



Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

**Masteroppgave 2019 30 stp**

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet  
Handelshøyskolen

## **Digital forretningstransformasjon og strategisk kompetansestyring**

En studie av digital modenhet og kompetanse  
blant SMB-er i Vikenregionen

Digital business transformation and strategic  
competence development: A study of digital maturity  
and competencies among SMEs in the Viken region

**Beata Farstad og Carina Beate Martinsen**

Økonomi og administrasjon, Master  
Veileder: Joachim Scholderer



## Forord

Dette forskningsarbeidet er skrevet som avsluttende del av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen, Norges miljø- og biovitenskapelige Universitet (NMBU). Studien ble gjennomført våren 2019 og tar for seg det aktuelle temaet: Digitalisering og kompetanse.

Utarbeidelsen av forskningen har vært spennende og lærerik samtidig som vi har utviklet våre koordinerings- og samarbeidsevner. Studie ble gjennomført i samarbeid med prosjektet Vikenakademiet 4.0 som har som mål å utvikle etter- og videreutdanningstilbud til bedriftene i Vikenregionen. Samarbeidet har gitt oss innsikt i konsulentsiden av et samarbeidsprosjekt, som er en erfaring vi er svært takknemlig for å ha tatt del i. Forskningen har gitt oss innsikt i digitaliseringsarbeidet til bedriftene i Vikenregionen som viser seg å være interessant og nyttig å ta med seg videre ut i arbeidslivet.

Først vil vi rette en takk til Ulrik Meisner som ga oss ideen om å kombinere digitalisering med kompetanse. Vi takker alle bidragsytere og samarbeidspartnere for gode innspill, støtte og engasjement. En viktig samarbeidspartner har vært Vigdis Johansen som vi vil takke for sitt bidrag til blant annet å ha distribuert spørreskjemaet. En særdeles stor takk går til vår veileder professor Joachim Scholderer som har gitt oss verdifull støtte gjennom hele prosessen og vært en kilde til inspirasjon og dyp faglig innsikt. Takket være han har vi fått senket skuldrene når presset har vært på det verste.

Vi vil også takke de respondentene som tok seg tid til å besvare spørreundersøkelsen og de bedriftene som har delt sitt digitaliseringsarbeid, erfaringer og planer gjennom å la seg intervjuet. Vi håper innsikten forskningen gir kan brukes som kilde til videre digitaliseringsarbeid for de deltagende bedriftene fra Viken Teknologiklynge 4.0.

God lesning!

Ås, 15. 05. 2019

Beata Farstad og Carina Beate Martinsen

## **Sammendrag**

Foreliggende forskning analyserer digital modenhet, pågående digitaliseringsprosesser og kompetanseutvikling hos virksomheter i Vikenregionen. Det eksplorative kvantitative Studie 1 avdekker tre segmenter med ulikt nivå og variasjon av digital modenhet. Segment 1 er teknisk avanserte bedrifter som skårer spesielt høyt på risikohåndtering. Segment 2 er bedrifter med digitaliserte funksjoner og innovasjonskultur, men som har utfordringer med kompetanse og risikohåndtering. Segment 3 er de optimistiske små- og kommunale bedriftene som har store utfordringer innen strategi, innovasjon og teknologi. Det kvalitative Studie 2 viser at på generell basis, med ulik vektning i hvert segment, dreier de største utfordringene seg rundt systemintegrasjon, endringsledelse, mangel på digitalt tankesett og kompetansegap. Både det kvantitative og kvalitative studie viser at bedriftene i regionen enda har en lang vei å gå med digitaliseringsarbeidet. Interessen for etter- og videreutdanning viser til å være størst blant bedrifter som har digitalisert mange av sine funksjoner og etablert en innovasjonskultur, men fortsatt har utfordringer med risikohåndtering og strategisk kompetansestyring.

## **Abstract**

The research analyses digital maturity, ongoing digitalisation processes and competence development among businesses in the Viken region. Study 1 was an exploratory company survey. It revealed three segments with different levels of digital maturity. Segment 1 consisted of technically advanced companies that scored particularly high on risk management. Segment 2 consisted of companies with digitalised business functions and an established innovation culture but with challenges in terms of digital capabilities and risk management. Segment 3 consisted of the optimistic small companies and public-sector organisations with major challenges in terms of strategy, innovation and technology. Study 2 was a qualitative follow-up investigation of companies from within each segment. Across segments, the biggest challenges revolved around systems integration, change management, lack of a digital mindset and competence gaps in the organisation. Both studies show that most companies in the Viken region still have a long way to go in their digital transformation. The interest in continuing education is greatest among companies that have already digitalised many of their functions, have established a culture of innovation but are still challenged in terms of risk management and strategic competence development.

# Innhold

|  |    |
|--|----|
| Forord .....   | i  |
| Sammendrag .....   | ii |
| Abstract .....   | ii |
| 1 Introduksjon .....   | 6  |
| 1.1 Bakgrunn .....   | 6  |
| 1.1.1 Digital taylorisme og deskillig .....  | 7  |
| 1.1.2 Industri 4.0: En global utvikling .....  | 9  |
| 1.1.3 Nasjonal satsing på digitalisering .....                                       | 10 |
| 1.2 Formål og problemstilling .....  | 12 |
| 1.3 Avgrensinger og oppgavestruktur .....  | 13 |
| 1.3.1 Oppgavens oppbygging .....   | 14 |
| 2 Teori og tidligere forskning .....   | 16 |
| 2.1 Hvorfor det er interessant å se på kompetanse fra et strategisk perspektiv ..... | 16 |
| 2.1.1 Kompetanse: Et komplekst begrep .....  | 17 |
| 2.1.2 Strategisk kompetansestyring: Hvor ligger kompetansegapet? .....               | 19 |
| 2.1.3 Nødvendigheten av EVU i næringslivet .....                                     | 20 |
| 2.2 Digitalisering er mer enn bare ny teknologi .....                                | 22 |
| 2.2.1 Hvilken teknologi digitaliseringen assosieres med .....                        | 23 |
| 2.2.2 Digital transformasjonsprosess som organisasjonsendring .....                  | 24 |
| 2.2.3 Et historisk perspektiv: Vi er midt i en kontinuerlig prosess .....            | 27 |
| 2.2.4 Måling av digital modenhet .....   | 32 |
| 2.3 Digitale rammeverk og SMB .....  | 38 |
| 2.3.1 Industri 4.0 og produksjonsbedrifter i Østfold .....                           | 39 |
| 2.3.2 Samarbeid med Viken Teknologiklynge 4.0 .....                                  | 39 |
| 3 Forskningsspørsmål .....   | 41 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4     | Studie 1: Kartlegging av digital modenhet og kompetanse.....                         | 42 |
| 4.1   | Målsetninger .....   | 42 |
| 4.2   | Metode .....   | 42 |
| 4.2.1 | Spørreskjema.....  | 43 |
| 4.2.2 | Deltakelse og utførelse .....  | 46 |
| 4.3   | Dataanalyse.....   | 46 |
| 4.3.1 | Klyngeanalyse .....  | 47 |
| 4.3.2 | Diskriminantanalyse.....   | 48 |
| 4.3.3 | Validitet.....   | 49 |
| 4.4   | Resultat .....   | 50 |
| 4.5   | Diskusjon .....  | 56 |
| 4.5.1 | Digital modenhet .....   | 56 |
| 4.5.2 | Digital kompetanse.....  | 58 |
| 4.5.3 | Begrensninger med studien .....  | 59 |
| 5     | Studie 2: Kvalitativ undersøkelse av digitale transformasjonsutfordringer i SMB..... | 61 |
| 5.1   | Målsettinger .....   | 61 |
| 5.2   | Metode .....   | 62 |
| 5.2.1 | Intervju .....   | 62 |
| 5.2.2 | Deltakelse, utvalgsstrategi og utførelse.....  | 63 |
| 5.3   | Innholdsanalyse .....  | 64 |
| 5.3.1 | Reliabilitet og validitet .....  | 64 |
| 5.3.2 | Etiske avveininger .....   | 65 |
| 5.4   | Resultat .....   | 65 |
| 5.4.1 | Segment 1 .....  | 65 |
| 5.4.2 | Segment 2.....   | 69 |
| 5.4.3 | Segment 3 .....  | 71 |
| 5.5   | Diskusjon .....  | 73 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 5.5.1 | Begrensninger med studien .....  | 78  |
| 6     | Generell diskusjon.....  | 79  |
| 6.1   | Digitalisering i regionen .....  | 79  |
| 6.2   | Kompetansenivå og behov for etter- og videre utdanning i regionen .....                              | 84  |
| 7     | Konklusjon .....   | 86  |
| 7.1   | Anbefalinger og implikasjoner .....  | 88  |
| 7.1.1 | EVU-tilbydere .....  | 88  |
| 7.1.2 | Bedrifter .....  | 89  |
| 7.1.3 | Politikk .....   | 90  |
| 7.2   | Forslag til videre forskning.....  | 90  |
| 8     | Referanser.....  | 92  |
| 9     | Vedlegg .....  | 98  |
| 9.1   | Vedlegg A: Koeffisienter til diskriminantfunksjonene .....   | 98  |
| 9.2   | Vedlegg B: Spørreskjema «Behovsanalyse av hva som trengs for utformingen av Vikenakademiet 4.0»..... | 99  |
| 9.3   | Vedlegg C: Intervjuguide «Utfordringer for regionen i møte med Industri 4.0» ....                    | 107 |

# 1 Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn

Industrielle revolusjoner betegner perioder med store endringer i økonomien, arbeidsmarkedet og samfunnet generelt. Den forrige industrielle revolusjon («industri 3.0») bar preg av automasjon hvilket betyr at maskiner overtok visse rutinepregede oppgaver. Den fjerde industrielle revolusjon («industri 4.0») er utviklingen der internett smelter sammen med produksjon og produkter (Muth, 2015). I praksis betyr det blant annet at IKT-basert innovasjon skaper grunnlaget for automatisering (Regjeringen, 2016) som erstatter manuelle regelbaserte, repetitive oppgaver på datamaskinen.

Automatisering vil med andre ord bidra til at visse typer av tradisjonelle arbeidsplasser forsvinner, samtidig som nye kommer til. Dermed ligger det også muligheter i dette (Regjeringen, 2016). Automatisering er en mulighet for virksomheter til å styrke prestasjoner ved å redusere feil og forbedre kvalitet så vel som hastighet. På den måten øker produktiviteten, som igjen representerer en stor mulighet for å støtte den globale økonomiske veksten (Manyika, Chui, et al., 2017).

Ifølge Stortingsmeldingen 27 (Regjeringen, 2016) kan vi slå fast at IKT har gitt betydelige bidrag til økonomisk vekst. Videre vises det til at digitaliseringen stod for omkring 50 prosent av produktivitetens utviklingen i perioden 2006-2013 i Norge. Selv om dette forskningsarbeidet ikke handler om produktivitetens utvikling, vil den si noe om hvordan digitalisering påvirker *samfunnets totale* produktivitet og velferd. Produktiviteten i IKT-næringen sammenlignet med annet næringsliv har hatt en enorm vekst. Tall fra 2013 viser at i Norge stod IKT-næringen for 4,9 prosent av verdiskapningen, og 3,8 prosent av fastlandssysselsettingen. Norges største IT-bransje, skreddersydde IT-løsninger stod for 36,6 prosent av verdiskapningen (Regjeringen, 2016). Historisk har det ikke vært lett å regne ut IKTs bidrag til produktivitetens vekst, nå er det imidlertid slått fast at IKT både har gitt, og vil gi, bemerkelsesverdig bidrag til økt produktivitet og økonomisk vekst (Regjeringen, 2016). Mer og bedre bruk av teknologi skal sies å øke produktiviteten, og ifølge IKT-Norge (2015) og Menon Economics (2018) er det en klar sammenheng mellom produktiviteten og satsningsintensiteten på IKT. Bransjer som i stor grad har digitaliserte tjenester har større produktivitetsgrad enn bransjer som har lav IKT-satsing.



Det hersker følgelig liten tvil om at virksomheter vil være tjent med å både øke og forbedre bruken av teknologi. Digitalisering betyr å bruke teknologi til å fornye, forenkle og forbedre. Det kan tilrettelegge for økt verdiskapning gjennom økt produktivitet, mer innovasjon og fleksibilitet. Formålet med digitalisering er å effektivisere arbeidsprosesser ved å automatisere. Når arbeidsprosessene endres stilles det krav til omstilling og ny kompetanse. En sentral del i den digitale utviklingen er dannelse av relevant kompetanse (Manyika, Chui, et al., 2017; Sintef, 2018). Det er med andre ord viktig for virksomheter å legge til rette for at de ansatte kan videreutvikle kompetansen sin, og lære å være omstillingsdyktig i dagens raskt endrede omgivelser. Tall fra SSB viser at alle næringer (uten finansnæringene) siden 2013 og frem til 2017 har brukt opplæring for å heve IKT-kompetanse hos sysselsatte, mellom 35-40 prosent av organisasjoner i Norge har tilbudt IKT-opplæring til de sysselsatte (SSB, 2017)

Kompetansen styrkes ikke uten grunn da teknologiutviklingen kan medvirke til å løse flere samfunnsmessige utfordringer. Nedgangen i etterspørsel fra norsk sokkel har blant annet ført til økt arbeidsledighet som har vist seg å ha følger for flere næringer. Oljeprisfallet understreker viktigheten av å kunne mestre en omstilling i arbeidslivet. Økonomisk sett vil oljesektoren fremover være en viktig bidragsyter for Norge. Over tid er det mye som tyder på at landet omstiller seg til mer kunnskapsbaserte næringer (Regjeringen, 2016). Samtidig som det også er økonomiske utfordringer internasjonalt, har produktivitetsveksten sunket. Utfordringer som dette kan nyttiggjøres med bidrag fra teknologiutviklingen. Noe som forutsetter at vi klarer å finne nye måter å prosessere informasjon på, at vi klarer å omstille oss til å ta i bruk nye arbeidsformer og løse oppgaver på nye måter (Regjeringen, 2016). Mye tyder på at systemer for etter- og videreutdanning kommer til å få en større betydning for den enkelte, for næringslivet og for samfunnet generelt (Sintef, 2018).

### *1.1.1 Digital taylorisme og deskilling*

Taylor kom i 1911 med sin teori om «Scientific Management», som går ut på at det var mulig å vitenskapelig analysere oppgaver gjort av individuelle arbeidere for å oppdage de prosedyrer som vil produsere maks utfall med minimum input av energi og ressurs (Scott & Davis, 2007). Alle aktiviteter skulle bli rasjonalisert og arbeiderne skulle jobbe med det som passet dem best. Prinsippene hans hadde som formål å maksimere effektivitet i industriprosesser (Vázquez & Purificación, 2017). Teorien har fått mye kritikk for å behandle mennesker som roboter.

Senere, spesielt etter 60- og 70-tallet, hvor man trodde videreutviklinger av taylorisme hadde levd ferdig sitt liv, vokste det fram nye former. Neo-taylorisme er hva man kaller disse nyere formene som enda holder seg i live. I den globaliseringskritiske litteraturen er «digital taylorisme» ofte sett på som en av neo-taylorisme-typene som kom av globaliseringen, og med sitt bidrag til nye markedsbetingelser har digital taylorisme forandret arbeidsrutiner i industribedrifter (Vázquez & Purificación, 2017). Digital taylorisme er forstått som et system basert på den globale organiseringen av «kunnskapsarbeid» som karakteriserer informasjonen, eller den tredje industrielle revolusjonen. Under digital taylorisme er kreative og intellektuelle oppgaver som man tidligere ikke trodde kunne bli gjort av maskiner, blitt omgjort til koder og digitalisert, f.eks. ved beslutningsalgoritmer (Vázquez & Purificación, 2017).

Digital taylorisme tar prinsippene til Taylor (bryting av komplekse jobber ned til enkle jobber, måling av alt arbeiderene gjør, og forbinder lønn med prestasjon), og implementerer det utenfor industribedrifter (The Economist, 2015). Spesielt ny teknologi for å måle prestasjonen til ansatte kan få negative konsekvenser ved at man f.eks. mister de med kreative evner til å komme på nye ting til fordel for de som er gode på å gjøre det som fører til høy inntekt. Dette kan tolkes som et tegn på at Taylorisme enda er i live den dag i dag, den har bare tatt en ny form. Hvor Amazon er eksempel på firma som tar i bruk praksis fra digital taylorisme (The Economist, 2015).

Fokus på å øke den digitale kompetansen har ikke vært like viktig tidligere som det er i dag. I starten av den tredje industrialiseringsbølge var det snakk om «deskilling» (Wardell, Steiger & Meiksins, 1999) og ikke «upskilling». På 80-tallet var det snakk om at man ble nødt til å kunne mindre og ikke mer. Dette fordi man antok at maskinene kom til å gjøre jobben, og at man ikke trengte å kunne like mye som før for å utføre den samme oppgaven. Utviklingen viste derimot at høy kompetanse vil være fordelaktig både når det kommer til arbeidsstabilitet og lønn. For eksempel vil maskinoperatører, som har middels med kompetanse, oppleve signifikante tap i inntekter som et resultat av økende roboteksponering (Dauth, Findeisen, Südekum & Woessner, 2017).

Sosialvitenskapen har lenge trodd mekanisering og automatisering degraderer ferdigheter (Form, 1987). De mente at i sammenheng med mekanisering av arbeid og fabrikkssystemer ville arbeidsdeling fremskyndes og ferdigheter utvannes og på den måten gjøre arbeiderene mer ulykkelige. Marxister og ikke-Marxister deler ideen om at arbeid under kapitalisme er «deskilled» (Form, 1987). Ser man dette i lys av taylorisme virker det som tanken om «deskilling» kom som svar til utbredelsen av disse prinsippene, spesielt for å gjøre

komplekse arbeidsoppgaver enkle og det å kunne måle utført arbeid. Bare at med «deskillings» så fokuserer man på ferdighetene til arbeiderne. I sammenheng med hvor utbredt formene for taylorisme enda var på den tiden, er det forståelig at man tenkte at «deskillings» var veien å gå for framtiden. Det har da vist seg å være feil, og nå som vi beveger oss inn i den fjerde industrialiseringsbølgen ser vi at det bare blir mer og mer viktig med digital kompetanse (WEF, 2018), og slikt sett kunne inneha høyt ferdighetsnivå.

### 1.1.2 *Industri 4.0: En global utvikling*

Industri 4.0 er hva man kaller den fjerde industrielle revolusjonen. Denne er en fortsettelse av hva som en gang var kjent som den første industrielle revolusjonen på slutten av 1700-tallet og dampmotorene (Prisecaru, 2016). Industri 4.0 påvirker enhver virksomhet globalt. Teknologiske gjennombrudd endrer måten vi jobber på og virksomheter anskaffer ny teknologi for å effektivisere produksjon og konsum, tre inn i nye markeder og konkurrere med nye produkter globalt (WEF, 2018). Kort oppsummert gjennomgår arbeidsmarkedet en digital transformasjon.

De teknologiske løsningene som ofte trekkes frem i forbindelse med digitalisering og industri 4.0, er det som ifølge WEF (2018) sin kartlegging er de fire store drivere for den digitale transformasjonen. Disse kan forklares som fire økonomisk fordelaktige teknologier: mobilt-høykapasitets bredbånd, kunstig intelligens, stordata og skyteknologi (WEF, 2018). Teknologiene sies å være sosioøkonomiske trender og drivere av forretningsmuligheter i takt med økonomisk vekst, utvidelse av kompetanse samt at det er et steg videre til en grønnere global økonomi (WEF, 2018). Den digitale teknologien fører med seg raskt tilgang på digitale plattformer for både de som vil drive med innovasjon, og forbrukere slik at de har lettere tilgang på distribusjonskanalene (Prisecaru, 2016).

For å legge til rette for implementering av industri 4.0 i Norge er det visse nøkkelfaktorer som må være på plass. Stor utbredelse av høykapasitetsbredbånd legger grunnlaget for medier, og utbredelsen av stordata muliggjøres på grunn av større kapasitet i både datamaskiner og nettverk, i tillegg til den enorme datastrømmen som flyter gjennom enheter tilkoblet internett. Skytjenester er blitt den primære måten å levere IKT-tjenester på (Regjeringen, 2016). Dette stemmer overens med driverne for digital transformasjon som nevnt i avsnittet over. For å komme seg et steg videre mot en grønnere global økonomi må man ta tak i en av de største utfordringene verden står ovenfor i dag, nemlig klimaendringene. Her vil utvikling og bruk av ny teknologi være en viktig forutsetning for å nå klimamålene her til lands,

og utenlands. Blant annet kan smart anvendelse av IKT muliggjøre bedre ressursutnyttelse og effektiv energibruk, og slik kunne bidra til bedre miljø (Regjeringen, 2016). Således bærer industri 4.0 med seg mye håp ved å gi fordeler for virksomheter og økonomier gjennom f.eks. kunstig intelligens og robotikk som bidrar til løft i produktiviteten og økonomisk vekst (Manyika, Chui, et al., 2017).

Industri 4.0 fører til både muligheter og utfordringer. Det globale arbeidsmarkedet gjennomgår store endringer når teknologiske gjennombrudd skifter på forholdet mellom arbeidsoppgaver som blir utført av mennesker og de utført av maskiner og algoritmer (WEF, 2018). Om disse transformasjonene blir styrt godt vil det kunne lede til en ny alder av godt arbeidsliv med bedre livskvalitet. Hvis ikke det skjer kan det føre til økte forskjeller i ferdigheter, forsterkede sosiale forskjeller og bredere polariseringer (WEF, 2018). En av flere tiltak for å hindre en slik negativ utvikling er økt fokus på ferdighetsutvikling og etter- og videreutdanning som gjør individene i stand til å lære markedsnyttige ferdigheter (Manyika, Lund, et al., 2017). Teknologiske framskritt og økt kompetanse er noe som med andre ord burde følge hverandre.

### *1.1.3 Nasjonal satsing på digitalisering*

I Norge er det et nasjonalt ønske om å utnytte IKT til samfunnets beste som det kommer av Stortingsmeldingen 27 (2015-2016) “Digital agenda for Norge – IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet” (Regjeringen, 2016). Meldingen har som formål å gjøre oss kjent med regjeringens overordnede politikk for hvordan vi i Norge kan utnytte IKT til samfunnets beste. Basert på de store og reelle utfordringene næringsliv og offentlig sektor opplever når det kommer til produktivitet, omstilling og effektivisering, har regjeringens IKT-politikk to hovedmålsettinger. Den første handler om å skape en brukerrettet og effektiv offentlig forvaltning, den andre handler om å oppnå verdiskapning og deltagelse for alle. Det er fem hovedprioriteringer regjeringen ser på som de viktigste satsningsområdene, som samtidig gir politikken retning: Å ha brukeren i sentrum, IKT som en innsatsfaktor for innovasjon og produktivitet, styrke digital kompetanse og deltagelse, effektiv digitalisering av offentlig sektor, godt personvern og god informasjonssikkerhet (Regjeringen, 2016). Disse hovedprioriteringene er alle utredet for å effektiviseres på best mulig måte.

For å anmode deltagelse og tillit til digitale løsninger skal den digitale kompetansen styrkes i fra grunnskolen og gjennom alle faser i livet (Regjeringen, 2016). Hovedfokuset med tiltaket er at digitale løsninger skal være lett å forstå og lett å bruke. Fundamentale

forutsetninger for digitalisering av Norge er avansert IKT-kompetanse og IKT-forskning. I følge Foss (2018), som riktignok bare ser på offentlige bedrifter, blir ikke gevinster ved digitalisering i flere tilfeller realisert. Noe av denne gevinsten går tapt på grunn av det «digitale kompetansegapet». Dette gapet beskriver at det er en forskjell mellom den digitale kompetansen bedrifter ønsker å inneha, og den de faktisk har. Forskning viser også at det digitale kompetansegapet øker (Capgemini & LinkedIn, 2017). For å gjøre noe med dette gapet må man sette i gang en rekke initiativ for å øke den digitale kompetansen bedrifter har tilgang på for at de skal kunne klare å skape seg digitale konkurransefortrinn. Et slikt initiativ er å ha en kompetanseutviklingsstrategi for arbeidsstyrken, noe som viser seg å være viktig for å utnytte produktivitetspotensialet i den (Capgemini, 2018a).

Digital kompetanse og etter- og videreutdanning blir viktig for både offentlige og private virksomheter. Når Equinor utarbeidet sin digitale strategi i 2017 satt de i gang et prosjekt som skulle se på ulike tiltak for å lukke selskapets digitale kompetansegap. Dermed etablerte de Digital Akademia i 2018 for å skape engasjement og forståelse for hva digitalisering innebærer for den enkelte og av selskapet som helhet (Sintef, 2018). Formålet var å tilrettelegge for læring av digital kompetanse og digitale kapabiliteter, god arbeidsflyt og en god endringskultur. På den offentlige siden har Kompetanse Norge tildelt NOK 10 mill. i 2018 og NOK 35 mill. i 2019 til fleksible videreutdanningstilbud i digital kompetanse. Det første prosjektet finansiert under dette programmet er Vikenakademiet 4.0, et samarbeid mellom NMBU, Høgskolen i Østfold, Fagskolen i Østfold, OsloMet og Mosseregionens Næringsutvikling via virksomhetsnettverket Viken Teknologiklynge 4.0. Et av målene til Vikenakademiet 4.0 er nettopp det å “etablere en robust kompetanseutviklingsmodell som vil stå seg over tid og gi tilgang til digital kompetanse for næringsliv og enkeltpersoner også utover prosjektperioden og som et nasjonalt tilbud” (NMBU, 2018). Forskningen i denne oppgaven ble gjennomført i tett samarbeid med dette prosjektet.

Det offentlige har tilgang til flere digitale verktøy som er blitt tilpasset det offentlige som de kan velge å ta i bruk. Blant annet har de hjelpemidler utviklet av Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) for å hjelpe dem å måle sin digitale modenhet, og veilede til digitalt transformasjonsarbeid (Difi, 2017). De digitale fellesløsningene er en rekke åpne, gjenbrukbare løsninger som innbefatter de typiske behov på digitaliseringsfeltet (Difi, 2016). Dette er gjort for å redusere kostnadene ved etablering og drift av gode digitale tjenester og frigjøre tid som ellers måtte ha bli brukt til å utvikle funksjonalitet andre etater allerede har laget (Difi, 2016). Selv med slike ordninger for å gjøre det lettere viser Foss (2018) sin undersøkelse av

digitalisering i statelige virksomheter at gevinster ved digitalisering blir i flere tilfeller ikke realisert. Deriblant har de digitale fellesløsningene som Difi har utviklet ikke blitt utnyttet godt nok, og man opplever det man prøver å unngå. Riksrevisjonen observerte også at informasjon bare delvis blir gjenbrukt, svakheter med anskaffelser av IKTikt-løsninger og at de digitale fellesløsningene ikke utnyttes godt nok. Det viser seg å være behov for sterkere sentral styring av digitaliseringen i offentlig sektor, da konsekvensene er færre når institusjonene gjør det annerledes enn anbefalt og heller velger egne systemer, mer spesifikt tilpasset dem (Foss, 2018).

## 1.2 Formål og problemstilling

Den digitale transformasjon som virksomheter verden over gjennomgår byr på flere utfordringer og setter krav til digital forståelse, kapabiliteter og holdninger. Noe som kan sammenfattes til digital kompetanse. Virksomheter som berøres av industri 4.0 kjenner på presset og vet at noe bør gjøres uten at de vet hva, eller hvordan de skal starte den digitale ferden. Det antas at større bedrifter har kommet lenger i den digitale utviklingen enn små og mellomstore bedrifter. Det er imidlertid svært lite systematisk forskning på selskapets digitale modenhet og kvalifikasjonsbehov. Pilotprosjektet Vikenakademiet 4.0 gir en unik mulighet til å kartlegge digital modenhet og kompetansenivået hos bedriftene i Vikenregionen, som er medlem av virksomhetsnettverket Viken Teknologiklynge 4.0.

Vår ambisjon er å finne innsikt i Vikenregionens digitale modenhet og hvilke utfordringer som hindrer bedriftenes digitale vekst, samt å finne det digitale kompetansenivået. Vi kommer derfor til å gå i dybden på bedriftenes bruk av digitale funksjoner, systemintegrasjon, risikohåndtering, digital strategi, organisasjonskultur; innovasjon, kompetanse; hva de kan, hva er utfordrende og hva de ønsker å lære mer om. Formålet er å sammenligne våre resultater med antakelser og funn gjort av andre etablerte digitale modenhetsmodeller. Problemstillingen vi har valgt oss er derfor:

*«Hvordan ligger organisasjoner an i den digitale revolusjonen i regionen, og hvordan kan de legge til rette for en digital fremtid?»*

### 1.3 Avgrensinger og oppgavestruktur

Vi avgrenser oss til et geografisk område som samsvarer med lokasjonen til medlemsbedriftene til nettverket Viken Teknologiklynge 4.0. Årsaken til dette er grunnet et parallelt prosjekt for å lage en behovsanalyse for Vikenakademiet 4.0 som gjør at vi har tilgang på Viken Teknologiklynge 4.0 sitt nettverk til å spre den planlagte spørreundersøkelsen. Deres nettverk strekker seg fra Vestfold og langs Oslofjorden østover til Østfold. Grunnen til at nettverket Viken Teknologiklynge 4.0 er valgt er også fordi deres medlemsbedrifter er interessert i digitalisering og gjennom medlemskapet prøver å øke sin konkurransekraft gjennom økt bruk og innsikt i digitale løsninger (Mosseregionens Næringsutvikling, 2018). Medlemmene deres er en god blanding av små- og mellomstore, samt noen store bedrifter. I tillegg inneholder det ytre nettverket deres både kommuner og internasjonale bedrifter.

Da oppgaven dessuten skal se på hvordan de små bedriftene gjør det i digitaliseringen opp mot de store bedriftene, er avgrensingen til nettverket til Viken Teknologiklynge 4.0 en strategisk løsning. De fleste modeller for digital modenhet og transformasjon er ikke tilpasset små og mellomstore bedrifter (SMB) i dag (Mittal, Khan, Romero & Wuest, 2018). Det er derfor interessant å prøve å lage noe som tar høyde for SMB-er, og som ser på om forskjellene mellom SMB og store bedrifter er like store som man tror. Hva vi gjør vil senere kunne bli gjort i andre organisasjoner og nettverk. Med andre ord har forskningen en overføringsevne.

Teoretisk sett ser vi vekk i fra å vurdere transaksjonskostnadsteori i sammenheng med kompetanseheving i organisasjoner. Transaksjonskostnadsteori tar for seg det sentrale spørsmålet om hvorvidt en transaksjon er mest effektivt utført i bedriften (vertikal integrasjon) eller utenfor den, ved autonome entreprenører (markedsstyring) (Geyskens, Steenkamp & Kumar, 2006). Noe som kunne vært relevant vedrørende vurdering av det å utvikle digital kompetanse internt eller eksternt. I dette forskningsarbeidet vil vi anta at bedriftene vil øke den digitale kompetansen til sine medarbeidere, og ikke outsource alle oppgaver som krever digital kompetanse. Dette gjør vi fordi det blir mer og mer nødvendig å holde denne kompetansen internt, og at den vil kreves i flere og flere jobber (Manyika, Chui, et al., 2017), som gjør den for altomfattende å holde på avstand.

Når vi undersøker digital modenhet og digital kompetanse i denne forskningen kommer vi til å ekskludere svært høyteknologiske robotmaskiner, da de ikke er typiske for det norske arbeidslivet. Forskningen vil heller se på ferdigheter rundt diverse programvarer som er mer utbredt, og som flere har kjennskap til. Når det kommer til måter å heve kompetansen på, har

oppgaven konsentrert seg mest om etter- og videreutdanning. Dette for å på bedre måte kunne bruke samme datasettet her og i det parallelle prosjektet «Vikenakademiet 4.0».

Vi kommer ikke til å sammenligne i detalj hvordan våre resultat stemmer overens med hvor andre bedrifter ligger an på digital modenhet nasjonalt eller internasjonalt. Mye grunnet at vi utvikler et eget modenhetsverktøy, som gjør det utfordrende å sammenligne med andre modenhetsverktøy. Sammenligning som skjer vil derfor være på et mer overordnet nivå.

### *1.3.1 Oppgavens oppbygging*

Først har vi startet over med å fortelle en introduksjon om industri 4.0, hvordan dette har fått påvirkning nasjonalt i form av statlige satsinger. I tillegg virker det som at det er en side av utviklingen som går ut på å forenkle prosesser og dele opp oppgaver, som er inspirert av digital taylorisme, og en motstående side som viser til økt behov for kompetanse for mer kompliserte jobber. Dette er med på å ta oss inn de overordnede temaene for oppgaven: digital modenhet og kompetanse.

Teoridelen er delt i tre: Kompetanse, digitalisering, og SMB. I teorien presenterer vi først det ressursbaserte perspektivet og gjør en vurdering av kompetanse som en strategisk ressurs. Kompetanse blir definert og videre gjøres det rede for digital kompetanse. For å videre forklare digital kompetanse fra et strategisk perspektiv beskriver vi strategisk kompetansestyring som forteller om hvorfor det er viktig å styre kompetanseutviklingen internt for å oppnå målene sine. Deretter kommer vi innpå etter- og videreutdanning (EVU) og presenterer hvilke utfordringer bedriften står ovenfor i utforming av EVU-program, og hvor stor interesse det er for slike program i Norge.

I digitaliseringsdelen blir de teoretiske modellene for digital modenhet som vi skal bruke i vår forskning presentert. Men det først etter en ytterligere forklaring, og et tilbakeblikkblikk på utviklingen digitaliseringstransformasjon er del av. De teoriene som vil få størst plass i oppgaveløsningen er Von Leipzig et al. (2017) og Capgemini (2018b). I den siste delen av teorien forteller vi kort om behovet for å tilpasse verktøyet vi utvikler til spørreundersøkelsen til SMB-er og skriver mer om nettverket Viken Teknologiklynge 4.0 som vi samarbeider med.

Etter teoridelen blir forskningsspørsmålene presentert. Disse blir besvart gjennom Studie 1 og 2. Det kvantitative Studie 1 tar for seg en spørreundersøkelse hvor vi har utviklet et spørreskjema for å bruke det som et verktøy for å måle digital modenhet og digital kompetanse. Spørreskjemaet er basert på operasjonaliseringer av de ulike teoretiske rammeverkene nevnt i teorien. Datasettet blir brukt for å identifisere segmenter i utvalget.



Studie 2 består av tre intervjuer med mål om å få svar på elementer som ikke ble belyst i Studie 1. Utvalget til intervjuene i Studie 2 ble valgt med utgangspunkt i resultatene fra Studie 1. Både Studie 1 og 2 inneholder hver sin diskusjon hvor de respektive resultatene diskuteres opp mot forskningsspørsmålene, og relevant teori.

Forskningsarbeidet avsluttes med en generell diskusjon hvor resultatene fra begge studiene blir sett opp mot teoriene og hva det er som skiller seg ut. Konklusjonen svarer på problemstillingen og kommer med forslag til videre forskning.

## 2 Teori og tidligere forskning

### 2.1 Hvorfor det er interessant å se på kompetanse fra et strategisk perspektiv

Før vi går inn på hva kompetanse er, vil vi si noe om hvilken rolle kompetansen til de ansatte har på et grunnleggende bedriftsnivå. Dette tar oss med til strategi og det ressursbaserte perspektivet (RBV). Det ressursbaserte perspektivet forsøker, med utgangspunkt i bedriftens ressurser, å forklare forskjeller i prestasjoner som lønnsomhet og konkurranseevne (Johansen & Mikkelsen, 2016). Kjernen til RBV går ut på at ressurser som bedriften har er kilden deres til konkurransefordel. For at denne fordelingen skal være varig kan ikke ressursen være fullstendig mobil (Andersén, Jansson & Ljungkvist, 2016; Barney, 1986, 1991; Wernerfelt, 1984).

Hva som skjer innad i organisasjonen blir betegnet som den indre omgivelsen, og det er her forholdet mellom strategi og ressurser og kapabiliteter ligger (Grant & Jordan, 2015). Ressurser er alle eiendeler (materielle og ikke-materielle) som er knyttet til firmaet (Wernerfelt, 1984). Kapabiliteter er hva firmaet kan gjøre med ressursene for å nå et ønsket mål. Når man identifiserer ressurser er det vanlig å dele de opp i materielle, ikke-materielle og menneskelige ressurser (Grant & Jordan, 2015). I vår forskning kommer noe av fokuset til å være på den menneskelige ressursen kompetanse.

Når man utvikler en strategi for sin bedrift er grunntanken å tilpasse egne ressurser med mulighetene i de ytre omgivelsene. Dess større endringsraten er i bedriften sitt eksterne miljø, dess mer sannsynlighet er det for at det er de interne ressursene og kapabilitetene, enn eksternt markedsfokus, som vil skaffe et sikkert fundament for en langsiktig strategi (Grant & Jordan, 2015). Digitalisering kan man se på som mulighetene i de ytre omgivelsene, og den digitale kompetansen innad i bedriften er hva som må tilpasses (ser nå bort fra selve teknologien som også bør implementeres).

Hvor stor verdi en ressurs har er basert på hvor vanskelig den er for konkurrenter å kopiere. Det mest kjente rammeverket for å analysere ressurser er VRIO, som er en forkortelse for *valuable*, *rare*, *inimitable* og *organized*. Når en ressurs har alle disse egenskapene er ressursen verdifull ved at den gir opphav til konkurransefordel (Grant & Jordan, 2015). Ifølge Andersén et al. (2016) er de viktigste egenskapene *valuable* og *inimitable* (derfor vil vi bruke disse egenskapene videre). Kompetanse, i form av digital kompetanse, er en verdifull ressurs. Dette kan vi vurdere med bakgrunn i Nasjonal kompetansepolitisk strategi, som legger vekt på at det er et behov for kompetanseheving på grunn av digitalisering (Sternier et al., 2018), og

hvordan utbredelsen av digitalisering påvirker markedet og samfunnet (Manyika, Chui, et al., 2017). Ifølge det kunnskapsbaserte perspektivet, som er en videreføring av det ressursbaserte perspektivet, er det viktigste å tiltrekke, holde på, og utvikle kunnskap i bedriften (Johansen & Mikkelsen, 2016). Bedriftsspesifikk kunnskap eller kompetanse har en sentral rolle i dette perspektivet, og blir sett på som *inimitable*, eller unik på norsk. Det vil kunne være nyttig å ansette mennesker med den nødvendige kunnskapen, men ressursen gir mest merverdi når den blir bedriftsrettet. Av den grunn vil det å videreutdanne de ansatte øke verdien av den menneskelige ressursen, som blir mer unik dess mer relevant den kan bli for den spesifikke bedrift. Slik kan digital kompetanse bli en kilde til konkurransefordel, og derfor relevant å se mer på i den digitale transformasjon.

RBV legger også vekt på at IT-innovasjonskapabiliteter er verdifulle ressurser for å oppnå konkurransefortrinn (Wu & Chiu, 2015). RBV kan også bli brukt for å fremme strukturelle ressursforskjeller mellom konkurrerende selskap. Følgelig kan man anta at det å utvikle digitale system og ferdigheter er verdifullt og viktig for å observere forskjeller i alt fra vertikal og horisontal integrasjon, diversifisering, fleksibilitet og kvalitet (Wu & Chiu, 2015).

Hva vi har presentert i denne delen baserer seg mye på å utnyttelse av ressurser for å finne den beste tilpasning til omgivelsene. En «beste praksis»-tilnærming til omgivelsene baserer seg derimot på at noen praksiser er bedre enn andre, uansett bedrift og bransje. Det kan altså være like lurt å ta i bruk beste praksiser siden de er metoder som har blitt anerkjent i industrien til å være den «beste» måten å gjøre ting på (Johansen & Mikkelsen, 2016). Men samme praksis vil kunne gi ulike resultater avhengig av hvor etablert bedriften er, størrelse, og utformingen av differensieringsstrategien deres (Johansen & Mikkelsen, 2016). De fleste går da for en mellomting, og det kan ofte bli et dilemma i hvor stor grad man tar i bruk beste tilpasning eller beste praksis.

### *2.1.1 Kompetanse: Et komplekst begrep*

Kompetanse har ikke et konstant innhold. Kravene til kompetanse er stadig i endring, og øker kontinuerlig. Samtidig endres verdien av eksisterende kompetanse raskt, ved at den forringes om man ikke passer på å ha en løpende oppdatering og vedlikehold av den (Lai, 1997c). Som tidligere sagt er kompetanse en menneskelig ressurs. Det som gjør menneskelige ressurser spesielle er at de er grunnleggende unike og kan øke i verdi som følge av læring og erfaring. Men menneskelige ressurser har fri vilje og kan velge å opptre strategisk for sin egen del, tilbakeholde informasjon eller berike seg selv på bekostning av organisasjonen (Johansen

& Mikkelsen, 2016). Dette er med på å gjøre kompetanse til et komplekst element med flere dimensjoner å ta hensyn til. Med tanke på menneskelig oppførsel og fri vilje til å sluntre unna kunne det vært interessant å sett på motivasjon blant de ansatte i forhold til digitaliseringstiltak, men det har vi valgt å se bort ifra i denne oppgaven.

Selve definisjonen på kompetanse, som er hentet fra Lai (1997c) er «Kompetanse handler om å være i stand til, både på individ- og organisasjonsnivå, det vil si å inneha nødvendige kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger for å mestre aktuelle oppgaver og nå definerte mål». Der finnes mange måter for en virksomhet å få tilgang på kompetanse, men det er ikke alltid like lett å implementere tiltak som er måleffektive (Lai, 1997c). For å være kompetent må man ha den rette kompetansen, ikke nødvendigvis høy kompetanse. Tilfeldig satsing på kompetanse kan gi negative effekter og føre til kompetanseinkongruens (over- eller feilkvalifisering i forhold til mål, oppgaver og behov i organisasjonen). Kompetanse sin verdi, som med andre ressurser, er betinget av organisasjonens krav og bruksverdi i praksis (Lai, 1997c).

Kompetanse er et komplekst begrep med flere dimensjoner. Hva kompetanse består av kan deles opp i komponentene kunnskap, ferdigheter, evner og holdninger (Lai, 1997b). I spørreundersøkelsen vi utviklet har vi prøvd å måle flere av disse elementene i forhold til de ansatte sin digitale kompetanse. Utvikling av kompetanse blir stadig viktigere, og investeringer i kompetanse har økt sterkt de siste årene, og har samtidig blitt et tema på den politiske dagsordenen (Statskonsult, 2001).

Digital kompetanse er et bredt begrep som skal beskrive hva vi må kunne for å klare oss i en stadig mer digitalisert hverdag. ITU (2005) definerer digital kompetanse som «ferdigheter, kunnskaper, kreativitet og holdninger som alle trenger for å kunne bruke digitale medier for læring og mestring i kunnskapssamfunnet». Dette er en meget bred definisjon. Derfor vil vi spisse den inn mot hvordan Capgemini og LinkedIn (2017) analyserer digital kompetanse i organisasjoner (omtalt som «*digital talent*» i deres rapport). De vurderer digital kompetanse som en kombinasjon/variasjon av harde og myke digitale ferdigheter, så vel som digitale roller. Harde digitale ferdigheter er av typen dataanalyse, mens de myke går mer ut på å ha et tankesett om tenker på digitale løsninger tidlig (*digital mindset*). Digitale roller er roller i organisasjonen som har blitt skapt som følge av digitale transformasjonsaktiviteter eller i veksten av banebrytende teknologi (Capgemini & LinkedIn, 2017). Når vi måler digital kompetanse i vår spørreundersøkelse vil det være mest rundt harde og myke digitale ferdigheter.

### *2.1.2 Strategisk kompetansestyring: Hvor ligger kompetansegapet?*

Kompetanse er ikke statisk, og det er ikke all type kompetanse som er relevant for bedriften. Hvordan skaffe og utvikle rett kompetanse er noe som trenger en strategisk tilnærming. Det er her strategisk kompetansestyring kommer inn. Det innebærer en helhetlig, målbasert tilnærming til satsning på kompetanse i organisasjoner. Lai (1997c) definerer strategisk kompetansestyring som «planlegging, gjennomføring og evaluering av tiltak for å sikre virksomheten og den enkelte medarbeiders nødvendige kompetanse for å nå definerte mål». Det er altså en måte for bedriften å finne ut hvilken kompetanse de vil ha, og styre utviklingen mot målkompetansen.

Det er viktig, og blir stadig viktigere, for bedriftene å strategisk utvikle kompetansen de har fordi det bidrar i å sikre virksomhetens måloppnåelse. De må utnytte knappe ressurser, håndtere økte krav fra brukere og medarbeidere, trosse større konkurranse, gjennomgå nye fleksible organisasjonsformer og oppnå tettere internasjonalt samarbeid (Statskonsult, 2001). Hovedelementer i strategisk planlegging er (1) planlegging av kompetanse, (2) tiltak for å skaffe, utvikle og mobilisere kompetanse, og (3) evaluering og oppfølging av kompetansetiltak (Lai, 1997c). Det første elementet går ut på å kartlegge kompetansebehov samt prioritere disse. Her inngår også valg av tiltaksform og definering av mål. Kompetansekartlegging er en gapanalyse av hva man trenger (kompetansekrav), hva man har (kompetansebeholdning), og hva man mangler (kompetansebehov) av kompetanse innad i bedriften (Lai, 1997c). Kompetansebehov blir oftest avdekket under organisasjonsutvikling som følge av nye kompetansekrav (Statskonsult, 2001), som f.eks. ny teknologi og nye arbeidsoppgaver i forbindelse med industri 4.0 og økt digitalisering.

I praksis har utvikling og styring av kompetanse ofte vært preget av mangel på strategisk forankring, og at investeringene derfor ofte blir tilfeldige (Statskonsult, 2001). I vår forskning blir digital kompetanse målt for å teste kompetansebeholdningen i bedriftene som svarer på undersøkelsen. Denne kompetansebeholdningen kan vi se opp mot observerte kompetansebehov i landet. Sammen med korte intervju blant bedriftene vil det være mulig å gjøre en sammenligning av digital kompetanse, og se om de gjenspeiler funn fra andre. Spørreskjema er best egnet for å innhente grunnlagsinformasjon, som blir en basis for innhenting av mer utfyllende informasjon ved hjelp av andre teknikker, som f.eks. intervju (Lai, 1997a). Dette er et rammeverk vi kommer til å bruke når vi analyserer kompetansenivået i datasettet.

### 2.1.3 Nødvendigheten av EVU i næringslivet

I dag er det digital kompetansemangel i de fleste deler i næringslivet og ellers i samfunnet, noe som gjør at potensialet relatert til digitalisering ikke er utnyttet til det fulle (Sintef, 2018). Etter- og videreutdanning (EVU) blir sett på som et tiltak for å sikre tilstrekkelig og effektiv bruk av kompetanse gjennom en mer effektiv utvikling av kompetanse i næringslivet (Sintef, 2018). EVU blir brukt som en samlebetegnning på opplæringstilbud som skal oppgradere eller oppdatere eksisterende kompetanse (Fevolden, Tømte, Lyby & Vaagland, 2018). Norge har kommet langt i digitaliseringsprosessen sett i verdenssammenheng hvor vi lå på fjerdeplass i 2016 (Sintef, 2018). Eksisterende vurderinger anslår at 10 prosent av norske jobber står i fare for å bli automatisert bort, mens ytterligere 25 prosent av norske jobber vil oppleve vesentlige endringer (Fevolden et al., 2018). Dette er med på å støtte opp om det økende behovet for EVU innen digitalisering.

Kompetansebehovet innen digitalisering er ifølge Fevolden et al. (2018) størst når det kommer til teknisk IKT-kompetanse, ledelse av digitaliseringsprosesser, IKT-sikkerhet og personvern, digitalt utenforskap og IKT og helse. De tre første vil bli spurt om i vår datainnsamling, mens de to siste faller utenom. Hva Fevolden fant stemmer en del med hva Sintef (2018) mener at det er mangel på av digital ekspertise i bedrifter. Sintef legger vekt på at mangelen på sikkerhetskompetanse og dataanalyseferdigheter er mest utbredt. De vil dessuten satse mer på digital brukerkompetanse, som er å kunne forstå grunnleggende IKT-sikkerhet, personvern, enkel programmering, datanalyse, kunstig intelligens, enkel IT-arkitektur og tjenstedesign for å sikre fleksibilitet (Sintef, 2018).

Ifølge økonomisk teori blir EVU sett på som en investering med avkastning i form av økt produktivitet og lønn i framtiden. Hvor det er viktig at gevinsten av investeringen må overstige kostnaden. Produktivitetsgevinsten som følge av gjennomført EVU vil enten gå til arbeidsgiver eller arbeidstaker alt ettersom det er snakk om spesifikk eller generell opplæring (EVU-utvalget, 2018). Det har uansett en viss risiko for arbeidsgiver for at de ansatte kan forlate bedriften etter fullført EVU (DevelopIntelligence, 2014), som illustrert i Figur 1.



Figur 1. Illustrasjon av dilemmaet bedrifter står ovenfor når de skal vurdere om det er verdt å investere i EVU for de ansatte (DevelopIntelligence, 2014)

Denne risikoen kommer ofte sammen med faren for «*poaching*», hvor andre bedrifter søker etter og ansetter arbeidstakere fra andre bedrifter som har fått sin generelle opplæring der, slik at de selv ikke trenger å ta på seg den kostanden (Brandt, Thune & Ure, 2009). I Norge har man derimot funnet ut at risikoen for at de ansatte forlater bedriften etter fullført EVU ikke er stor, dette henger mye sammen med små lønnsforskjeller mellom arbeidsgivere (Brandt et al., 2009). Noe som er årsaken til at de ansatte ikke får betalt fullt ut for produktivitetsøkning, som følge av at mye av opplæringen er generell. Skulle de derimot gjort det og endret arbeid er ofte kostnaden og usikkerheten ved å skifte arbeidsgiver for stor (Brandt et al., 2009). EVU-utvalget (2018) prøver å samle en oversikt over effekter EVU har. De konkluderer med at effekten det å ta EVU har på din lønn enten er moderat positiv eller ikke-eksisterende. Men det har en positiv effekt på produktiviteten. EVU vil altså gi en betydelig avkastning for virksomheter som selv finansierer opplæringen (EVU-utvalget, 2018).

I løpet av det siste året har 8 prosent av norske ansatte deltatt på formell videreutdanning. Dette er en betydelig lav prosent i forhold til de 54 prosent som har deltatt på ulike former for ikke-formell-opplæring (Brandt et al., 2009). I følge Brandt et al. (2009) er ikke det at EVU gir formell, ikke-formell eller uformell kompetanse noe de bruker å ta i betraktning når de vurderer hvilket EVU-opplegg de skal velge. Når det gjelder tidshorizont svarte 58 prosent i undersøkelsen til Brandt et al. at EVU-tiltak var for å tilføre kunnskap for å møte virksomheten sine umiddelbare behov, og 36 prosent gjorde det for å kunne identifisere

virksomheten sine framtidige behov. Den største motivasjonen til å drive med EVU fant Brandt et al. (2009) var for å kunne tilfredsstille kunder, brukere, eller andre utenfor virksomheten (69%), ellers gjorde det å håndtere interne organisasjonsendringer (42%) og det å innføre og anvende nye teknologi (40%) det heller ikke så verst.

## 2.2 Digitalisering er mer enn bare ny teknologi

Digitalisering er et relativt nytt og til tider misforstått fenomen (Parviainen, Tihinen, Kääriäinen & Teppola, 2017), og mange vil kanskje kalle det et nokså svevende begrep. På et overordnet nivå kan man si at digitalisering går ut på fornyelse, forenkling og forbedring av prosesser (Regjeringen, 2016). Andersen og Sannes (2017) definerer digitalisering som «transformasjonen fra at IT er et støtteverktøy i virksomheten til at det er en del av dens DNA. Det betyr at forretningsmodell og -praksis samt organisasjon og prosesser er designet for å utnytte dagens og morgendagens teknologi». De forteller hvordan ny teknologi kan føre til endringer i forretningsbetingelsene (kostnader, muligheter, konkurranse). Disse nye forretningsbetingelsene gjør at bedrifter og samfunnet må endre sine strategier for å overleve og fortsette å utvikle seg. Den nye digitale teknologien og endrede forretningsbetingelser er noe man må forstå sammenhengen til når man utvikler en digital strategi (Andersen & Sannes, 2017).

Teknologiske fremskritt skaper en ny tid hvor smartere og mer fleksible maskiner blir implementert i stadig større skala (Manyika, Chui, et al., 2017) for å prøve å fornye, forenkle og forbedre arbeidsprosessene. I delkapitlet 2.2.1 under vil vi forklare de ulike teknologiene som bruker å bli assosiert med digitalisering og industri 4.0. Digital teknologi endrer mange ansattes hverdag ved å redusere manuelt arbeid som på sin side fører til effektivisering av arbeidsprosesser. Digitalisering handler ikke om å endre eksisterende prosesser til digitale versjoner, men det handler om å vurdere nåværende prosesser fra nye perspektiver mot teknologiske løsninger (Parviainen et al., 2017). Men det er langt ifra bare det teknologiske som er i sentrum. Man skal også effektivisere de interne prosessene eller skape eksterne muligheter. For å være digitalisert er det viktig å være smidig, motstandsdyktig og fleksibel (Manyika, Chui, et al., 2017). Dette er prinsipper som man på individnivå, så vel som organisasjonsnivå må rette seg etter. Digitale forretningsmodeller er forretningsmodeller som følger disse prinsippene.



## 2.2.1 *Hvilken teknologi digitaliseringen assosieres med*

Digitalisering i organisasjon innebærer ulike teknologiske løsninger som endrer forretningsstrukturer på kort og lang sikt (Parviainen et al., 2017). De teknologiske løsningene som ofte trekkes frem i forbindelse med digitalisering og industri 4.0 er automatisering, roboter, maskinlæring og kunstig intelligens.

Automatisering er de fleste av oss kjent med fra den industrielle revolusjon da maskinene tok over de manuelle, repetitive oppgavene. Mange fabrikker som før automatiseringens tid bestod av flere tusen ansatte i produksjon består nå kun av to, tre operatører. Så langt i historien kan vi si at manuelle arbeidsoppgaver har blitt endret av digitalisering og automatisering. På samme måte vil manuelle digitale oppgaver på datamaskinen nå f.eks. kunne løses med robotprosessautomasjon (regelbasert automasjon, RPA). Robotprosessautomasjon er en programvare som henter informasjon fra ulike system (for eksempel email eller regneark), setter informasjonen sammen, gjør beregninger, tolker, tar beslutninger og overfører til andre system, for eksempel Enterprise Planning System (ERP) eller Customer Relation Management (CRM) (Kaya, Turkyilmaz & Birol, 2019).

En annen type teknologi som ofte blir nevnt er maskinlæring. Maskinlæring er en gruppe av algoritmiske og statistiske metoder som brukes til å finne mønster i store datamengder for å bruke dem til prediksjon (Hastie, Tibshirani & Friedman, 2008). Teknologiske gjennombrudd som at Apple lar oss snakke med smarttelefonen, Google-bilen som allerede har kjørt flere millioner kilometer og Facebook som gjenkjenner ansikt har skjedd ved hjelp av maskinlæring (Tennøe & Prabhu, 2017). Metoder fra automatisering og maskinlæring blir brukt i det som for tiden er opphøyet som kunstig intelligens. De fleste av oss har sikkert opplevd «*chat-bots*» som tilbyr kundebehandling når vi besøker nettsiden til banken eller andre nettbaserte-tjenester. Basert på din historikk og din forespørsel på chat, analyserer datamaskinen og lager et tilpasset svar.

Sammen med bruk av ny teknologi er det mye man må tenke på i anskaffelsen eller utviklingen av den. Nylén og Holmström (2015) har utviklet et rammeverk for digital innovasjon for å hjelpe bedrifter å holde et holistisk syn på digital innovasjon når de navigerer seg gjennom det hyppig endrende digitale innovasjonslandskapet. Årsaken til at det er behov for hjelpemiddel for å styre digitale innovasjoner er usikkerheten fra produktet til selskapet, det digitale miljøet og organisasjonens egenskaper (Nylén & Holmström, 2015). Hvoriblant ferdigheter er noe som kreves for å dra nytte av digital innovasjon.

## 2.2.2 *Digital transformasjonsprosess som organisasjonsendring*

Transformasjoner kan oppstå som følge av ulike omstillingsfaktorer internt så vel som eksternt. Apple for eksempel som gikk in i MP3-spiller bransjen og musikkhandel i 2001-2003. Vant fordelaktige konsekvenser når det bærbare-elektronikk markedet (iPods, iPhone og iPad) endret forretningsmodellen. Faktisk så mye at de gikk fra navnet Apple Computers Inc. til Apple Inc. De gikk altså fra å være en rendyrket datamaskinprodusent til å produsere bærbare-maskiner, musikkspillere og enheter (Myers, Hulks & Wiggins, 2012). Transformasjoner trigges på samme måte av eksterne faktorer, hvor digitalisering er en slik ekstern faktor.

Typisk når organisasjoner blir påvirket av eksterne faktorer som tigger endring, som en digital transformasjon, er utfordringen knyttet til omfanget av endringen (Myers et al., 2012). En digital transformasjon fordrer en kontinuerlig prosess, og slik det er i dag er det avgjørende, for en organisasjon som ønsker å følge med i markedet, å handle raskt. Noen ganger er organisasjoner tvunget til å svare på endringer i markedet raskt, som for eksempel kollapsen i finansmarkedene, når Royal Bank of Scotland (RBS) og Barclays var tvunget til å gjøre store endringer i hvordan de ble finansiert for å overleve. Dette er en reaktiv respons på endring (Myers et al., 2012), som både kan være inkrementell og diskontinuerlig. Diskontinuerlig reaktive endringer skjer typisk som en respons på kriser. Noe som innebærer store endringer i forretningsmodellen til en organisasjon.

Digitalisering som er en del av industri 4.0 åpner for nye muligheter til å endre forretningsstrukturene slik vi kjenner de i dag, samtidig kan det virke truende da det for noen forretningsmodeller kan bety slutten. For å holde tritt med digitaliseringen vil det for mange bedrifter være nødvendig å endre forretningsmodell. Selv om de fleste organisasjoner vet at noe bør gjøres, er det svært få som vet hvordan de skal starte sin reise mot en digital fremtid (Von Leipzig et al., 2017). Litteraturen i dag tilbyr ulike modeller organisasjoner kan støtte seg på gjennom en digital transformasjon. Slik det er i dag er disse modellene lite tilpasset ulike bransjer og fremkommer som generelle veikart. Som et eksempel på rammeverk for digital transformasjonsprosess kommer vi til å snakke mer om Von Leipzig et al. (2017) sin modell nedenfor.

Begrepet «digitalisering» beskriver en transformativ prosess der noe blir digitalt (Andersen & Sannes, 2017). For de organisasjoner som mestere den digitale transformasjon er det stor sannsynlighet for økt konkurransefortrinn (WEF, 2018) og store fordeler (Parviainen et al., 2017). For å mestre en digital transformasjon er det avgjørende hvordan den styres. Tankesettet i organisasjonen må endres så sant som prosessene. Utfallet av transformasjonen

beror mye rundt kulturen. Kulturen bør være i slik stand at den kan frembringe endring. Ved å ta utgangspunkt i isbergmodellen kan det sies at kulturen har en større rolle enn den formelle organisasjonsstrukturen. Kulturen (som den uformelles strukturen) setter føringer for adferden hos medlemmene i organisasjonen, og legger til rette tankesettet i organisasjonen (Myers et al., 2012).

En transformasjon bør styres på en strukturert og gjennomtenkt måte slik å kunne dra nytte av fordelene digitalisering tilbyr. En visjon bruker å være et godt utgangspunkt når organisasjonen skal gjennom en transformasjon. Da har man noe å strekke seg etter og motiveres av. I følge Westerman, Bonnet og McAfee (2014) kan det være utfordrende å styre hele organisasjonen i samme retning, selv med en god visjon. Ulike avdelinger og ledere kan ha egne oppfatninger av visjonen, noen kan ignorere den, mens andre ikke motiveres av den. Hos store organisasjoner med flere enheter kan noen av enhetene jobbe for sakte mot oppnåelse av visjonen, mens andre kan skape risiko ved at de handler uten å ha tenkt godt nok igjennom reguleringer, sikkerhet og risiko. Andre enheter kan sløse med ressurser på grunn av dårlig koordinering som kan føre til dobbeltarbeid. Det er her digital styring kommer inn i bildet.

Digital styring er et verktøy til hjelp for å styre selskapets digitale aktiviteter i riktig retning (Westerman et al., 2014). Ved å styre de ansatte til å dra lasset samme vei drives den digitale transformasjon fremover i riktig retning. Her er det viktig at «*top-down*» styring møter styring på plannivået (Westerman et al., 2014), altså at man får en miks av «*bottom-up*» og *top-down*. Poenget er at den digitale visjonen i seg selv ikke driver den digitale transformasjonen fremover. Har man riktig styring kan bedriften tildele organisasjonen digitale midler på en intelligent måte, fremme en delingskultur på tvers av enhetene, tilgjengeliggjøre sentrale verktøy og ferdigheter for å fremme innovasjon i forretningsenhetene og starte å bygge en digital kultur i organisasjonen (Westerman et al., 2014).

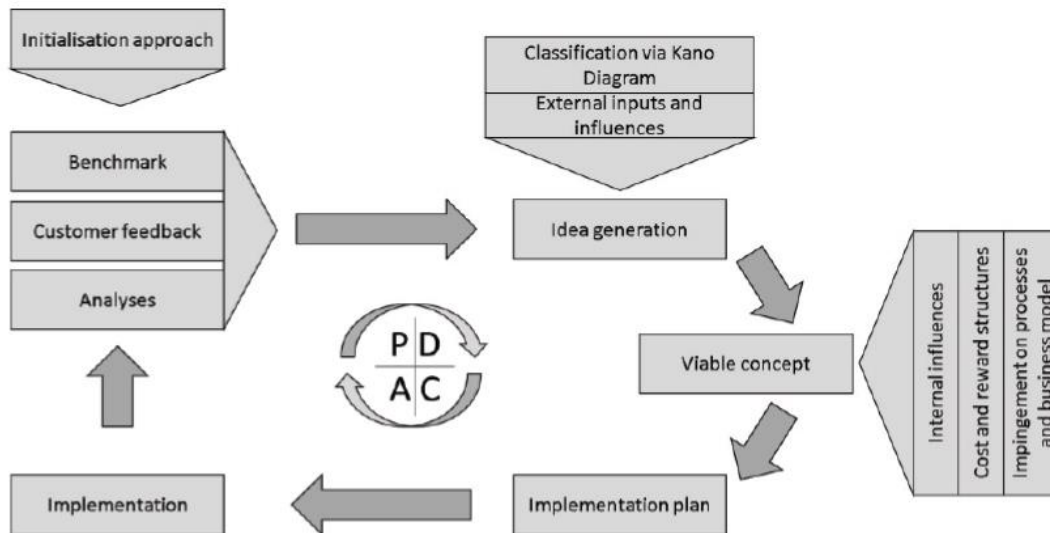
Transformasjoner som styres godt kan lede til en ny alder med godt arbeidsliv og bedre livskvalitet. Konsekvensene av dårlig koordinering vil øke forskjeller i ferdigheter, forsterke ulikheter og øke polariseringen. En forutsetning for å styre digitaliseringen på en god måte er en omfattende arbeidsstrategi (WEF, 2018). Og ifølge Matt, Hess og Benlian (2015) bør startpunktet for en digital transformasjon begynne med utformingen av en digital strategi som er i overensstemmelse med bedriftens IT-strategier og den overordnede virksomhetsstrategien. Når ny teknologi integreres vil det påvirke store deler av selskapet med innvirkning på produkter, arbeidsprosesser, salgskanaler og forsyningskjeder.

Digitale transformasjonsstrategier innebærer endrede produkter, prosesser og organisatoriske aspekter som er forent med teknologi (Matt et al., 2015). Det kan ofte være mangel på en overordnet digital strategi og konkurranseprioriteringer så vel som bekymringer rundt sikkerhet og utilstrekkelige teknologiske ferdigheter som hindrer en vellykket digital transformasjon (Parviainen et al., 2017). I tillegg kan mangelen på en overordnet digital strategi og konkurranseprioriteringer så vel som bekymringer rundt sikkerhet og utilstrekkelige teknologiske ferdigheter være hindringer for en vellykket digital transformasjon (Matt et al., 2015).

Selv om mange organisasjoner har skjønnet at de må digitalisere seg, er der varierte utfordringer som hindrer de fra å starte eller dra nytte av den digitale transformasjonen (Von Leipzig et al., 2017). Organisasjoner nevner typiske barrierer som mangel på IT-strukturer, mangel på tekniske ferdigheter, utilstrekkelige virksomhetsprosesser og høy implementeringsrisiko og -kostnad (Von Leipzig et al., 2017). Albrecht (2015) fremhever at kanskje den største kulturelle barrieren er menneskers motstand til endring, og deres likegyldighet til nødvendigheten av en radikal endring som digitalisering.

Jørgensen (2015) studerte IKT-prosjekter i det offentlige og deres suksessrate. Han fant ut at for å lykkes må man ha tilstrekkelig med evner, godt kommuniserte målsetninger, kompetanse, verktøy, ledelse, støtte og beredskapsplaner. Dette er alle ting man vet fra før, men likevel går det galt. Mye av dette fordi man undervurderer kompleksiteten, overvurderer sin egen eller andres kompetanse, ikke klarer å omsette generell kunnskap til praktiske handlinger, har organisatoriske, politiske eller strukturelle forhold som stopper dem til å ta bedre valg, eller at det hele er en så kompleks og dårlig forstått prosess (Jørgensen, 2015). Selv om han studerte prosjekt i det offentlige kan man likevel anta at en del av observasjonene kan overføres til det private næringsliv.

Von Leipzig et al. (2017) presenterer en modell for å initiere digital transformasjon. Til denne har de laget en digital modenhetsmodell med åtte dimensjoner: Strategi, ledelse, produkt, operasjoner, kultur, mennesker, styring og teknologi som vist i Figur 4 i 2.2.4. Modenhetsmodellen er fin når man skal klassifisere bedrifter, men ikke for å gi råd til hvordan nå et høyere modenhetsnivå.



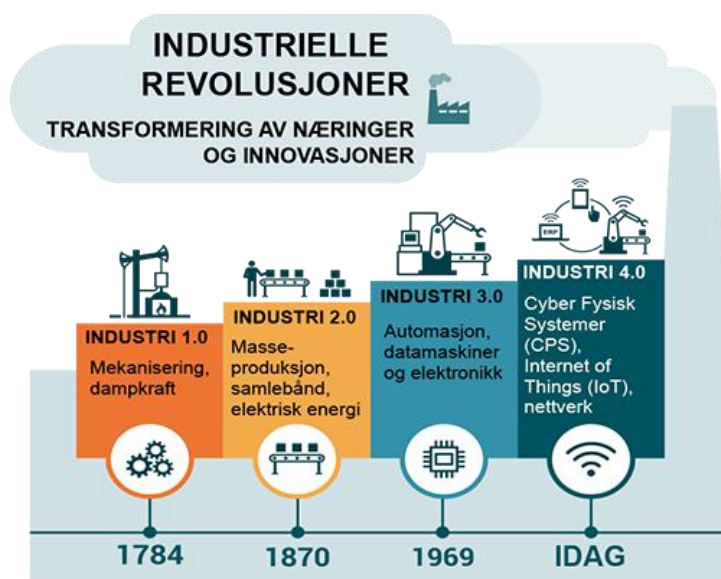
Figur 2. Von Leipzig et al. (2017) sin konseptuelle modell for å initiere digitalisering og varig konkurransefordel

Selve modellen for å initiere digitalisering og varig konkurransefordel er vist i Figur 2. Denne modellen fokuserer på at digitalisering alltid burde være fokusert på kundeerfaring både internt og eksternt. Den baserer seg på det kjente konseptet Plan, Do, Check, Act (PDCA) som kommer fra William Edwards Deming (Moen & Norman, 2006) sin modell for kontinuerlig forbedring og endringsprosesser. Videre tar modell i Figur 2 i bruk kundeanalyse, markedsanalyse og konkurranseanalyser samt analyse av andre bransjer som verktøy til å skaffe seg informasjon om hva kunden forventer og hva andre bedrifter gjør for å møte behovene kunden har eller kommer til å ha (Von Leipzig et al., 2017). Dette for å sette i gang endringsprosesser og utføre en transformasjon.

Dette viser altså til at der finnes modeller for hvordan man kan utføre en digital transformasjon. Modeller av denne typen vil ofte bære preg av prinsipp man møter i start-up-litteraturen. Noe som henger på grep med tanke på at en slik transformasjonsprosess ofte føre med seg innovasjon, og nye måter å tenke og utføre oppgavene på.

### 2.2.3 Et historisk perspektiv: Vi er midt i en kontinuerlig prosess

Industri 4.0 viser til at vi er i den fjerde industrielle revolusjonen. Oversikt over de ulike revolusjonene og hva som kjennetegner dem ser du i Figur 3.



Figur 3. Tidslinje som viser de ulike industrielle revolusjonene (Nordigi, 2016)

I den sammenhengen ser vi at den er en del av en kontinuerlig prosess, og at vi mest sannsynlig kommer til å oppleve en Industri 5.0 en gang i framtiden. Vi er på mange måter bare midt i en utvikling mot mer og mer effektive og automatiserte prosesser takket være teknologiske nyvinninger. Parallelt med dette kommer det avtakende behovet for manuelt arbeid, og frykt for å miste jobben (Manyika, Chui, et al., 2017). Dette har vi vært gjennom før, og vi må lære av tidligere erfaringer.

### 2.2.3.1 Smart machine: Når fremtiden står skrevet i fortiden

Allerede i 1988 la Shoshana Zuboff et grunnlag for informasjonssystemteori som er like relevant i nåtidens digitale utvikling som den var den gang. Burton-Jones (2014) foreslår at Zuboffs Smart Machine bør brukes som en anvisning for den nåværende industrielle revolusjon. Ved å ta lærdom fra historien kan dagens bedrifter ta innover seg å være mer smidige, noe som mye mulig fører til en lettere og mindre komplisert overgang til bruk av mer digitalt utstyr. Videre fremheves Smart Machine, av Burton-Jones, som en sterkere historie i dagens industrielle revolusjon sett i forhold til den gangen den ble publisert. Zuboff sitt søkelys på fundamentale karakteristikk av informasjonssystem, som kapasitet og de fundamentale karakteristikk av organisasjonen, som makt er like relevant i dag. Poenget til Burton-Jones var blant annet at studier om effektiv og kompetent bruk av informasjonssystem kan bli mer

innholdsrik ved å jobbe ut fra Zuboff sine ideer. The Smart Machine beskriver et detaljert nettverk av konsepter rundt kompetanse (Burton-Jones, 2014).

Som nevnt avslutningsvis i kapittel 2.2.3 har forretningsverden opplevd digitale transformasjoner tidligere. Allerede på sin tid påpekte Zuboff at kunnskap og teknologi endrer seg så raskt at det fikk henne til å undre seg over hva som vil skje med oss i fremtiden. «Vil min kompetanse være levedyktig i fremtiden?», «kommer jeg til å miste jobben?» er spørsmål som representerer usikkerheten hun observerte som er like relevante i dag. Zuboff (1988) argumenterte for at fremtidens arbeidere bør ha en utrolig fleksibel personlighet for å ikke bli mentalt påvirket av de hurtige endringene. De hurtige endringene som de den gang opplevde som meget stressende, forestilte de seg den gang, at for fremtidens mennesker ville oppleves mer naturlig (Zuboff, 1988). Videre la hun vekt på utdanning og trening for å utvikle de ansattes fleksibilitet. Mange av dagens organisasjoner har innsett dette og tilbyr de ansatte kontinuerlig etter- og videreutdanning, mens andre organisasjoner fortsatt er i kartleggingsfasen for hvordan de skal gå frem for å heve kompetanse til de ansatte.

På samme måte som i dag var de den gang enig i at bedrifter må investere i ny teknologi for å være konkurransedyktig, og uten en fleksibel atferd hos de ansatte vil ikke ny teknologi gi ønsket effekt. Dermed understrekes viktigheten av kontinuerlig etter- og videreutdanning av ansatte. Ny teknologi reorganiserer infrastrukturen, eliminerer tidligere alternativ og skaper nye muligheter, dette krever friske og spenstige valg uthevet Zuboff. Når ledelsen gjenkjenner de ferdighetene og kunnskapen som trengs for å utnytte potensialet i ny teknologi, bør man trene opp et team som har en kritisk vurderingsevne samtidig som de mestrer maskinsystemene (Zuboff, 1988). Dette markerer starten på en ny form for mestring og åpner muligheten til å ta fatt på jobber som har mer omfattende mening. Arbeidsoppgaver i ny forkledning tilbyr enestående muligheter for ansatte til å skape verdi i produkter og tjenester (Zuboff, 1988).

I følge Zuboff (1988) skaper teknologisk transformasjon en ny tilnærming til organisasjonen hvor relasjoner blir mer innviklet, samarbeidende og er bundet av et felles ansvar. Etersom ny teknologi implementeres skapes nye roller som er bedre egnet til å skape verdi i data-pregede omgivelser. Etersom kvaliteten på kompetanse på hvert nivå i organisasjonen blir mer og mer lik dempes de hierarkiske skillelinjene mer og mer, og organisasjonene får en flatere struktur. Autoritet, sier Zuboff, kommer til å avhenge mer av balansen mellom kompetanse og ansvar, enn rangering i tradisjonelle organisasjonspyramider. Videre trekker hun frem «*remote-management*» og automatisert administrasjon som kommer

til å overta face-to-face samarbeid. Dette kan mange av oss kjenne seg igjen i med økt bruk av for eksempel e-post og videokonferanser.

Som Zuboff på sin tid antok har vi tilgang til store mengder informasjon i dag. Teknologien gir oss mulighet til å unngå å reprodusere fortiden, ved at den gir muligheter til å utvikle økonomien og det menneskelige potensialet i en arbeidssituasjon. Den kapasiteten som data-teknologi tilbyr kan komme til å revolusjonere arbeidsorganisasjonen og opplevelsen av den jobben millioner av arbeidere i dag utfører (Zuboff, 1988). Dette har vi som nevnt tidligere vært vitne til da manuelle oppgaver ble overtatt av maskiner under den industrielle revolusjonen, og i dagnes industri 4,0 som blant annet er godt i gang med å ta over manuelle oppgaver på datamaskinen. Zuboff mente at organisasjoner den gang stod ovenfor flere valg som vil ha betydning for dens fremtid, og at valgene som tas avgjør om organisasjonen står ovenfor en radikal endring eller om den fortsetter på den tradisjonelle måten. Slike valg vil i dag kunne gi samme effekt som det gjorde en gang. Det å fortsette på den tradisjonelle måten kan for mange bedrifter bety slutten. Et kjent eksempel på å gå dukken for å holde på de tradisjonelle arbeidsprosessene er foto og billedprodusenten Kodak, som til slutt måtte si seg konkurs på grunn av endrede digitale behov i markedet (Lucas Jr & Goh, 2009).

Det dreier seg mye om ledelse. Vil organisasjonen mestre den nye situasjonen? Klarer de å finne måter å rekonstruere strukturen med alle de nye konseptene og unik utnyttelse av datakapasitet? Finner de ut hvordan de kan reorganisere organisasjonen til å være produktiv og møte økende global konkurranse? Og hvis ikke organisasjonen finner de nye veiene blir vi stående i en ny verden med gamle løsninger fremhever Zuboff. De organisasjonen som ikke endrer forretningsvisjonen og organiseringen i overgangen til en mer teknologidrevet organisasjon, mister de mulighetene og fordelene teknologien tilbyr.

### 2.2.3.2 Nedgang i digital selvtillit de siste årene

Selv om vi har opplevd en industriell revolusjon før og har teorier å lene oss på, er det ikke en smal sak å gjennomføre en digital transformasjon for en bedrift. En nylig studie gjort av Capgemini (2018b) sier at organisasjoner sliter med å gjøre om sine investeringer til forretningssuksess. De har sammenlignet svar fra 2012 og 2018 som ledere ved over 750 globale organisasjoner har gitt dem på spørsmål rundt deres digitale transformasjon. Resultatene viser at det er en nedgang i prosentandel av de som har troen på at man har de nødvendige lederskapskapabilitetene (45% i 2012 og 35% i 2018). Lederkapabiliteter er operasjonalisert som evner for å skape de nødvendige forhold som kreves for å drive en



transformasjon. Dette inkluderer transformasjonsvisjon, styringsmodell for å lede den, nødvendig informasjon om teknologi og forretningsforhold for å produsere resultat, samt å kunne engasjere de ansatte (Capgemini, 2018b). Når det gjaldt digitale kapabiliteter var der ingen forskjell (39% begge årene). Digitale kapabiliteter er bruken av teknologi for å endre hvordan selskapet interagerer med kundene, opererer interne prosesser, eller definerer sin forretningsmodell (Capgemini, 2018b).

Dette viser til at man hadde bedre tro/selvtillit til å lede en digital transformasjon før, enn nå. Dette viser til at den tidlige entusiasmen for digital transformasjon har senket seg etter å ha møtt vanskeligheter i implementeringen (Capgemini, 2018b). Selv om man har blitt bedre på kundeopplevelse er mangelen på nøkkelkompetanse og økt teknologisk kompleksitet med på å sakke ned progresjonen. Man har startet å innse hvor utfordrende det er å skape en samkjørt organisasjon med tydelig styring og visjon, samt engasjerte medarbeidere (Capgemini, 2018b). Dette er med på å øke etterspørselen etter de med kompetanse innen lederkapabiliteter.

### 2.2.3.3 Økende tilfeller av digitalt kompetansegap

Den stadig økende etterspørselen etter kompetanse har ført til et større kompetansegap. De færreste bedrifter har tatt grep for å minske det digitale kompetansegapet, mye på grunn av uvitenhet om hvordan, og hva de skal gjøre for å starte ferden mot en ny digital fremtid (Capgemini & LinkedIn, 2017). Gapet dreier seg ikke lenger bare om utfordringer innen Human Resources (HR). Imidlertid, er det et organisasjonsbredt fenomen som påvirker alle områder av forretningen. Kompetansegapet i myke digitale ferdighetene er mer utpreget enn i harde digitale ferdigheter. Det kommer frem av studiet til Capgemini og LinkedIn at det er to myke og harde ferdigheter det er størst mangel på. De to myke digitale ferdighetene som etterspørres mest er kundesentret tilnærming og lidenskap for læring, og de to harde digitale ferdighetene er cybersikkerhet og cloud computing teknologi. Det økende gapet er størst i industrisektorene bank, forbrukerprodukter, detaljhandel og forsikringsindustrier (Capgemini & LinkedIn, 2017).

Det viser seg i samme studie av Capgemini og LinkedIn (2017) at mange ansatte er bekymret for om deres ferdigheter, enten allerede er utdatert eller snart kommer til å bli det. Videre viser funnen til at ansatte ikke synes kompetanseutviklingsprogrammene som tilbys av organisasjonen i dag er særlig effektive. Det viser seg at de ansatte finner organisasjonens utviklingsprogram kjedelig og unyttige, og at de ansatte som ønsker å heve sin kompetanse ser etter andre program utenfor organisasjonens utviklingsprogram. Over halvparten av utvalget i Capgemini og LinkedIn sin studie sier at de er villige til å bytte til en organisasjon hvis de føler

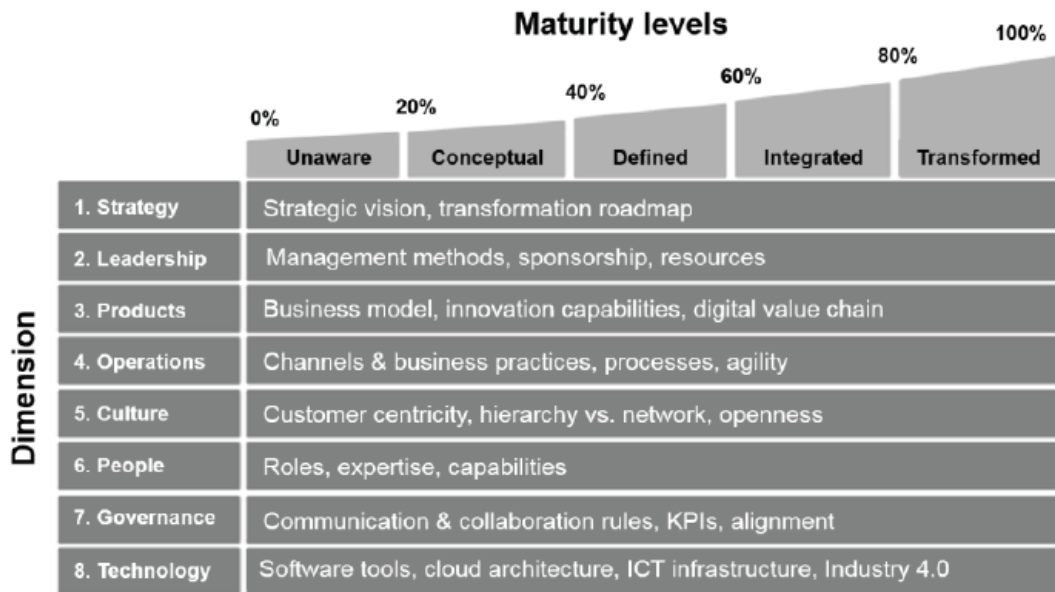
at deres digitale ferdigheter stagnerer, og over halvparten bytter gjerne til en organisasjon som tilbyr bedre digitale utviklingsprogram. Her kommer vi tilbake til EVU-teori, som viser at EVU-program kan være viktig for å holde på arbeidstakere, og risikoen for å miste de vil i det store og hele jevne seg ut, alt tatt i betraktning.

Annenhver organisasjon som deltok i utvalget til Capgemini og LinkedIn i deres studie er klar over at deres digitale gap blir større. Mer enn halvparten av organisasjonene sa seg enig i at det digitale kompetansegapet setter hindringer for deres digitale transformasjon, og at deres organisasjon har mistet konkurransefordeler ettersom mangelen på digital kompetanse er stor. Vi mener at dette understreker behovet for et strategisk syn på kompetanseutvikling i forbindelse med digitaliseringsprosesser.

#### 2.2.4 *Måling av digital modenhet*

Bedriftens digitale modenhet kan vurderes ved hjelp av modenhetsmodeller som i litteraturen i dag fremkommer som ganske generelle veikart som viser de største bærebjelkene på veien mot en digital fremtid (Parviainen et al., 2017; Von Leipzig et al., 2017; WEF, 2018). Disse bærebjelkene handler i hovedsak om å ha en overordnet digital strategi og konkurranseprioriteringer, en beredskapsplan for å verne sikkerheten og tilstrekkelige tekniske ferdigheter. Det finnes mange modenhetsmodeller for å kategorisere hvor langt en bedrift har kommet seg i den digitale revolusjonen. En som er nevnt før er Von Leipzig et al. (2017) sin som er illustrert i Figur 4. De åtte dimensjonene blir målt for å sjekke hvor langt bedriften har kommet i de respektive dimensjonene for å plassere de i sitt tilhørende modenhetsnivå.

De åtte dimensjonene som brukes til å måle bedriftenes modenhetsgrad starter med å klassifisere bedriftens strategi, med tilhørende visjon og veikart langs en skala fra 0 prosent til 100 prosent. Hvor 0 prosent er definert bedriften som uvitende, bedrifter som skårer 20 prosent kjenner til det begrepsmessige, 40 prosent betyr at bedriften har angitt en retning, bedrifter som skårer 60 prosent er integrert og bedrifter som scorer 100 prosent er transformert. Den andre dimensjonen fortsetter med å måle ledelsesmetoder, sponsorer og andre ressurser. Den fjerde dimensjonen måler produksjon, forretningspraksis og arbeidsprosessene. Kulturen måles med hensyn på kundefokus, hierarki versus nettverk og åpenhet i organisasjonen. Den sjettede dimensjon tar for seg roller og kapabiliteter, og den syvende dimensjon ser på kommunikasjonen og samarbeidsregler og målingsverktøy, som for eksempel KPI. Den siste dimensjonen måler organisasjonens bruk av teknologi.



Figur 4. Den digitale modenheten til en organisasjon (von Leipzig et al., 2017)

Man lager rammeverk for å måle den digitale modenheten for å sammenligne bedriftene og kartlegge hvor langt den enkelte har kommet seg i forhold til andre. Dette for at man skal lære hvordan man ligger an, og hvilke bedrifter man bør lære av for å komme seg videre. Med andre ord er det en måte å lage benchmarks, eller kvasi-benchmarks på. Siden det finnes mange ulike verktøy for å måle modenhetsnivået og ikke alle bedrifter har prøvd å måle seg, kan det være utfordrende å finne ut hvordan man ligger an i forhold til andre Dette er bare en av mange modeller. Hvilke andre modeller det ble tatt utgangspunkt i når vi utviklet spørreskjemaet til dette forskningsarbeidet, vil bli presentert i neste del.

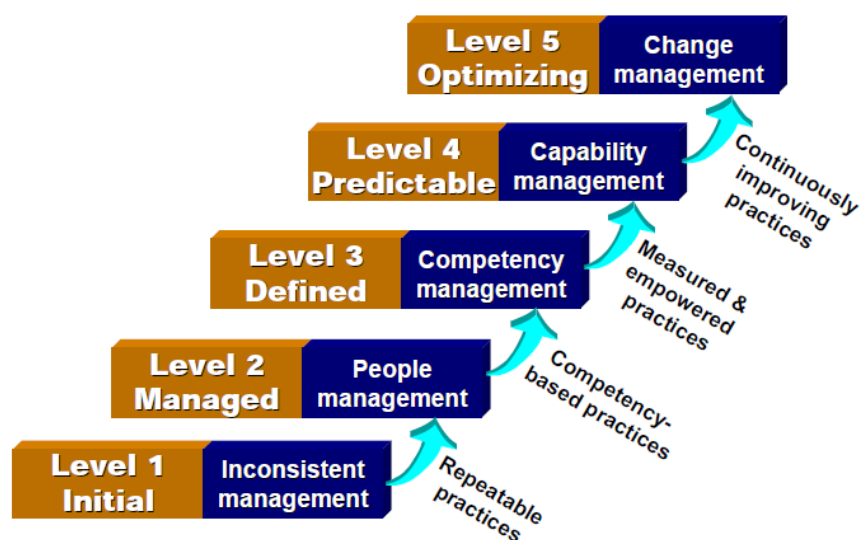
#### 2.2.4.1 Mittelstand 4.0 og PCCM: Veldig ulike, men viktige

Mittelstand 4.0 er et initiativ fra det tyske forbundsdepartementet for økonomi og energi. Offentlige finansierte konsulentssentre over hele Tyskland hjelper med rådgivning, infrastruktur, nettverk for utveksling av erfaringer, arrangementer og praktiske eksempler. Som en del av verktøykassen tilbyr Mittelstand 4.0 et instrument for måling av et selskaps digitale modenhet, utviklet med utgangspunkt i små og mellomstore bedrifter (SMB). Müller og Hopf (2017) mener at horisontal og vertikal integrasjon av forretnings- og teknologiske prosesser i og mellom selskap representerer basisen for den digitale transformasjonen, i tillegg til ny teknologi. Noe SMB-er kan dra nytte av, men ofte trenger aktiv støtte til av det offentlige for å

lykkes (Müller & Hopf, 2017). Man må koble menneske, teknologi og organisasjon for å oppnå en helhetlig og suksessfull digital transformasjon. Her er det igjen viktig å ha klare definerte mål og prosesser, som poengtert flere ganger tidligere, for å kunne forbedre steg for steg.

Verktøyet i seg selv er et spørreskjema med rundt 50 spørsmål fordelt på de fire feltene generell informasjon, forretningsobjektiv, digital produksjon og arbeidsorganisering. Spørsmålene er hovedsakelig teknisk orienterte. For bedre å dekke informasjonsbehov knyttet til kompetanseutvikling, må de utvides med spørsmål relatert til arbeidspraksiser og kompetansestyring.

People Capability Maturity Model (PCMM) brukes på samme måte til å måle modenheten i organisasjonen, men her er det snakk om kompetansemodenhet. Det er et bevist sett av styringspraksiser for human kapital som tilbyr en organisatorisk endringsmodell gjennom et evolusjonsaktig rammeverk basert på et system av arbeidspraksiser (Curtis, Hefley & Miller, 2009). Den skal fungere som et veikart for å jevnt forbedre arbeidspraksiser. Modenheten til en organisasjon blir i PCMM sett på som gitt av praksisene som de ansatte rutinemessig utfører inni den, og i hvilken grad disse praksisene har blitt integrert inn i institusjonaliserte prosesser for å forbedre kapabilitetene til arbeiderne. Figur 5 viser de ulike modenhetsnivåene til PCMM. Det Mittelstand 4.0 kan mangle av arbeidspraksiser og kompetansestyring, kan rammeverket til PCMM være med på å utfylle.



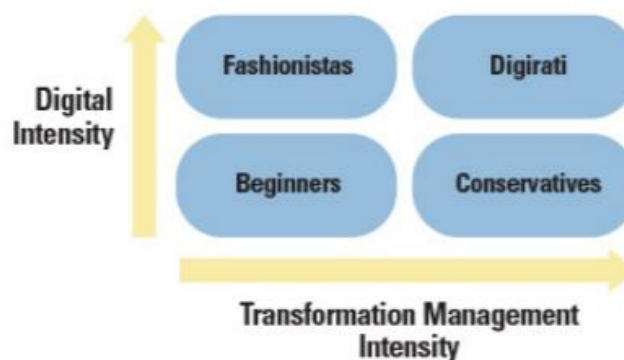
Figur 5. De fem modenhetsnivåene til PCMM som stammer fra Humpfrey's prosessmodenhetsrammeverk (Curtis et al., 2009)

## 2.2.4.2 Fire nivå av digital modenhet

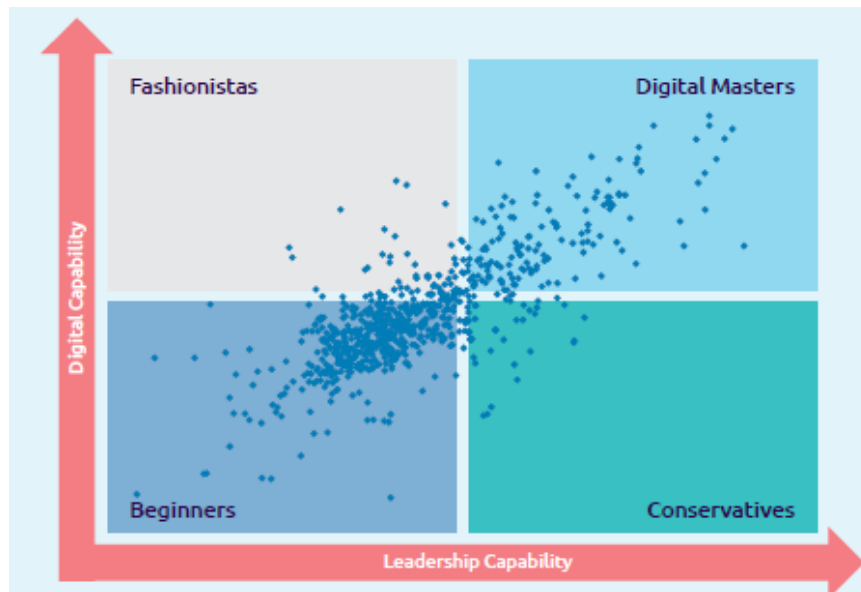
En annen modell for digital modenhet er utviklet av Westerman, Tannou, Bonnet, Ferraris og McAfee (2012). Som vist i Figur 6 kan selskap ha fire nivå av digital modenhet; høy digital- og styrings intensitet, lav digital- og styrings intensitet, eller en mellomting av disse.

Selskap som befinner seg nederst til venstre befinner seg i startfasen av digitalisering. Disse selskapene har enda ikke tatt i bruk avansert teknologi, men kan ha tatt i bruk tradisjonelle verktøy som ERP eller elektronisk handel. Selskap som er digitale nybegynnere kan være uvitende om mulighetene digitalisering tilbyr, eller de kan ha startet smått med noen få investeringer, men mangler en effektiv styring av transformasjonen. Selskap som befinner seg øverst til venstre er digitale moteløver eller «*fashionistas*» som er den engelske betegnelsen. Fashionistas har mange avanserte digitale funksjoner som ikke utnyttes produktivt. De har heller ingen overordnet digital visjon eller styring, den digitale kulturen derimot kan være til stede, men dem er ikke særlig utviklet.

De konservative bedriftene klassifiseres nederst til høyre og har en overordnet digital visjon som ikke er ferdigutviklet. Bedriftene har ikke mange avanserte digitale funksjoner, mens det tradisjonelle utstyret er godt utviklet. De har en sterk styring og tar aktivt grep for å utvikle digitale ferdigheter og digital kultur innad i organisasjonen. Bedrifter som er digitale mestere plasseres øverst til høyre i Figur 6 og har en sterk overordnet digital visjon. De har en utmerket styring, og tar mange digital initiativer som frembringer god forretningsverdi, samtidig som de har en sterk digital kultur.



Figur 6. Fire nivå av digital modenhet (Westerman et al., 2012)



Figur 7. Capgemini sin modell med resultat fra sin undersøkelse om digital modenhet

Modellen Capgemini (2018b) har brukt i sin undersøkelse av digital modenhet ligner mye på Westerman et al. (2012) sin modell og er avbildet i Figur 7. Modellen består av to dimensjoner som måler høye og lave digitale kapabiliteter og ledelseskapabiliteter. Dimensjonen digitale kapabiliteter definerer organisasjoner som er seg bevisst, og ser seg om etter muligheter for å investere i de ansatte og tilpasse seg i en mer digital fremtid. Dimensjonen innebefatter dertil innovative forretningsmodeller, for eksempel ved å endre kostnadsstrukturen for å skape økt verdi for kunden, skape en bedre kundeopplevelse ved bruk av teknologi, og endre forretningsteknikker for å nå kunden på nye måter. Capgemini (2018b) la i sin undersøkelse i tillegg til spørsmål om avansert teknologi (analyseverktøy, kunstig intelligens, automasjon, tingenes internett, IT, og kundebehov), IT-praksiser og spørsmål om kundens behov, for å kunne reflektere fordeler med teknologi. Dimensjonen ledelseskapabiliteter beskriver en arbeidsstyrke som fokuserer mer på kompetanseutvikling og læring. I tillegg har Capgemini lagt til spørsmål om kultur. Mye på grunn av andre funn de har gjort gjennom andre studier som har vist hvor viktig kultur er for å lykkes med en digital transformasjon.

#### 2.2.4.3 Digital organisasjonskultur

I følge Jacobsen og Thorsvik (2014) har de fleste definisjoner av organisasjonskultur «... et eksplisitt fokus på opplevelser, tanker og meninger som er felles for flere personer i en bestemt sosial sammenheng». De legger videre vekt på at organisasjonskultur har fem generelle

effekter på adferd som tilhørighet og fellesskap, motivasjon, tillit, samarbeid og koordinering, og styring. Digital organisasjonskultur er definert av Capgemini (2017) å ha sju nøkkelattributt: Innovasjon, data-drevet beslutningstaking, samarbeid, åpen kultur, digitalt-først-tankesett, smidighet og fleksibilitet, samt kundefokus.

Erfaringene til Capgemini (2017), så vel som deres forskning har kommet frem til noen hovedutfordringer virksomheter opplever i digitaliseringen grunnet organisasjonskultur. Disse er at ledelsen ofte underestimerer hvor viktig organisasjonskulturen er for planleggingen av digitale transformasjoner. Den eksisterende kulturen kan være dypt gjennomtrengende og derfor veldig motstandsdyktig til endring, hvis ansatte oppdager mangler i digital kompetanse hos leder kan det føre til splid. De fleste adferdsendringssinitiativ får liten effekt grunnet mangel på insentiv fra ledelsen. Videre beskriver Capgemini funn de har gjort som viser store gap mellom hvordan de ansatte vurderer og hvordan ledelsen vurderer virksomhetens digitale kultur. Foreliggende funn av Capgemini viser til 40 prosent lederne som mener de har en digital kultur, mens bare 27 prosent av de ansatte er enige med dem.

Motstand til endring er noe som typisk kan oppstå når medarbeidere føler de er i en endringsprosess og føler at de mister noe. Derfor er det viktig for ledere og medarbeidere i en organisasjon å ivareta og engasjere seg i endringsprosesser (Melberg & Mikkelsen, 2016). Faktorer som skaper motstand til endring er blant annet uklare årsaker til endring, de som er påvirket ikke blir konsultert, man får utilstrekkelig med informasjon og at det kan true etablerte arbeidsrelasjoner (Melberg & Mikkelsen, 2016). Derfor er det veldig viktig med god kommunikasjon. Ford og Ford (1995) mener kommunikasjon er et kritisk element for å støtte mennesker til å endre sine holdninger og adferd, for at de skal få eierskap over endringen. De legger vekt på at forandring er et kommunikasjonsproblem som må bli brukt som et verktøy for å annonsere og forklare forandring og forberede de ansatte for positive og negative effekter av forandring og redusere forvirring om og motstand til endring.

Noe som er viktig å bite merke i er at organisasjoner er en samling av heterogene mennesker. Spesielt er perspektivforskjellene mellom individer i store organisasjoner verdt å merke seg. Gibson, Birkinshaw, Sumpter og Ambos (2019) definerer en hierarkisk erosjonseffekt som går ut på at syn på spesifikke praksiser blir mindre gunstige dess lenger ned man går i hierarkiet i en organisasjon. Denne definisjonen tar utgangspunkt i at mennesker på ulike organisatoriske nivå oppfatter ting forskjellig (Gibson et al., 2019). Noe som er med på å øke forskjellen mellom ansatte og leder. Skal man implementere en ny strategi og utvikle sine konkurransefortrinn må man videreutvikle de ansatte og få et godt forhold til dem. I følge

leder/ansatt utvekslingsteori (LMX) er relasjonen mellom den ansatte og lederen i en av to former, om den ansatte er i inngruppen eller utgruppen (Lunenburg, 2010). Som navnene tilsier får de i inngruppen være mer med på avgjørelser og ekstra ansvar, mens de i utgruppen får et forhold som kun er basert på det arbeidskontrakten tilsier (Lunenburg, 2010). Om mange havner i utgruppen kan man anta at det er større sjanser for at den hierarkiske erosjonseffekten øker.

### **2.3 Digitale rammeverk og SMB**

Store deler av litteraturen om digitalisering består av en generelle rammeverk for smart produksjon og industri 4.0. Mittal et al. (2018) har analysert hvordan smart produksjon og industri 4.0, rammeverk, modenhetsmodeller og strategier (heretter kalt industri 4.0-modeller) passer for små og mellomstore bedrifter (SMB). Etter kartlegging av de spesielle kravene som SMB-er har og den tilgjengelige litteraturen, konkluderer studiet med at det kun er et begrenset antall av industri 4.0-modellene som tar hensyn eller inkluderer utfordringer SMB-er møter.

De kritiske suksessfaktorene for SMB-er som kommer frem av studiet er lederskap, faktabasert beslutningstaking, ISO 9000, nettverk med regjerings- og akademiske institusjoner (Mittal et al., 2018). Hovedfunnene viser til at de fleste industri 4.0-modellene ser ut til å være distansert fra digitalisering og modenhetsnivået til mange SMB-er. Derfor presenterer forskerne et nivå (nivå 0) som er spesielt utviklet for å passe kravene og digitaliseringsnivået til SMB-er. Dermed etter å tilfredsstille kravene på nivå 0 og 1 kan en SMB fortsette den digitale freden på samme nivå som de større bedriftene. Videre anbefaler studiet at SMB-er selv utvikler en digital visjon og en strategi som kan veilede dem mot en digital fremtid. Studiet avdekker at der er et behov for å utvikle en realistisk industri 4.0-modell som er skreddersydd til SMB-er.

Ifølge Müller og Hopf (2017) er basisen for digital transformasjon horisontal og vertikal integrasjon av virksomhet og teknologiske prosesser i og mellom selskap. Dette leder til fundamentale endringer i produksjons og arbeidsprosesser. For å etterfølge disse endringene er det viktig å tilegne seg kunnskap og erfaringer fra forskningsarbeid for å sette det ut i praksis. Spesielt kan SMB-er utnytte dette potensialet ved å etablere nye prosesser, produkter og forretningsmodeller. På den andre siden har SMB-er ofte begrenset ressurser til forskning og utvikling, investeringer eller kartlegging av de ansattes kvalifikasjoner. Dermed vil mange SMB-er være avhengig av støtte fra det offentlige (Müller & Hopf, 2017). Müller og Hopf (2017) snakker da om Mittelstand 4.0-verktøyet for å måle digital modenhet, som er tilpasset SMB-er. Men den er tilpasset SMB-er i Tyskland, hvor måleenhetene for hva som er en SMB er på en større skala enn i Norge.



Tabell 1. Oversikt over de ulike definisjonene for SMB i EU og Norge utfra antall ansatte.

|             | EU (EU, 2018) | Norge (NHO, 2017) |
|-------------|---------------|-------------------|
| Små         | < 50          | < 20              |
| Mellomstore | < 250         | < 100             |
| Store       | > 250         | > 100             |

Som Tabell 1 viser bruker land i EU og Norge ulike definisjoner på hvor store små og mellomstore bedrifter er med tanke på antall ansatte. Dette er med på å vise at verktøyet som er tilpasset Tyskland er tilpasset større bedrifter enn de i Norge. Dette kan føre til skjevheter i resultat og for de i Norge kan mange tekniske spørsmål muligens være irrelevante. Som kjent er større bedrifter mindre sårbare og har større ressurser og kan tillate at deler av staber tar tyngre og mer tidskrevende utdanningsløp (Brandt et al., 2009), som er med på å gjøre det utfordrende for SMB å videreutvikle sin kompetanse.

### 2.3.1 Industri 4.0 og produksjonsbedrifter i Østfold

Eleftheriadis, Myklebust, Østfold Fylkeskommune og Hansen (2017) ved Sintef har på vegne av Østfold fylkeskommune gjort en forstudie for vareproduserende bedrifter i Østfold for å trekke frem styrker og svakheter rundt et mulig klynge-samarbeid med fokus på digitalisering. Studiet hevder at de største barrierene for innføring av industri 4.0 er bruk av produksjonsdata og manglende kompetanse. Av de deltagende bedriftene mente 43 prosent at spesialtilpasset EVU bør utarbeides i samarbeid med universitet eller høyskoler.

Det viser seg at Østfold har en diversifisert industri som dekker mange bransjer, og er slik ulik fra mange andre regioner hvor industrien er mer spesialisert. Diversifiserte næringsregioner gir større risikospredning mellom næringer og teknologier som fører til raskere omstillingsevne. Et annet viktig element er at bedriftene i Østfold har større enn normal tilgang på ufaglært personale eller fagarbeidere (Eleftheriadis et al., 2017). Bedriftene består derfor ofte av mange unge med lavt utdanningsnivå.

### 2.3.2 Samarbeid med Viken Teknologiklynge 4.0

Viken Teknologiklynge 4.0 er en tverrindustriell klynge av bedrifter og institusjoner som strekker seg fra Østfold, og rundt Oslofjorden helt til Vestfold. Hovedbasen er i Østfold,

og derfor er de fleste bedriftene lokalisert der. De er en klynge «Som ved samhandling vil styrke sin konkurransekraft gjennom omstilling, innovasjon og kompetansebygging» (Mosseregionens Næringsutvikling, 2018). De har fokus på digitalisering for å gjøre klyngebedriftene rustet for utvikling og vekst. Viken Teknologiklynge 4.0 driver aktivt et samarbeid med universitet og høgskole, som i dette tilfellet er NMBU, OsloMet, HiØ og andre FoUI (Mosseregionens Næringsutvikling, 2018). De fleste av klyngemedlemmene deres er SMB-er. Derfor har deres nettverk vært interessant for denne oppgaven.

### 3 Forsknings spørsmål

Etter hva som er gjennomgått i teoridelen har vi laget noen forsknings spørsmål som vi vurderer som interessante, og som vil hjelpe oss å svare på problemstillingen. Det er nevnt flere modeller for å måle bedrifter sin modenhet, som gjør det naturlig å ville undersøke mer på hvor langt bedrifter har kommet i digitaliseringen og hvor modne de er. Små og mellomstore bedrifter (SMB) har en spesiell plass grunnet forskning som viser at modenhetsmodeller ikke tar hensyn til dem (Mittal et al., 2018). I bakgrunn av samarbeidet med Mossregionens Næringsutvikling sitt prosjekt Viken Teknologiklynge 4.0 vil medlemsbedriftene her representere Vikenregionen.

Å vite hvilken kompetanse man trenger for å skille seg ut, og hvilke man må videreutvikle i virksomheten for å oppnå konkurransefortrinn øker behovet for strategisk kompetansestyring. Derfor har dens rolle blant SMB blitt undersøkt. Etter- og videreutdanningsprogram (EVU) er en måte for organisasjoner å gjøre seg bedre rustet her. Hele denne utviklingen er del av en større samfunnsendring og hvordan gå framtiden i møte kan bli essensielt for å overleve.

Gjennom vår forskning prøver vi å belyse disse forsknings spørsmålene:

- 1) Hvor langt har små og mellomstore bedrifter i Vikenregionen kommet i den digitale transformasjonen?
- 2) Hvordan skiller digital modenhet små og mellomstore bedrifter i Vikenregionen?
- 3) Hvilke typiske utfordringer opplever små og mellomstore bedrifter i Vikenregionen i sin digitale transformasjonsprosess?
- 4) Hvordan benyttes strategisk kompetansestyring hos små og mellomstore bedrifter i Vikenregionen?
- 5) Hvordan kan små og mellomstore bedrifter strategisk møte en digital framtid?

## **4 Studie 1: Kartlegging av digital modenhet og kompetanse**

Man har ikke tidligere sett på, så vidt vi vet, den digitale modenheten til små og mellomstore bedrifter i en norsk region med det formål å sammenligne og karakterisere dem opp mot behovet for digital kompetanse. Det er mange som har fått sin egen digitale modenhet målt (Sivertsen, 2018), men som ikke har sett på det i sammenheng med kompetanse. For å skaffe oss denne dataen gjennomførte vi en spørreundersøkelse. Utformingen av spørreundersøkelsen ble gjort med inspirasjon fra andre målingsverktøy av digital modenhet som Mittelstand 4.0 og Capgemini. Dette gjør dataene vi fant interessant fordi de har basis i noe vi vet måler digital modenhet, samtidig som de i tillegg ser på variabler vi selv puttet inn for å måle digitalt kompetansebehov. Vi ser på Vikenregionen som utgangspunkt for utvalg.

### **4.1 Målsetninger**

Målet med Studie 1 er å avdekke segmenter blant SMB i regionen. Segmentering er «individer med lignende behov grupperes sammen i det vi kaller for segmenter» (Selnes & Lanseng, 2014). Segmentering er mye brukt i markedsføring for å redegjøre for kundebehov og kjøpsatferd, og vil være nyttig for oss for å se etter forskjeller på digitalt kompetansehevingsbehov. Vi ønsker her å avdekke hvor forskjellene er mellom SMB-ene og hva som skiller dem fra hverandre. Dataanalysen er gjort i eksplorativ form siden vi ikke helt vet hva resultatet vil fortelle om behovet til de ulike segmentene, eller hvilke variabler som kommer til å skille dem. Målsetningen her er å samle inn data om markedet og deres digitale kompetanse og modenhet for å finne ut om det er forskjeller mellom bedriftene på disse måleenhetene. Måleenhetene blir inspirert av flere teorier som i hovedsak er Von Leipzig et al. (2017) og Capgemini (2018b), men også andre har blitt brukt (se Tabell 3).

### **4.2 Metode**

Fokus på segmentering er hentet fra markedsføringsteori. Valget for å utføre en spørreundersøkelse (Studie 1) før intervju (Studie 2) er gjort etter rammeverket til Lai (1997a) for kartlegging av kompetanse når man driver med strategisk kompetansestyring. Det er en sentral teknikk for å innhente primærinformasjon og det er en aktuell metode når kompetansekartleggingen omfatter et stort antall personer hvor man har behov for å

sammenligne informasjonen. Spørreskjemaet er fundamentet til å innhente grunnlagsinformasjon som deretter vil danne grunnlaget for innhenting av mer utfyllende og nyansert informasjon ved hjelp av andre teknikker slik som intervju (Lai, 1997a). Som er noe av årsaken til at Studie 1 er kvantitativ og Studie 2 er kvalitativ. Vi samler data på en planlagt måte, på et gitt tidspunkt i en gitt populasjon derav en tversnittstudie som finner digital modenhet og kompetanse.

#### 4.2.1 Spørreskjema

Segmentene ble oppdaget som følge av hvilken skår de hadde på ulike indekser. Indeksene måler to dimensjoner; digital modenhet og organisasjonskultur. Digital modenhet måler bedriftenes besittelse og bruk av digitale funksjoner, systemintegrasjon, digitale verktøy og risikohåndtering. Digital organisasjonskultur måler innovasjon, kompetanse og digital selvtillit. Variabler fra spørreundersøkelsen som måler de ulike indeksene i Tabell 2 er gjennomsnittet av svarene fra spørsmålene som er formulert for å måle de forskjellige indeksene. Dimensjonen digital modenhet består av fire indekser som vi har operasjonalisert, i ulik grad, med utgangspunkt i Von Leipzig et al. sin modenhetsmodell. Jo høyere de responderende bedriftene skårer på indeksene jo mer digitalt modne er bedriftene. Indeksene i dimensjonen organisasjonskultur er operasjonalisert med utgangspunkt i Capgemini sine modeller; digitale kapabiliteter, digitalledelse og digitale roller. Reliabilitetskoeffisienter (Jöreskogs rho) er vist i Tabell 2. Oversikten over hvilke teorier som er brukt til å operasjonalisere hvilke spørsmål er vist i Tabell 3.

Datasamlingen blir gjort gjennom en spørreundersøkelse som vi utviklet gjennom Questback Essentials<sup>1</sup>. Det finnes flere måter å utføre en spørreundersøkelse, men vi valgte å gå for et elektronisk spørreskjema som respondentene kunne fylle ut selv. Grunnen til at vi gikk for dette alternativet er fordi vi fant det hensiktsmessig med faste spørsmål og svaralternativer for å se på likheter og ulikheter på hvordan respondentene svarte (Johannessen, Kristoffersen & Tufte, 2011). Muligheten for å få mange svar på kort tid samt det å kunne bruke den som utgangspunkt i en større undersøkelse senere gjorde at et spørreskjema best egnet.

Spørreskjemaet er semistrukturert ved at det har noen spørsmål med åpne svar, selv om de fleste er prekodete. Dette fordi noen alternativ ville ikke vært mulig for oss å gjette oss fram

---

<sup>1</sup> Programvare for innsamling og analyse av data gjennom elektroniske spørreskjema,

<https://www.questback.com/no/>

til, og for å gjøre det enklere for respondentene å kunne svare noe på hvert spørsmål. Spørsmålene eller variablene ble utviklet med basis i eksisterende verktøy for å måle digital modenhet som er nevnt før (Mittelstand 4.0 og Capgemini). Noe som er viktig i utformingen av spørreskjema er å være så konkret som mulig, og å være utformet på et språk som de i målgruppen kommer til å forstå. Gjennom flere møter med samarbeidspartnere og andre i prosjektet fjernet og justerte vi mange av spørsmålene som var hentet fra andre modenhetsverktøy for å gjøre de lettere å forstå for alle.

*Tabell 2. Indeksene brukt i segmenteringen*

| <b>Indeks</b>  | <b>Variabler fra spørreundersøkelsen</b>    | <b>Innhold</b>     | <b>Reliabilitet (Jöreskogs rho)</b> |
|--|---|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Digital modenhet: Digitaliserte funksjoner</b>            | Gjennomsnitt av svarene i spørsmål 7        | Digitale oppgaver  | .79                                 |
| <b>Digital modenhet: Systemintegrasjon</b>                   | Gjennomsnitt av svarene i spørsmål 8-11     | Automatisering     | .76                                 |
| <b>Digital modenhet: Verktøy</b>                             | Gjennomsnitt av svarene i spørsmål 15-16    | Ansattes verktøy   | .25                                 |
| <b>Digital modenhet: Risikohåndtering</b>                    | Svar på spørsmål 14                         | Beredskapsplan     | –                                   |
| <b>Digital organisasjonskultur: Innovasjon</b>               | Gjennomsnitt av svarene i spørsmål 12 og 17 | Strategi og kultur | .83                                 |
| <b>Digital organisasjonskultur: Kompetanse og selvtillit</b> | Gjennomsnitt av svarene i spørsmål 18-20    | Subjektiv oversikt | .52                                 |

Tabell 3. Oversikt over hvilke teorier som har blitt brukt til hvilke spørsmål i spørreskjemaet

| Spørsmål/variabel           | Teori/verktøy                | Operasjonalisering av                     |
|-----------------------------|------------------------------|---|
| 1 – 5                       | Müller og Hopf (2017)        | Demografiske                              |
| 6                           | Von Leipzig et al. (2017)    | Dimensjon 1, 4 og 5                       |
|                             | Müller og Hopf (2017)        | Tekniske                                  |
| 7 – 10, 18                  | Von Leipzig et al. (2017)    | Dimensjon 3, 4, 7 og 8                    |
|                             | Capgemini (2018b)            | Digital kapabilitet                       |
| 11                          | Capgemini og LinkedIn (2017) | Digitale roller                           |
|                             | Von Leipzig et al. (2017)    | Dimensjon 6 og 7                          |
| 12 – 16                     | Von Leipzig et al. (2017)    | Dimensjon 1, 2, 4, 6 og 7                 |
|                             | Capgemini (2018b)            | Digital kapabilitet og lederskap          |
| 17                          | Capgemini (2018b)            | Digitalt lederskap                        |
|                             | Curtis et al. (2009)         | Kompetansehevende arbeidsplass            |
|                             | Capgemini (2017)             | Digital organisasjonskultur               |
| 19 – 22                     | Capgemini (2018b)            | Digital selvtillit og digital kapabilitet |
|                             | Capgemini (2017)             | Digital organisasjonskultur               |
| 23                          | Capgemini og LinkedIn (2017) | Digitale roller og interesse              |
| 24 (Ukjent til<br>avansert) | Capgemini (2018b)            | Digital kapabilitet og lederskap          |
|                             | Capgemini og LinkedIn (2017) | Harde og myke ferdigheter                 |
| 24 (Lyst å lære) – 25,      | Fevolden et al. (2018)       | Digitale kompetansebehov                  |
| 31, 35                      | Sintef (2018)                | Interesse for EVU                         |
| Resten                      | Utvikling av EVU-tilbud      | Prosjektrelatert                          |

Til slutt ble det utformet et spørreskjema med 38 spørsmål som skulle måle digital modenhet, kultur og digital kompetanse, samt interesse for etter- og videreutdanning innen digitalisering. Det tar omtrent 25 minutter å fylle ut da det er såpass langt. De fleste spørsmål er holdningsspørsmål, med noen adferd- og faktaspørsmål. Alle i prosjektet dette ble gjort i samarbeid med fikk tid til å komme med tilbakemelding på spørreskjemaet. En prestudie hvor noen vi kjente skulle teste ut skjemaet ble utført, og endringer ble gjort basert på tilbakemeldingene.

Strukturen til spørreskjemaet er slik at det starter med demografiske spørsmål som bransje og antall ansatte i bedriften. Det er anbefalt å avslutte spørreskjema med slike spørsmål, ikke å starte med det (Johannessen et al., 2011). Det å ha det slik likevel var på grunn av

mulighetene ved Questback. Siden vi tok i bruk «branching/routing»<sup>2</sup> for å skille mellom hvilke spørsmål en ansatt og en leder fikk måtte vi ha disse spørsmålet tidligere i undersøkelsen enn de spørsmålene som kom spesifikt til hver av dem. Derfor var det mest ryddig i dette tilfellet å ha alle de demografiske spørsmålene i starten. Deretter gikk det over til å stille spørsmål som skulle måle digital modenhet, digital kultur for deretter å gå over til digital kompetanse. Det siste temaet var EVU-interesse og preferanser for utforming. Spørreskjemaet er lagt ved i 9.2 Vedlegg B. Spørreskjemaet skal måle digital modenhet, nåværende kompetansenivå og interesse for EVU. Variablene vi brukte for å måle dette og hvordan disse er operasjonalisert opp mot spørsmål er satt på i Tabell 2 og 3.

#### 4.2.2 Deltakelse og utførelse

Studie 1 er en kvantitativ studie, og populasjonen er medlemmer i Viken Teknologiklynge og bedrifter i nettverket deres. Et tilfeldig utvalg av disse har svart på undersøkelsen. Viken Teknologiklynge antar vi er en god representant for SMB i regionen som er interessert i digitalisering og er slik sett strategisk valgt med bakgrunn i dette. Gjennom vårt samarbeid med prosjektet Vikenakademiet 4.0 har vi fått kontakt med næringsklyngen Viken Teknologiklynge 4.0. Spørreskjemaet ble sendt via lederen av klyngen til de ulike bedriftene som er medlemmer, samt til de utenfor i det bredere nettverket gjennom e-post. Det var 27 respondenter, og klyngen har 50 medlemmer. Om man antar at det bare var medlemmer som svarte på undersøkelsen er svarprosenten på 54 prosent. Men vi vet at minst en ikke er medlem, og to er fra samme bedrift. Dette reduserer svarprosenten til 50 prosent. I tillegg ble undersøkelsen sendt til bedrifter utenfor medlemsbedriftene for å øke sannsynlighet for svar, som gjør det umulig å vite sikkert hvem som er hva siden skjemaet er anonymisert. Selv om tommelfingerregelen sier at mer enn 50 prosent tilsier en bra svarrespons (Johannessen et al., 2011), vet vi ikke at dette stemmer hundre prosent.

### 4.3 Dataanalyse

Datamaterialet som kom fra spørreskjemaet ble eksportert, omtrent tre uker etter den ble publisert, fra Questback til Excel. I Excel ble dataene rensket og indeksene laget utfra hva variablene prøvde å måle.

---

<sup>2</sup> Teknikk for å dele opp spørsmålene som kommer etterpå i hver sine greiner (brancher)



| BA3               |             |   |             |   |                  |
|-------------------|-------------|---|-------------|---|------------------|
| =AVERAGE(BB3:BE3) |             |   |             |   |                  |
|                   | BA          | BB  | BC          | BD  | BE               |
| 1                 |             | Digital organisasjonskultur: Innovasjon                                 |             |   |                  |
| 2                 |             | Ser sammenhengen mellom langsiktige Deier lærdom fra tidligere oppgaver |             |   |                  |
| 3                 |             |   |             | Kontinuerlig fokus på forbedring og innovasjon av arbeidspraksisene | Samarbeidskultur |
| 4                 | 0,458333333 | 0,333333333   | 0,166666667 | 0,833333333   | 0,5              |
| 5                 | 0,583333333 | 0,666666667   | 0,5         | 0,833333333   | 0,333333333      |
| 6                 | 0,75        | 0,5   | 0,5         | 0,833333333   | 0,833333333      |
| 7                 | 0,541666667 | 0   | 0,5         | 0,333333333   | 0,666666667      |
| 8                 | 0,541666667 | 0,5   | 0,666666667 | 0,833333333   | 0,666666667      |
| 9                 | 0,833333333 | 0,666666667   | 0,833333333 | 0,833333333   | 1                |
| 10                | 0,25        | 0   | 0           | 0,833333333   | 0,166666667      |

Figur 8. Utdrag av datamaterialet i Excel

De dikotome variablene ble gjort om til dummyvariabler, mange av holdningsspørsmålene (helt enig–helt uenig) fikk omgjort verdiene sine til forholdstall med verdi fra 0 til 1 slik at de ble lettere å sammenligne. Utdrag fra datamaterialet er vist i Figur 8 som viser eksempel på hvordan det ser ut og hvordan en indeks (i dette tilfellet Digital organisasjonskultur: Innovasjon) er laget på basis av holdningsspørsmål som er blitt omgjort til 0 til 1-verdier.

#### 4.3.1 Klyngeanalyse

Etter at datasettet var klargjort i Excel, ble den videre analysen utført i det statistiske analyseverktøyet SAS JMP® Pro. For å analysere dataene generert fra spørreskjemaet har vi brukt hierarkisk klyngeanalyse (Kaufman & Rousseeuw, 2009) for å klassifisere de deltakende bedriftene etter kategorier eller såkalte klynger. Dette er en deskriptiv teknikk og forutsetter ikke noe forhold mellom uavhengige og avhengige variabler. Klyngene sitt formål er å maksimere homogenitet innen klyngene og heterogenitet mellom klyngene. De bedriftene som er mest lik hverandre basert på utvalgte variabler segmenteres i samme klynge. Variablene vi har brukt til å identifisere klyngene er basert på ulike dimensjoner innen digital modenhet og organisasjonskultur. Når vi har målt digital modenhet har vi lagt vekt på risikohåndtering, systemintegrasjon, bruk av ulike digitale verktøy og digitaliserte funksjoner. I vurderingen av organisasjonskultur har vi lagt vekt på kompetanseoversikt, selvtillit, grad av innovasjon, grad av digitale initiativ og digital strategi. Tilsammen ble det 6 indekser på de 26 observasjonene for å klassifisere de i ulike klynger.

Cubic clustering criterion (CCC) (Sarle, 1983) kan bli brukt til å estimere antall klynger ved å ta i bruk Wards metode (Wards minimum variansmetode). Wards metode er en måte som bruker en agglomerasjonsprosedyre for å regne ut hierarkiske klynger. Metoden finner

gjennomsnittet for hver klynge, og kalkulerer distansen mellom hvert objekt i en spesifikk klynge, og det for klyngegjennomsnittet (Kaufman & Rousseeuw, 2009). Deretter kvadrerer den opp de differansene før de blir summert. Når man velger en ny klynge for hvert steg må alle mulige klyngekombinasjoner bli vurdert. Derfor blir denne prosedyren gjort ved hjelp av en programvare. CCC baserer seg på en antakelse om at klynger fått fra en uniform fordeling på en hyperboks er hyperkuber av same størrelse (Sarle, 1983). Dette er en feil antakelse, men er generelt brukbar så lenge det ikke er for mange klynger. I vår analyse nådde CCC sitt maksimum for en løsning med tre segmenter.

### 4.3.2 Diskriminantanalyse

Diskriminantanalyse analyserer forholdet mellom en avhengig kategorisk variabel og et sett med uavhengige metriske variabler. I diskriminantanalysen i Figur 12 ser man hvordan de forskjellige variablene skiller de tre segmentene på en mer detaljert måte, diskriminantanalysen viser også hvor stor spredning det er mellom klyngene i de forskjellige segmentene. Det er vanlig å bruke diskriminantanalyse når målet er å finne ulike tolkbare variabler som kan forklare tilhørigheten i segmentet (Hines, Mehmetoglu & Abelsen, 2004), eller si noe som hva som karakteriserer segmentet. I en diskriminantanalyse finner man et sett med diskriminantfunksjoner, som er en lineær kombinasjon av de uavhengige variablene. De uavhengige variablene veies med et sett vektorer som maksimerer variansen mellom segmentene. Segmentene er definert av den avhengige variabelen i forhold til variansen innen segmentene. Diskriminantfunksjonen kan formuleres slik som vist i Formel 1:

$$Z_{jk} = \alpha + \mathcal{W}_1 X_{1k} + \mathcal{W}_2 X_{2k} + \dots + \mathcal{W}_n X_{nk} \quad (1)$$

Forklaring av koeffisientene finnes i 9.1 Vedlegg A. Vi ser at formelen er additiv. Hver observasjon blir altså tilordnet en diskriminantskåre av diskriminantfunksjonen. Gjennomsnittsverdien av  $Z_{jk}$  er den samme for alle segmentene som er definert av den avhengige variabelen og testes som en nullhypotese. Alle diskriminantfunksjonene har et sett gruppesentroider. Den første skaper størst spredning mellom gruppesentroidene og den nest første skaper nest størst spredning. Slik blir hver diskriminantfunksjon tolket som en spredningsdimensjon. Segmentene spres da etter et bestemt mønster. Under tolkningen av hver diskriminantfunksjon må man ta to hensyn. Det første hensynet er hvordan de uavhengige variablene vektes, er tallverdien høy eller lav, negativ eller positiv. Det andre hensynet som

skal tas er i hvilket mønster segmentene sprer seg i, hvilke segmenter polariseres mot hverandre, hvilke kommer mellom disse, og hvilke kommer i rekkefølge.

Hvor viktig hver av de uavhengige variablene er for den aktuelle spredningsdimensjonen kan leses av i tallverdien til vektene  $\mathcal{W}_i$ . Tallverdien på segmentene forteller spredningsmønsteret til segmentene som er definert av den avhengige variabelen. Påvirkningsretningen til de uavhengige variablene kan leses av på fortegnet til vektene. En diskriminantvekt  $\mathcal{W}_i$  med positiv verdi betyr at høy verdi på den uavhengige variabelen bidrar til høy verdi på diskriminantskåren  $\mathcal{Z}_i$ . Og omvendt, negativ verdi for  $\mathcal{W}_i$  betyr at høy verdi på  $\mathcal{X}$  fører til lav verdi på  $\mathcal{Z}_i$ . Vi gjennomførte en regularisert diskriminansanalyse (med  $\lambda = \gamma = 0.50$ ). Dette blir gjort fordi der ligger risiko for bias i diskriminantanalysen som overdriver viktigheten assosiert med lav varians mellom egenvektorene som samsvarer til de minste utvalgseigenverdiene. Når dataen regulariseres er dette et forsøk på å forbedre estimatene ved å skyve dem bort fra deres utvalgsbaserte verdier, og mot verdier som anses å være mer «troverdige» (Friedman, 1989). Regularisering reduserer variansen assosiert med det utvalgsbaserte estimatet på bekostning av potensielt økt bias. Økningen av bias vil avhenge av hvor nært det troverdige settet av parameter faktisk representerer de til populasjonen. I vår analyse var de to første funksjonene mest signifikante (Funksjon 1: kanonisk korrelasjon = 0,94, prosent forklart variasjon mellom segmentene = 85%,  $p < 0,0001$ ; Funksjon 2: kanonisk korrelasjon = 0,75, prosent forklart variasjon mellom segmentene = 15%,  $p < 0,01$ ).

### 4.3.3 Validitet

Data er ikke selve virkeligheten, men en representasjon av den. Et viktig spørsmål man må spørre seg da er om dataene faktisk klarer å representere virkeligheten på en god nok måte (Johannessen et al., 2011). Hva det spørsmålet dreier seg om er validiteten til dataene. Det finnes flere former for validitet. Begrepsvaliditet er relasjonen mellom det generelle fenomenet og de konkrete dataene fra undersøkelsen (Johannessen et al., 2011). Operasjonaliseringene vi har gjort oss for å måle for eksempel Digital modenhet og Digital organisasjonskultur er vist i Tabell 2 og 3. Spørsmål som måler digital modenhet er omgjøringer fra eksisterende verktøy for måling av digital modenhet, som Mittelstand (Müller & Hopf, 2017). Spørsmål som prøver å måle Digital organisasjonskultur er omgjøringer fra Capgemini (Capgemini, 2018b) og PCMM (Curtis et al., 2009). Dette er med på å styrke vår validitet fordi de har blitt brukt før og viser slik til gyldighet. I tillegg til sunn fornuft, «*face validity*» (Johannessen et al., 2011), virker disse som om de er rimelig valide.

Ekstern validitet, som dreier seg om hvorvidt resultatene kan generaliseres til andre settinger, er ikke så høy for vårt resultat. Det stemmer kanskje det vi måler, men kjennetegnene til segmentene vil kunne endre seg om man bruker verktøyet på andre bedrifter utenfor medlemsbedrifter av Viken Teknologiklynge 4.0.

Operasjonaliseringen av kompetansenivå er gjort om til subjektive oppfatninger på eget nivå innen ulike kompetanseområder. Videre har kompetansehevingsbehov blitt operasjonalisert til «EVU-interesse» som er hvor interessert bedriftene er til å lære mer om de ulike kompetanseområdene vi har listet opp i spørsmål 24 i spørreskjemaet. Disse målingene har kanskje begrepsvaliditet bare på et overfladisk nivå da det ikke er mulig for oss å vite hvordan den enkelte respondent tolket nivåene «Nybegynner», «Viderekommen» og «Avansert». Ikke kunne vi tatt i bruk egne tester for å måle deres ferdigheter nøyaktig, derfor bør det vi har være godt nok til sitt bruk. Når det gjelder kompetansehevingsbehov, er det viktig å notere seg at vi ser spesielt på hva de har lyst å lære mer om, ikke hva de trenger å lære mer om. Noe som kan inneholde et gap vi ikke vet detaljene til, men bare må prøve å anta.

#### 4.4 Resultat

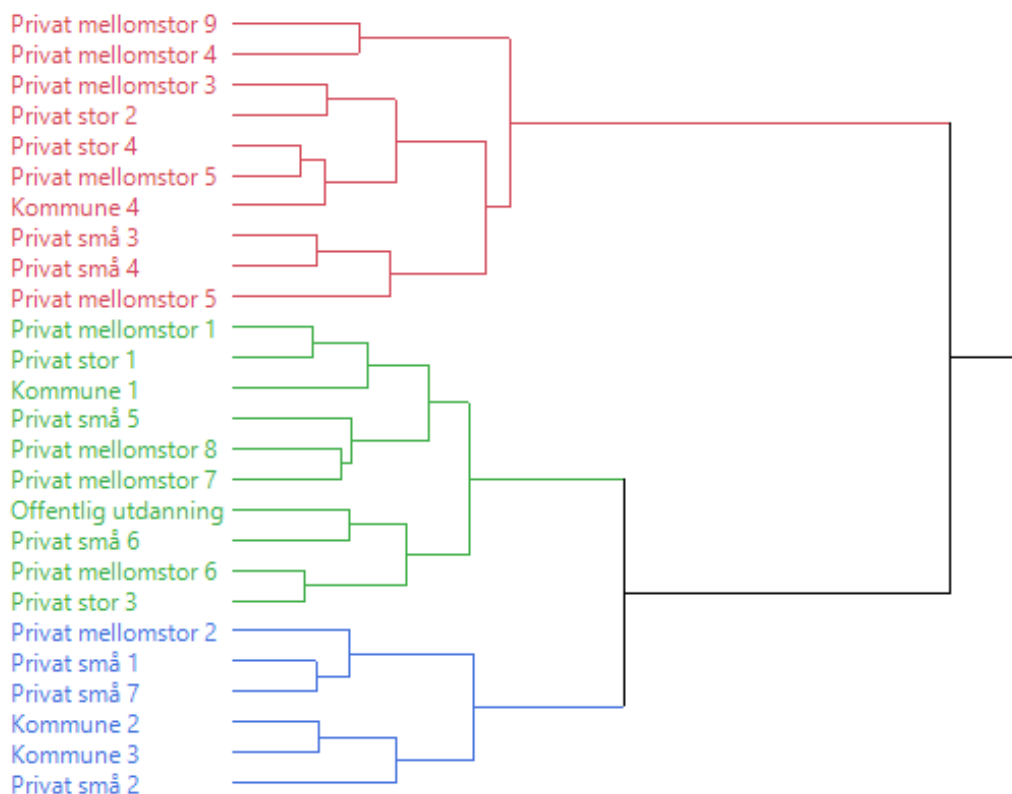
Segmenteringsanalysen avdekker tre segment med ulik grad av digital modenhet. Som vist i Tabell 4 har vi gitt segmentene fargekode og kjennetegn som kort oppsummerer karakteristikken i segmentene, og hvor mange organisasjoner det er i hver av dem.

*Tabell 4. Segmenteringsresultat*

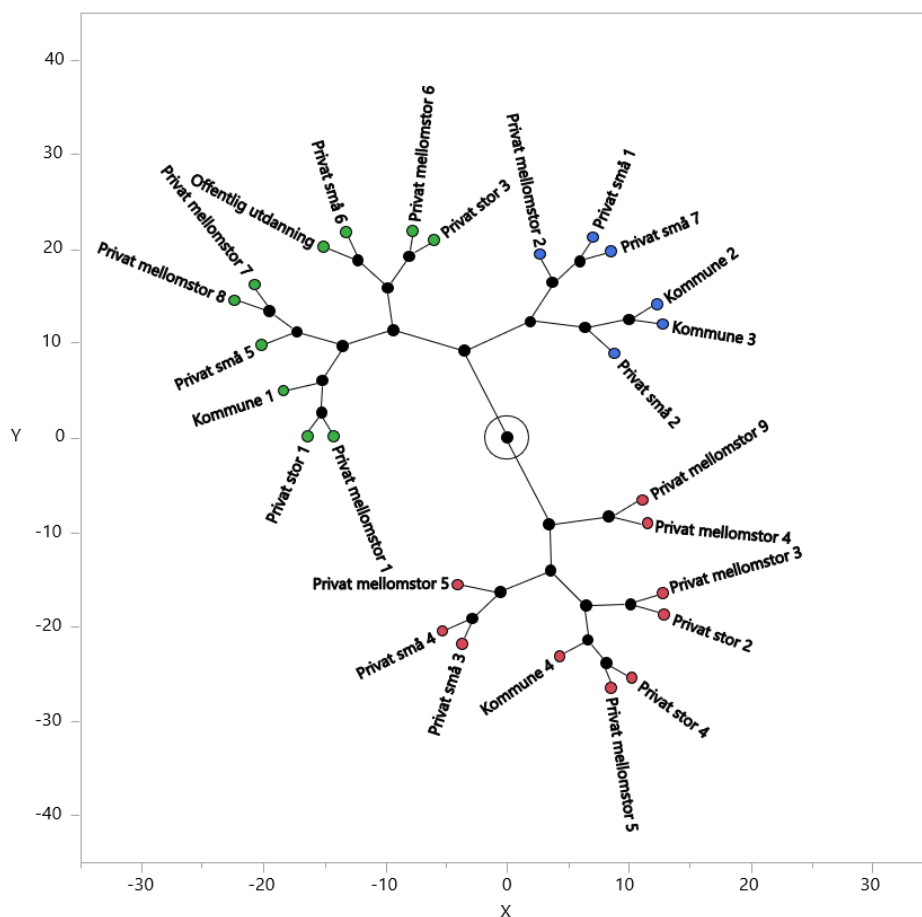
| Segment og farge  | Kjennetegn   | Antall | Prosent |
|-------------------|--|--------|---------|
| Segment 1 (Rød)   | Teknisk avanserte bedrifter som skårer spesielt bra på risikohåndtering  | 10     | 38,5%   |
| Segment 2 (Grønn) | Bedrifter med digitaliserte funksjoner og innovasjonskultur, men som sliter med kompetanse og risikohåndtering | 10     | 38,5%   |
| Segment 3 (Blå)   | Optimistiske små- og kommunale bedrifter med store utfordringer innen strategi, innovasjon og teknologi        | 6      | 23,0%   |

Segment 1 er teknisk avanserte bedrifter som skårer spesielt høyt på risikohåndtering. Segment 2 er bedrifter med digitaliserte funksjoner og innovasjonskultur, men som har utfordringer med kompetanse og risikohåndtering. Segment 3 er de optimistiske små- og kommunale bedriftene som har store utfordringer innen strategi, innovasjon og teknologi. Bedriftene er navngitt med utgangspunkt i deres styrker og svakheter vedrørende digitalisering.

Basert på det ovennevnte viser resultatene fra klyngeanalysen i Figur 9 et dendogram som forteller at det er bedriftene i Segment 1 som har høyest digital modenhet. Segment 2 får en andreplass og Segment 3 består av de bedriftene fra viken-regionen som ikke skårer særlig høyt på digital modenhet. Som vi kan lese av dendogrammet er det stor spredning i bedrift størrelsene og spredning i om det er en privat eller offentlig (kommune og utdanning). Det er kun segment 3 som ikke består av store bedrifter. Definisjonene for hva som er stor, mellomstor og små bedrifter er hentet fra NHO (2017). Som viser til at i Norge definerer vi bedrifter med 1-20 ansatte som små, bedrifter som har 20-100 ansatte som mellomstore og bedrifter med over 100 ansatte defineres som store.



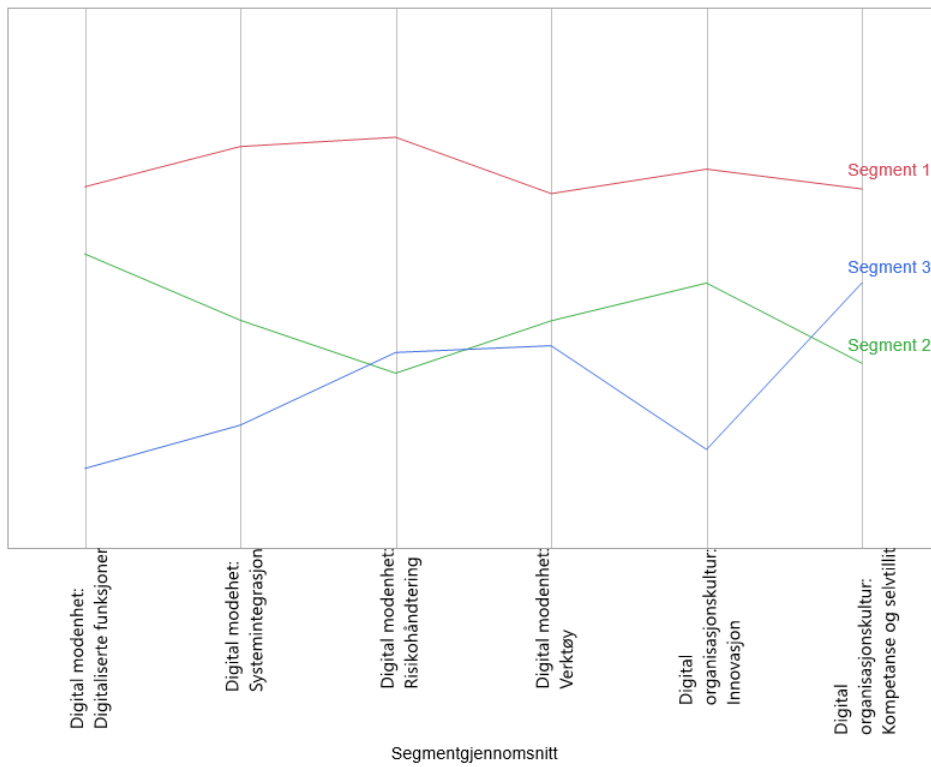
Figur 9. Dendogram som viser forholdet mellom bedriftene i de ulike segmentene



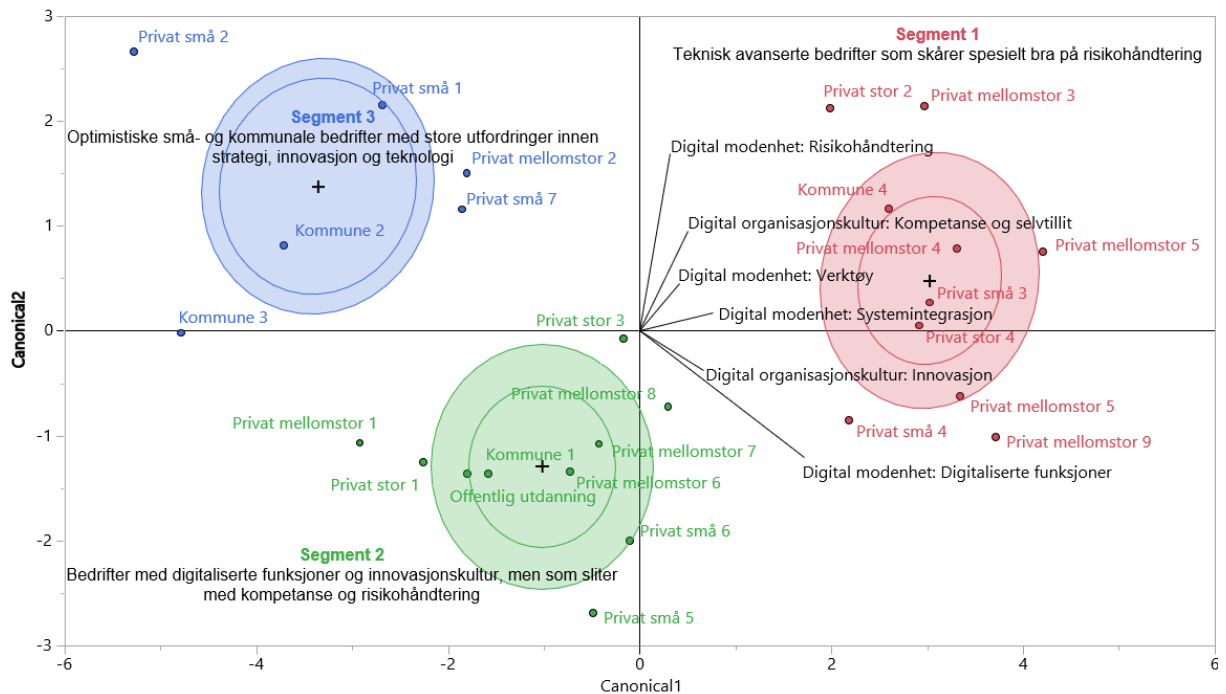
Figur 10. Constellation plot over forholdet mellom bedriftene i de ulike segmentene

Dendogrammet viser hvor ulike bedriftene er, hvor likhetene etter hvert møter hverandre. Segment 2 og 3 ligner mer på hverandre enn Segment 1 siden de møtes et steg før de går sammen med Segment 1 på slutten. Denne likheten finner vi igjen i Figur 10 hvor Constellation plot av analysen igjen viser at Segment 2 og 3 møtes i et punkt før de går mot prikken med en sirkel rundt seg (som beskriver midtpunktet mellom segmentene). Figurene viser i tillegg hvilke respondenter som svarte mer likt enn andre innad i segmentene. Eksempelvis kan man se i Figur 10 i Segment 3 (de blå prikkene) at Kommune 2 og 3 møtes først, før Privat små 2 legger seg inn til og hvor de i neste punkt møter en annen gren av respondenter i segmentet.

Akkurat på hvilke indekser de ulike segmentene har svart ulikt fra hverandre er vist i Figur 11. Der står gjennomsnittskåren deres på indeksene vist i en graf med linjer som viser verdiene til hver av segmentene i forhold til hverandre. Segment 1 har de høyeste verdiene og viser igjen at den er mest ulik fra de andre. Segment 2 og 3 svarer ganske likt på Digital modenhet: Verktøy, og digital modenhet: Risikohåndtering. Ellers er de nokså ulike, spesielt når det gjelder indeksene for digital organisasjonskultur.



Figur 11. Gjennomsnittskår segmentene hadde på de ulike variablene



Figur 12. Diskriminantanalyse-biplot over de ulike segmentene og bedriftene innad

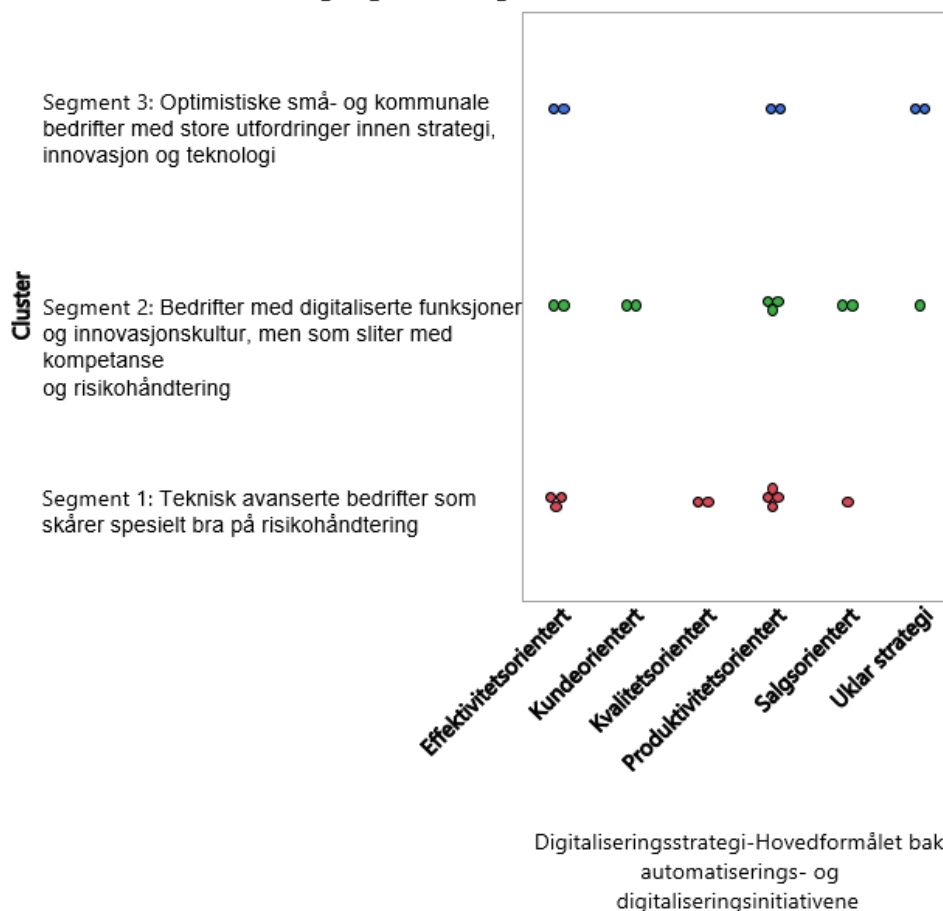
Resultatet av den regulariserte diskriminantanalysen i Figur 12 viser hvor respondentene og segmentene ligger i forhold til hverandre på en x-akse med verdier på -6 til 6 og en y-akse med verdier fra -3 til 3. Utfra midten av figuren ser vi piler som går ut med indeksnavnene som gav ulikheter. Respondentene som er nærmest midten av sine respektive segment viser de som er mest typiske for segmentet.

Hvilken digitaliseringsstrategi bedriftene fra hvert segment har i figur 13 viser at det er få som er kvalitets- eller kundeorientert. Flesteparten av bedriftene er produktivitets- eller effektivitetsorienterte. Resultatene viser til at ingen av bedriftene i Segment 1 har svart at de har en uklar strategi. Det tyder på at de typisk har en tydelig digitaliseringsstrategi. De fleste av bedriftene i Segment 1 viser til å ha en produktivitetsorientert digitaliseringsstrategi og nest flest av bedriftene sier at de har en effektivitetsorientert digitaliseringsstrategi. De fleste av bedriftene i Segment 2 har endog en digitaliseringsstrategi som er produktivitetsorientert og like mange av bedriftene i Segment 2 sier de har en effektivitetsorientert- kundeorientert- og salgorientert digitaliseringsstrategi. I Segment 3 viser det seg at det er like mange bedrifter som har en effektivitets- produktivitets- og uklar digitaliseringsstrategi. Dermed kan vi si at tendensen til å ha en uklar strategi er størst i Segment 3.

Ved å ta gjennomsnittet fra hvert segment sitt (selvopplevde) kompetansenivå på ulike digitale kompetanseområder kan vi se i Figur 14 hvor ulikt bedriftene selv vurderer egen kompetanse. Segment 2 skiller seg spesielt ut ved å ha de laveste kompetanseskårene, med unntak av høy skår innen cybersikkerhet og samarbeidsverktøy. Dette kan man se i sammenheng av hva vi tidligere har sett i resultatet om at det er Segment 2 som har lavest selvtillit av alle segmentene når det angår digitalisering. Segment 2 er seg bevisst på at de ikke kan alt om de ulike kompetanseområdene vi har spurt om. Segment 3 er derimot mye mer sikre på sin kompetanse, men med høyere variasjon mellom de ulike kompetansetyperne. Segment 3 kan ifølge seg selv minst om måling av digital modenhet, programmering og maskinlæring, men mye om digitalisering, samarbeidsverktøy, CAD og AI/VR. Segment 1 sier selv de har god kompetanse jevnt over i de fleste områdene, og kommer best ut i spørreundersøkelsen når det gjelder kompetanse. Segment 1 ser ut til å være spesielt gode i AI/VR, men dårlige på programmering. Viktig å legge vekt på at det er for det meste ledere som har svart på undersøkelsen, som kan forklare lav kompetanse i programmering i alle segment.

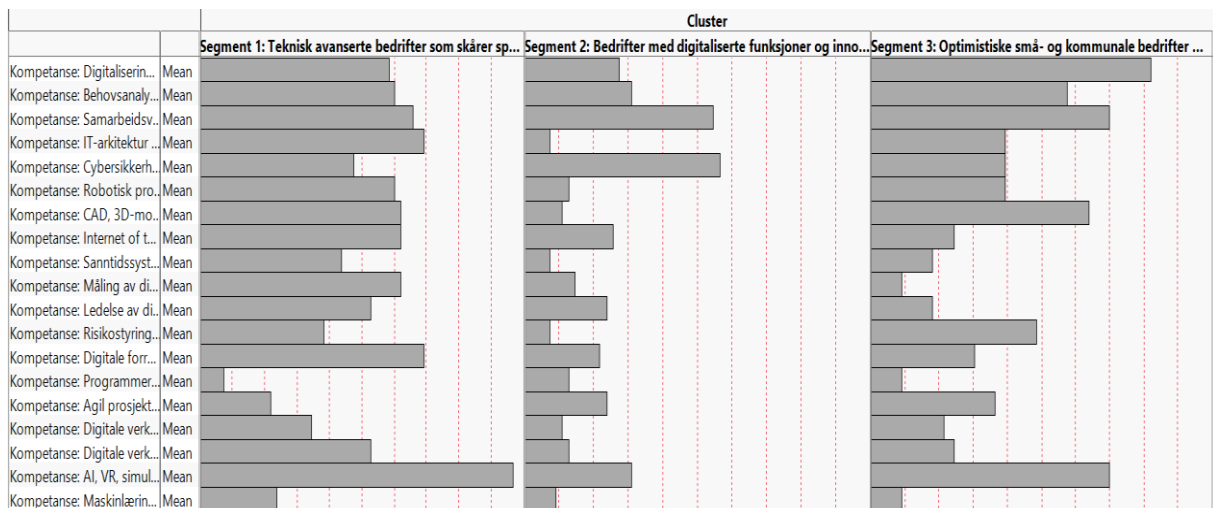


### Cluster vs. Digitaliseringsstrategi-Hovedformålet bak automatiserings- og digitaliseringsinitiativene

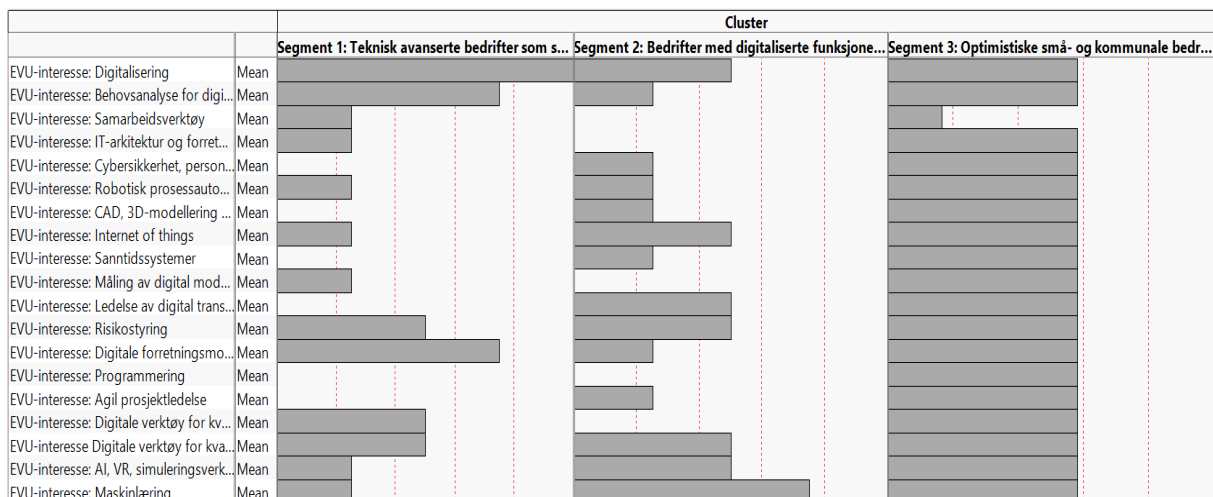


Figur 13. Hvilken digitaliseringsstrategi bedrifter i segmentene har

Når vi beveger oss over til Figur 15 kan vi se hvilke kompetanseområder bedriftene i de tre segmentene har interesse av å lære mer om. Segment 1 har mest interesse for å lære mer om hvordan digitalisere, og nest mest interesse for behovsanalyse for digitalisering og digitale forretningsmodeller. Noe som viser til at Segment 1 har en bevisst interesse for forretningsmessige kompetanseområder. Segment 2 har mest interesse for å utvikle kompetansen innen maskinlæring, og etter det ønsker Segment 2 å lære mer om hvordan digitalisere, IoT, ledelse av digital transformasjon, risikostyring, digitale verktøy for kvalitative analyser og AI/VR. Interessen deres er altså størst innen tekniske kompetanseområdet, men også en del innen det forretningsmessige. Segment 3 på sin side ønsker å lære mer om alt, med mindre vekt på samarbeidsverktøy. Det ser ikke ut som om de har noen preferanse på hva de skal fokusere kompetanseheving innen. Dette kan være med på å underbygge hva vi tidligere har observert at Segment 3 har større tendens til å ha en uklar strategi innen digitalisering.



Figur 14. Hvor høy kompetanse bedriftene mener de har i de ulike kompetanseområdene som har blitt testet for fordelt på gjennomsnitt for segmentet



Figur 15. Hvilke kompetanseområder bedriftene har lyst til å lære mer om som har blitt testet for fordelt på gjennomsnitt for segmentet

## 4.5 Diskusjon

### 4.5.1 Digital modenhet

Studie 1 ble utført for å segmentere de bedriftene fra regionen som har svart på spørreundersøkelsen. Resultatene viser tre segment med ulikt nivå og variasjon av digital modenhet, noe vi mener er et godt segmenteringsgrunnlag for videre analyse i Studie 2. For å

antydde modenhetsnivåene til de tre ulike segmentene, vil det være relevant å plassere segmentene i Capgemini sin modenhetsmodell i Figur 7 (se ovenfor). Slik at vi kan antydde et svar på de to første forskningsspørsmålene: (1) *Hvor langt har små og mellomstore bedrifter i Vikenregionen kommet i den digitale transformasjonen?* og (2) *Hvordan skiller digital modenhet små og mellomstore bedrifter i Vikenregionen?*

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at det er Segment 1 som skårer høyest på modenhet av de tre segmentene. Bedriftene i Segment 1 har en høy skår på systemintegrasjon og risikohåndtering så vel som på digital organisasjonskultur. Resultatene som viser nivået på de ulike kompetanseområdene viser til høy kompetanse på de fleste områdene som er målt. Tar vi med oss disse resultatene og ser de i forhold til dimensjonene i modellen til Capgemini (2018b), kan vi si at Segment 1 skårer høyt på både digitale kapabiliteter og ledelseskapabiliteter. Basert på dette mener vi at Segment 1 er digitale mestere. Hvis vi ser på resultatene som viser at segmentet har en produksjonsorientert digitaliseringsstrategi vil vi derimot nedgradere de fra å være digitale mester, dette med grunnlag i det Von Leipzig et al. mener om at kundefokus er essensielt. Dette framhever at Segment 1 enda har en lang vei å gå, selv om de i vårt utvalg er nærmest det å være digitale mestere. Med bakgrunn i at digitaliseringsstrategien ikke er utviklet i tråd med Von Leipzig et al. sine funn, mener vi Segment 1 kan klassifiseres som moteløver (*fashionistas*) i Capgemini sin modell. Dette fordi vi vurderer mangel på kundefokus som mangel på lederkapabiliteter.

Segment 2 ville ifølge våre resultater hatt en middels høy skår på digitale kapabiliteter og en lav skår på ledelseskapabiliteter i modenhetsmodellen til Capgemini. Dette får Segment 2 til å være nærmest *fashionistas* eller nybegynnere. *Fashionistas* er typisk de virksomhetene som har den nyeste teknologien, men har derimot ikke kompetanse nok til å anvende teknologien produktivt. Noe som kommer tydelig frem av våre resultater for Segment 2 at de har en del digitale funksjoner, men de viser til å ha lave digitale ferdigheter og kompetanse. De skårer dessuten relativt lavt på risikohåndtering, noe som tyder på for lave ledelseskapabiliteter. Dermed ligger de på vippepunktet mellom *fashionistas* og nybegynnere.

Segment 3 i Capgemini sin modell basert på våre resultater med lav skår på begge dimensjonene i modellen, klassifiserer segmentet som nybegynnere. Segmentet har derimot vist å ha særdeles høy digital selvtillit, noe som får oss til å vurdere en plassering av Segment 3 i konservativ-kategorien. Ser vi dette sammen med et av Capgemini sine funn som viser til avtagende selvtillit blant ledere på egne ledelseskapabiliteter, peker det tilbake på Segment 3 som digitale nybegynnere. Den avtagende selvtilliten henger mye sammen med utfordringer

ledere har møtt på under implementeringen av digitale løsninger. Den høye selvtilliten tyder med andre ord på at Segment 3 fortsatt er i den over-optimistiske startfasen av digitalisering. På bakgrunn av dette har vi funnet tre segment med ulik modenhetsgrad. Fra Capgemini sin modell har vi et segment som er digitale nybegynnere, og to som er *fashionistas*.

Vurderer man resultatet basert på modellen til Von Leipzig et al. (2017) havner Segment 1 i den integrerte eller transformerte modenhetsnivået i de fleste dimensjoner. Dette med bakgrunn i høy skår på modenhet, og relativt høy skår på kompetansenivå. Igjen gjør mangel på kundefokus i kulturen at Segment 1 ikke havner i høyeste nivå på alle dimensjonene. Segment 2 skårer greit på dimensjonene styring og teknologi, hvor de i det minste er definerte, men på de andre dimensjonene kommer de noe lavere. Antakelsene våre om Segment 3 med utgangspunkt i resultatene og at de er over-optimistiske, gjør at selv om Segment 3 kanskje har noen av delene av dimensjonen operasjoner definert, er de for det meste på det konseptuelle modenhetsnivået.

#### 4.5.2 Digital kompetanse

Resultatene som viser bedriftenes egen vurdering av de ulike kompetanseområdene er et godt utgangspunkt for en interessant diskusjon. Det første som peker seg ut av resultatene fra Figur 14 er Segment 3, som vi har definert som digitale nybegynnere i avsnittet ovenfor, som viser til å ha nesten like høy kompetanse på noen av de samme områdene som Segment 1. Segment 1 har vi tidligere vurdert som bedriftene nærmest det å være digitale mestere. Dette gir uttrykk for at Segment 3 som digital nybegynner viser til å ha svært stor tro på seg selv i den digitale transformasjonen, og igjen understreker deres tilhørighet i den over-optimistiske startfasen.

Mangel på digital kompetanse er svært utbredt i samfunnet så vel som i de fleste næringer (Sintef, 2018). Dette er sammenfallende med resultatene som viser et relativt lavt kompetansenivå i Segment 2. Den lave selvtilliten bedriftene i Segment 2 viser til å ha kan forklares av nedgangen på å ha tiltro til egne ledelseskapabiliteter i en digital transformasjon (Capgemini, 2018). Kompetansemangelen er med på å sette et lokk på potensialet for digitalisering. Noe som igjen viser seg å være i overensstemmelse med våre resultater som tilsier et middels nivå på digital modenhet i Segment 2.

Noen av de største kompetansebehovene innen digitalisering er teknisk IKT-kompetanse, ledelse av digitaliseringsprosesser, IKT-sikkerhet og personvern (Fevolden et al., 2018). Dette stemmer delvis overens med våre funn, da de viser til at bedriftene i alle tre

segmentene skårer relativt lavt på både programmering og maskinlæring på kompetanseområder som vist i Figur 14. Bare delvis da vi ikke kan identifisere Fevolden et al. sin påstand om kompetansemangel innen IKT-sikkerhet og personvern i våre funn. Dette kommer fram av den tilsynelatende middels høye skåren alle segmentene har på kompetanse innen cybersikkerhet i Figur 14. Men om dette er realiteten er en annen sak.

Fra Figur 15 om hva bedriftene er interessert å lære mer om kommer det igjen fram at Segment 3 er over-optimistiske da de gjerne ønsker å lære mer om alt utenom samarbeidsverktøy som de vurderer som et mindre prekärt behov. Det at de vurderer de fleste fagområdene som like interessant tydeliggjør mangelen på innsikt i hvilken retning de vil gå i sin strategiske kompetansestyring. Segment 2 har en tydeligere styring på dette ved at flere områder ikke vekker interesse. Fagområdet som har størst EVU-behov for Segment 2 er innen maskinlæring. Dette hentyder til et EVU-behov innen tekniske fagområder som mest interessant for Segment 2, men de er også interessert i mer forretningsmessige fagområder som for eksempel ledelse av digital transformasjon. Hva vi kan lese av som EVU-behov hos Segment 1 er tydelig sterkest innen forretningsmessige fagområdet som hvordan digitalisere, behovsanalyse og digitale forretningsmodeller. Her ser det ut som om de har den tydeligste kompetansestyringen, og den største interessen for myke digitale ferdigheter.

#### 4.5.3 Begrensninger med studien

Gitt over under validitet har studien noen styrker og svakheter. Styrken baserer seg uten tvil på at variablene er basert på eksisterende variabler som skal måle omtrent det samme. Svakheten derimot ligger på de variablene som ikke er like sterkt støttet av andre verktøy, men som er laget av oss utfra teorier. Disse prøver som regel å måle kompetansenivå og interesse for EVU. Man kan anta at de har en viss «*face validity*» med tanke på spørsmålenes form og at flere mennesker har vurdert hvor konkrete spørsmålene er før spørreskjemaet ble sendt rundt. Allikevel er målingene ikke objektive i den forstand at de ofte spør om den subjektive meningen til respondenten. Det er fordi vi er ute etter den subjektive meningen, selv om det øker risikoen for å gi et uklart bilde av den faktiske situasjonen. Hadde vi derimot fått større respons hadde det gjort spørreundersøkelsen sterkere ved at flere med mer variert informasjon om forholdene fikk avgitt svar, og bildet av situasjonen ville dermed vært tydeligere.

Respons-bias som respondentene kan ha kan påvirke validiteten ved at de svarer hva som er sett på som sosialt ønskelig, i stedet for å svare det som er realiteten. Andre skjevheter i datasettet er at nesten alle respondentene var ledere eller mellomledere, og bare fire var

ansatte. Dette gjør spørsmålene som bare gikk til de ansatte lite valide siden så få svarte på dem. Noe av årsaken til at få ansatte svarte var på grunn av lengde på spørreskjemaet og at de syntes spørsmålene var vanskelige og kompliserte å svare på. Selv med arbeidet med å gjøre spørsmålene enklere for den gjennomsnittlige ansatt å svare på, lyktes vi ikke med det. En av årsakene til liten respons fra ansatte kan være fordi det var stor andel akademikere og ledere i prosjektgruppen som gikk igjennom og vurderte spørsmålene i undersøkelsen. På grunn av lite respons fra ansatte kan det virke som et forsøk, fra ledelsen, på å unngå forventningspress fra de ansatte om mer EVU eller mer tilpassede kursing. Noe som igjen kan tyde på et gap mellom ansatte og ledere. For å finne ut hvorfor vi ikke fikk så mange svar fra ansatte kunne man eventuelt intervjuet ledelsen og de ansatte om spesifikt dette. Dette ble ikke gjort da det faller utenom denne forskningens søkelys.

## **5 Studie 2: Kvalitativ undersøkelse av digitale transformasjonsutfordringer i SMB**

Vi er interessert i å vite mer om hvordan bedriftene anskaffer seg digital kompetanse. Digitale modenhetsverktøy ser på hva som er nåsituasjonen og fungerer ofte som statusrapport. Men vi er interessert i mer enn hva man kan anta fra våre kvantitative målinger. Den rollen digital kompetanse har for den digitale transformasjonsprosessen er veldig viktig (Manyika, Chui, et al., 2017). Derfor er det interessant å se på hvilke ønsker bedriftene har for det, og hvordan det best blir inkorporert i arbeidshverdagen deres. For med kompetansehevingstiltak vil de bli vurdert fra et bedriftsøkonomisk perspektiv. Større bedrifter er mindre sårbare og har større ressurser og kan tillate at deler av staber tar tyngre og mer tidskrevende utdanningsløp (Brandt et al., 2009), enn hva mindre bedrifter kan tilby. Hva de skal lære og når må tilpasses produksjonsplanen på arbeidsplassen. Interessen vår går i hvilke utfordringer og løsningsstrategier bedrifter i segmentene har for digitalisering og kompetansestyring.

### **5.1 Målsettinger**

Målet med Studie 2 er todelt, først søker vi å finne hva som kjennetegner forskjeller mellom segmentene oppdaget i Studie 1 sett i sammenheng med digitale modenhet. Deretter undersøker vi om det er mulig å avdekke forskjeller mellom de ulike segmentene i hvilke utfordringer de har når de skal heve deres interne digitale kompetanse.

Det varierer ifølge Studie 1 hvilket kompetansenivå de har per dags dato, og hvilke kompetansehevingsbehov de har. Derfor kan man anta at behovet er ulikt mellom segmentene og at de ulike behovene fører med seg ulike utfordringer for å få i stand eksempelvis etter- og videre utdanning (EVU). Mange av respondentene er fra små og mellomstore bedrifter (SMB), og slike bedrifter er som kjent ikke like ressurssterke som større bedrifter. Selv om det er flere støtteordninger som skal gi insentiv til SMB å legge til rette for kompetanseheving (f.eks. tilskuddsordningene fra Kompetanse Norge), er det grunn til å tro at de har noen skranker å forholde seg til som store bedrifter ikke har. Målsetningen for Studie 2 er å finne ut hvilke digitale tekniske- og kompetansehevingsutfordringer de ulike segmentene fra Studie 1 har.

## 5.2 Metode

For å komme i mål med målsetningen tar vi i bruk et eksplorativt design igjen, siden vi ikke vet hva som kan skille utfordringene i de ulike segmentene. I tillegg er dette segmenter vi har laget nå, og ikke noen som er laget fra før, som gjør det enda mer nytt. Vi bruker kvalitativt intervju og tematisk analyse for å utforske erfaringer, og forståelse av hva som skjer i sammenheng med hva vi observerte i Studie 1. Vi er interessert i hvilke oppfatninger segmentene har om utfordringene rundt digitaliseringsarbeidet og kompetansebehovet de opplever. Datainnsamlingsmetoden vi har valgt, og som ofte er typisk i kvalitative studier er intervju med individer som opplever fenomenet. Det passer dessuten sammen med hvordan man kartlegger kompetanse ifølge Lai (1997a) som er brukt i Studie 1. Intervju vil hjelpe med å skape dialog rundt problemstillingen og avklare momenter vi undersøker.

### 5.2.1 Intervju

Vi kommer til å utføre et semistrukturert intervju med en overordnet intervjuguide som grunnteppe for intervjuet hvor spørsmål, tema og rekkefølge kan variere (Johannessen et al., 2011). Utarbeidelsen av intervjuguiden går ut på å identifisere de sentrale deltemaene som inngår i de overordnede forskningsspørsmål: Digitalisering, tekniske utfordringer, digitalt kompetansebehov og EVU-interesse.

Disse temaer har alle underpunkt for å få utdypet de ulike temaene. Tilfeldige og planlagte stikkord blir puttet inn for å holde informanten sin respons i gang. Intervjuguiden er å finne i 9.3 Vedlegg C. Oppbyggingen av intervjuguiden følger anbefalingene i Johannessen et al. (2011) med en innledning om masterarbeidet og prosjektet, samt anonymitetsgaranti. Videre går den over til faktaspørsmål om bakgrunnen til informanten, introduksjonsspørsmål til hovedtemaet og overgangsspørsmål som tar informanten inn i hoveddelen. Overgang blir igjen brukt som en bru til neste hoveddel før avslutning som runder av intervjuet og spør om vedkommende har noen spørsmål.

Intervjuet vil følge det «virkelighetsnære paradigmet» (Silverman, 2014) da vi prøver å finne ut av virkeligheten til informanten. Vi ønsker å finne hva som ligger i informanten sitt bilde av verden og hvilke handlinger som ses på som realistiske i tråd med dette bildet. Altså prøver vi å finne en mening og forståelse i hva informantene forteller.



### 5.2.2 Deltakelse, utvalgsstrategi og utførelse

Da målsetningen handler om å lære mer om utfordringene i de ulike segmentene identifisert i Studie 1, er informantene fra ledelsen i organisasjoner som representerer de ulike segmentene. Basert på informasjon fra Figur 12 fant vi et utvalg som var mest typiske for sitt respektive segment, og tok kontakt på telefon og e-post. Et systematisk utvalg ble med andre ord gjort. Vi kontaktet to til tre fra hvert segment med håp om å få minst en til å stille fra hvert av segmentene. Informantene fikk selv velge form på intervjuet, tidspunkt og sted innenfor et par rammer for å kunne tilpasse oss deres hverdag, og for å være imøtekomne slik at de takket ja til å bli intervjuet. Selv om alle fikk alternativ til å stille i Skype- eller telefonintervju var fysisk oppmøte nær deres lokasjon den mest populære løsningen. Tre stilte opp, en fra hvert segment. Oversikt over kjennetegnene til organisasjonene informantene er fra er vist i Tabell 5.

Begge forfattere møter på intervju der den ene tar rollen som intervjuer, og den andre har ansvar for å skrive notater. Det at to stykker møter opp kan gjøre at informanten føler seg i mindretall og dermed mer utrygg, spesielt om det skal være snakk om sensitiv informasjon (Silverman, 2014). Da våre spørsmål ikke er sensitive tror vi ikke det ble noe problem.

Tabell 5. De ulike informantorganisasjonene

| Hvilket segment | Organisasjonsfakta  |
|-----------------|---|
| Segment 1       | Privat mellomstor<br>Distribusjons- og salgsbedrift<br>57 ansatte<br>Gjennomsnittsalder på ca. 46 |
| Segment 2       | Privat mellomstor<br>Produksjonsbedrift<br>45 ansatte<br>Gjennomsnittsalder på ca. 30             |
| Segment 3       | Offentlig<br>Kommune<br>1400 ansatte<br>Gjennomsnittsalder på ca. 47                              |

## 5.3 Innholdsanalyse

Det innsamlede datamaterialet har vi behandler ved å benytte tematisk analyse. Tematisk analyse er et fleksibelt og formålstjenlig forskningsverktøy, som intuitivt fanger opp mønster og tema i kvalitativ data. Braun og Clarke (2006) beskriver tematisk analyse som en metode som blir brukt til å identifisere, analysere og rapportere tema i datamaterialet. Vi har ikke transkribert, men tematisert kodingen av intervjureferatene. Temaene er nært knyttet opp til Studie 1 og intervjuguiden da Studie 2 på mange måter er en fortsettelse av Studie 1. Temaene er i spørsmålsform, og spør etter hva vi lurte på av datamaterialet. Her har vår oppgave vært å finne i dataene noe som svarer på disse spørsmålene (temaene). Sammenfatningen under spørsmålene blir da svaret, og er slik sett resultatet av den tematiske analysen. Resultatet er strukturert etter hvert segment.

### 5.3.1 Reliabilitet og validitet

Utvalgsprosessen for valg av informanter er som nevnt basert på resultatet av Figur 12. Hvem som kunne være disse mest typiske organisasjonene fra hvert segment ble valgt ut fra en «*best guess*»-prosedyre basert på postnummer, antall ansatte og listen over Viken Teknologiklynge 4.0 sine medlemsbedrifter. En «*best guess*»-prosedyre kan gjøre det vanskelig for andre å kopiere studiet på nytt med det samme utvalget. Noe som svekker reliabiliteten, men som prøver å ta vare på løftet om anonymitet. Reliabiliteten kan økes ved å ikke gjøre spørreundersøkelsen anonym, men det var noe vi ikke ville gjøre basert på risikoen av å få for liten respons. Den ytre reliabiliteten tar skade av en slik utvalgsprosess. Spesielt med tanke på at der er en risiko for at de som ble intervjuet gjennom «*best guess*» ikke faktisk representerer rett segment.

Det at det ikke er tilfeldig hvem som får tilgang på spørreundersøkelsen, gjør det også mindre tilfeldig hvem som blir kontaktet for et intervju. Segmentene har bare en informant hver som gjør at vi sikkert mister viktig informasjon som vil gi effekter på resultatet. Samtidig er det viktig å poengtere at informantutvalget allerede er basert på de mest typiske for de respektive segmentene. Dette kan veie noe opp for svakheten med bare en informant, og dermed kan kvaliteten forsterkes. Den ytre validiteten er kanskje ikke like god, men den indre validiteten er det. Målet er ikke en generalisering, men å oppnå en forståelse for hva de ulike organisasjonene opplever.

Validiteten for at vi har målt rett, og reliabiliteten for om andre får samme resultater, gitt at de intervjuer de samme informantene i ettertid er sikret gjennom godkjenning av intervju-referatene fra informantene. Etter hvert intervju sammenfattet vi et referat og sendte det til informanten et par dager etter intervjuet hvor de kunne lese gjennom og gjøre god for at vi hadde fått med alt som var sagt, og eventuelle rettinger. Dette hjalp oss til å få avklart om noe var uklart, og informantene gav ofte fine detaljer i ettertid på spørsmål som dukket opp i etterkant. Det å la informanten få lese gjennom notatet eller transkripsjonen i ettertid av intervjuet er noe som styrker validitet og reliabiliteten (Johannessen et al., 2011).

### *5.3.2 Ethiske avveininger*

De forskningsetiske retningslinjene som er relevant for dette forskningsarbeidet vil bli presentert og vurdert ettersom hvordan de ble tatt vare på i dette studiet. Det første hensynet er til «informantens rett til selvbestemmelse og autonomi». Informanten skal med andre ord bestemme over sin deltakelse (Johannessen et al., 2011). Da vi holdt intervjuene presiserte vi at deltakelsen er frivillig og at de kunne avbryte intervjuet når de ville uten å måtte begrunne det. Informert samtykke gjorde vi selv om det ikke er gjort mulig å identifisere hvilke personer som skal delta utenom at de er representanter fra ledelsen i sine respektive organisasjoner. Dette var for å øke tilliten mellom oss og informant. I ettertid sendte vi referatet til informanten fra hvert intervju slik kunne referatet godkjennes for å sikre kvaliteten på dataen. Utover dette er det ingen data som blir protokollert, og GDPR sine krav blir opprettholdt. Derfor er det ikke hensiktsmessig å betrakte andre forskningsetiske retningslinjer da spørsmålene vi hadde ikke var av personlig art.

## **5.4 Resultat**

### *5.4.1 Segment 1*

Informanten fra Segment 1 representerer en privat mellomstor salgs- og distribusjonsbedrift med 57 ansatte. Bedriften sin avdeling i Norge som informanten jobber i er riktignok mellomstor, men den er en del av en større internasjonal produksjonsbedrift med til sammen 14 000 ansatte. Informanten er en avdelingsleder som jobber med salg og utvikling av produkt etter kundens ønske. Produksjonsavdelingene ligger i andre land. Under intervjuet med informanten blir vi spurt om vi kunne være interessert i å høre om digitalisering fra andre

ansatte i organisasjonen. Noe vi var veldig positive til. Informanten inviterer tre av de ansatte i organisasjonen til intervjuet fra service og support, marked, servicesupport og innkjøp.

#### 5.4.1.1 Hva er den nåværende digitaliseringspraksisen i organisasjonen?

Informanten forteller at organisasjonen er i en kontinuerlig digitaliseringsprosess. Noe av produksjonen er fullautomatisert, mens andre er håndlaget. Ikke overraskende nok er det de produkter som er i masseproduksjon som er fullautomatisert, som filterproduksjonen deres, mens de håndlagde er kundetilpassede produkter. Logistikksystemet med integrert bestilling, lager, ressurs og produksjon er de veldig dyktige på, spesielt i forhold til masseproduksjonen. Gjennom deres digitaliseringsprosesser har personer på avdelingen i Tyskland (som tidligere har tatt EVU ved Fraunhofer i Tyskland) jobbet målrettet med digitalisering for å heve deres digitale modenhet og effektivisering på fabrikken. Eksempelvis tar de i bruk Lean-prinsipper i deres effektiviseringsarbeid.

Forståelsen for digitaliseringsprosessen blant de ansatte er høy. De ser behovet og nødvendigheten av å effektivisere arbeidshverdagen gjennom digitale verktøy og system. Informanten er veldig åpen og forteller om de ulike verktøyene de tar i bruk, og viser fram på storskjerm utdrag fra noen av arbeidsverktøyene som brukes. De ansatte rundt bordet forteller at de ikke har noen problemer med å bruke disse digitale hjelpemidlene, og at kompetansen deres for utnyttelsen av dem er tilfredsstillende. Eksempler på digitale system de bruker er Visma TendSign, FlowApp, Dworld, og veldig mye Skype. Disse er med på å gjøre det enkelt å kunne utføre oppgavene deres uansett hvor de måtte befinne seg, så lenge de har jobbdatabasene og telefonen med seg.

Informant(ene) anerkjenner at ved økt digitalisering, dess viktigere blir det med høy IT-sikkerhet. Dette er noe organisasjonen de jobber for har tatt innover seg. De ansatte opplever datasikkerheten som høy, og eksemplifiserer med nyansatte som må gjennom intern kursing for gode datasikkerhetsvaner for å blant annet unngå virus, lage trygge passord o.l. Eksempel på konsekvenser av dette er rutiner som setter grenser for hva ansatte kan laste ned på jobbdatabasene av programmer, som f.eks. Spotify, og e-poster med ukjent opphav må gjennom en karantene.

Informanten sier de har en digital strategi, og avgjørelsene når det angår digitaliseringsendringene blir tatt av prosessgruppen. Disse er utnevnt av ledelsen til å styre digitaliseringen steg for steg gjennom å kartlegge prosedyrene man skal følge, reduserer kompleksitet i interne standarder, bruk av «*bottom up*»-tilnærming ved definering av eierskap

og ansvar, og involvering av de ansatte. Framover ser de ansatte at organisasjonen arbeider med å øke automatiseringen ved å ta i bruk mer robotisering. Eksempel på robotisering de har satt i gang er relatert til deres oversettingsbehov da organisasjonen samarbeider med ulike nasjoner. Her har de en robotisert ordning hvor de skriver en tekst, får den automatisk oversatt av en programvare, som videre sender den til eksterne som korrekturleser før den blir sendt tilbake. Den robotiserte ordningen tillater respons fra brukerne, dermed fører tilbakemeldingen de ansatte sender inn, til en kontinuerlig forbedring av robotiseringsprosessen.

#### 5.4.1.2 Hvilke tekniske barrierer eller utfordringer opplever organisasjonen i digitaliseringsprosessen?

Selv om det overordnet sett virker som bedriften til informantene gjør mye rett, er ikke arbeidet deres uten utfordringer. Nedenfor får vi vite at de opplever utfordringer spesielt rundt organisasjonsendringer grunnet distanse mellom ledelsen og de ansatte.

Digitaliseringsarbeidet oppleves som generelt tidkrevende og det kan være utfordrende å komme i gang, men når arbeidet først er påbegynt går det smertefritt. De forteller liksom vel om hendelser hvor arbeidet går for sakte, og når det har gått for fort. De har i utgangspunktet gått over til et nytt CRM-system, og byttet ut det gamle (SuperOffice). Dette er ikke tilfellet i praksis siden flere av de ansatte enda bruker mest SuperOffice. Grunnen til det er at det nye systemet ikke har en erstatning for en funksjon som er i det gamle, som er veldig viktig i deres arbeidsoppgaver. For noen år siden opplevde de en stor logistikkomveltning når en endring skjedde for fort. De skulle flytte distribusjonslageret fra nord til sør i Tyskland, men arbeidsstyrken i sør var ikke forberedt på volumet og opplevde opptil 6000 varer i «backloggen». Til slutt måtte de delvis reversere endringen, og noen av varene gikk tilbake til Nord-Tyskland. Lærdommen organisasjonen sitter igjen med etter situasjonen i Tyskland er å tenke seg godt om før de endrer på prosesser når de først har blitt digitalisert og godt implementert.

Grunnet organisasjonsstrukturen, hvor avdelingen i Norge er del av de nordiske landene, opplever de synkroniseringsutfordringer. Ledelsen ønsker at digitaliseringsarbeidet i de nordiske landene skal være likt, men siden Norge ikke er med i EU er dette umulig. Hovedkontoret er lokalisert i EU, og tar ikke i betraktning at siden Norge ikke er i EU medfører det mer dokumentarbeid og proforma, som bremser digitaliseringen i Norge. Igjen ser vi, at beslutninger tatt i ledelsen ikke har inkludert nok av informasjonen de lenger ned i hierarkiet sitter med.

#### 5.4.1.3 Hvilke kultur- og kompetansebarrierer eller utfordringer opplever organisasjonen i digitaliseringsprosessen?

I samsvar med det over observerer vi en sterk «*top-down*»-struktur i organisasjonen til de ansatte. Organisasjonskulturen har utfordringer rundt informasjonsdeling og koordinering, og sterke siloer gjør kunnskapsdelingen mellom avdelinger vanskelig. Kompetansehevingsinitiativ er derimot mer «*bottom-up*»-styrt.

Argument for dette finner vi iblant annet i at den digitale strategien deres ikke er forankret. Flere av de ansatte er ikke en gang klar over at de har en digital strategi, som igjen fører til at de har problemer med å se sammenhengen med bedriftens mål og endringene som skjer i organisasjonen. Det er en prosessgruppe som tar avgjørelser vedrørende digitaliseringsendringer. I intervjuet kommer det fram at mange av endringene blir «tredd» over hodene på dem uten hensyn til hvordan arbeidshverdagen deres egentlig ser ut. De hadde for eksempel et tiltak hvor de ansatte skulle fortelle hvordan prosessene utføres i dag, hvilke systemer de brukte og hvor lang tid de ulike oppgavene tok. De i prosessgruppen jobbet med hvordan det skal bli framover. Dette gjorde at framtidsplanene ikke ble laget sammen med de som faktisk må utføre arbeidsoppgavene. Noe som styrker mangelen på dialog og god informasjonsflyt mellom de ansatte og beslutningstakerne.

Det er gjennomgående dårlig kommunikasjon og ufullstendig koordinering mellom ledelse og ansatte når det gjelder digitaliseringsendringer på mer banale saker. Eksempelvis kan møter angående endringer gjennomføres uten at alle berørte parter er invitert, eller andre veien, alle er invitert til obligatoriske møter, uten å ha noen tilgjengelig for å svare på kundehenvendelser og lignende.

Når de ansatte innser behovet for å øke sin kompetanse har hver enkelt ansatt selv ansvar for å heve denne. Hvis de ansatte argumenterer for at dette er kunnskap de trenger for å gjøre jobben sin blir deres ønsker som regel innvilget. De får tilgang på opplæring, og hvilke kurs og opplæringer de utfører blir lagret i et arkiv, og man kan se når man bør ta et nytt. Dette er en funksjon ikke alle ansatte i organisasjonen vet eksisterer. Kompetansenivået blir slik opplevd som høyt nok, og de opplever ingen utfordringer når det gjelder det å utvikle sin kompetanse om det skulle bli nødvendig. Selv om informantene gjerne ønsker å lære mer om hva som kan komme til å være viktig fremover og de digitale trendene, er de ansatte tilfredse med dagens situasjon og ser ikke behovet for å lære noe nytt gjennom EVU. Dette er med på å vise at selve kompetansehevingen er mer «*bottom up*»-styrt enn de andre elementene i digitaliseringsarbeidet i organisasjonen.

## 5.4.2 Segment 2

Informanten fra Segment 2 representerer en privat mellomstor produksjonsbedrift. Der jobber informanten som administrasjonsleder og styrer pennen i administrasjon og markedsføringsledelse i hva som er en norsk familieeid bedrift. Organisasjonen har 45 ansatte, med en snittalder på omtrent 30 år. Informanten deltar aktivt i flere forumer som angår digitaliseringsproblemstillinger.

### 5.4.2.1 Hva er den nåværende digitaliseringspraksisen i organisasjonen?

Organisasjonen fra Segment 2 jobber mye med å gå fra papir til datamaskin, altså å gå fra analogt til digitalt. Organisasjonen har et ønske om at datamaskinen skal få gjøre det den er god til, og å la mennesker få gjøre hva de er gode til. De har med andre ord kommet i gang med digitaliseringen og er ute etter de lavt hengende fruktene. Internt har de utviklet et par applikasjoner for å ta hånd om dette. Arbeidet går ikke bare på de store linjene, men også i de små som at de får sluttet å skrive reiseregningen for hånd.

Organisasjonen har gjort et stort løft de siste tre årene ved å digitalisere rapporteringssystemet deres, og få det inn på data. Dette arbeidet var ikke lavt hengende frukt, men en lengre prosess. Selv om de i dag har lav grad av automatisering, ligger de allikevel foran en del konkurrenter sier informanten.

Organisasjonen jobber nå med å få all informasjon over på samme grensesnitt, og å forbedre dette. Cybersikkerhet og programmering er de gode på, og er noe ledelsen fokuserer på, for å ruste opp driften med tanke på risikoen rundt økt digitalisering. Organisasjonen opplever til stadighet nye endringer hvor nye funksjoner hele tiden dukker opp, og ønske er å komme dit hvor alt er integrert i et system.

Informanten forteller om deres digitale strategi, og visjonen hvor de har forankret et mål om robotisering og maskinlæring. Selv om de i dag ikke har kommet langt med maskinlæring er dette «del av en pågående strategi». Dette er med på å styre deres tiltak i forhold til innkjøp og framtidsmuligheter. Robotisering av produksjon er «ikke noe nytt» ifølge informanten, og noe de ser på som en naturlig endringsprosess de er interessert i å ta del i.

For å forbedre seg og øke sin digitale kompetanse forteller informanten om det store søkelyset ledelsen har på kunnskapsdeling. I f.eks. studentprosjekt rundt robotisering får de vekslet kunnskap som er en metode de bruker for å tenke framover. Som bedrift bruker de ressurser på å delta i ulike settinger der de deler og utveksler kunnskap med andre og prøver å

påvirke rammene for kompetanseutvikling og industrien generelt. De fleste av disse er strukturert som programmer eller seminarer, for eksempel i regi av fylkeskommune, Innovasjon Norge m.fl.

#### 5.4.2.2 Hvilke tekniske barrierer eller utfordringer opplever organisasjonen i digitaliseringsprosessen?

Ut fra hva informanten fra Segment 2 forteller oss virker det som bedriftens største tekniske utfordring går på systemintegrasjon og risikohåndtering i sammenheng med det. I tillegg er de ikke like positive til å ta i bruk beste praksiser, altså ha like systemer som andre. Systemintegrasjon oppleves som et problem, særlig fordi man må bruke tid på å skrive inn samme informasjon i ulike system. Informanten trekker fram «*application programming interface*» (API); et programmeringsgrensesnitt som kort oppsummert handler om hvor godt ulike systemer kommuniserer med hverandre for å kunne gi brukere tilgang til spesifikk data. Mangel på systemer med godt utformede APIer virker som er årsak til problemer med systemintegrasjon. Informanten trekker frem et eksempel med kundedata som ofte oppleves som kronglete å måtte putte inn i alle de ulike systemene, siden systemene ikke «snakker sammen». Litt oppgitt, forteller informanten at bare 1 av 4 virksomhetskritiske applikasjoner fungerer på mobil. Systemene for CRM og ERP er noen av de som ikke er tilgjengelige på mobil.

Dette problemet fører med seg utfordringer ved risikohåndtering. Oppstår det en liten feil kan det være snakk om store misforståelser. Utfordringene rundt risikohåndtering handler mye om tilgang på data, og feilkommunikasjon mellom brukerne av de ulike programvarene. Når systemintegrasjonen er høy er det viktig med handlingsplaner og risikohåndtering. Dette fordi det ligger en risiko med høy systemintegrasjon, som går ut på at når man først har fått tilgang på systemet har man i tillegg tilgang til informasjon i de andre, påpeker informanten.

#### 5.4.2.3 Hvilke kultur- og kompetansebarrierer eller utfordringer opplever organisasjonen i digitaliseringsprosessen?

Gjennom intervjuet kommer det frem at den største utfordringen er organisasjonskulturen. Det organisasjonskulturen virker som å mangle er et «*digital mindset*» og utfordringer om hvordan dette kan struktureres for å styrkes gjennom EVU.



Å danne et riktig digitalt tankesett hos de ansatte viser seg å være utfordrende. Det er vanskelig å skape en forståelse hos de ansatte for viktigheten av og mulighetene som ligger i digitalisering. Mangel på denne innsikten gir blant annet utslag i at de ansatte ikke utnytter dataprogramvarer til det fulle. Informanten eksemplifiserer dette med at det bare er 5 prosent av mulighetene i Microsoft Word som blir utnyttet på en generell basis (ikke konkret i bedriften).

Når det kommer til selvtillit i bruk av digitale løsninger, og troen på egne digitale ferdigheter er nivået ganske ulikt og varierende i organisasjonen. Denne selvtilliten er lav, og henger sammen med et utilstrekkelig digitalt tankesett. Håndtering av utfordringene skjer gjennom møysommelig arbeid, steg for steg for å bygge en sterk kultur med motivasjon for digitalisering slik at organisasjonen kan gå den digitale fremtiden i møte.

For å gjøre dette sier informanten at de er interessert i etter- og videreutdanning, og fordi de ikke er fornøyd med dagens kompetansenivå i organisasjonen. Behovet kommer blant annet fra deres manglende evne til å utnytte alle programvarer, og strategien sin satsing på framtidig systemutvikling og robotisering. Akkurat hva et slikt EVU-program bør inneholde er informanten veldig usikre på, men organisasjonen har strenge kravspesifikasjoner til EVU. Dette blant annet at programmet bør være samlingsbasert, inneholde bruk av egne og andre bedrifters innlegg og caser, samt legge vekt på de psykologiske sidene ved digitalisering. Deres ideal er inspirert av Peter Senge sin fremstilling av lærende organisasjoner, som gjør at de er ute etter EVU-program som kan lære dem å bli akkurat dette, altså en lærende organisasjon.

### 5.4.3 *Segment 3*

Informanten som kommer fra Segment 3 jobber i en kommune som har 1 400 ansatte. Her jobber informanten som personal- og organisasjonssjef med ansvar for IKT. Snittalderen i organisasjonen er på 47 år.

#### 5.4.3.1 Hva er den nåværende digitaliseringspraksisen i organisasjonen?

Organisasjonen er i ferd med utvikling av en digital strategi. De har blant annet utviklet en felles helseplattform som fungerer som et varslingsanlegg. Intensjonen er at plattformen skal inneha all nødvendig informasjon, og formålet med plattformen er å skape en bedre brukeropplevelse. Informanten understreker at «kundefokuset», det å gi brukeren en bedre opplevelse ved å tilby tjenester som gjør det lettere, er et av hovedformålene med digitalisering.

Økonomisystem, saks- og arkivsystem samt rapporteringssystem er allerede gjennomført hos kommunen. Ingenting blir lenger journalført for hånd, da alt arbeid skjer digitalt. Som eksempel fortelle informanten at organisasjonen har gått fra å skrive rapporter i rapportform til å bruke smarttelefon som rapporterer direkte til journalsystem, slik at de slipper å gjøre det når de kommer på kontoret.

Et annet digitaliseringstiltak organisasjonen har iverksatt er en database for arbeid som er utført. Effekten av dette gjør de mindre avhengig av å ta kontakt med de som arbeidet med den spesifikke saken sist. Dette illustrerer informanten med at de ansatte bruker iPad til å ta bilder av hva de har gjort, sender bildene til databasen og lagrer slik at nestemann kan se hva som er blitt gjort. Dette er bare en av flere databaser kommunen har. De samler masse informasjon og er i anskaffelse av analyseverktøy for aggregering av data. Informanten sier de har et ønske om å kunne lese alle dataene i sammenheng med hverandre fra de ulike avdelingene med programmene de har anskaffet for å effektivisere tiltak for økt brukerfokus.

#### 5.4.3.2 Hvilke tekniske barrierer eller utfordringer opplever organisasjonen i digitaliseringsprosessen?

Systemintegrasjon er et teknisk problem som alltid har vært der, og det oppleves som krevende å arbeide med, men dette er et problem man kan få ordnet eksternt sier informanten. Informanten beskriver det som et symptom på utfordringene de har med underbemanning og kompetansegap. Noe som også er årsaken til at digitale verktøy og funksjoner ikke er veldig utbredt i organisasjonen. Mye av opplæringen i nye systemer de har fått så langt er leverandørbasert og gjennomføres ved levering, etter det er man i noen tilfeller bundet til å bruke leverandøren. Åpne standarder er ofte en mangelvare og et hinder som forsterker problemet med systemintegrasjon. Digitaliseringsprosessen byr på utfordringer i form av et kompetansegap som kommer av aldersgapet, og mangel på intuitiv digital forståelse. De teknologiske elementene er ikke hva som er utfordringen her, men at de ansatte kan for lite.

De har et ønske om at digitaliseringsprosessen skal gå raskere, men siden de er en kommune ønsker de ikke å ligge i forkant av utviklingen da de ikke har ressurser nok til å prøve og feile. Informanten utdyper at «Økonomien er ikke det største problemet» og poengterer at teknologien, eller anskaffelsen av den, er ikke like utfordrende som kompetansen.

### 5.4.3.3 Hvilke kultur- og kompetansebarrierer eller utfordringer opplever organisasjonen i digitaliseringsprosessen?

Informanten fra Segment 3 vekt på aldersgapet i organisasjonen som en av kompetanseutfordringene. Med en snittalder på 47 år, og flere eldre i ledelsen, opplever de å ha utfordringer med å tilegne seg digital kompetanse. Med mangel på digital kompetanse, har de også mangel på et digitalt tankesett.

Selve kompetansemangelen de opplever internt tyder på at de har et kompetansehevingsbehov for grunnleggende IKT-kompetanse og analyseegenskaper. Merkantil kompetanse har størst rolle i arbeidshverdagen, som går ut på å raskt skjønne hva de må trykke på og hvordan programvarene effektiviserer arbeidsprosessene. Å lære hvordan kunne fullt ut utnytte dataprogramvarene viser seg å være krevende å få til. Minst like utfordrende er arbeidet med å analysere dataene deres. De mangler evnen til å analysere, utnytte og lære av den enormt store datamengden de samler inn. Mye av dette kommer av at de ikke kan å bruke analyseverktøyene sine godt nok.

Det kommer ut fra intervjuet med informanten at i tillegg til kompetanseutfordringer, opplever de holdningsutfordringer som hindrer dem å se mulighetene. Holdningsutfordringene går ut på lav interesse for å hele tiden lære seg noe nytt og å forstå hvorfor dette er nødvendig. Mye av dette kommer igjen fra de eldre som ikke ser vitsen i å lære noe nytt de ikke kommer til å få bruk for i lengden. Med andre ord har de mangel på et digitalt tankesett. For å håndtere disse utfordringene satser organisasjonen mest på rekruttering av unge mennesker som innehar digital kompetanse og tankesett. EVU-program er ikke veldig interessant da de ikke vil investere i digitaliseringsprogram på eldre som ikke kommer til å ta kompetansen i bruk så lenge.

## 5.5 Diskusjon

Målsetningen for Studie 2 har vært å få mer kontekst rundt hvilke digitale tekniske- og kompetansehevingsutfordringer segmentene fra Studie 1 har. Dette som et ledd i å svare fylligere på den digitale modenheten og digitaliseringsutfordringene i de ulike grupperingene. Her prøver vi også å kunne svare på det tredje og fjerde forskningsspørsmålet: (3) *Hvilke typiske utfordringer opplever små og mellomstore bedrifter i Vikenregionen i sin digitale transformasjonsprosess?* og (4) *Hvordan benyttes strategisk kompetansestyring hos små og mellomstore bedrifter i Vikenregionen?* I Tabell 6 oppsummeres funnene i Studie 2.

Tabell 6. Oppsummering av funnene i Studie 2

| Segment   | Digitaliseringspraksis   | Tekniske utfordringer   | Kultur- og kompetanseutfordringer  |
|---|--|---|--|
| Segment 1: Teknisk avanserte bedrifter som skårer høyt på risikohåndtering  | Implementering av nye verktøy, stadig effektivisere. Fokuserer på økt robotisering     | Treg organisasjonsendring og implementering grunnet mangel på dialog mellom leder og ansatt                                 | Dårlig koordinering og kunnskapsdeling grunnet mangel på dialog og siloer som gir mangel på sosialt fellesskap |
| Segment 2: Bedrifter med digitaliserte funksjoner og innovasjonskultur, men som har utfordringer med kompetanse og risikohåndtering | Stegvis forbedring mot mer integrasjon og robotisering, og nye løsninger tilpasset dem | Lite systemintegrasjon, grunnet verktøy med lav API som øker risiko for feil. Lav utbredelse av digitale verktøy og system. | Mangel på digitalt tankesett i organisasjonskulturen. Mangel på tilpasset EVU-tilbud for å øke kompetanse      |
| Segment 3: Optimistiske små- og kommunale bedriftene som har store utfordringer innen strategi, innovasjon og teknologi             | Anskaffelse av ny teknologi og analyseverktøy  | Lav grad av systemintegrasjon. Leverandørspesifikk teknologi  | Mangel på grunnleggende IKT-kompetanse, analyseferdigheter og digitalt tankesett                               |

I Von Leipzig et al. (2017) sin digitale modenhetsmodell forklarer de at det er flere steg i modenheten som er illustrert i Figur 4 (se ovenfor). Organisasjonen fra Segment 3 virker som den vipper mellom stegene «konseptuell» og «definert». Dette fordi de delvis har en digital strategi, som de har for velferdsteknologi, men de har ikke helt oppnådd en digital kultur.

Organisasjonen fra Segment 2 har en digital strategi som informanten sier er forankret. Dette gjør Segment 2 mest «transformert» ifølge Leipzig et al. sine krav av organisasjonene vi

kom i kontakt med. Noe som er interessant med tanke på at den ikke er i den mest digitale kategorien utfra resultatene i Studie 1. Organisasjonen i Segment 1 har en digital strategi, men den er ikke forankret, som gjør at de havner i steget «integrert», som er et steg lavere enn hvor den i Segment 2 kom i. Men selv om informanten fra Segment 2 sier at deres digitale strategi er forankret, betyr ikke det at den har blitt det gjennom alle operasjoner. Det er godt mulig at Segment 2 også befinner seg i nivået «Integrert», sammen med Segment 1. Fra Segment 2 fikk vi ikke vite om de ansatte syns strategien var forankret, men det gjorde vi i Segment 1, som kan påvirke resultatet her.

Sett fra Capgemini (2018b) sin teori for måling av digital modenhet basert på digitale- og ledelseskapskapabiliteter stemmer ikke funnene i Studie 1 med hva vi observerer i Studie 2. Organisasjonen fra Segment 3 er tydelig en «nybegynner» ved at de ikke har kommet langt med de digitale systemene eller lederskap som vist i at de har såpass stort kompetansebehov på selv de mer grunnleggende elementene. Segment 2 viser seg å være konservativ i Studie 2 siden de har en mer tydelig strategi, men mangler en del av de digitale kapabilitetene som må være på plass. Noe som er ulikt funnet fra Studie 1 som viser at Segment 2 er «*fashionistas*». Segment 1 på sin side blir i dette studiet (Studie 2) å dømme en «*fashionista*» siden de digitale kapabilitetene er veletablert og iverksatt, men lederferdighetene er svake spesielt med tanke på den dårlig forankrede digitale strategien.

Fra Tabell 5 kan vi lese at gjennomsnittsalderen mellom de ulike virksomhetene vi intervjuet er nesten like høy i Segment 1 og 3, men lavest i Segment 2. Dette kan også være noe av årsaken til at den digitale strategien er best forankret i Segment 2 fordi der ikke er like mange eldre mennesker som ikke klarer å tilpasse seg endringene. I Segment 1 har de høyere gjennomsnittsalder, men de har likevel ikke et behov for et digitalt tankesett. Her kan alderen på de ansatte gjøre at kommunikasjonen mellom siloene er dårlig da eldre stereotypisk sett oftere liker å fortsette på «måten de alltid har gjort ting på».

Selv om der var mange forskjeller mellom representantene av segmentene i denne tematiske analysen gjennomført i Studie 2 finner vi tydelige felles tendenser. Spesielt når vi ser på hvilke ferdigheter som er ettertraktet. Virksomhetene fra Segment 2 og 3 sliter begge med implementering av digitalt tankesett. Dette er myke ferdigheter, og er noe som Capgemini og LinkedIn (2017) mener må være på plass for å lykkes med en digital transformasjon. Det å være lite villig til å endre seg, og ikke å inneha evnen til å se nødvendigheten av digitalisering er en typisk kulturell barriere ifølge Albrecht (2015).

Virksomheten i Segment 1 skilte seg spesielt ut med sine utfordringer. Her har de ikke klart å koble «*top-down*» og nivået til initiativtiltakene på bunn, som Westerman et al. (2014) forteller sikrer at de ansatte er innforstått med visjonen til ledelsen. Konsekvensene av dette i en virksomhet ser ut til å være trøblete organisasjonsendringsprosesser. En annen avgjørende del i en digital transformasjon, som en ekstern trigger for endring, er å handle raskt, slik at den kontinuerlige digitale endringsprosessen blir påbegynt. Slik å sikre overlevelse i dagens raskt endrede omgivelser (Myers et al., 2012). Derfor er det viktig å gjøre noe med de trege digitaliseringsprosessene som segmentene opplever.

Hvilken type kompetanse som virker mest ettertraktet i Studie 2 er ledelse av digitaliseringsprosesser i en eller annen form. Ledelse av digitaliseringsprosesser innebærer blant annet det å få med de ansatte til å dra lasset samme vei, noe som ser ut til å være utfordrende for Segment 2 og 3 siden de sliter med å få de ansatte til å se mulighetene med digitalisering. Segment 1 på sin side trenger at ledelsen kommuniserer bedre i digitaliseringsprosesser for å få til en dialog for å unngå unødvendig frustrasjon. Noe som stemmer med hva Fevolden et al. (2018) skriver om, hvor de legger vekt på enda flere kompetansebehov i teknisk IKT-kompetanse og IKT-sikkerhet. Disse to kan man vurdere som ettertraktet i Segment 2 og 3 siden de egenskapene kan anta å inkludere dataanalyse og teknisk forståelse samt datasikkerhet. For selv om Segment 2 sa de var gode på cybersikkerhet, ville de likevel øke denne kompetansen for å møte de nye IT-sikkerhetsutfordringene i transformasjonsprosessen.

Organisasjonen i Segment 3 har en rekrutteringsstrategi som går ut på å erstatte de eldre (som snart går av med pensjon) med nye kompetente yngre ansatte. Man kan stille spørsmålsteget på om forventningen er realistisk for om det er slik at de digitale utfordringene er enkle nok til at organisasjonen kan finne kandidater som kan løse det eller ikke. Informanten sa at systemene deres var enkle nok å forstå for en gjennomsnittlig student, derfor kan man tenke seg at rekruttering av yngre «digital natives» er godt nok. Men arbeid i en kommune er mer enn bare det digitale. Hva de eldre som kommer til å bli erstattet kan i dag kan man ikke kimse av. Her kan de virke for optimistiske, da spesifikk bedriftskunnskap er en kilde til konkurransefortrinn (Grant & Jordan, 2015). Nye ansatte vil kun har generell og lett overførbar kunnskap, som ikke nødvendigvis vil kunne erstatte de som går av med pensjon fullt ut. I tillegg er kunnskapen de ser etter i nye ansatte det samme som mange andre ser etter. Lønn i kommunen er god, men når de konkurrerer om de samme ressursene som resten er det ikke sikkert det er bra nok for å virke attraktivt.

Hva som ikke blir sagt under intervjuene er nevneverdig og verdt å merke seg. I oppgaven har vi lagt opp til EVU som en måte å øke den digitale kompetansen internt, men det virker ikke som interessen for EVU er spesielt høy. Informanten fra Segment 2 viste seg å være mest interessert. De fra Segment 1 og 3 var ikke spesielt interessert, men de kunne svare litt på om hvordan opplegget burde vært om det ble relevant. Segment 2 hadde sett for seg EVU-program som gikk over lenger tid som kunne vært seminarbasert. Det virker som denne bedriften ville ofret både tid og ressurser hvis de fant EVU som var spesielt tilpasset deres drift. Det var ønskelig at fokuset i et EVU skulle dreie seg rundt det å skape et digitalt tankesett slik at de ansatte etterhvert kan trene seg til å se mulighetene med digitalisering, i tillegg til å lære av andre bedrifter. Tatt i betraktning at de ønsker å ofre tid til dette kan en samlingsbasert løsning, som for eksempel at man møtes noen ganger i løpet av et halvår for å ha case-relaterte oppgaver eller prosjekt i egen bedrift, samt kommer forberedt og holder innlegg på samlingene. Hva Segment 1 og 3 kunne sett for seg var EVU basert på videoforelesninger, men også å ta i bruk samlinger.

Bedriften fra Segment 2 ønsker ikke å implementere beste praksis da de heller fokuserer på å bevare særpreget med bedriften og konkurransefordelen det gir dem. En bedrift kan miste sitt særpreg hvis de «kopierer» andre bedrifters suksess på de områdene hvor de selv ikke har utviklet sine egne metoder. Men hvorvidt det er realistisk for organisasjonen fra Segment 2 som ønsker bedre systemintegrasjon og en arbeidsstyrke med digitalt tankesett å ikke «kopiere» andre bedrifter (ta i bruk beste praksis) er en annen sak. De problemene de opplever er veldig typiske, dermed kunne en slags beste praksis på dette område ikke vært så dumt.

Det var interessant at et kundefokus vedrørende transformasjonen kom mest tydelig frem fra intervjuet med informanten fra Segment 3. Noe som gjør de mer på rett kjøll enn de andre ifølge hva Von Leipzig et al. (2017) sier om digital transformasjon. Dette har riktignok mest sannsynlig å gjøre med at det var en kommune og ikke en privat virksomhet, enn på grunn av digital modenhet. Innovasjon ble kort nevnt i intervjuet med Segment 2, men ikke i de andre. Slik sett kan man vurdere at rammeverket til Nylén og Holmström (2015) ikke er brukt i regionen, som vi forventet da SMB ikke har store ressurser. Informanten som hørte til i Østfold fortalte ingenting om at det lave utdanningsnivået i regionen var en utfordring som var observert i Eleftheriadis et al. (2017).

Utfra studiet vårt virker det ikke som at SMB muligens skal være så ulike fra store internasjonale selskap.

### *5.5.1 Begrensninger med studien*

Intervjuprosessen gjør at selv om man prøver å oppføre seg likt foran alle de ulike informantene, er dette vanskelig å praktisere i virkelighetens omgivelser. Med intervjuguiden prøvde vi å spørre om de samme temaene, men når ikke alt er like relevant for alle måtte det tilpasninger til. Dette er meningen med semistrukturerte intervju, men det gjør det også vanskeligere å sammenligne svarene. Det at intervjuet med Segment 1 førte til at informanten tok initiativ til å få inn flere fra ulike avdelinger for å dele sine erfaringer gjorde at informasjonen herfra ble spesielt rik. Under det intervjuet fikk vi mer av de ansatte sitt synspunkt, som har vært et problem i Studie 1.

Det er verdt å huske på at intervjuene ga oss veldig mye overordnet og generell informasjon, hvor vi ikke gikk ned på detaljnivå. Når vi prøvde å gå i detalj for EVU-program var det ofte irrelevant fordi flere av de ikke aktivt vurderte det som alternativ. Dette har med metoden og intervjuguiden å gjøre. En mer detaljert studie ville krevd flere omfattende intervju med gjerne flere representanter fra samme organisasjon. Da hadde man fått et mer helhetlig innblikk i hvilke utfordringer de opplevde.



## 6 Generell diskusjon

Basert på hvor modne de responderende bedriftene er når det kommer til digitalisering, har vi gjennom Studie 1 funnet tre segmenter. Dette har gitt oss et solid grunnlag til videre analyse. Studie 2 viser at på generell basis, med ulik vektning i hvert segment, dreier de største utfordringene seg rundt strukturering og integrasjon av digitaliseringsarbeidet, mangel på digitalt tankesett og kompetansegap. Kort oppsummert kan vi si at både Studie 1 og Studie 2 viser at regionen enda har en lang vei å gå med digitaliseringsarbeidet. Behovet, eller interessen for EVU virker størst i Segment 2, som er bedrifter med digitaliserte funksjoner og innovasjonskultur, men som har utfordringer med kompetanse og risikohåndtering. Det dukket i tillegg opp noen uforventede interessante funn om forskjellene mellom store, internasjonale selskap og SMB, eller heller, mangelen på forskjeller.

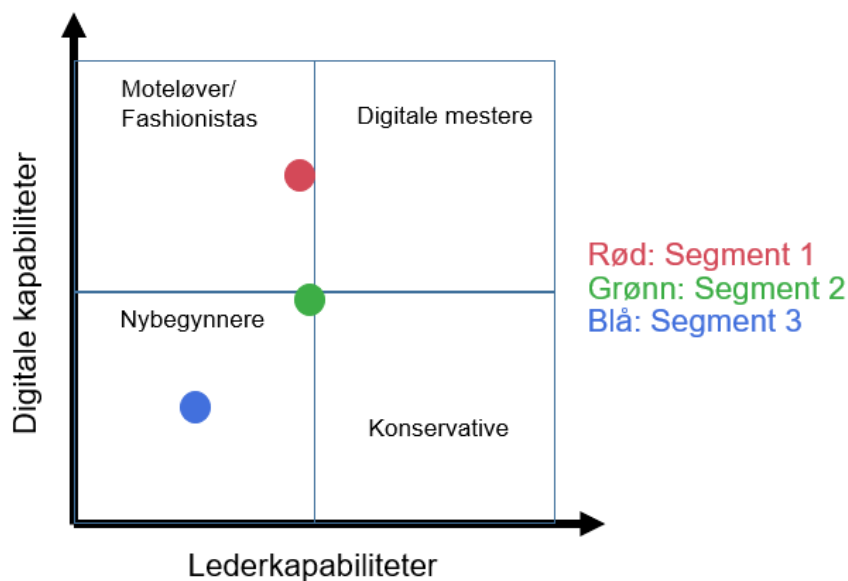
### 6.1 Digitalisering i regionen

Forskningsspørsmålene søker å finne ut hva den digitale modenheten og kompetansestyringen er i området. Herunder gå vi også mer i dybden på forskningsspørsmål fem: *Hvordan kan små og mellomstore bedrifter strategisk møte en digital framtid?* Til tross for at Norge fikk fjerde plass på digital modenhet målt av WEF i 2016 (Sintef, 2018) viser våre studier en region som er i gang med digitalisering, men som enda har en lang vei å gå før de er fullstendig transformert. Jørgensen (2015) har i sin studie sett på IKT-prosjekter og hva som fører til suksess og fiasko. Hva som må til for å lykkes er ting man vet fra før trekker Jørgensen frem. Noen av årsakene til at IKT-prosjekter allikevel blir fiasko er at man undervurderer kompleksiteten, samt overvurderer egen og andres kompetanse, ikke klarer å omsette generell kompetanse til praktiske handlinger, og at der er organisatoriske, politiske samt strukturelle forhold som stopper dem fra å gjøre hva man vet skal til for å lykkes. Noe som beskriver hva vi fant i våre resultater. Alle segmentene ser ut til å undervurdere kompleksiteten, men de har kommet ulik i hvorvidt kompetansen er vurdert. Utfra resultatene i Studie 1 overvurderer Segment 3 helt klart sin kompetanse. Å ikke kunne omsette generell kunnskap til praktiske handlinger er noe mangelen på et digitalt tankesett kan føre med seg, som både Segment 2 og 3 har utfordringer med basert på resultatene fra Studie 2. Utfordringer med organisasjonskulturen, altså rundt det organisatoriske, politiske og strukturelle har nok alle til en viss grad, men Segment 1 spesielt. Hva Jørgensen (2015) fant i sin undersøkelse ser ut til å stemme overens med digitaliseringsutfordringene vi har observert her.

Sintef (2018) viser til flere undersøkelser som har vist at mange bedrifter opplever mangel på relevant digital ekspertise. Der blir det argumentert for at mangelen på sikkerhetskompetanse og ferdigheter i dataanalyse er mest prekær. Spesielt dette med mangler i dataanalyseferdigheter er et problem i Segment 3. Det ble ikke tydelig spurt etter disse type ferdighetene i Studie 1, men under intervjuet i Studie 2 kom det fram hvor ivrige Segment 3 var etter slike ferdigheter. Digital brukerkompetanse er også noe Sintef (2018) trekker frem. Dette kan bli overført til grunnleggende IKT-kompetanse, og er igjen noe Segment 3 ser ut til å mangle da det tar for seg mer tekniske ferdigheter og det å tenke digitalt. Segment 1 har ikke dette problemet, som er med på å støtte resultatet om at Segment 1 er de mest digitalt modne bedriftene i utvalget vårt. Segment 2 ligger mer et sted imellom siden de har flere av de tekniske kompetansene på plass, men enda sliter enda med å tenke digitalt og digital selvtillit.

Det som er interessant er at funnene fra Studie 1 og 2 støtter opp om hverandre på hvilke tekniske utfordringer og kompetansebehov de ulike segmentene har, men den digitale modenheten er ulik. Siden Studie 1 er mer lagt opp til å måle digital modenhet enn Studie 2, derfor kan man anta at det er mer holdbarhet i hva Studie 1 sier, men Studie 2 går mer i detalj på den enkelte bedrift. De har ulike perspektiv, hvor Studie 1 er på regionsnivå, og Studie 2 på bedriftsnivå. Noe som vil føre til variasjon i dataene. Forskjellen er størst i Segment 2, som blir vurdert som *fashionistas* i Studie 1, men som konservative i Studie 2. Noe som er det totalt motsatte. Mulige årsaker til denne forskjellen er at informanten fra Segment 2 ikke deltok i utvalget i Studie 1, eller at Segment 2 kanskje er for ydmyke i sin vurdering av sin egen lederkompetanse. De er kanskje ikke klar over at de har noen av de viktigste lederkapabilitetene på plass da det med en forankret digital strategi ikke ble eksplisitt spurt om i Studie 1, men bare om de hadde en, og om de ansatte ser sammenhenger i organisasjonens overordnede mål og handlinger.

Når vi sammenfatter resultatene i Studie 1 og Studie 2 og gir hvert segment en plassering i Capgemini sin digitale modenhetsmodell mener vi at Segment 1 er «*fashionistas*» ettersom de har blitt vurdert likt gjennom begge studiene. Segment 2 ligger mellom det å være «*fashionistas*» og nybegynnere gitt resultatene fra Studie 1, og er vurdert til å være konservative i Studie 2. Siden de ikke har mange digitale systemer kan vi utelukke at de er «*fashionistas*». Bedriften er på søken etter muligheter for å investere i de ansatte, og de ansatte er motivert, men på grunn av gapet mellom leder og ansatte er det vanskelig å gi Segment 2 en plassering i Capgemini sin modell. Derfor får Segment 2 en plass nesten i midten av modellen.



Figur 16. Vår vurdering for hvor de ulike segmentene er i Capgemini sin modell basert på funnene i både Studie 1 og 2

Hvis Segment 2 fremover fokuserer på å forbedre ledelseskapaabilitetene er de ikke langt unna å være digitale konservative. På den annen side hvis de heller fokuserer på å øke digitale kapabiliteter vil de snart kunne defineres som «*fashionistas*» Segment 3 har fått status som nybegynner i begge undersøkelsene og forblir derfor digitale nybegynnere. Vår sammenfattede vurdering blir illustrert i Figur 16. Selv om vår intensjon og ønske for spørreundersøkelsen i Studie 1 var at ledere skulle dele spørreskjemaet internt med de ansatte, skjedde ikke dette. Noe som gir skjevheter i funnene grunnet overflod av ledere som deltok. Dette kan ha sammenheng med et forsøk fra ledelsens side om å forhindre forventninger blant de ansatte i forhold til mer, og tilpasset EVU, eller et ønske om å ikke dele behovet organisasjonen har. Tatt i betraktning at vi kun har fire respondenter som har status som ansatt kan det se ut som det ikke er gitt tilstrekkelig informasjon om spørreundersøkelsen. Denne observasjonen antyder et gap mellom leder og ansatt. I følge Gibson et al. (2019) blir perspektivet og oppfatningen ledelsen har og prøver å meddele i selskapet mer og mer ulikt/oppløst dess lenger ned i hierarkiet man kommer.

Dette støtter hva Capgemini (2017, 2018b) sier om et kulturelt gap spesielt når det gjelder digital transformasjon og digital kompetanse. Der har de sett at ansatte sjeldent får være med på avgjørelser angående digitalisering, og at ledere og ansatte som regel har ulikt syn på hvordan situasjonen er. De legger dertil vekt på at ansatte kan miste troen på ledere som ikke har like gode digitale ferdigheter som dem. Som igjen er noe spesielt bedriftene i Segment 3 må være var på. Siden informanten fra Segment 3 satset på rekruttering av de med IKT-

kompetanse, vil det de ser etter være med på å skape et større gap mellom leder og ansatte om lederne der ikke har like god IKT-kompetanse. Denne avstanden påvirker i høy grad fordelingen av inn- og utgrupper i organisasjonen (Lunenburg, 2010), som igjen kan øke denne observasjonen. Gapet mellom ledere og ansatte synes å være større enn forventet, da Capgemini i det minste klarte å få god respons fra de ansatte i sin undersøkelse.

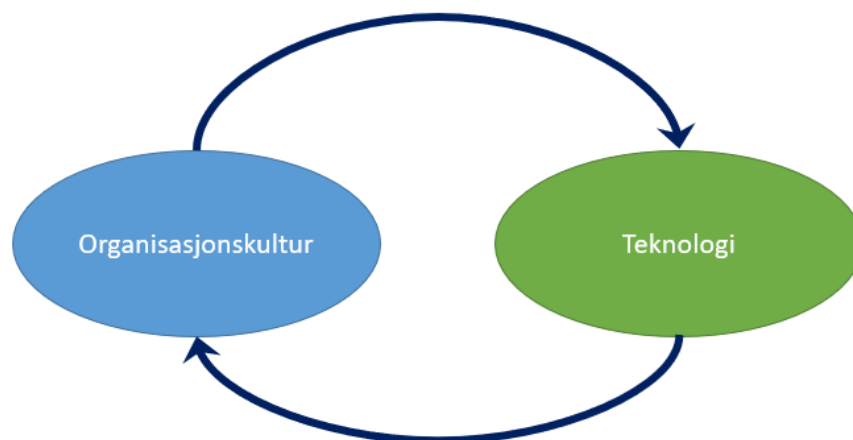
Capgemini (2018b) sin studie av store internasjonale bedrifter viser at det er et gap mellom leder og ansatt i en digital transformasjon. Noe som viser til at organisasjoner ikke lar de ansatte ta eierskap og hevde sine meninger eller komme med tilbakemeldinger, i tillegg setter det en hindring for innovasjon når de ansatte ikke har mulighet til å komme med nye ideer. De ansatte i Segment 1 fra våre resultater sier at de ikke har hørt om organisasjonenes digitaliseringsstrategi. Dermed kan vi trekke en likhet til gapet mellom ledere og ansatte som Capgemini har funnet ved å studere store internasjonale bedrifter og SMB-er i utvalget vårt.

Fra et organisasjonsperspektiv er det lett å anta at i store bedrifter er veien fra ledelsen til gulvet veldig lang, og at man derfor har flere ledelsesnivåer. I samme antakelse tror man at denne avstanden er kort i SMB siden de er færre, og at det dermed er enklere for ledelsen å komme i kontakt med de ansatte. I Segment 1 er det prosessgruppen som styrer digitaliseringen fra en annet avdeling i et annet land, og det kommer tydelig fram fra våre resultater at de ansatte ikke fullt ut har forståelse for endringer som pårører deres hverdag. Noe som kan tyde på manglende kommunikasjon fra ledelsen, som kan komme av at informasjonen har falt i fra hverandre ettersom den har beveget seg lenger ned i hierarkiet (Gibson et al., 2019). Dette viser at det nødvendigvis ikke er like stor forskjell på gapet mellom leder og ansatte mellom en internasjonal stor bedrift, og en SMB. Det samme kan man observere fra resultatene våre i modenhetsmodellene vi har brukt for digital modenhet. Mittal et al. (2018) har funnet ut at de fleste modeller for digital modenhet ikke tar hensyn til situasjonen til SMB, og dermed ikke helt kan overføres til bruk i SMB-er. I vår, noe forenklete, versjon av et verktøy for å måle digital modenhet, har vi likevel klart å estimere modningsgrad på SMB-er. Her igjen vises det at forskjellene mellom store og små bedrifter ikke alltid er like store som tidligere antatt.

I Studie 1 ser vi at offentlige institusjoner/kommuner er å finne i hvert segment. Noe som tyder på at der er noen som klarer å ta i bruk de felles IT-løsningene staten har utviklet for det offentlige, og andre som tydeligvis opplever vanskeligheter med dette. Fra Studie 2 var informanten i Segment 3 fra en kommune. Denne kommunen fortalte den hadde problemer med systemintegrasjon, men at hovedproblemet var kompetansegapet. Det at denne kommunen har havnet i Segment 3 vil antyde at de har opplevd utfordringer som Foss (2018) snakker om

informasjon som bare delvis blir gjenbrukt, svakheter med anskaffelser av IKT-løsninger og at de digitale fellesløsningene ikke utnyttes godt nok. Siden systemintegrasjon og implementering av digitale system var noe av det som kom dårligst ut kan man anta at det kommer av sterke siloer innad i organisasjonen. Selv om de må holde seg innenfor visse reguleringer kan det hende det er få konsekvenser for å ta i bruk løsninger som ikke er del av de fellesløsningene som er utviklet fra før. Om det er mange i offentlig sektor som ikke bruker de digitale fellesløsningene som det kommer av Riksrevisjonen sin undersøkelse, kan man gruble på om løsningene er så gode de vil ha dem til å være.

En litt morsom observasjon som kan sammenlignes med spørsmålet om høna og egget, er om en organisasjon og kulturen dens former seg etter teknologien de anskaffer seg, eller om det er motsatt. For hvilke system og løsninger en bedrift velger vil sannsynlig påvirke hvordan den er, men teknologien vil kunne påvirke tilbake. Man håper at digital teknologi vil effektivisere prosesser slik at mennesker skal få gjøre hva de er gode til, men teknologien kan dertil være med på å gjøre mennesker mindre sosiale. Dette kan trekkes opp mot bruk av beste praksis eller beste tilpasning. Informanten fra Segment 2 ga uttrykk for at bedriften ønsket teknologi som var tilpasset organisasjonen, for slik å ta vare bedriftens særpreg. Teknologien endres raskt, som betyr at organisasjonen må være omstillingsdyktig for å følge med. Det tar lengre tid å finne tilpassende løsninger, som gjør at det å ta i bruk beste praksiser kan være like effektivt når man raskt må omstille seg. Således er det vanskelig å si om det er teknologien eller organisasjonskulturen som avgjør hvilke valg bedriften tar. Illustrasjon over denne usikkerheten er vist i Figur 17.



Figur 17. Illustrasjon over at det er uklart av hva som kommer først av organisasjonskultur og teknologi

## 6.2 Kompetansenivå og behov for etter- og videre utdanning i regionen

Som nevnt innledningsvis i dette kapittelet har bedriftene i regionen enda en lang vei å gå for å kunne kalle seg for en digitalisert bedrift. Både Studie 1 og 2 indikerer at økt kompetanse og et bedre digitalt tankesett kan effektivisere digitaliseringsprosessen. Alle segmentene ønsker å lære mer på ulike kompetanseområder innen digitalisering. Digital kompetanse er en verdifull ressurs (Andersén et al., 2016) og menneskelige ressurser kan øke i verdi som følge av læring og erfaring (Lai, 1997b). Ved å utvikle spesialrettede kurs og EVU-program kan bedriften bygge ressurser som er vanskelig å etterligne (*inimitable*), og dermed stå sterkere i konkurranse med andre bedrifter. Som vi har vært inne på i teori delen er de viktigste egenskapene til en ressurs det å være verdiskapende (*valuable*) og unik (*inimitable*) (Andersén et al., 2016). Dette betyr at for en organisasjon er digital kompetanse en viktig ressurs, og noe som krever bedre strategisk kompetansestyring i fremtiden.

Det har vist seg at Segment 3 satser på rekruttering av nye ressurser med mer intuitiv digital kompetanse. Det kan være en god løsning, men ressursen vil gi mest merverdi når den er bedriftsrettet. Segment 2 har et ønske om å ta vare på særpreget med bedriften, og satser på å videreutdanne sine egne ansatte. De ansatte blir mer unike og skaper mer verdi for bedriften dess mer relevante de kan bli for bedriften (Johansen & Mikkelsen, 2016). Det å øke den spesifikke digitale kompetansen det er behov for i bedriften kan derfor være en kilde til konkurransefortrinn. Aktuelle målinger viser at 10 prosent av norske jobber kan stå i fare for å bli overtatt av automatiserte prosesser og hele 25 prosent av jobbene kan endres (Fevolden et al., 2018) understreker viktigheten av å styrke den digitale kompetansen.

Det har vist seg at både Segment 2 og 3 finner systemintegrasjon utfordrende. Informanten fra Segment 3 forklarte utfordringene rundt systemintegrasjon som et teknisk problem man kan få ekstern hjelp med å forberede. Faktum er at slik ekstern hjelp ofte er høyt priset. Informanten tenkte ikke på å heve systemintegrasjonskompetanse internt. Ved å se dette i sammenheng med Capgemini (2018a) sin forskning som fremhever systemintegrasjon som en komplisert og stor utfordring, samtidig som de legger vekt på vanskelighetsgraden med å løse dette internt. Når vi prøver å sette oss i skoene til et konsultentselskap som ønsker å ta vare på et marked, kan formidlingen av systemintegrasjon som en vanskelig ferdighet å utvikle selv ses på som et forsøk på å bevare framtidige kunder. Følgelig kan man spekulere i om det virkelig er så vanskelig å lære en gjennomsnittlig ansatt dette med systemintegrasjon, eller om det er et bias for å beholde et kundemarked.

Av Studie 1 ble vi kjent med at Segment 1 ønsker å lære mer om hvordan man digitaliserer (forretningsmessig), mens Segment 2 vil lære mer om maskinlæring (teknisk) og Segment 3 ønsker å lære mer om bortimot alt. Dette viser til ulike strategier for kompetanseplanlegging og -styring. Gjennom Studie 2 får vi vite at Segment 2 er mest motivert til å utvikle et eget tilpasset EVU-program da resten prioriterte andre metoder for kompetanseheving. Organisasjonen vi snakket med er usikker på hva EVU bør inneholde, men de legger vekt på at det digitale tankesettet, hvor det å lære seg å se muligheter med digitalisering bør forsterkes, og de har ønske om å kunne utnytte implementerte dataprogram mer enn hva de gjør i dag. De ser dessuten for seg en framtidig satsing på systemutvikling internt og robotisering.

Selv om de ikke er helt sikre på hva et EVU bør inneholde har de kravspesifikasjoner til et eventuelt program. De legger vekt på viktigheten ved at programmet skal gå over tid, slik å la ny lærdom modnes hos deltagerne. Det er viktig for organisasjonen å ha samlingsbasert undervisningen med case-oppgaver, prosjekt i egen bedrift og at de som deltar skal kunne komme med egne innlegg, for å lære fra andre bedrifter som deltar på programmet. Informanten la vekt på den psykologiske siden, slik at programmet kan legge til rette for deres ønske om å være en lærende organisasjon. Best praksis er ikke interessant, da de legger stor vekt på særpreget og konkurransefortrinnet ved å ikke være som alle andre bedrifter.

## 7 Konklusjon

Hensikten med forskningsarbeidet har vært å vurdere digital modenheten og kompetansenivå hos bedriftene i Vikenregionen for å svare på problemstillingen. Dette har vi vurdert gjennom en kvantitativ spørreundersøkelse som har segmentert tre ulike grupperinger med bedrifter (Studie 1). Gjennom en kvalitativ undersøkelse hvor intervjuer har vært et hovedverktøy har vi fått dypere innsikt i forholdene rundt digital modenhet og nivå på kompetanse hos de tre ulike segmentene (Studie 2). Ved å bruke den innsamlede dataen fra disse to studiene kan vi trekke ut hvilke forskjeller der er mellom store og små organisasjoner i den industrielle revolusjon 4.0.

Resultatene for Studie 1 har gruppert de deltagende bedriftene ettersom hvilken skår de hadde på de ulike indeksene i de to dimensjonene; digital modenhet og organisasjonskultur. Indeksene har vi operasjonalisert i henhold til Von Leipzig et al. og Capgemini sine modenhetsmodeller. Segment 1, Segment 2 og Segment 3 er rangert etter modenhetsnivå, fra høy til lav. Bedriftene i Segment 1 har mye teknisk avansert utstyr og skårer særdeles bra på risikohåndtering. Segment 2 er bedrifter som har en del digitale funksjoner og en god innovasjonskultur, men skårer lavt på kompetanse og risikohåndtering. Bedriftene i Segment 3 er optimistiske bedrifter som har store utfordringer med strategi, innovasjon og teknologi. Kompetansenivået hos de tre segmentene viser seg å være varierende. Segment 1 har høy kompetanse på de fleste områdene som ble vurdert. Segment 2 peker seg ut ved å ha den laveste kompetanseskåren og Segment 3 skårer høyt på nærmest alle kompetanseområdene. Resultatene som viser de ulike kompetansenivåene segmentene har er en egenvurdering gjort av bedriften selv (spørreundersøkelsen). Med bakgrunn i modenhetsmodellen til Capgemini har vi vurdert Segment 1 og 2 som «*fashionistas*» og Segment 3 som digitale nybegynnere. Dermed kan vi si at Studie 1 var vellykket og ga oss et godt segmenteringsgrunnlag for videre undersøkelse i Studie 2. Disse resultatene er med på å forklare hvordan digital modenhet skiller SMB-ene i undersøkelsen, og lager grupperinger i industrilandskapet.

Gjennom Studie 2 har vi gått dypere i den digitale materien hos tre tilfeldig utvalgte bedrifter som vi antar å være fra hvert segment. En kort oppsummering fra hvert segment forklarer de viktigste funnen som beskriver hvordan de ulike segmentene ligger an i den digitale revolusjon, og hvilke typiske utfordringer de opplever.

Den digitale praksisen hos Segment 1 beskrives som en kontinuerlig digitaliseringsprosess. Fokuset er rettet mot implementering av nye verktøy for å effektivisere.



Hvor de blant annet tar i bruk praksiser som Lean. Et av hovedfokusene er økt robotisering. Fortrinnsvis oppleves organisasjonsendring som den største barrieren noe som skyldes mangel på dialog mellom ledere og ansatte. Dette resulterer i at digitaliseringsarbeidet går sakte. Den digitale strategien er ikke forankret, og digitaliseringsarbeidet synes å være «*top-down*» styrt. Det fremkommer at avgjørelser om endringer som vedrører de ansatte sin hverdag ikke blir kommunisert tydelig. Organisasjonen har ikke en delingskultur og sterke siloer setter grenser for kunnskapsdeling mellom avdelingene. Når det kommer til kompetanseheving ligger dette ansvaret hos de ansatte selv, altså «*bottom up*» styring. Tatt i betraktning det ovennevnte og resultatene fra Studie 1 har vi vurdert Segment 1 som «*fashionistas*» i Capgemini sin modell.

Digitaliseringspraksisen hos Segment 2 foreligger som trinnvis forbedring mot mer integrasjon og robotisering samt nye løsninger som er tilpasset organisasjonen. Digitale verktøy og systemer blir ikke mye brukt. Det digitale tankesettet oppleves som svakt hos de ansatte og det synes å være vanskelig å skreddersy EVU-tilbud som tilfredsstillende ønskene organisasjonen har. Disse ønskene er å øke den digitale kompetansen og utvikle et gjennomgående digitalt tankesett i organisasjonen. Gapet mellom ledelsen og ansatte synes å være stort nok til å gjøre det vanskelig å kategorisere segmentet i modellen til Capgemini. Etter vår vurdering, når vi ser resultatene fra Studie 1 kombinert med det ovennevnte har vi plasseres Segment 2 i midten av modellen.

Når det kommer til Segment 3 er de i ferd med utviklingen av en digital strategi. De er i anskaffelsesfasen av ny teknologi og analyseverktøy. Basert på at Segmentet 3 tar i bruk eksterne midler til å løse tekniske utfordringer, oppleves ikke det tekniske som noe problem som ikke kan løses. Dermed er ikke den lave graden av systemintegrasjon den største utfordringen. Kompetanse derimot ser ut til å være den største utfordringen i Segment 3. Grunnleggende dataferdigheter, analyse ferdigheter og digitalt «*mindset*» synes å være mangelvare i dette segmentet. Basert på Studie 1 og Studie 2 kategoriseres segmentet som nybegynnere i Capgemini sin modell. Hvordan segmentene skårer forteller oss hvor langt de har kommet i den digitale transformasjonen.

Våre funn viser at små- og mellomstore bedrifter har like store gap mellom leder og ansatt som store internasjonale bedrifter. Både SMB og store bedrifter kan måle sin digitale modenhet ved å bruke dimensjonene og klassifisere seg i modellen til Von Leipzig et al. og den Capgemini har utviklet. Ved å se på det generelle bilde av dataene vi har samlet er vår vurdering at det ikke er like mange ulikheter mellom store og mellomstore bedrifter som man lett kan anta.

Tatt i betraktning både Studie 1 og 2 har vi fortrinnsvis svart på problemstillingen ved å støtte oss til forskningsspørsmålene. Studie 1 avdekker segmenter til videre analyse og gir en pekepinnen på hvor de ulike segmentene befinner seg i den digitale transformasjonen. Studie 2 går mer i dybden og viser blant annet systemintegrasjon som er en gjennomgående utfordring av utvalget i Vikenregionen. Etter- og videre utdanning er ikke en strukturert form for kompetansestyring som benyttes av segmentene i Vikenregionen, og Segment 2 viser seg å ha mest interesse for å benytte denne formen for strategisk kompetansestyring. Det fremkommer ikke i forskningen at det er store forskjeller mellom SMB og store bedrifter, noe som tyder på at under en digital transformasjon kan slike bedrifter bruke samme metoder og målinger for å møte utfordringene digitaliseringen byr på. Dette taler for at EVU med fordel kan benyttes av både SMB og store bedrifter for å ruste opp digitaliseringsarbeidet.

## **7.1 Anbefalinger og implikasjoner**

Anbefalinger og implikasjoner blir fordelt på de ulike interessegruppene EVU-tilbydere, bedrifter og politikk. Disse er blant annet med på å belyse hva som trengs av strategisk kompetansestyring for å møte morgendagen.

### *7.1.1 EVU-tilbydere*

Opp gjennom hele oppgaven har det kommet fram fra flere hold hvor viktig det er å få økt sin interne digitale kompetanse for å oppnå konkurransefortrinn så vel som overlevelse. Det er flere måter å gjennomføre dette på, men vi har konsentrert oss på alternativet EVU som er grunnen til at interessegruppen EVU-tilbydere er representert. Funn fra vår forskning tilsier at ulike modenhetssegment har ulike EVU-behov og interesse. Hvor Segment 3 er ute etter mer generell IKT-kompetanse og analyseferdigheter av alle typer, har Segment 2 spissa seg mer inn på tekniske og forretningsmessige grener. Segment 1, som er mest modne, vet enda mer tydelig hva de vil ha og at det går på mer forretningsnyttige tema. Det er tydelig at myke digitale ferdigheter er mer ettertraktet enn harde.

Hva man kan anbefale en eventuell EVU-tilbyder som vil satse på et digitaliseringsprogram er å konsentrere seg om kunder fra Segment 2. Dette fordi de er interessert i både mer tekniske ferdigheter, forretningsmessige og ikke minst hvordan få et bedre digitalt tanke sett. Dette gjør at programmet vil kunne være både variert og langstrekkelig, som var ønskelige fra Segment 2 sin side. Hvorpå dette programmet helst skal være

samlingsbasert, strekke seg over et semester og basere seg på caser. Her kan man fokusere på hvordan lære ledere å minske gapet mellom seg og de ansatte for å øke kunnskapsdeling og utbredelse av et digitalt tankesett.

Hvorfor vi ikke anbefaler Segment 1 og 3 like mye har med å gjøre at selv om EVU kan være aktuelt for dem, er ikke det noe de selv ser på som veldig aktuelt ifølge Studie 2. Segment 1 har egne program internt som tar seg av mye av kompetansehevingen, i tillegg til at de ansatte får mer aktivt være med på å bestemme hva de vil lære mer om. I Segment 1 virket det som om de heller satset på rekruttering, og var uansett mer interessert i generelle ferdigheter. Man kan her vurdere rimeligere EVU-program som tar for seg mer videoforelesning.

### 7.1.2 *Bedrifter*

Implikasjoner og anbefalinger til bedrifter går mer ut på at de må øke sin kompetanse uansett hvor modne de er, og at det ikke kan ignorere hvor viktig organisasjonskulturen er i digitaliseringsprosessen. Alle vil være unike, men alle møter likevel mye av de samme utfordringene. Dilemmaet om man skal gå for beste tilpasning eller beste praksis er noe som dukker opp i sammenheng med digitaliseringsstrategi. Mangelen på felles standarder og integrasjon internt kan være en pris å betale for å holde seg unik, mens prisen for beste praksis er at man mister særpreg. Uansett hvilken organisasjon man er i har alle sin egne kultur og denne vil være med på å påvirke hvordan industri 4.0 utvikles hos denne organisasjonen. Digitaliseringsprosesser tar tid i alle segmentene, hvor man må bruke noe av denne tiden på å lytte på de ansatte, og ikke minst informere de godt.

Ut fra våre resultat kan man vurdere det som at digitalisering er med på å skape et større gap mellom de ansatte og ledelsen. Hva som er årsaken til dette er mye grunnet for lavt samarbeid med de ansatte. Siden digitaliseringen kan virke utydelig, og som noe som truer etablerte relasjoner og strukturer i organisasjonen er sannsynlighet for likegyldighet, eller i verste fall motstand til endring, noe man må ta hensyn til. Her må lederne få opplæring så vel som de ansatte. For skal de ansatte få innblikk og ta del i beslutningsprosessene for å minske gapet må de kunne få sjansen til å heve den digitale kompetansen og ta den i bruk.

Det er virksomheter i alle størrelser i de observerte segmentene våre. Noe som kan gi håp og gru for bedrifter alt ettersom. Det er ikke størrelsen eller det tekniske som ser ut vil å ha mest å si for hvor digitalt moden en bedrift er. Digital kompetanse og digitalt tankesett blant de ansatte er hva som skiller de i ledelse fra de andre lenger bak i prosessen. I tillegg er det viktig å ha et kundefokus i transformasjonsprosessen, som flere ligger bakpå med.

### 7.1.3 *Politikk*

Da digitaliseringen er en del av en global endring med industri 4.0 som påvirker organisasjonsklimaet internasjonalt og nasjonalt, samt arbeidsmarkedet til det enkelte individ bør anbefalinger og implikasjoner for politikken bli vurdert. Med digitaliseringsminister og flere meldinger er det en stor nasjonal satsing i Norge på å hjelpe offentlige institusjoner (og private bedrifter) i digitaliseringsprosessene. Her viser det seg igjen at dilemmaet om beste tilpasning eller beste praksis har tatt hold. Selv med fellessystemer virker det som om kommunene (og private bedrifter) ikke alltid velger dem, men noe som passer seg bedre. Det ser ut som der er et behov for strengere kontroll av offentlige institusjoner som sørger for at flere standardiserte løsninger blir valgt, og at man fikser opp i problemene man har rundt det at man ikke får den gevinsten man tror.

Viktigheten av kompetanse for alle kan muligens tyde på at flere ordninger for eventuelle EVU-stipend bør iverksettes. Da den globale utviklingen gjør at både utdanningsinstitusjoner, arbeidsgivere og arbeidstakere bør utvikle seg og tilpasse seg for at man øker digital kompetanse og lærer seg digitale ferdigheter. EVU er noe både bedriften og den ansatte tjener på, om det gjøres internt eller eksternt er ikke viktig for nasjonen så lenge der er en kompetanseheving. Norge, eller i det minste denne regionen, har ikke kommet helt i mål enda og vil muligens dra nytte av mer støtte rettet mot kompetanseheving.

## **7.2 Forslag til videre forskning**

Det kom frem mange forskjellige interessante funn i løpet av dette forskningsarbeidet, som kan gi inspirasjon til senere forskning. Å sammenligne våre funn med nye eller andre er en stor post. Videre forskning kan blant annet sammenligne om våre funn viser seg igjen i nye og/eller større utvalg. Dette være seg nye studier hvor de gjør det samme i andre regioner, større utvalg, industrispesifikk eller andre land. Det vil ha store implikasjoner om man finner ut at forskjeller man antok var store mellom SMB og store internasjonale selskaper er mindre enn først antatt. Ved at man kan anvende flere av de samme modellene, eller finne ut at digitaliseringen bringer organisasjoner opp mot samme nivå. Kanskje blir vurdering av digital modenhet framtidens mer brukte måte å skille organisasjoner på, framfor størrelse.

Mange opplevde systemintegrasjon som utfordrende, men det er usikkert på om dette er bakgrunn i kompetanse eller teknologi. Informanten i Segment 3 poengterte at systemintegrasjon ikke var et stort problem siden de uansett har leverandører til å implementere

det, men at utfordringen lå i kompetansenivået. Her kan man undersøke mer om kompetansen for å ta i bruk høyintegreerte system er en mankovare med god grunn, eller om det er få tiltak som kan gjøres for å heve denne.

I beslutningstakingsprosesser er det mye som kan påvirke. Samtidig som at organisasjoner lever i samspill med sine omgivelser. Her vil det være spennende å se mer på hva som kom først av høna eller egget, eller nærmere bestemt organisasjon eller teknologi. Om man finner ut mer av forholdet mellom disse to kan man avdekke flere mulige flaskehalser, eventuelle tiltak for å hindre motstand til endring, eller kanskje til og med avdekke nyanser i hvor makta rår.

## 8 Referanser

- Albrecht, J. (2015). *Digitale Transformation. Herausforderungen für Unternehmen im B2C Bereich*. Hamburg: disserta Verlag.
- Andersen, E. & Sannes, R. (2017). Hva er digitalisering? *Magma*, 21(6), 18-24.
- Andersén, J., Jansson, C. & Ljungkvist, T. (2016). Resource Immobility and Sustained Performance: A Systematic Assessment of How Immobility Has Been Considered in Empirical Resource-based Studies. *International Journal of Management Reviews*, 18(4), 371-396.
- Barney, J. (1986). Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy. *Management science*, 32(10), 1231-1241.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Brandt, E., Thune, T. & Ure, O. B. (2009). *Tilbud og etterspørsel av etter-og videreutdanning i Norge: en analyse av status, strategier og samspill* (8274226623). Oslo: NIFU STEP.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Burton-Jones, A. (2014). What have we learned from the Smart Machine? *Information and Organization*, 24(2), 71-105.
- Capgemini. (2017). *The Digital Culture Challenge: Closing the Employee-Leadership Gap*. Paris: Digital Transformation Institute.
- Capgemini. (2018a). *Reshaping the future - unlocking automation's untapped value*. Paris: Capgemini research institute.
- Capgemini. (2018b). *Understanding digital mastery today - Why companies are struggling with their digital transformations*. Paris: Capgemini digital transformation institute.
- Capgemini & LinkedIn. (2017). *The Digital Talent Gap - Are Companies Doing Enough?* Paris: Capgemini Research Institute.
- Curtis, B., Hefley, B. & Miller, S. (2009). *People capability maturity model (P-CMM) version 2.0*. Pittsburgh: Carnegie-Mellon University.
- Dauth, W., Findeisen, S., Südekum, J. & Woessner, N. (2017). German robots-the impact of industrial robots on workers, (30).

- DevelopIntelligence. (2014, 21.01.). Investing In Employees Through Training. Hentet 21.03. 2019 fra <http://www.developintelligence.com/blog/2014/01/investing-in-employees-through-training/>
- Difi. (2016). *Digitale fellesløsninger*. Online: Direktoratet for forvaltning og ikt.
- Difi. (2017). *Mål din digitale modenhet*. Online: Direktoratet for forvaltning og ikt.
- Eleftheriadis, R. J., Myklebust, O., Østfold Fylkeskommune & Hansen, T. H. (2017). *Hva kan Industri 4.0 og digitalisering gjøre for produksjonsbedrifter i Østfold?* Trondheim: SINTEF Raufoss Manufacturing AS.
- EU. (2018). What is an SME? Hentet 26.04 2019 fra [https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition\\_en](https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/sme-definition_en)
- EVU-utvalget. (2018). *Kunnskapsgrunnlaget - Effekter av EVU*. Kompetanse Norge.
- Fevolden, A. M., Tømte, C., Lyby, L. & Vaagland, K. (2018). *Etter- og videreutdanning innen digitalisering – tilbud og behov*. NIFU.
- Ford, J. D. & Ford, L. W. (1995). The role of conversations in producing intentional change in organizations. *Academy of Management Review*, 20(3), 541-570.
- Form, W. (1987). On the degradation of skills. *Annual Review of Sociology*, 13(1), 29-47.
- Foss, P.-K. (2018). *Riksrevisjonens undersøkelse av digitalisering i statlige virksomheter* (Riksrevisjonens administrative rapport nr. 1). Bergen: Riksrevisjonen.
- Friedman, J. H. (1989). Regularized discriminant analysis. *Journal of the American statistical association*, 84(405), 165-175.
- Geyskens, I., Steenkamp, J.-B. E. & Kumar, N. (2006). Make, buy, or ally: A transaction cost theory meta-analysis. *Academy of management journal*, 49(3), 519-543.
- Gibson, C. B., Birkinshaw, J., Sumpter, D. M. & Ambos, T. (2019). The hierarchical erosion effect: a new perspective on perceptual differences and business performance. *Journal of Management Studies*.
- Grant, R. M. & Jordan, J. (2015). Resources and capabilities I *Foundations of Strategy* (2. utg., s. 81-118). West Sussex, United Kingdom: Wiley.
- Hastie, T., Tibshirani, R. & Friedman, J. (2008). *The elements of statistical learning: Data mining, inference and prediction* (2. utg.). Berlin: Springer.
- Hines, K., Mehmetoglu, M. & Abelsen, B. (2004). *Faktoranalyse, diskriminantanalyse, klyngeanalyse*. Finnmark: Høgskolen i Finnmark.

- IKT-Norge. (2015, 20.01). Bare digitalisering kan sikre velferd og produktivitet. Hentet 25.04 2019 fra <https://www.ikt-norge.no/kommentar/bare-digitalisering-kan-sikre-velferd-og-produktivitet/>
- ITU. (2005). *Digital skole hver dag - om helhetlig utvikling av digital kompetanse i grunnopplæringen* Oslo Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning (ITU).
- Jacobsen, D. I. & Thorsvik, J. (2014). *Hvordan organisasjoner fungerer* (4. utg.). Bergen: Fagbokforlaget
- Johannessen, A., Kristoffersen, L. & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (3. utg.). Oslo: Abstrakt Forlag.
- Johansen, S. T. & Mikkelsen, A. (2016). Beste tilpasning innenfor HRM og strategi. I A. Mikkelsen & T. Laudal (Red.), *Strategisk HRM 1 - Ledelse, organisasjon, strategi og regulering* (2. utg., s. 137-181). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Jørgensen, M. (2015). *Suksess og fiasko i offentlige IKT-prosjekter: En oppsummering av forskningsbasert kunnskap og evidensbaserte tiltak*. Oslo: Scienta.
- Kaufman, L. & Rousseeuw, P. J. (2009). *Finding groups in data: An introduction to cluster analysis*. New York: Wiley.
- Kaya, C. T., Turkyilmaz, M. & Birol, B. (2019). Impact of RPA Technologies on Accounting Systems. *Journal of Accounting & Finance*, (82), 235-250.
- Lai, L. (1997a). Kartleggingsverktøy: informasjonsinnsamling og - analyse. I *Strategisk kompetansestyring* (s. 89-108). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Lai, L. (1997b). Kompetansebegrepet. I *Strategisk kompetansestyring* (s. 31-46). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Lai, L. (1997c). Strategisk kompetansestyring som prosess. I *Strategisk kompetansestyring* (s. 11-28). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Lucas Jr, H. C. & Goh, J. M. (2009). Disruptive technology: How Kodak missed the digital photography revolution. *The Journal of Strategic Information Systems*, 18(1), 46-55.
- Lunenburg, F. C. (2010). Leader-member exchange theory: Another perspective on the leadership process. *International Journal of Management, Business, and Administration*, 13(1), 1-5.
- Manyika, J., Chui, M., Miremadi, M., Bughin, J., George, K., Willmott, P. & Dewhurst, M. (2017). *A future that works: Automation, employment, and productivity*. McKinsey Global Institute.



- 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*. McKinsey Global Institute.
- Matt, C., Hess, T. & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
- Melberg, K. & Mikkelsen, A. (2016). Strategisk HRM og endring i organisasjoner IA. Mikkelsen & T. Laudal (Red.), *Strategisk HRM 1: Ledelse, organisasjon, strategi og regulering* (2. utg.). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Menon Economics. (2018). *Verdiskaping og internasjonalisering i IKT-næringen*. Oslo: Menon Economics.
- Mittal, S., Khan, M. A., Romero, D. & Wuest, T. (2018). A critical review of smart manufacturing & Industry 4.0 maturity models: Implications for small and medium-sized enterprises (SMEs). *Journal of manufacturing systems*, 49, 194-214.
- Moen, R. & Norman, C. (2006). *Evolution of the PDCA cycle*. Citeseer.
- Mosseregionens Næringsutvikling. (2018). En tverrindustriell klynge. Hentet 26.04. 2019 fra <https://vikenklynge.no/>
- Muth, F. (2015, 22.08). Hva er egentlig Industri 4.0? Hentet 28.04 2019 fra <https://innovasjonsbloggen.com/2015/10/22/hva-er-egentlig-industri-4-0/>
- Myers, P., Hulks, S. & Wiggins, L. (2012). *Organizational Change: Perspectives on Theory and Practice*. Oxford, Storbritannia Oxford University Press.
- Müller, E. & Hopf, H. (2017). Competence center for the digital transformation in small and medium-sized enterprises. *Procedia Manufacturing*, 11, 1495-1500.
- NHO. (2017). Fakta om små og mellomstore bedrifter (SMB). Hentet 19.04 2019 fra <https://www.nho.no/tema/sma-og-mellomstore-bedrifter/artikler/sma-og-mellomstore-bedrifter-smb/>
- NMBU. (2018). *Søknad om tilskudd til fleksibel videreutdanning i digital kompetanse*. Ås: Norges miljø- og bioteknologiske universitet (NMBU).
- Nordigi. (2016). Nordigi i Industri 4.0. Hentet 25.03 2019 fra <https://www.nordigi.no/index.php/no/faq/17-norwegian>
- Nylén, D. & Holmström, J. (2015). Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation. *Business Horizons*, 58(1), 57-67.

- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J. & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International journal of information systems and project management*, 5(1), 63-77.
- Prisecaru, P. (2016). Challenges of the fourth industrial revolution. *Knowledge Horizons Economics*, 8(1), 57.
- Regjeringen. (2016). Meld. St. 27 (2015–2016): Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet. Hentet 10.01 2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-27-20152016/id2483795/sec1>
- Sarle, W. S. (1983). *The cubic clustering criterion* (SAS Technical Report A-108). Cary, NC: SAS Institute.
- Scott, W. R. & Davis, G. F. (2007). *Organizations and organizing: Rational, natural, and open system perspectives*. NY, USA: Routledge.
- Selnes, F. & Lanseng, E. J. (2014). *Markedsføringsledelse* (1. utg.). Oslo.
- Silverman, D. (2014). *Interpreting Qualitative Data* (5. utg.). London, UK: SAGE Publications Ltd.
- Sintef. (2018). Digital 21: Tilrettelagt, tilgjengelig og tilknyttet - Innspill fra ekspertgruppe 3: Kompetanse. Hentet 15.03 2019 fra [https://digital21.no/wp-content/uploads/2018/09/EG3\\_Kompetanse\\_Digital21\\_2018.pdf](https://digital21.no/wp-content/uploads/2018/09/EG3_Kompetanse_Digital21_2018.pdf)
- Sivertsen, R. (2018, 17.10.). Digitale modenhetsanalyser som transformasjonskompass. Hentet 18.04 2019 fra <https://no.devoteam.com/2018/10/17/digitale-modenhetsanalyser-som-transformasjonskompass/>
- SSB. (2017). Bruk av IKT i næringslivet. Hentet 06.05. 2019 fra [https://www.ssb.no/statbank/table/10964?fbclid=IwAR1v\\_5QNm\\_Q8xUba2QxJh2aQoTBV3sRmoXdnB5-LD8396nZaWyWNMQIB3V8](https://www.ssb.no/statbank/table/10964?fbclid=IwAR1v_5QNm_Q8xUba2QxJh2aQoTBV3sRmoXdnB5-LD8396nZaWyWNMQIB3V8)
- Statskonsult. (2001). *Strategisk kompetanseutvikling*. Oslo: PrePress AS.
- Sterner, B., Tømte, A., Helgesen, L., Kvalvaag, E. M., Harkestad, I. & Bergene, T. (2018). Behov for kompetanseheving som følge av digitalisering i arbeidslivet. Hentet 09.01 2019 fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/f3053d412b2b432bab85313e5d7d4529/behov-for-kompetanseheving-som-folge-av-digitalisering-i-arbeidslivet.pdf?fbclid=IwAR1Dr82AsM2IDj0tl6ttwQmd23vW3zZ7UCvIKyIef\\_810NF5gpaAWNsyiiI](https://www.regjeringen.no/contentassets/f3053d412b2b432bab85313e5d7d4529/behov-for-kompetanseheving-som-folge-av-digitalisering-i-arbeidslivet.pdf?fbclid=IwAR1Dr82AsM2IDj0tl6ttwQmd23vW3zZ7UCvIKyIef_810NF5gpaAWNsyiiI)

- Tennøe, T. & Prabhu, R. (2017, 04.05.). Kunstig intelligens og norsk politikk. Hentet 25.03 2019 fra <https://teknologiradet.no/wp-content/uploads/sites/105/2018/05/nnt-ki-norskpolitikk.pdf>
- The Economist. (2015). Digital Taylorism. Hentet 27.04 2019 fra <https://www.economist.com/business/2015/09/10/digital-taylorism>
- Vázquez, J. L. & Purificación, G. M. (2017). From taylorism to neo-taylorism: a 100 year journey in human resource management. *SZTE Gazdaságtudományi Kar*, 496-513.
- Von Leipzig, T., Gamp, M., Manz, D., Schöttle, K., Ohlhausen, P., Oosthuizen, G., ... von Leipzig, K. (2017). Initialising customer-orientated digital transformation in enterprises. *Procedia Manufacturing*, 8, 517-524.
- Wardell, M. L., Steiger, T. L. & Meiksins, P. (1999). *Rethinking the labor process*. USA: State University of New York Press.
- WEF. (2018). *The future of jobs report*. World Economic Forum: Centre for the NewEconomy and Society. Hentet fra <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/>
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.
- Westerman, G., Bonnet, D. & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Boston, Mass: Harvard Business Review Press.
- Westerman, G., Tannou, M., Bonnet, D., Ferraris, P. & McAfee, A. (2012). The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. *MITSloan Management and Capgemini Consulting, MA*, 2, 2-23.
- Wu, L. & Chiu, M.-L. (2015). Organizational applications of IT innovation and firm's competitive performance: A resource-based view and the innovation diffusion approach. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35, 25-44.
- Zuboff, S. (1988). *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power*. New York, USA: Basic Books.

## 9 Vedlegg

### 9.1 Vedlegg A: Koeffisienter til diskriminantfunksjonene

$Z_{jk}$  betegner en diskriminantskår for diskriminantfunksjonen  $j$  for observasjon  $k$ .  $\alpha$  er konstantleddet,  $W_{ij}$  er diskriminantkoeffisient for uavhengig variabel  $i$ .  $X_{ik}$  er verdien av den uavhengige variabelen  $i$  for observasjon  $k$ . I Tabell 7 **Feil! Fann ikke referansekjelda.** ser vi hvordan koeffisientene ble i diskriminantanalysen vi gjorde, samt forklaringsverdi og testresultat for funksjonene.

Tabell 7. Koeffisientene til diskriminantanalysen

| Uavhengig variabel $X_i$                              | Diskriminantfunksjonskoeffisienter $W_{ij}$ |            |               |            |
|---|---|------------|---------------|------------|
|   | Ustandardisert                              |            | Standardisert |            |
|   | Funksjon 1                                  | Funksjon 2 | Funksjon 1    | Funksjon 2 |
| Digital modenhet: Digitaliserte funksjoner            | 2,03  | -3,45      | 0,37          | -0,62      |
| Digital modenhet: Systemintegrasjon                   | 3,43  | 0,84       | 0,55          | 0,13       |
| Digital modenhet: Verktøy                             | 0,21  | 1,03       | 0,02          | 0,12       |
| Digital modenhet: Risikohåndtering                    | 2,28  | 2,71       | 0,47          | 0,56       |
| Digital organisasjonskultur: Innovasjon               | 3,00  | -2,49      | 0,46          | -0,38      |
| Digital organisasjonskultur: Kompetanse og selvtillit | 1,83  | 3,10       | 0,26          | 0,44       |
| Eigenverdi  | 7,36  | 1,32       |               |            |
| Prosent varians                                       | 85%   | 15%        |               |            |
| Kanonisk korrelasjon                                  | 0,94  | 0,75       |               |            |
| $F$   | 10,22                                       | 5,03       |               |            |
| $df$  | (12, 36)                                    | (5, 19)    |               |            |
| $p$   | 0,0001                                      | 0,004      |               |            |

## 9.2 Vedlegg B: Spørreskjema «Behovsanalyse av hva som trengs for utformingen av Vikenakademiet 4.0»

NMBU utfører denne undersøkelsen i forbindelse med Vikenakademiet 4.0. Vikenakademiet er et prosjekt som utvikler et tilbud for etter- og videreutdanning til bedrifter i regionen. Hensikten er å videreutvikle bedriftenes digitale kompetanse.

Det er kjent at digitalisering har et stort lønnsomhetspotensial. Denne behovsanalysen hjelper oss å finne bedriftens digitale modenhet (hvor langt en bedrift har kommet i implementering av digitale trender og teknologi) og nåværende digitale kompetanse. I den forbindelse trenger vi hjelp fra deg slik at vi kan skreddersy det digitale utdanningstilbudet. Den følgende undersøkelsen tar omtrent 25 minutter å svare på.

Når det er firkantede avkryssninger er det mulig å svare på flere av alternativene, men når de er runde kan man bare svare på ett alternativ.

Din identitet vil holdes skjult

***Først vil vi lære om organisasjonen din og hvor langt dere har kommet i digitaliseringsskiftet. Dette for å finne ut hvilket nivå, og hvilke forkunnskaper man kan anta dere sitter inne med når vi utvikler Vikenakademiet 4.0.***

1) \* Hvilken industrisektor tilhører dere?

|  |
|--|
| <input type="checkbox"/> Produksjon og prosessering av metall  |
| <input type="checkbox"/> Maritim industri  |
| <input type="checkbox"/> Produksjon av informasjonsprosesserende enheter, elektroniske eller optiske produkter |
| <input type="checkbox"/> Mekanisk prosjektering  |
| <input type="checkbox"/> Produksjon av biler og bildeler   |
| <input type="checkbox"/> Medieselskap  |
| <input type="checkbox"/> Reparasjon og installering av maskineri og utstyr                                     |
| <input type="checkbox"/> Informasjonsteknologi   |
| <input type="checkbox"/> Kjemisk/farmasøytisk industri   |
| <input type="checkbox"/> Plastbearbeiding  |
| <input type="checkbox"/> Tekstilproduksjon   |
| <input type="checkbox"/> Matindustri   |
| <input type="checkbox"/> Bygg og anlegg  |
| <input type="checkbox"/> Olje og gass  |
| <input type="checkbox"/> Offshore  |
| <input type="checkbox"/> Annet   |

2) \* Ved hvilket postnummer ligger bedriften?

3) \* Hvor mange ansatte har dere?

4) \* Hvilken avdeling jobber du i?

5) \* Hvilken stilling har du?

Leder/mellomleder

Ansatt

6) \* Hvilket av de følgende strategiske målene har høyest prioritet i din bedrift?

Tid

Kvalitet

Kostnad

Alt har lik prioritet

Vet ikke

Digitalt system kan innebære alle elektroniske programvarer som kommuniserer med hverandre. Et eksempel på et ofte brukt digitalt system er ERP, som står for Enterprise resource planning, og er en programvare som støtter opp om flere av en bedrifts virksomhetsområder, som produksjon, lager, salg, innkjøp og økonomi.

7) \* Bruker dere et digitalt system til de forskjellige oppgavene nedenfor?

Ja    Nei    Vet  
ikke

Personaladministrasjon

Lønnsadministrasjon

Innkjøpsstøttesystem/Logistikk

Ressursplanlegging

Informasjonsstyring, altså deling/innhenting av informasjon

Kundebestilling

Lagerbeholdning

Produksjonsplanlegging

8) \* Alle avdelinger er integrert med et felles IT-system

1 Helt uenig 2 3 4 5 6 7 Helt enig Ikke aktuelt Vet ikke

9) \* Bruker dere digitale kontrollsystem? (F.eks automatisk kontroll av varer som kommer inn og ut, digital kvalitetssjekk, osv.)

Ja

Nei

Vet ikke

**Automatisering handler om å bruke teknologiske løsninger til å effektivisere og forenkle arbeidsprosesser.**

**10) \* Hvor stor del av driften deres er automatisert, totalt sett?**

0% 1-20% 21-40% 41-60% 61-80% 81-100% Vet ikke

**11) \* Hvor stor del av din arbeidshverdag er integrert med/påvirket av digitale system eller automatiseringsløsninger?**

0% 1-20% 21-40% 41-60% 61-80% 81-100% Ikke aktuelt Vet ikke

**12) \* Det foregår initiativ for å øke automatisering og digitalisering i vår bedrift / vi har en digital strategi**

1 Helt uenig 2 3 4 5 6 7 Helt enig Ikke aktuelt Vet ikke

**13) \* Hva er hovedformålet bak automatiserings- og digitaliseringsinitiativene deres?**

---

**Forbedre kvalitet**

---

**Forbedre produktiviteten**

---

**Forbedre kundetilfredshet**

---

**For å øke effektiviteten**

---

**For å øke inntektene**

---

**Annet**

---

**Vet ikke**

---

**14) \* Digitalisering og automatiseringsprosesser fører ofte med seg utfordringer. Vi har beredskapsplaner i tilfelle vi finner feil under feilsøk, eller oppdager brudd på datasikkerheten**

1 Helt uenig 2 3 4 5 6 7 Helt enig Ikke aktuelt Vet ikke

**15) \* Hvilke digitale verktøy tar dere i bruk? (Her kan dere krysse av for flere alternativ)**

---

**Produksjonsansatte bruker smarttelefoner for å søke gjennom manualer for spesifikke oppgaver**

---

**Vi har plattformer hvor de ansatte selv kan formulere sine egne arbeidsinstruksjoner eller manualer (som wiki) - Hva vi mener som plattform her, er en digital plattform som benytter skyteknologi til å gjøre ulike oppgaver enklere. F.eks. Dropbox.**

---

**Produksjonsansatte bruker nettbrett for å søke gjennom manualer for spesifikke oppgaver (f.eks. PDF-dokument)**

---

**Vi bruker utvidet virkelighet (AR) for å tilby tilleggsassistanse**

---

**Vi bruker allerede virtuell virkelighet (VR) for å illustrere digitale modeller**

---

**Vet ikke**

---

**16) \* Samarbeidsverktøy som SharePoint, Office365 o.l. er en integrert del av arbeidshverdagen**

1 Helt uenig 2 3 4 5 6 7 Helt enig Ikke aktuelt Vet ikke

**17) \* Organisatoriske forhold**

|   | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7    | Ikke    | Vet  |
|---|-------|---|---|---|---|---|------|---------|------|
|   | Helt  |   |   |   |   |   | Helt | aktuelt | ikke |
|   | uenig |   |   |   |   |   | enig |         |      |
| Jeg ser en sammenheng mellom aktivitetene i organisasjonen og de langsiktige målene |       |   |   |   |   |   |      |         |      |
| Ansatte deler lærdommer fra tidligere oppgaver med hverandre                        |       |   |   |   |   |   |      |         |      |
| Noen av oss jobber kontinuerlig med å forbedre og innovere arbeidspraksisen vår     |       |   |   |   |   |   |      |         |      |
| Vi har en samarbeidskultur i vår bedrift  |       |   |   |   |   |   |      |         |      |

**18) \* Mine kvalifikasjoner er lagret med oversikt over utdanning, sertifikat, kursbevis og tillatelser slik at jeg vet hvilke arbeidsoppgaver jeg er kvalifisert til eller trenger videre kursing til**

1 Helt uenig 2 3 4 5 6 7 Helt enig Ikke aktuelt Vet ikke

*Nå vil vi lære mer om kompetansenivået, interesseområder og diverse som er nyttig for å lære hva etter-/videreutdanning (EVU) på Vikenakademiet 4.0 skal inneholde.*

**19) \* Jeg forstår hva som menes med digitalisering**

1 Helt uenig 2 3 4 5 6 7 Helt enig Ikke aktuelt

**20) \* Jeg behersker de tilgjengelige digitale verktøyene i jobben min**

1 Helt uenig 2 3 4 5 6 7 Helt enig Ikke aktuelt Vet ikke

**21) \* Hvilke følelser/tanker vekker begrepet "digitalisering" hos deg? (Her kan du krysse av for flere alternativ)**

- Komplikasjon
- Muligheter
- Usikkerhet
- Viktig for overlevelse
- Trend som kommer til å gå over
- Annet

**22) \* Organisatoriske konsekvenser av økt bruk av digitalisering kan føre til:**

|  | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7    | Vet  |
|--|-------|---|---|---|---|---|------|------|
|  | Helt  |   |   |   |   |   | Helt | ikke |
|  | uenig |   |   |   |   |   | enig |      |
|  |       |   |   |   |   |   |      |      |



---

En mer fleksibel arbeidsdag

---

Økt sannsynlighet for forfremmelser/lønnsøkning

---

23) \* Jeg har:

|   | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7         | Ikke |         |
|---|------------|---|---|---|---|---|-----------|------|---------|
|   | Helt uenig |   |   |   |   |   | Helt enig |      | aktuelt |
| Selv gjort noe for å heve mine IT-ferdigheter                             |            |   |   |   |   |   |           |      |         |
| Selv gjort noe for å heve min kompetanse om automatiserte prosesser       |            |   |   |   |   |   |           |      |         |
| Deltatt på kurs o.l. for å heve min digitale kompetanse de siste to årene |            |   |   |   |   |   |           |      |         |

24) \* Hvordan vil du beskrive ditt nivå innen disse digitale kompetanseområdene? Og hvilke vil du lære mer om? (Her kan du krysse av for flere alternativ, f.eks alternativene "Nybegynner" og "Har lyst å lære mer om det")

|  | Ukjent for meg           | Nybegynner               | Videregående             | Avansert                 | Har lyst å lære mer om det |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Hvordan man digitaliserer  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Gjøre behovsanalyse av hvilke digitale løsninger som passer din bedrift      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Digitale samarbeidsverktøy (Office 365 mm.)                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| IT-arkitektur og forretningsarkitektur                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Cybersikkerhet, personvern og GDPR   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Robotisk prosessautomatisering (RPA)   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| CAD, 3D-modellering og hurtig prototypeutvikling                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Internet of things (IoT)   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Sanntidssystemer   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Måling av digital modenhet   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Ledelse av digital transformasjon  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Risikostyring og risikovurdering av digitaliseringsprosjekt                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Digitale forretningsmodeller   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |
| Programmering (f.eks. kunne skrive eller teste kildekode til et dataprogram) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   |



- 
- Kveldskurs med fysisk oppmøte
- 
- Helgekurs med fysisk oppmøte
- 
- Gruppearbeid
- 
- Innleveringer
- 
- Diskusjonsforum
- 
- Prosjekt i egen bedrift (praksis i egen bedrift)
- 
- Omvendt undervisning (ser på forelesning på video hjemme og løser oppgaver sammen i plenum)
- 
- Annet
- 

29) \* Hvilke typer forberedelser/"lekser" er du villig til å gjøre som del av en videreutdanning?

- 
- Lese pensum
- 
- Se på videoer
- 
- Korte oppgaver
- 
- Diskusjon
- 
- Innlevering/lengre oppgave
- 
- Prosjektarbeid
- 
- Ingenting
- 
- Annet
- 

30) \* Hvilken eksamensform foretrekker du?

- 
- Kort skriftlig oppgave
- 
- En lengre caseoppgave (prøve å løse et problem i en eksempelbedrift)
- 
- Multiple choice/flervalgsoppgaver/avkryssing
- 
- Prosjekt i egen bedrift (testing i praksis i egen bedrift)
- 
- Annet
- 

31) \* Hvor mye har dere budsjettet for etter-/videreutdanning (EVU) i dag i gjennomsnitt per ansatt for et år?

- 
- 0 kr
- 
- Opptil 5000 kr
- 
- Opptil 10 000 kr
- 
- Opptil 20 000 kr
- 
- Opptil 40 000 kr
- 
- Opptil 60 000 kr
- 
- Opptil 80 000 kr
- 
- Over 80 000 kr
- 
- Vet ikke
-

32) \* Jeg får utføre etter- og videreutdanning i arbeidstiden. Eventuelt at det blir sett på som betalt arbeid etter arbeidstid

1 Helt uenig 2 3 4 5 6 7 Helt enig Vet ikke

33) \* Hva kjennetegner de ansatte du tenker å sende på videreutdanningskurs?

34) \* Hvor stor prosentandel av de ansatte deltok på etter- og videreutdanning (EVU) i fjor?

0% 1-20% 21-40% 41-60% 61-80% 81-100% Vet ikke

35) \* Hvor stor prosentandel av de ansatte skal ta etter- og videreutdanning (EVU) innenfor digitaliseringsområdet neste år?

0% 1-20% 21-40% 41-60% 61-80% 81-100% Vet ikke

36) \* Vil de få EVU samtidig eller i puljer?

Samtidig

Puljer

Ikke aktuelt

37) \* Hva er den høyeste utdanningen din?

Videregående skole, yrkesfag med fagbrev

Videregående skole, generell studiekompetanse

Teknisk fagskole

Bachelor

Master

Doktorgrad

Annet

38) Hvilken betydning/innvirkning tror du Industri 4.0 kan ha på din bedrift?

[Send]

100 % fullført

© Copyright www.questback.com. All Rights Reserved.

## 9.3 Vedlegg C: Intervjuguide «Utfordringer for regionen i møte med Industri 4.0»

### Om prosjektet

Masteroppgave som er en del av samarbeidet mellom Viken Teknologiklynge, OsloMet, Høyskolen i Østfold, Fagskolen i Østfold og NMBU i utvikling av etter- og videre utdanningsprogram. Vårt anliggende er å kartlegge Vikenbedriftenes digitale modenhet og kompetanse gjennom en spørreundersøkelse (som du kanskje har svart på) og utfordringer knyttet til digital transformasjon gjennom intervjuer.

Informasjonen vi får gjennom intervjuene skal første omgang kun brukes til masteroppgaven vi skriver.

Minner om at deltakelse i studiet er frivillig og du kan når som helst trekke deg. Alle data vil bli anonymisert og vi kommer ikke til å bruke navn på informantene. Vi har satt av 1 time til intervjuet i dag.

### Bakgrunnsopplysninger om informanten

- Kan du si noe om utdanningsbakgrunnen din?
  - Tidligere arbeidserfaring?
- Kan du fortelle mer om hva du gjør i Vestby kommune?
  - Hvor mange ansatte er det i din bedrift?

### Introduksjonsspørsmål

- Hva tenker du på når du hører begrepet digitalisering og industri 4.0?

### Overgangsspørsmål

- Hvor langt har dere kommet med digitalisering?
  - Når begynte dere?
  - Hva driver dere med nå?

### Hoveddel: Utfordringer med digitalisering og industri 4.0

- Kan du fortelle noe om utfordringer ved digitalisering i din bedrift?
  - Har dere utfordringer med de digitale funksjonene i bedriften?
    - Teknologi
    - Arbeidsverktøy
  - Har dere utfordringer med systemintegrasjon i bedriften?
    - Automatisering/IT-integrasjon
    - Kontrollsystem
  - Har dere utfordringer med organisasjonskulturen i bedriften?
    - Digital strategi
    - Ansatte ser sammenhengene
- Hvordan håndterer dere disse utfordringene?
  - Ser du et behov for å øke utdanningsnivå blant de ansatte? Eventuelt EVU?

## Overgangsspørsmål til kompetanse

Rett kompetanse er viktig for digitaliseringen, så nå lurer vi på:

- Kan du si noe om nivået på digital kompetanse i din bedrift?
  - Høy/lavt kompetansenivå
  - Fornøyd/ikke fornøyd
  - Hva kan dere?
- Hvordan anskaffer dere digital kompetanse?
  - Rekruttering
  - EVU
  - Eksternt/internt

## Hoveddel 2: Kompetansenivå

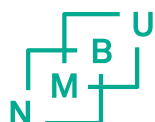
- Føler du at gapet mellom hva man kan og hva man må kunne (det digitale kompetansegapet) har blitt større eller mindre de siste to årene?
  - Hvordan vurderer du virkningene av å ha mangel på kompetanse?
- Hvilken digital kompetanse har størst rolle din organisasjon?
  - Hva har dere lyst å lære mer om? Hvorfor akkurat det?
    - Ligger fokuset på spesialisering eller vil dere lære litt om alt?
  - Hva tror dere at dere må kunne i fremtiden?
    - Teknologi- eller kvalifikasjons drevet?
- Har dere dialog med de ansatte, er de inkludert i utforming av EVU?
  - Kan du si noe om kravspesifikasjonene til et evt. EVU?
  - Hvem tar beslutningen om EVU-kurs til ansatte eller?
- Hvor stor er interessen blant de ansatte for EVU?
- Har dere møtt på utfordringer rundt det å sende ansatte på EVU?
  - Har dere noe tidsperspektiv i forhold til lengde på EVU?
  - Har dere tenkt på hvor EVU skal avholdes?
  - Hvilke ressurser har dere satt av? - budsjett -per ansatt
  - Hva ser dere etter i et EVU-program?
  - Undervisningsform – formelt vs uformelt?
    - Er det viktig med Kompetansebevis?
    - Nok med deltakerbevis?

## Avslutning

- Har du noen spørsmål til hva vi har spurt om?
  - Er det noe du lurer på eller vil tilføye til hva vi har snakket om?

Vi gjerne sende deg et referat fra intervjuet i løpet av dagen, veldig fint om du kan ta deg tid til å lese gjennom og bekrefte at det stemmer overens med hva du har sagt.





**Norges miljø- og biovitenskapelige universitet**  
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet  
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
Norway