor være enklere å finne prosesser som egner seg for automatisering.
<b>Mål om digitalisering</b>	Det er ikke et mål i seg selv å digitalisere, dette må være avklart og det er heller ikke noe teknologi alene kan rette opp i. Vi anbefaler at kommuner oppretter og følger en digitaliseringsstrategi som er politisk forankret og som sikrer god fremtidig utvikling. Strategien bør også bygge videre på kommunens andre strategier og Regjeringens Stortingsmelding 27.
<b>Ledelsesinvolvering</b>	Vi anbefaler en proaktiv ledelse som deltar i prosjekter, hvor kommunikasjon mellom ledere og ansatte er viktig. Videre anbefaler vi at kommuner satser på ledere, de må ha teknisk forståelse, ferdigheter og tørre å satse på nye teknologier og automatisering. Ledere må kurses og oppdateres med høy digital kompetanse.
<b>Samarbeid</b>	Vi anbefaler at det er samarbeid mellom kommuner og mot staten, fordi det legger til rette for en mer effektiv utvikling i hele kommunesektorens automatisering.
<b>Alignment</b>	Vi anbefaler og mener at samhandling og enigheter mellom alle involverte parter i kommunen vil legge til rette for økonomisk og effektiv utvikling av automatisering i kommuner.
<b>Strukturert</b>	Vi anbefaler at kommuner bør jobbe strukturert med ledelsesforankrede planer som sikrer oppfølging og fremgang i automatiseringsarbeidet. Siden automatisering er nytt for kommuner vil det ifølge litteraturen kreve en omstilling i struktureringen.

<b>Kompetanseutvikling</b>	Vi mener kompetanseutvikling er en kontinuerlig jobb og anbefaler at kommuner har en plan for opplæring av alle ansatte som blir berørt av automatisering og andre teknologier som endrer arbeidsoppgaver. Vi anbefaler også at kommuner har en strategi for ansettelse av nye ansatte slik at de raskt kommer i arbeid der ny teknologi og automatisering vil komme i nærmeste fremtid.
<b>Endringsorientering</b>	Vi anbefaler at kommuner forbereder ansatte på endringene som kommer av automatiserte prosesser, slik at de følger seg trygge på teknologien og ønsker bruk av automatisering i kommunen.
<b>Gevinstrealisering</b>	Vi anbefaler at kommuner fokuserer mer på realisering av gevinster og ikke bare på implementeringen av teknologien.
<b>Ressursbegrensninger</b>	Vi mener at kommuner bør legge til rette for kompetanseutvikling, benytte fellesløsninger og samarbeid med andre kommuner som gjerne er kommet lengre i automatiseringen.
<b>Digital modenhetsgrad i de forskjellige sektorene</b>	Vi anbefaler at kommuner jobber med digital modenhet i de forskjellige sektorene og blant alle ansatte. De ansatte må ha forståelsen for hvorfor arbeidsoppgaver automatiseres og kompetanse nok til å kunne utføre arbeidsoppgavene.
<b>Gamle IT-systemer</b>	Vi vil anbefale at kommuner kartlegger infrastrukturen og benytter fellesløsninger der det er mulig slik at det legges til rette for økt standardisering i hele den offentlige sektor. Dette vil legge til rette for automatisering og effektivisering. En kombinert bruk av lettvekts-IT og tungvekts-IT kan også benyttes der det er vanskelig og integrere automatiserte løsninger mot gamle systemer. Dette kan være RPA programvare som integreres og henter informasjon fra kommuners virksomhetssystemer.
<b>Leverandørmarked</b>	Vi anbefaler at kommuner integrerer løsninger i samarbeid med leverandører slik at de er permanente løsninger. Men en kombinasjon av lettvekts-IT og tungvekts-IT kan fungere som en midlertidig løsning.

Tabell 15 – Oppsummering av faktorer som påvirker automatisering med anbefalinger

## 6.4 Studiens begrensninger

Fenomenet som studeres er i rask utvikling, og forskningen mangler studier. Dette gjorde det nødvendig med en eksplorativ tilnærming som ikke tillot en detaljert test av hypoteser. Resultatene er dermed ikke egnet til å gi klare og generaliserbare svar, men de rapporterer fra et fenomen under utvikling i norske kommuner. Til tross for begrensningene, kan funnene gi nytte for kommuner som planlegger sitt automatiseringsarbeid.

Studien begrenses også av lite respons fra fagpersoner i større, digitalt modne norske kommuner. Det var krevende å finne respondenter med mulighet for å stille til intervju. Dette medførte tidspress, og resulterte med flere intervjuer over telefon. Vi ønsket intervju ansikt til ansikt for å få bedre forståelse for informasjonen, dette ble hindret av geografiske årsaker. Av landets 422 kommuner deltok 105, hvor 71 gjennomførte tverrsnittstudien og besvarte hele spørreskjemaet. Dette gir en relativt lav svarprosent og skaper en usikkerhet om bildet vi avdekker er representativt for alle landets kommuner. Fordelingen av svarene viser at kommuner i alle landets fylker har deltatt, noe som trolig øker representativiteten.

## 7 Konklusjon og videre forskning

I denne studien har vi undersøkt hvor utbredt automatisering er i norske kommuner, og prøvd å finne faktorer som påvirker automatiseringen.

Studien viser at automatisering er ettertraktet i norske kommuner. Det jobbes med i dag, og er høyt prioritert fremover. Kommuner er i gang med digitaliseringsprosessen, som har stor innvirkning på automatiseringen. Prosesser og arbeidsoppgaver som tidligere er utført manuelt vil automatiseres, med ønske om effektivitet. Derne vil det brukes mer tid på de riktige oppgavene. Likevel finnes det usikkerhet rundt utviklingen av automatiserte tjenester, og kommuner jobber med integreringsutfordringer i infrastrukturen. Underliggende systemer automatiseres for interne løsninger, post og arkiv brukes med automatiserte skjema-løsninger både i saksbehandling og tjenester for borgerne. Brukeren settes i sentrum ved utvikling av tjenester, som er høyt prioritert i digitaliseringsprosessen. Automatiseringen gir bedre tjenester, og det utvikles selvbetjente løsninger til borgerne.

Store kommuner stiller ofte sterkere med ressurser enn de mindre, som også viser at de ligger lengre fremme i utviklingen. Videre gir det store kommuner økt press til å tilby nye offentlige tjenester. Store kommuner benytter også oftere robotiserte løsninger, RPA. Vi konkluderer med at mange kommuner er i gang med automatisering, men at det er forskjeller i omfanget.

Studien identifiserer 17 faktorer som kan påvirke automatiseringen, innenfor fire områder: teknologiske, prosessrelaterte og organisatoriske faktorer, samt offentlige føringer.

Norske kommuner viser til mye bruk av gamle IT-systemer. Videre gir det utfordringer for integreringen av nyere systemer, fellesløsninger og nasjonale komponenter. Infrastrukturen preges av at systemene sliter med å samarbeide. Leverandørene av teknologi er i flere tilfeller ikke godt nok utviklet for å levere det kommunene ønsker, noe som preges av de gamle IT-systemene. RPA legger til rette for integrering av automatiserte løsninger ved å kombinere lettvekts- og tungvekts-IT.

Ved å stille sterkt i prosessorientering, er det enklere for kommuner å identifisere automatiseringsmuligheter. Prosesser bør kartlegges bedre, prosesseiere bør etableres. Vi anbefaler kommunene å inkludere ansatte i endringene som berører dem. Kommuner trenger god prosessledelse for å kontinuerlig forbedre aktiviteter, som er en sentral del av automatiseringen. Prosesser effektiviseres, og det jobbes med endringer for at digital teknologi skal passe inn, slik at automatisering skal fungere.

Videre viser studien at en digital transformasjon er krevende for kommuner. Ny digital teknologi endrer prosesser, og fører til nye måter å levere tjenester på. Det er ikke et mål i seg selv å digitalisere, kommuner må ha en god digitaliseringsstrategi. Strategien trenger grunnleggende rammer og engasjerte ledere som sikrer fremtidig utvikling, dette er ikke IT-avdelingens ansvar. Samarbeid og deling av erfaring mellom kommuner og stat fremmer en effektiv utvikling i automatiseringen, og legger opp til standardisering med fellesløsninger. Kompetanseutvikling er et behov når arbeidsprosesser automatiseres, slik at ansatte er trygge på endringene og ønsker automatiserte løsninger. Ressursbegrensninger fører til ulikheter i omfanget for kommuners automatisering, og det er derfor viktig at kommuner følger opp gevinster etter implementeringen av teknologien. Det er flere organisasjonskulturer i en kommune, som preges av ansattes teknologiforståelse, digitale mestring og endringsvilje.

Regjeringen stiller med krav og anbefalinger for kommuners automatisering, og kommuner anbefales derfor å jobbe målrettet med politisk forankring som styrer arbeidet mot automatiseringen. Automatisering fører til selvbetjente løsninger, og kommuner må dermed

sørge for at personopplysninger er forsvarlig behandlet, slik at brukerne ønsker å benytte de automatiserte løsningene.

Vår studie bidrar til videre forskning på utbredelse og innføring av automatisering i norske kommuner, og dens identifiserte påvirkningsfaktorer. Staten er sentral for fellesløsninger og krav for digitalisering og automatisering i norske kommuner. Våre funn viser behov for videre forskning som utdyper hvordan implementering kan gjøres mer effektiv og hva som bør prioriteres. Det bør også forskes på hvordan kommuner kan bli mer prosessorientert for å finne automatiseringsmuligheter, leverandørens rolle og hvilken innvirkning GDPR har for automatisering videre.

## 8 Referanser

- "Meld.St.27". (2016). Meld. St. 27 (2015–2016) Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-27-20152016/id2483795/sec1>
- Allen, e. a. (2001). E-Governance & government on-line in Canada: Partnerships, people & prospects. *Government Information Quarterly*, 18(2), 93-104. doi: 10.1016/s0740-624x(01)00063-6
- Alsaeed, A., Adams, C. & Boakes, R. (2017). *eService Adoption During Geopolitical Instabilities: Case Study of the Syrian Refugees*. Paper presentert på The Proceedings of 17th European Conference on Digital Government ECDG 2017, Lisbon, Portugal.
- Andersen, E. & Sannes, R. (2017). *Hva er digitalisering?* *Magma*. Hentet Årg. 20, nr. 6 fra <https://www.magma.no/hva-er-digitalisering>
- Azad, B. & Faraj, S. (2008). Making e-Government systems workable: Exploring the evolution of frames. *The Journal of Strategic Information Systems*, 17(2), 75-98. doi: 10.1016/j.jsis.2007.12.001
- Bolici, F. (2005). *PA's Boundaries and the Organizational Knowledge Processes*. Paper presentert på 4th International Conference, EGOV 2005, Copenhagen, Denmark. Hentet fra <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F11545156.pdf>
- Breunig, K. J. & Skjølsvik, T. (2017). *Digitalisering av kunnskapsarbeid : utvikling, hindringer og drivere i virtuelle advokatfirma*. *Magma*. Hentet Årg. 20, nr. 6 fra <https://www.magma.no/digitalisering-av-kunnskapsarbeid>
- Bygstad, B. & Iden, J. (2017). Styringsmodeller for digitalisering. *Magma*(Årg. 20, nr. 6), 25-32 : ill., port.
- Christensen, C. (1997). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.
- Clark, V. L. P. & Creswell, J. W. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. USA: SAGE.
- Coglianesi, C. & Lehr, D. (2017). Regulating by robot: administrative decision making in the machine-learning era. *Geo. LJ*, 105, 78. Hentet fra [https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com/&httpsredir=1&article=2736&context=faculty\\_scholarship](https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com/&httpsredir=1&article=2736&context=faculty_scholarship).
- Creswell, J. W. (2013). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4 utg.). England: Pearson Education M.U.A.
- Davenport, T. H. & Kirby, J. (2015). Beyond Automation. *Harvard Business Review*, 93(6), 58-65.
- Difi. (2018, 04. apr 2018). *Digitale fellesløsninger*. *Direktoratet for forvaltning og ikt*. Hentet fra <https://www.difi.no/fagomrader-og-tjenester/digitale-felleslosninger>
- Dilmegani, C., Korkmaz, B. & Lundqvist, M. (2014). Public-sector digitization: The trillion-dollar challenge. *McKinsey&company*. Hentet fra <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/public-sector-digitization-the-trillion-dollar-challenge>.
- Dubé, L. & Robey, D. (1999). Software stories: three cultural perspectives on the organizational practices of software development. *Accounting, Management and Information Technologies*, 9(4), 223-259.
- Dutta, S. & Manzoni, J.-F. (1999). *Process reengineering, organizational change and performance improvement*. USA: McGraw-Hill.



- Dwivedi, Y. K., Weerakkody, V. & Janssen, M. (2011). Moving Towards Maturity: Challenges to Successful E-government Implementation and Diffusion. *Data Base for Advances in Information Systems*, 42(4), 11-22.
- Flak, L. S. (2012). *Gevinstrealisering og offentlige IKT-investeringer* (1 utg.). Norge: Universitetsforlaget.
- Flak, L. S., Dertz, W., Jansen, A., Krogstie, J., Spjelkavik, I. & Ølnes, S. (2009). What is the value of eGovernment—and how can we actually realize it? *Transforming Government: People, Process and Policy*, 3(3), 220-226.
- Galbraith, J. R. (1977). *Organization design*. Boston, USA: Addison Wesley Publishing Company.
- Gallego-Alvarez, I., Rodriguez-Dominguez, L. & Garcia-Sanchez, I. M. (2010). Are determining factors of municipal E-government common to a worldwide municipal view? An intra-country comparison. *Government Information Quarterly*, 27(4), 423-430. doi: 10.1016/j.giq.2009.12.011
- Georgakopoulos, D., Hornick, M. & Sheth, A. (1995). An overview of workflow management: From process modeling to workflow automation infrastructure. *Distributed and parallel Databases*, 3(2), 119-153.
- Goldkuhl, G. (2012). Pragmatism vs interpretivism in qualitative information systems research. *European journal of information systems*, 21(2), 135-146.
- Gupta, M. & Jana, D. (2003). E-government evaluation: A framework and case study. *Government information quarterly*, 20(4), 365-387.
- Hammer, M. (1990). Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard business review*, 68(4), 104-112.
- Hammer, M. (2015). What is Business Process Management? I J. vom Brocke & M. Rosemann (Red.), *Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems* (2 utg., Vol. 1, s. 3-16). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Hansen, A. M., Kraemmergaard, P. & Mathiassen, L. (2011). Rapid Adaptation in Digital Transformation: A Participatory Process for Engaging IS and Business Leaders. *Mis Quarterly Executive*, 10(4), 175-185.
- Harmon, P. (2004). Evaluating an organization's business process maturity. *Business Process Trends*, 2(3), 1-11.
- Iden, J. (2013). *Prosessledelse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Israel, M. & Hay, I. (2006). *Research ethics for social scientists*. USA: Sage.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* (2 utg. Vol. 2). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Jacobsen, D. I. (2009). *Perspektiver på Kommune-Norge: En innføring i kommunalkunnskap*. Norge: Fagbokforlaget.
- Jussila, J., Lehtonen, t. & Sillanpää, V. (2016). *Can e-government solutions enhance the work in municipalities? Empirical evidence from case Lupapiste*. Paper presentert på AcademicMindtrek 2016 - Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference, Tampere, Finland.
- Katsonis, M. & Botros, A. (2015). Digital Government: A Primer and Professional Perspectives. *Australian Journal of Public Administration*, 74(1), 42-52. doi: 10.1111/1467-8500.12144

- Kernaghan, K. (2014). Digital dilemmas: Values, ethics and information technology. *Canadian Public Administration-Administration Publique Du Canada*, 57(2), 295-317. doi: 10.1111/capa.12069
- Kinserdal, F. (2017). NHH skal forske på digitalisering i revisjonsbransjen. *Magma*. Hentet Årg. 20, nr. 6 fra <https://www.magma.no/nhh-skal-forske-pa-digitalisering-i-revisjonsbransjen>
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews (S. E. Group & D. o. C. Science, Overs.) (s. 28). Keele University UK.
- Kokkinakos, P., Markaki, O., Koussouris, S. & Psarras, J. (2016) Digital transformation: Is public sector following the enterprise 2.0 paradigm? : Vol. 674. *Communications in Computer and Information Science* (s. 96-105).
- Kolbjørnsrud, V. (2017). Kunstig intelligens og lederens nye jobb. *Magma*. Hentet Årg. 20, nr. 6 fra <https://www.magma.no/kunstig-intelligens-og-lederens-nye-jobb>
- Korme, C. (2017). Svaret er digital transformasjon! *Magma*. Hentet Årg. 20, nr. 6 fra <https://www.magma.no/svaret-er-digital-transformasjon>
- KS. (2016a). *Digitale konsekvenser av en kommunesammenslåing Sluttrapport 2016*. I KS (Red.), *FoU-prosjekt* (1 utg., s. 193). Oslo: KS.
- KS. (2016b). *Digitaliseringsstrategi for kommuner og fylkeskommuner*. 27. Hentet fra [http://www.ks.no/contentassets/7cc816bac12144dca30a89dd02590ce0/17138\\_ks\\_digitaliseringsstrategi-hefte\\_f32.pdf?id=71300](http://www.ks.no/contentassets/7cc816bac12144dca30a89dd02590ce0/17138_ks_digitaliseringsstrategi-hefte_f32.pdf?id=71300).
- Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju*. Norge: Gyldendal.
- Lacity, M. & Willcocks, L. (2015). What knowledge workers stand to gain from automation. *Harv. Bus. Rev*, 19.
- Lönn, C.-M. & Uppström, E. (2013, September 16-19, 2013). *Process management challenges in swedish public sector: a bottom up initiative*. Paper presentert på International Conference on Electronic Government, Koblenz, Germany,.
- Manyika, J., Lund, S., Chui, M., Bughin, J., Woetzel, J., Batra, P., . . . Sanghvi, S. (2017). JOBS LOST, JOBS GAINED: WORKFORCE TRANSITIONS IN A TIME OF AUTOMATION. 160. Hentet fra <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Global%20Themes/Future%20of%20Organizations/What%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/MGI-Jobs-Lost-Jobs-Gained-Report-December-6-2017.ashx>.
- Melão, N. & Pidd, M. (2000). A conceptual framework for understanding business processes and business process modelling. *Information systems journal*, 10(2), 105-129.
- Mishra, A. & Mishra, D. (2011). E-Government - Exploring the Different Dimensions Of Challenges, Implementation, and Success Factors. *Data Base for Advances in Information Systems*, 42(4), 23-37.
- Moderniseringsdepartementet, K. o. (2016). *Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet*. (Meld. St. Nr 27). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-27-20152016/id2483795/sec1>
- Moderniseringsdepartementet, K. o. (2017a). *Digitalisering i kommunal sektor*. (17/4008). Regjeringen Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/digitalisering-i-kommunal-sektor/id2570258/>

- Moderniseringsdepartementet, K. o. (2017b). *Digitaliseringsrundskrivet*. (Nr: H-7/17). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/digitaliseringsrundskrivet/id2569983/>
- Motzfeldt, H. M. & Næsborg-Andersen, A. (2017). *Regulating E-government in Denmark*. Paper presentert på The Proceedings of 17th European Conference on Digital Government ECDG 2017.
- Oates, B. J. (2005). *Researching information systems and computing*. USA: Sage.
- Pang, M.-S., Lee, G. & DeLone, W. H. (2014). IT resources, organizational capabilities, and value creation in public-sector organizations: a public-value management perspective. *Journal of Information Technology*, 29(3), 187-205.
- Pappel, I., Pappel, I., Tampere, T. & Draheim, D. (2017). *Implementation of e-invoicing principles in Estonian local governments*. Paper presentert på The Proceedings of 17th European Conference on Digital Government ECDG 2017.
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B. & Weber, C. V. (1993). Capability Maturity Model, Version 1.1. *IEEE Software*, 10(4), 18-27.
- Paulsen, K. H. (2017). Hva er roboter - og hvordan lykkes? *Magma*(Årg. 20, nr. 6), 74-78 : ill., port.
- Pedersen, K. & Tjørnehøj, G. (2017). *Overcoming T-Government Challenges: Lessons from Danish Library*. Paper presentert på The Proceedings of 17th European Conference on Digital Government ECDG 2017, Lisbon, Portugal.
- Peppard, J., Ward, J. & Daniel, E. (2007). Managing the realization of business benefits from IT investments. *MIS Quarterly Executive*, 6(1).
- Perkins, B. (2016). Augmentation through automation The future of automation on the UK Business Services sector. 11. Hentet fra <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/consumer-business/deloitte-uk-augmentation-through-automation.pdf>.
- Pieterston, W., Ebbers, W. & Madsen, C. Ø. (2017). *New Channels, New Possibilities: A Typology and Classification of Social Robots and Their Role in Multi-channel Public Service Delivery*. Paper presentert på Electronic Government Information Quarterly, St. Petersburg, Russia.
- Quinn, J. B., Baruch, J. J. & Zien, K. A. (1996). Software-based innovation. *Sloan Management Review*, 37(4), 11.
- Raynor, M., Christensen, C. & Verlinden, M. (2001). Skate to where the money will be. *Harvard business review*, 79(10), 72-80.
- Riege, A. (2003). Validity and reliability test in case study research: a litterature review with "hands on" application for each research phase. *Qualitative Market Research: An International Journal*, Vol. 6(Issue: 2), 75-86.
- Riksrevisjonen. (2015). Riksrevisjonens undersøkelse av digitalisering av kommunale tjenester. I Riksrevisjonen (Red.), (Vol. Dokument 3:6 (2015–2016), s. 100). Oslo.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*: Fagbokforlaget.
- Ross, J. W., Weill, P. & Robertson, D. (2006). *Enterprise architecture as strategy: Creating a foundation for business execution*: Harvard Business Press.
- Sannes, R. & Andersen, E. (2017). Er norske bedrifter digitale sinker? *Magma*. Hentet Årg. 20, nr. 6 fra <https://www.magma.no/er-norske-bedrifter-digitale-sinker>

- Sedera, W., Gable, G. G., Rosemann, M. & Smyth, R. W. (2004). A success model for business process modeling: findings from a multiple case study. *8th Pacific Asia Conference on Information Systems*, 13.
- Spanyi, A. (2006). *More for less: the power of process management*. Tampa: Meghan-Kiffer Press.
- Statistisk sentralbyrå. (2018). *Slik finner du kommunetall*. Hentet 03.05 fra <https://www.ssb.no/offentlig-sektor/kommunetall>
- Sørum, H. (2014) E-mail responsiveness in the public sector. *Vol. 8650 LNCS. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (s. 63-72).
- Tashakkori, A. & Creswell, J. W. (2007). Exploring the Nature of Research Questions in Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 207-211.
- Thomas Torlone, R. H., Fanny Ip, Anuj Mahajan. (2016). Organize your future with robotic process automation. 7. Hentet fra <https://www.pwc.com/us/en/outsourcing-shared-services-centers/assets/robotics-process-automation.pdf>.
- Venkatesh, V., Brown, S. A. & Bala, H. (2013). Bridging the qualitative-quantitative divide: Guidelines for conducting mixed methods research in information systems. *MIS quarterly*, 37(1).
- Venkatesh, V., Brown, S. A. & Sullivan, Y. W. (2016). Guidelines for conducting mixed-methods research: An extension and illustration. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(7), 435.
- Willcocks, L. P., Lacity, M. & Craig, A. (2015). The IT function and robotic process automation. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series*(Paper 15/05), 39.

## Vedlegg

Vedlegg A - Intervjuguide for masteroppgave .....	86
Vedlegg B - Spørreundersøkelse .....	88
Vedlegg C - Korrelasjonsmatrise .....	95
Vedlegg D - Partielle korrelasjoner .....	96
Vedlegg E – Variabeloversikt .....	104
Vedlegg F - Sammenfatning av faktorer fra litteratur og intervjuer .....	106
Vedlegg G - Faktorer til spørreundersøkelsen .....	107

## Vedlegg A - Intervjuguide for masteroppgave

### Introduksjon:

- Vi starter med å presentere oss selv og spør om det er greit at vi tar opp intervjuet på båndopptak.
- Vi forklarer hva den innsamlede dataen skal benyttes og bidra til.
- Vi informerer respondentene at intervjuet kan være anonymt om det er ønskelig.
- Vi forteller om intervjuets varighet (30-60 min)
- Vi presenterer temaet for intervjuet.

### Temaer:

- Digitalisering
- Automatisering
- Prosesser
- Tjenesteproduksjon
- Teknologi, RPA som eksempel

### Introduksjonsspørsmål:

- Generell informasjon om intervjuobjektet
  - Hvilken stilling objektet har, hvor lenge objektet har vært ansatt i kommunen.

### Overgangsspørsmål:

- Hva er din oppfatning av automatisering?
- Avklar erfaringer intervjuobjektet har med digitalisering og automatiseringsprosjekter.
  - Har du noen erfaringer knyttet til prosjekter som har tatt for seg en form for digitalisering eller automatisering?
- Har objektet vært delaktig i prosjekter som omhandler automatisering?
  - Har du selv deltatt i noen prosjekter hvor automatisering av arbeidsprosesser har vært tilfellet? (Erfaringer)

### Nøkkelspørsmål:

- Kan du si noe om hvilke elementer som kan hindre eller legge til rette for automatisering av prosesser i kommunen?

- Har du noen meninger om hvordan innbyggere/brukere oppfatter eller benytter de automatiserte løsningene i tjenesteområdene?
- Hvordan jobber dere for å endre manuelle prosesser til automatiserte prosesser?
- Vet du noe om satsingsområdet til de forskjellige tjenesteproduksjonene?
  - Hvilke områder har kommet lengst i automatiseringen?
- Har du noen eksempel på en del av en tjenesteproduksjon, hvor noen prosesser er automatisert?
- Hvordan oppfatter du samarbeid med andre kommuner? Eksempel: fellesløsninger og nasjonale standarder.
  - Oppfatter du kommunesammenslåing som en hemmer eller fremmer for automatiserte prosesser ved tjenesteproduksjon?

### **Oppsummering**

- Oppsummere funnene i intervjuet.
  - Gjenta spørsmål der svar eller tolkning var uklar.
  - Spørre om informanten har noe han/hun vil legge til.
  - Ved korte svar, viser vi til faktorer funnet i forstudiet med relevans til digitalisering.
- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politikk</li> <li>• Teknologi</li> <li>• Ledelse</li> <li>• Opplæring</li> <li>• Gevinstrealisering</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur</li> <li>• Modenhet</li> <li>• Kompetanse</li> <li>• Endringsledelse</li> <li>• Prosess roller</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkitektur</li> <li>• Økonomi</li> <li>• Prosjekt</li> <li>• Kultur</li> <li>• Sikkerhet</li> </ul> |
|---|---|--|

## Vedlegg B - Spørreundersøkelse

Velkommen til en undersøkelse av automatisering i norske kommuner!

Vi er to mastergradsstudenter i Informasjonssystemer ved Universitetet i Agder, og vi ønsker å lære mer om hvilken rolle automatisering kan ha i norske kommuner. Studien er forankret i internasjonal forskning på området, og kombinerer teori med tilbakemeldinger fra intervjuer gjennomført i norske kommuner.

Det tar ca. 15 minutter å besvare spørreskjemaet. Undersøkelsen er anonym.

Trykk på knappene under for å komme i gang.

Takk for at du bidrar!

Mvh Thomas A. M. Olsen og Dan Marius Holter.

### Den første delen er kort informasjon om kommunen

Informasjonsinnhenting er ikke for at kommunen skal gjenkjennes. Informasjonen skal benyttes for generalisering og se sammenheng mellom kommunal størrelse, område, industri, mot automatisering av prosesser.

#### I hvilket fylke ligger din kommune?

- (1)  Østfold
- (2)  Akershus
- (3)  Oslo
- (4)  Hedmark
- (5)  Oppland
- (6)  Buskerud
- (7)  Vestfold
- (8)  Telemark
- (19)  Aust-Agder
- (9)  Vest-Agder
- (20)  Rogaland
- (10)  Hordaland
- (11)  Sogn og Fjordane
- (21)  Møre og Romsdal
- (12)  Nordland
- (13)  Troms
- (14)  Finnmark
- (15)  Trøndelag
- (16)  Svalbard

#### Hvilket næringsliv beskriver din kommune?

- (1)  Landbruk
- (2)  Fiske og fangst
- (3)  Industri
- (4)  Bygg og anlegg
- (5)  Energi

- (6)  Bergverk
- (7)  Varehandel
- (8)  Transport
- (9)  Reiseliv
- (10)  Informasjons- og kommunikasjonsnæring
- (11)  Finans

### Hvor mange innbyggere er det i kommunen?

- (1)  Kommunen har færre enn 3 000 innbyggere
- (2)  Kommunen har 3 000 til 4 999 innbyggere
- (3)  Kommunen har 5 000 til 10 999 innbyggere
- (4)  Kommunen har 11 000 til 17 999 innbyggere
- (5)  Kommunen har 18 000 til 34 999 innbyggere
- (6)  Kommunen har 35 000 innbyggere eller mer

Videre følger det en rekke påstander. Svaralternativene er rangert fra helt uenig til helt enig, med score 1 til 5.

Vi håper du vil gi din beste vurdering av påstandene ut ifra egen kunnskap.

### I vår kommune..

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..følger vi en digitaliseringsstrategi som sikrer god fremtidig utvikling	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..setter vi brukeren i sentrum ved utvikling av tjenester	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..identifiserer vi kritiske suksessfaktorer i automatiseringsarbeidet for å fremme fordeler og minimere ulemper	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har vi grunnleggende rammer for hvordan automatiserte tjenester skal utvikles	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..prioriterer vi tiltak som gir god ressursutnyttelse i arbeidet med automatisering	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er automatiseringsarbeid høyt prioritert fremover	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..ønsker vi å automatisere for og gi bedre tjenester til innbyggerne	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..legger politikere til rette for at kommunen skal effektiviseres	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>



	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..kommer politikerne med krav og virkemidler for at kommunen skal automatiseres	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er vi godt i gang med planlegging av digital transformasjon	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

### I vår kommune..

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..går teknologi og organisasjon godt sammen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har vi en fremoverlent ledelse som ser langsiktig endring foran kortsiktig økonomiske gevinster	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..digitaliserer vi for at maskiner skal automatisere oppgaver som tidligere ble gjennomført manuelt av mennesker	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er digitalisering IT-avdelingens ansvar	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..påvirkes vår tjenesteproduksjon av digital teknologi	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..rettes kompetansebehovet mot den nye teknologien	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..taes beslutninger basert på eksperimenter og data, ikke basert på antakelser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

### I vår kommune..

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..jobber vi kontinuerlig med opplæring	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..ser vi at det må tilegnes nye ferdigheter som følge av automatisering av prosesser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..planlegger vi enkle løsninger som ikke krever ny kompetanse av innbyggerne	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..vil vi være mindre avhengig av leverandører i fremtiden	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..vil ansatte i fremtiden spesialiseres mer innen sitt område	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er det er en utfordring med forskjellig grad av digital modenhet i de ulike sektorene	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har vi kontroll på hvem som har tilgang til ulike personopplysninger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er godt kjent med GDPR	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

### I vår kommune..

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..mener ansatte at teknologi tar over jobbene	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..støtter den administrative kulturen automatisering	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..jobber vi for å innfri innbyggernes forventninger til nye, digitale tjenester	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..vil vi i fremtiden jobbe aktivt sammen med maskiner	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..får innbyggerne stadig mer tilgang til offentlig informasjon	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..benytter brukerne feil kanaler ved henvendelser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..motiverer lederne de ansatte til å ligge langt fremme i bruk av teknologi	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..vektlegges forankring fra toppledelsen i alle prosjekter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..vil det jobbes for at lederne holdes oppdatert med høy digital kompetanse	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er det god kommunikasjon mellom ledere og ansatte	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er de fleste ansatte positive til endringer som kommer av prosessautomatisering	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..forbereder vi ansatte på endringer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..sliter vi med å følge opp gevinster etter at prosjekter er fullført	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..vil vi i fremtiden øke fokus på realisering av gevinster	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

### I vår kommune..

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..setter ressurser grenser for hva vi kan innføre av digitale tjenester	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..bør det avsettes større økonomiske ressurser for automatisering	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er ikke leverandørmarkedet godt nok utviklet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..sliter vi med å vedlikeholde gamle IT-systemer	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..ser vi teknologi som et verktøy for innovasjon heller enn bare en driftskostnad	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..vil automatisering gi mulighet for å bruke tid på de riktige oppgavene	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har vi økende fokus på interne løsninger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har vi planer om innføring av robotiserte løsninger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er vi godt i gang med innføring av RPA	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..legges det opp til at innbyggerne blir mest mulig selvhjulpne gjennom digitale løsninger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..samarbeider vi med andre kommuner om felles løsninger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er det stor vilje for samarbeid	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er det godt samspill mellom fagpersoner og IT-avdelingen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har ansattes bruk av privat IT-utstyr i arbeid en positiv	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
innvirkning på digitaliseringsarbeidet					
..bruker vi i fellesløsninger der det er mulig	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..ser vi at fellesløsninger ikke fungerer optimalt	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er vi med i en felles finansieringsordning for fellesløsninger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..ønsker vi sterkere fokus på utnyttelse av fellesløsninger	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

### I vår kommune..

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..kutter vi prosesser som ikke lenger er nødvendige	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..jobber vi prosessorientert og følger en utarbeidet modell	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har vi en virksomhetsarkitektur for prosessledelse	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..planlegger vi å endre våre prosesser for at ny digital teknologi skal fungere	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er prosessinnovasjon forankret i toppledelsen	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er medarbeidere med i alle fasene i endringer av prosesser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er det høy forståelse av både "as-is" og "to-be" som metoder i prosessarbeidet?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har vi god prosessledelse for å styre og kontinuerlig forbedre kommunens aktiviteter	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er prosesskartlegging høyt prioritert i automatiseringsarbeidet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er det utfordrende å identifisere prosesser egnet for automatisering	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er prosesseiere godt avklart	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

	Helt uenig 1	2	3	4	Helt enig 5
..følger prosesseiere opp mål for sine prosesser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..har vi utarbeidet god oversikt over prosessers modenhet	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>
..er vi nøye på gjenbruk av prosesser	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>

Takk for din deltakelse!

Masteroppgaven skal presenteres 7.juni. Om ønskelig kan dere få tilsendt kopi av oppgaven.

Nedenfor kan dere skrive inn e-postadressen den skal sendes til.

Med vennlig hilsen,  
Thomas A.M. Olsen & Dan Marius Holter

**E-postadresse for mottagelse av masteroppgaven**

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

## Vedlegg C - Korrelasjonsmatrise

### Correlations

	Automatisering	Mål_Om_Digitalisering	Ledelsesinvolvement	Samarbeid	Alignment	Strukturert	Kompetanseutvikling	Endingsorientering	Gvinstrealisering	Ressursbeholdning	Prosessorientering	Prosesseringskap	Gamle_IT_Systemer	Leverandørmarked	Politiske_Krav	Personopplæringer	Fellesløsninger	Digital_Mode			
Automatisering	1,000																				
Mål_Om_Digitalisering	,645**	1,000																			
Ledelsesinvolvement	,563**	,503**	1,000																		
Samarbeid	,372**	,513**	,368**	1,000																	
Alignment	,412**	,614**	,440**	,274**	1,000																
Strukturert	,483**	,298**	,419**	,239**	,409**	1,000															
Kompetanseutvikling	,382**	,456**	,488**	,356**	,463**	,402**	1,000														
Endingsorientering	,477**	,532**	,425**	,292**	,342**	,0170	,367**	1,000													
Gvinstrealisering	,326**	,472**	,329**	,335**	,418**	,251**	,349**	,388**	1,000												
Ressursbeholdning	0,102	0,078	0,026	0,009	-0,060	-0,078	-0,107	0,128	-0,029	1,000											
Prosessorientering	,549**	,508**	,660**	,438**	,368**	,476**	,362**	,346**	,372**	-0,176	1,000										
Prosesseringskap	,268	0,124	,443**	,256	0,146	,380**	0,107	0,053	0,080	-,199	,470**	1,000									
Gamle_IT_Systemer	,318**	,259**	0,127	0,049	,208**	0,160	0,068	,305**	-0,044	,354**	-0,091	0,052	1,000								
Leverandørmarked	-0,032	-,212*	-0,015	-0,119	-,208*	-0,055	-0,020	-0,117	-0,144	-,313**	0,110	-0,181	-,287**	1,000							
Politiske_Krav	,470**	,404**	,464**	,281**	,267**	,482**	,412**	,317**	0,184	-0,081	,644**	,473**	0,075	-0,093	1,000						
Personopplæringer	,291**	,369**	,399**	,402**	,323**	,475**	,429**	,334**	,421**	-0,028	,425**	,197**	-0,017	-0,039	,269**	1,000					
Fellesløsninger	,321**	,455**	,200**	,197**	,334**	0,014	,261**	,250**	0,128	,218**	0,151	0,070	0,191	-0,056	,227**	0,078	1,000				
Digital_Mode	,250	,308**	0,051	,259	0,160	0,069	0,129	0,018	0,078	,366**	0,043	-0,120	0,105	0,020	0,015	0,131	,301**	1,000			

Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).

## Vedlegg D - Partielle korrelasjoner

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Mål_Om_Digitalisering
Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,412
		Significance (1-tailed)	.	,001
		df	0	53
	Mål_Om_Digitalisering	Correlation	,412	1,000
		Significance (1-tailed)	,001	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Ledelsesinvolvering
Mål_Om_Digitalisering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,091
		Significance (1-tailed)	.	,254
		df	0	53
	Ledelsesinvolvering	Correlation	,091	1,000
		Significance (1-tailed)	,254	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Samarbeid
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,100
		Significance (1-tailed)	.	,233
		df	0	53
	Samarbeid	Correlation	,100	1,000
		Significance (1-tailed)	,233	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Alignment
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	-,142
		Significance (1-tailed)	.	,151
		df	0	53
	Alignment	Correlation	-,142	1,000
		Significance (1-tailed)	,151	.
		df	53	0



### Correlations

Control Variables			Automatisering	Strukturert
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Proesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,296
		Significance (1-tailed)	.	,014
		df	0	53
	Strukturert	Correlation	,296	1,000
		Significance (1-tailed)	,014	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Kompetanseutvikling
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Proesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	-,020
		Significance (1-tailed)	.	,443
		df	0	53
	Kompetanseutvikling	Correlation	-,020	1,000
		Significance (1-tailed)	,443	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Endringsorientering
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Proesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,022
		Significance (1-tailed)	.	,436
		df	0	53
	Endringsorientering	Correlation	,022	1,000
		Significance (1-tailed)	,436	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Gevinstrealisering
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Proesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,056
		Significance (1-tailed)	.	,343
		df	0	53
	Gevinstrealisering	Correlation	,056	1,000
		Significance (1-tailed)	,343	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Ressursbegrensninger
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Prosessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	-,003
		Significance (1-tailed)	.	,492
		df	0	53
	Ressursbegrensninger	Correlation	-,003	1,000
		Significance (1-tailed)	,492	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Prosessorientering
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,088
		Significance (1-tailed)	.	,262
		df	0	53
	Prosessorientering	Correlation	,088	1,000
		Significance (1-tailed)	,262	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Prosesseierskap
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Proessorientering & Ressursbegrensninger & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,039
		Significance (1-tailed)	.	,389
		df	0	53
	Prosesseierskap	Correlation	,039	1,000
		Significance (1-tailed)	,389	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Gamle_IT_Systemer
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Proessorientering & Ressursbegrensninger & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,206
		Significance (1-tailed)	.	,066
		df	0	53
	Gamle_IT_Systemer	Correlation	,206	1,000
		Significance (1-tailed)	,066	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Leverandørmarked
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Proesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Politiske_Krav & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,077
		Significance (1-tailed)	.	,289
		df	0	53
	Leverandørmarked	Correlation	,077	1,000
		Significance (1-tailed)	,289	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Politiske_Krav
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Proesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Personopplysninger & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	,023
		Significance (1-tailed)	.	,433
		df	0	53
	Politiske_Krav	Correlation	,023	1,000
		Significance (1-tailed)	,433	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Personopplysninger
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	-,151
		Significance (1-tailed)	.	,136
		df	0	53
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Personopplysninger	Correlation	-,151	1,000
		Significance (1-tailed)	,136	.
		df	53	0

### Correlations

Control Variables			Automatisering	Fellesløsninger
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Automatisering	Correlation	1,000	-,057
		Significance (1-tailed)	.	,340
		df	0	53
Mål_Om_Digitalisering & Ledelsesinvolvering & Samarbeid & Alignment & Strukturert & Kompetanseutvikling & Endringsorientering & Gevinstrealisering & Ressursbegrensninger & Proessorientering & Prosesseierskap & Gamle_IT_Systemer & Leverandørmarked & Politiske_Krav & Fellesløsninger & Digital_Modenhetsgrad_Sektorer	Fellesløsninger	Correlation	-,057	1,000
		Significance (1-tailed)	,340	.
		df	53	0

## Vedlegg E - Variabeloversikt

<b>Organisatoriske faktorer</b>						
<b>Automatisering</b>						Score
..er automatiseringsarbeid høyt prioritert fremover						3,78823529
..er vi godt i gang med planlegging av digital transformasjon						3,61627907
..prioriterer vi tiltak som gir god ressursutnyttelse i arbeidet med automatisering						3,52941176
..digitaliserer vi for at maskiner skal automatisere oppgaver som tidligere ble gjennomført manuelt av m						3,48148148
..er vi godt i gang med innføring av RPA						2,5890411
<b>Mål om digitalisering</b>						
..følger vi en digitaliseringsstrategi som sikrer god fremtidig utvikling						3,8045977
..setter vi brukeren i sentrum ved utvikling av tjenester						4,11494253
..jobber vi for å innfri innbyggernes forventninger til nye, digitale tjenester						4,125
..ønsker vi å automatisere for og gi bedre tjenester til innbyggerne						4,32941176
..vil automatisering gi mulighet for å bruke tid på de riktige oppgavene						4,35616438
..legges det opp til at innbyggerne blir mest mulig selvhjulpne gjennom digitale løsninger						3,94520548
..ser vi teknologi som et verktøy for innovasjon heller enn bare en driftskostnad						3,97260274
<b>Ledelsesinvolvering</b>						
..vil det jobbes for at lederne holdes oppdatert med høy digital kompetanse						3,725
..er det god kommunikasjon mellom ledere og ansatte						3,8
..har vi en fremoverlent ledelse som ser langsiktig endring foran kortsiktig økonomiske gevinster						3,64197531
..vektlegges forankring fra toppledelsen i alle prosjekter						3,8625
..motiverer lederne de ansatte til å ligge langt fremme i bruk av teknologi						3,3875
..er prosessinnovasjon forankret i toppledelsen						3,52112676

<b>Samarbeid</b>					
..er det godt samspill mellom fagpersoner og IT-avdelingen				3,80821918	
..er det stor vilje for samarbeid				3,98630137	
..samarbeider vi med andre kommuner om felles løsninger				4,12328767	
<b>Alignment</b>					
..går teknologi og organisasjon godt sammen				3,45679012	
..er digitalisering IT-avdelingens ansvar				2,34567901	Reversert
..vil vi i fremtiden jobbe aktivt sammen med maskiner				3,8	
<b>Struktur</b>					
..har vi grunnleggende rammer for hvordan automatiserte tjenester skal utvikles				2,92941176	
..taes beslutninger basert på eksperimenter og data, ikke basert på antakelser				3,4691358	
<b>Kompetanseutvikling</b>					
..rettes kompetansebehovet mot den nye teknologien				3,50617284	
..ser vi at det må tilegnes nye ferdigheter som følge av automatisering av prosesser				4,15	
..vil ansatte i fremtiden spesialiseres mer innen sitt område				3,375	
..jobber vi kontinuerlig med opplæring				3,5875	
<b>Endringsorientering</b>					
..er de fleste ansatte positive til endringer som kommer av prosessautomatisering				3,3125	
..forbereder vi ansatte på endringer				3,7125	
<b>Gevinstrealisering</b>					
..sliter vi med å følge opp gevinster etter at prosjekter er fullført				3,5	Reversert
..vil vi i fremtiden øke fokus på realisering av gevinster				4,05	
<b>Digital Modenhet Sektorer</b>					
..er det er en utfordring med forskjellig grad av digital modenhet i de ulike sektorene				4,325	Reversert
<b>Prosesorienterte faktorer</b>					
<b>Prosesorientering</b>					
..kutter vi prosesser som ikke lenger er nødvendige				3,57746479	
..planlegger vi å endre våre prosesser for at ny digital teknologi skal fungere				3,73239437	
..er medarbeidere med i alle fasene i endringer av prosesser				3,21126761	
..er prosesskartlegging høyt prioritert i automatiseringsarbeidet				3,16901408	
..er det utfordrende å identifisere prosesser egnet for automatisering				3,07042254	Reversert
..jobber vi prosessorientert og følger en utarbeidet modell				2,94366197	
..har vi utarbeidet god oversikt over prosessers modenhet				2,42253521	
..har vi god prosessledelse for å styre og kontinuerlig forbedre kommunens aktiviteter				2,98591549	
<b>Prosesseierskap</b>					
..er prosesseiere godt avklart				2,73239437	
..følger prosesseiere opp mål for sine prosesser				2,78873239	
<b>Teknologisk faktorer</b>					
<b>Gamle systemer</b>					
..sliter vi med å vedlikeholde gamle IT-systemer				3,43835616	
<b>Leverandørmarked</b>					
..er ikke leverandørmarkedet godt nok utviklet				3,94520548	Reversert
..vil vi være mindre avhengig av leverandører i fremtiden				2,725	



<b>Øvrige føringer</b>				
<b>Politisk krav</b>				
..legger politikere til rette for at kommunen skal effektiviseres			3,45882353	
..kommer politikerne med krav og virkemidler for at kommunen skal automatiseres			2,87058824	
<b>Personopplysninger</b>				
..har vi kontroll på hvem som har tilgang til ulike personopplysninger			3,925	
..er godt kjent med GDPR			4	
<b>Fellesløsninger</b>				
..bruker vi i fellesløsninger der det er mulig			4,17808219	
..ser vi at fellesløsninger ikke fungerer optimalt			3,08219178	Reversert
..er vi med i en felles finansieringsordning for fellesløsninger			3,79452055	
..ønsker vi sterkere fokus på utnyttelse av fellesløsninger			4,2739726	

## Vedlegg F - Sammenfatning av faktorer fra litteratur og intervjuer

<b>Sammenfatning av faktorer fra litteratur og intervjuer</b>			
<b>Teknologiske faktorer</b>	<b>Prosessrelaterte faktorer</b>	<b>Organisatoriske faktorer</b>	<b>Offentlige føringer</b>
Integrering (L)	Proessorientering (L)	Organisering og ledelse (L)	Styringsdokumenter (L, I)
Infrastruktur (I)	Prosessledelse (L)	Endringsledelse (L, I)	Lover, regler og informasjonssikkerhet (L, I)
Robotisering (L,I)	Prosessutvikling og dokumentering (L)	Gevinstrealisering (L, I)	Fellesløsninger (L, I)
Leverandør av teknologi (I)	Prosessmodenhet(L)	Kompetanse (L)	Lokal politisk forankring (I)
Lettvekts/tungvekts-IT(L)	Prosesskartlegging (L, I)	Ressurser (L, I)	Standardisering (L, I)
Kunstig Intelligens(L)	Prosessroller (L, I)	Organisering og styring (I)	
Stordata (L)		Strategi(I)	
		Forankring fra toppledelsen(L, I)	

L = Litteratur, I= Intervju, N = 26

## Vedlegg G - Faktorer til spørreundersøkelsen

