

Digitalisering, Digital 21 og Agder Energi

En kvalitativ casestudie av digitaliseringsfremmende aktiviteter i Agder Energi.

MARIUS SUNDSVIK

VEILEDER

Jon P. Knudsen

Universitetet i Agder, 2019

Handelshøyskolen

Institutt for Arbeidsliv og Innovasjon

Master

FORORD

Denne masteroppgaven er skrevet som avsluttende del av masterprogrammet Innovasjon og Kunnskapsutvikling på Handelshøyskolen ved Universitetet i Agder. Arbeidet med denne oppgaven har vært en langvarig prosess og den har vist seg å være langt mer krevende for meg personlig enn det jeg hadde sett for meg. Det betyr bare at det nå føles godt å se hva alle timene med arbeid har kulminert i.

Denne prosessen har lært meg mye både i form av kunnskap og erfaringer som jeg håper og tror kommer til å være av verdi i fremtiden. Viktigheten av selvstendighet, men samtidig å ha evnen til å anerkjenne når det er greit å be om hjelp er noe jeg definitivt tar med meg videre i livet.

Først vil jeg takke Agder Energi, min kontaktperson der, informantene som frivillig har stilt opp og andre i bedriften som har bistått til at jeg kunne gjennomføre denne oppgaven. Uten deres åpenhet og villighet til å bidra, samt dere tålmodighet ville ikke dette vært mulig.

Jeg vil også rekke en stor takk til min veileder Jon. P. Knudsen ved Institutt for Arbeidsliv og Innovasjon ved Handelshøyskolen på Universitetet i Agder, for hans bidrag til gjennomføringen av denne oppgaven. Hans tilgjengelighet på kort varsel og hans tro på at jeg slutt kom i mål med oppgaven er verdsatt.

Til slutt vil jeg takke mine nærmeste som har støttet meg ekstra gjennom denne perioden, da spesielt min mor som har bidratt med motivasjon, forståelse og innspill i tillegg til korrekturlesning underveis. Det hadde ikke gått uten deg.

Takk.

Kristiansand, desember 2019

SAMMENDRAG

Selv om digitalisering ikke er noe nytt, så betyr ikke det at dette er et fenomen man bør ta lett på. Bedrifter som ikke evner å ta del i dagens digitale utvikling risikerer å falle gjennom og norsk næringsliv trenger et digitaliseringsløft for å hevde seg i det internasjonale kappløpet. På bakgrunn av dette er Digital 21 Rapporten utarbeidet på oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet for å komme med anbefalinger med den hensikt å fremme og legge til rette for økt digitalisering i næringslivet. Et næringsområde som ved egen utvikling har stor samfunnsmessig verdi i disse klimakritiske dager, er energibransjen. Derfor søker denne oppgaven å beskrive hvordan Agder Energi opererer i forhold til anbefalingene for digitalisering i Digital 21 rapporten. I hvilken grad Agder Energi faktisk etterlever disse anbefalingene, vil gi en indikasjon på om bedriften er klar for de utfordringene digitaliseringen bringer med seg. Anbefalingene innebærer blant annet bruk av og kompetanse om muliggjørende teknologier, cybersikkerhet, god data- og informasjonsflyt i bedriftene, sterkere IKT-kompetanse, tverrfaglig utvikling og samarbeid, og et offentlig rammeverk som bygger opp under digitalisering. Forskerspørsmålet er delt i to deler og lyder som følger: «*Hvordan opererer Agder Energi i forhold til de anbefalinger for økt digitalisering som kommer frem i Digital-21 rapporten fra Nærings- og fiskeridepartementet (Aug. 2018)?*» og «*Hvilke styrker og svakheter identifiseres i Agder Energi i forhold til rapportens anbefalinger?*»

For å besvare problemstillingene ble det gjennomført en kvalitativ studie ved hjelp av semi-strukturerte dybdeintervjuer med fire ansatte fra forskjellige kompetanseområder i Agder Energi. Disse intervjuene ble supplert av analyse av tilgjengelig sekundærdata.

Resultatet av studien viser at Agder Energi i dag allerede opererer under mange av de anbefalingene som Digital 21 rapporten fremmer, og at de på tross av enkelte sikkerhetshendelser tidligere, viser spesielt styrke på cybersikkerhetsområdet. Bedriften innehar også mange høyt utdannede ansatte og det finnes spisskompetanse på sentrale kunnskapsområder som er viktig for digitaliseringsevnen. Andre styrker som fremkommer er blant annet en ledelse som tar digitalisering og alt det innebærer på alvor, og godt samarbeid på tvers av bransjer og bedrifter. Av svakheter som identifiseres omhandler de for det meste problematikk rundt en aldrende arbeidsstokk og hvordan man kan dra disse med på endringene som nye teknologiutvikling og digitaliseringen medfører.

Innhold

FORORD	i
SAMMENDRAG	ii
FIGURER OG TABELLER	v
1. INNLEDNING	1
2. TEORI	3
2.0 Digitalisering	3
2.0.1 Definisjon	3
2.0.2 Muligheter og utfordringer med digitalisering	6
2.1 Digital 21 – rapporten.....	8
2.2 Muliggjørende teknologier.....	9
2.2.1 Stordata	10
2.2.2 Kunstig intelligens	11
2.2.3 Autonome systemer	12
2.2.4 Tingenes internett – internet of things	13
2.3 Dataressurser og infrastruktur.	14
2.3.1 Definisjon	15
2.4 Cybersikkerhet.....	15
2.4.1 Definisjon	16
2.4.2 Viktigheten av cybersikkerhet.	17
2.4.3 Hva er god cybersikkerhet?.....	18
2.5 Kompetanse	20
2.5.1 Definisjon	20
2.6 Forskning, utvikling og innovasjon (FOUI)	21
2.7 Offentlig rammeverk	23
3. METODE	24
3.0 Metodologisk valg.....	24
3.1 Forskningsstrategi.....	25
3.2 Teknikker og prosedyrer for datainnsamling	26
3.2.1 Datagenerering.....	26
3.2.2 Valg av intervjuobjekter	27
3.2.3 Intervjuguide	29
3.2.4 Intervjuprosessen	30
3.3 Validitet og reliabilitet.....	31

3.3.1 Validitet.....	31
3.3.2 Reliabilitet.....	32
4. CASE, AGDER ENERGI OG DIGITAL 21 RAPPORTENS ANBEFALINGER.....	33
4.0 Agder energi.....	33
4.1 Digital 21 rapportens anbefalinger	34
5. ANALYTISK RAMMEVERK	37
6. RESULTATER	38
6.0 Digitalisering	38
6.1 Muliggjørende teknologier.....	40
6.2 Dataressurser og infrastruktur	42
6.3 Cybersikkerhet.....	44
6.4 Kompetanse	47
6.5 Forskning, utvikling og innovasjon (FOUI)	48
6.6 Offentlig rammeverk	49
7. DISKUSJON	51
7.0 Digitaliseringsforståelse	51
7.1 Muliggjørende teknologier.....	53
7.2 Dataressurser og infrastruktur	53
7.3 Cybersikkerhet.....	54
7.4 Kompetanse	57
7.5 Forskning, utvikling og innovasjon (FOUI)	58
7.6 Offentlig rammeverk	59
7.7 Analytisk rammeverk.....	60
8. KONKLUSJON.....	62
9. KILDER.....	62
10. VEDLEGG.....	69
10.0 Personvernserklæring	69
10.1 Intervjuguide	71

FIGURER OG TABELLER

Figur 1 Hvordan digital teknologi påvirker virksomheter.....	4
Figur 2 De tre V'er i Stordata	11
Figur 3 Innovasjonssystemet.....	22
Tabell 1 Intervjuobjekter	29
Tabell 2 Analytisk rammeverk: Styrker og svakheter i Agder Energi	37
Tabell 3 Analytisk rammeverk utfylt.....	60

1. INNLEDNING

På grunn av klimaproblematikken i dag er det kritisk at energiselskapene driver i riktig retning og utvikler seg, i dette tilfellet ved hjelp av digitalisering, for ikke bare å skape verdi, men også fordi de spiller en sentral rolle i bruken og utnyttelsen av fornybar energi som er og fortsatt kommer til å være essensielt i fremtiden. Agder Energi, som pådriver for fornybar energi og bærekraft, er avhengig av å være endringsvillig, tilpasningsdyktig og nytenkende for å holde tritt med de kontinuerlige skiftene i markedet som oppstår på grunn av blant annet digitalisering. Agder Energi kan gjennom sitt arbeid bidra til et mer bærekraftig samfunn og ved å omfavne digitaliseringen som foregår i næringslivet er dette et steg i riktig retning.

Som analytisk grunnlag og rammeverk for oppgaven brukes Digital 21 rapporten, en ekspertrapport utarbeidet på oppdrag fra det norske Nærings- og fiskeridepartementet med anbefalinger for økt digitalisering i Norsk næringsliv.

Formålet med denne oppgaven er derfor å se på Agder Energi som er en stor aktør i det norske energimarkedet og undersøke deres holdninger til og etterlevelse av anbefalte digitaliseringsaktiviteter og fra Digital 21 rapporten. Det var også ønskelig å undersøke hvilke styrker og svakheter som eventuelt kan identifiseres i bedriften når det gjelder å følge disse anbefalingene.

Problemstillingen i denne oppgaven er dermed todelt og lyder som følger:

- 1. Hvordan opererer Agder Energi i forhold til de anbefalinger for økt digitalisering som kommer frem i Digital-21 rapporten fra Nærings- og fiskeridepartementet (Aug. 2018)?**
- 2. Hvilke styrker og svakheter identifiseres i Agder Energi i forhold til rapportens anbefalinger?**

Struktur

Oppgaven består av totalt ti kapitler, mange av disse inneholder flere delkapitler. Kapittel 2 handler om det teoretiske grunnlaget oppgaven bygges på, samt informasjon om Digital 21 rapporten som er en grunnsten i besvarelsen. Kapittel 3 beskriver de metodologiske valgene som er gjort for å løse oppgavens problemstillinger. Datainnsamlingsmetoder, forskningsstrategi, validitet og reliabilitet er alle temaer som blir belyst i denne delen. Kapittel 4 tar for seg den

spesifikke casen denne oppgaven er bygget rundt, nemlig Agder Energi. I tillegg presenteres Digital 21 rapportens anbefalinger for økt digitalisering i Norsk næringsliv. I kapitel 5 presenteres det analytiske rammeverket som legger grunnlaget for diskusjonen i oppgaven. Resultatene av datainnsamlingen presenteres i kapitel 6, mens kapitel 7 bruker resultatene fra kapitel 6 og rammeverket i kapitel 7 til å diskutere og svare på oppgavens problemstillinger. I kapitel 8 konkluderes funnene og diskusjonen, mens kapitel 9 og 10 inneholder henholdsvis kildene som er brukt og vedlegg til oppgaven.

2. TEORI

2.0 Digitalisering

Digitalisering er et begrep som brukes hyppig og som stadig dukker opp i ulike sammenhenger, men det er ikke uten grunn. Digitalisering er identifisert som en av de viktigste trendene i dag. Det vil bidra til å endre og omforme dagens globale økonomi, samfunn og ikke minst næringsliv i både nær og fjern fremtid. (Parviainen, Tihinen, Kääriäinen, & Teppola 2017; Peppard, 2016). Teknologiske fremskritt i dynamiske, endringshyppige markeder har de siste årene fremmet et behov for bedrifter til å kunne respondere raskt på endret etterspørsel og kundekrav, oppnå tilpasningsdyktighet og optimalisere ytelse ved å endre måten folk jobber på. Viljen til å digitalisere prosesser er drevet av et sterkt ønske om å oppnå høyere samlet organisatorisk ytelse og å bygge konkurransefortrinn, noe som er viktig både for overlevelse og vekst i næringslivet i dag. (Peppard, 2016; Henriette, Feki, & Boughzala, 2015). Flere sammenligner digitaliseringens innmarsj med de industrielle revolusjonene og mener bruken av digitalisering kan kategoriseres som den fjerde industrielle revolusjon. Denne fjerde industrielle revolusjonen anses som minst like signifikant som de foregående industrielle revolusjonene (Isaksen, Trippel, Kyllingstad, & Rypestøl, 2019; von Leipzig et al., 2017; Lasi, Fettke, Kemper, Feld & Hoffmann, 2014).

På tross av at digitalisering er et «trend ord» er det ikke et helt nytt begrep. Zimmermann (2016) påpeker at siden internetts fremspring på 1990 tallet har digitalisering av industri og samfunnet som helhet vært en pågående prosess.

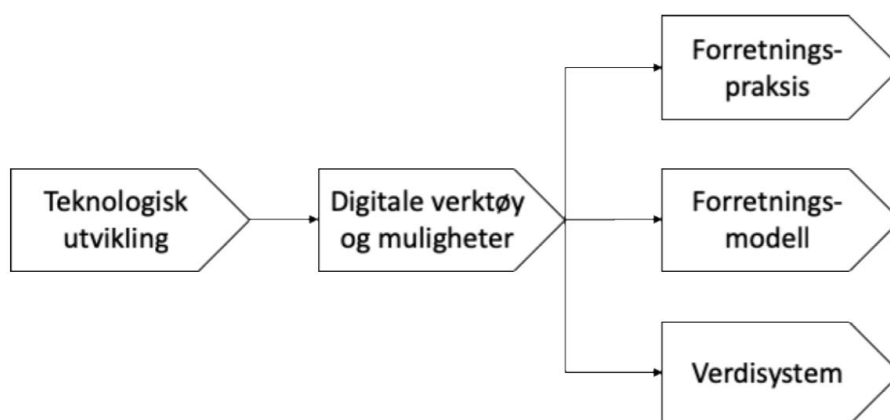
2.0.1 Definisjon

Men hva er egentlig digitalisering? Digitalisering er et mangefasettert begrep og det er flere definisjoner og kategoriseringer i litteraturen. I sin mest grunnleggende form er digitalisering konverteringen fra noe analogt eller fysisk til noe digitalt. En transformativ prosess der en (arbeids-)prosess, organisasjon eller et samfunn blir digitalt. (Andersen & Sannes, 2017; Fichman, Dos Santos, & Zheng, 2014; Hughes, 2004). Disse tre transformativnivåene, prosessnivå, organisasjonsnivå og samfunnsnivå, er ifølge Kiron og Unruh (2017) tre forskjellige nivåer av digitalisering i seg selv. Disse typene er digitizing, digitalisering og digital transformasjon.

Digitizing er i samsvar med den grunnleggende definisjonen ovenfor og omhandler den transformative prosessen fra noe analogt til noe digitalt. Dette er omforming av produkter og tjenester til et digitalt format (Kiron & Unruh 2017; Gassmann, Frankenberger & Csik, 2014). Enkle eksempler på dette kan være innføring av streamingtjenester for både musikk og film. Der man tidligere måtte kjøpe en fysisk kopi av en plate, DVD, eller en VHS-tape for å høre på musikk eller se en film kan dette nå både konsumeres og kjøpes digitalt. En overgang fra papirtung til en papirfri prosess som E-mail og chat fremfor fysiske brev er også et elementært eksempel. I den norske litteraturen skilles ikke digitizing fra digitalisering og det finnes dermed ikke noen god norsk oversettelse for “digitizing” begrepet. Digitizing er derfor integrert som en del av digitalisering, som er neste nivå.

Det andre nivået, Digitalisering eller digitalization, omhandler den sosiotekniske prosessen ved å bruke disse digitizing teknikkene. Da transformeres noe analogt til noe digitalt, på tvers av bedrifter og næringer. Digitaliseringen motiveres av å kunne påvirke næringene og forme deres underliggende evne til å skape, lagre og distribuere innhold, applikasjoner og servicetjenester (Tilson, Lyytinen, & Sørensen, 2010). Det vil si å endre forretningsmodeller og prosesser for å dra nytte av nye inntektskilder og verdiskapende muligheter ved hjelp av det foregående nivået, digitizing og de teknologiske nyvinningene dette medfører. (Andersen & Sannes, 2017; Gray & Rumpe, 2015). Måten dette skjer på er, som vist i figur 1, at ny teknologisk utvikling skaper nye digitale verktøy og muligheter som videre vil føre til potensiell endring i forretningspraksis, verdisystem og ikke minst i forretningsmodell i bedrifter (Andersen & Sannes, 2018).

Figur 1 Hvordan digital teknologi påvirker virksomheter



Figur 1 Hvordan digital teknologi påvirker virksomheter

(Andersen & Sannes, 2018).

Det tredje nivået av digitalisering er Digital Transformasjon. Dette er et mer overordnet nivå hvor digitizing og digitalisering bidrar til skifter i økonomi, institusjoner og samfunn som helhet. (Andersen & Sannes, 2018). Transformasjon vil innebære forandringer i organisasjonsstruktur, arbeidsformer og tilbud som følge av at digital teknologi blir tatt i bruk i organisasjonen eller i organisasjonsmiljøet rundt (Parviainen et al. 2017). Parviainen et al., (2017) påpeker med sin definisjon av digital transformasjon at forandringer skjer på *Prosessnivå*, *Organisatorisk nivå*, *Forretningsnivå* og på *Samfunnsnivå*.

- *Prosessnivå* viser til effektivisering av prosesser og utnyttelse av nye digitale verktøy ved å redusere manuelle steg.
- *Organisatorisk nivå* ved å tilby nye tjenester og fjerne foreldet praksis i tillegg til å tilby eksisterende tjenester på nye måter.
- *Forretningsnivå* viser til endring av verdikjeder og roller i etablerte økosystemer.
- Til slutt vil det på et *samfunnsnivå* kulminere i endring av samfunnsstrukturer. (Parviainen et al., 2017)

Digitalisering er i bunn og grunn bruk av ny digital teknologi til å skape konkurransefortrinn, effektivisere arbeidsprosesser, til å forbedre, fornye og skape noe nytt. Det kan i høy grad føre med seg omveltende forretningsmuligheter og store endringer i forretningsmodeller og konkurransesituasjoner (Breunig & Skjølsvik, 2017). Det å forbedre, fornye og skape noe nytt innebærer: «bruk av digitale teknologier for å forenkle, effektivisere og optimalisere eksisterende forretningsmodeller, organisasjoner, produkter, tjenester og prosesser for å oppnå kostnadsreduksjoner, økt lønnsomhet, bedre kunderelasjoner osv.» (Digital 21, 2018a, s.9)

Digitalisering kan også innebære såkalt «disruptiv» innovasjon, banebrytende nyskaping som har kraften til å påvirke et eksisterende marked. (Digital 21, 2018a) Det nevnte eksempelet med musikk fra kassett og plate til digitale strømmetjenester er en slik disruptiv endring eller innovasjon.

I kontekst med denne oppgaven vil digitalisering handle om å ta i bruk de mulighetene digitale muliggjørende teknologier gir til å forbedre, fornye og skape noe nytt. Det handler også om endringsvilje og endringsevne i bedriften, ikke kun om teknologi. I tillegg vil det settes søkelys på andre faktorer og forhold som har påvirkningskraft på næringslivets evne til å ta i bruk og utvikle ny teknologi. Disse vil beskrives nærmere senere i oppgaven.

2.0.2 Muligheter og utfordringer med digitalisering

Digitalisering og digital transformasjon har som nevnt stor påvirkningskraft på flere aspekter av en bedrift, det gjør at digitaliseringen bringer med seg store muligheter, men også store utfordringer med tanke på forretningsmuligheter, forretningsmodeller og konkurransesituasjonen til bedriften. I sin artikkel «*Transform to Succeed: An Empirical Analysis of Digital Transformation in Firms*», kategoriserer Stief, Eidhoff, & Voeth (2016) fem sentrale områder i og rundt bedriften som presenterer både muligheter og utfordringer med digitalisering og digital transformasjon. De aktuelle mulighetene og utfordringene er: *Markedsorienterte*, *Prosesorienterte*, *Teknologiorienterte*, *Produktorienterte* og *Bedriftsorienterte*. Dette kapitlet tar for seg både mulighetene og utfordringene i de respektive områdene.

Muligheter

Markedsorienterte muligheter er de mulighetene som forekommer i det markedet bedriften opererer i og innebærer forbedring av kundeforhold og lojalitet. En bedrift kan blant annet bruke digital teknologi til å innhente store mengder informasjon om kundene og ved det bli i stand til å kartlegge kundenes behov og kjøpsvaner. Bedriften vil dermed kunne tilby bedre og mer målrettede tilbud til kundene/forbrukerne. (Stief et al., 2016; BarNir, Gallagher, & Auger, 2003). Stief et al., (2016) mener også at ved hjelp av digital teknologi kan bedrifter forbedre sin markedsposisjon i form av å identifisere nye markeder, få økt synlighet i markedet de allerede opererer i, forbedre konkurransesituasjonen og skille seg fra andre aktører ved å oppnå økt bevissthet og oppmerksomhet blant konkurrenter og forbrukere.

Prosesorienterte muligheter innebærer forbedring, strømlinjeforming og effektivisering av bedriftsprosesser. Sikre effektiv ressursallokering, automatisere og standardisere arbeidsoppgaver. (Stief et al., 2016)

Teknologiorienterte muligheter: Bruk av nye muliggjørende teknologier som Internet of things (IoT) og industrial internet of things (IIoT), big data analyse, kunstig intelligens, automasjon og sensorteknologi gir bedrifter mulighet til å blant annet samle, sortere, analysere og bruke store mengder data hurtig. De muliggjørende teknologiene vil beskrives senere i oppgaven.

Produktorienterte muligheter kan ifølge Stief et al., (2016) innebære forbedret produkt service, i form av for eksempel lettere tilgjengelig produktinformasjon og enklere kundeservice, samt individualisering og tilpasning av produkter

Bedriftsorienterte muligheter betyr kostnadseffektivisering og reduserte utgifter for bedriften, noe som da kan føre til større gevinst. Det vil også kunne forbedre og simplifisere samarbeid mellom bedriftens ansatte på tvers av avdelinger og bidra til større åpenhet i bedriften, gjerne i form av lettere tilgjengelig informasjon og bedre kommunikasjonsmuligheter. (Stief et al., 2016)

Utfordringer

Digitalisering og digital transformasjon skaper åpenbart mange muligheter, men digitaliseringen kommer ikke uten hindringer. Stief et al., (2016) presenterer også utfordringer som oppstår som resultat av digital transformasjon innenfor de samme områdene som er nevnt som muligheter ovenfor.

Markedsorienterte utfordringer. Med den nye teknologien kommer det et krav om evne til å se og utnytte de mulighetene teknologien gir. Om bedriften ikke gjør det er det en utfordring at andre konkurrenter med nye produkter og forretningsplaner oppstår som resultat av at nyvinningene man selv ikke ser verdien i. Den nye teknologien kan også som nevnt skape store skifter i markeder og kan transformere disse radikalt. Bedriften vil da risikere å ikke klare dette skiftet og dermed bli hengende bak konkurrentene. Forbrukeradferd vil også endres ved innføring av ny teknologi, noe som krever at bedriften er tilpasningsdyktig og klarer å møte de nye kravene. (Stief et al., 2016)

Prosesorienterte utfordringer. Utforming av nye prosesser er en krevende oppgave og krever kontinuerlig utvikling og tilstrekkelig kompetanse for å lykkes. (Stief et al., 2016) Det er også mulig at ved introduksjon og endring av arbeidsprosesser vil man kunne møte motstand fra lite endringsvillige ansatte.

Teknologiorienterte utfordringer. Det å motvirke den foreløpig utilstrekkelige kunnskapen om bruk av digitale teknologier, for å skape vekst og konkurransefortrinn, ansees som en stor utfordring. Det er også vanskelig å riktig beregne verdien den nye teknologien vil ha i fremtiden

og ofte fører den med seg store investeringskostnader. Enda en utfordring er kostnaden og arbeidet som kreves ved innføring av ny IT-infrastruktur og IT-systemer (Stief et al., 2016).

Produktorienterte utfordringer kan for eksempel bety at nye høyteknologiske, mindre intuitive produkter krever mer forklaring og overtaling til forbrukerne. En trend med den stadige utviklingen er at produkter kan få kortere levetid. (Stief et al., 2016). Et godt eksempel er mobiltelefoner, som man tidligere kunne ha i årevis, mens det nå ikke går lengre enn ett år før en ny modell introduseres på markedet. Både software og hardware må nå oppdateres hyppig for å holde tritt med utviklingen.

Bedriftsorienterte utfordringer. Det finnes en rekke utfordringer knyttet til digitalisering internt i bedriftene, og mange av disse handler om det menneskelige aspektet i bedriften. Som nevnt krever digitalisering betydelig kompetanse for å kunne gjennomføres effektivt og det krever at man skaper interesse for, og kunnskap om digitalisering gjennom hele bedriften. Det er viktig å fremme aksept og forståelse blant de ansatte for å skape en bedriftskultur med oversikt over digitaliseringens kraft og konsekvenser. Ledelsen har spesielt et stort ansvar her og det er deres ansvar å utvikle en gjennomførbar strategi for digitaliseringen (Stief et al., 2016).

2.1 Digital 21 – Rapporten

Digitalisering vil være svært viktig i tiden som kommer for å sikre global konkurransekraft for norske bedrifter. Digitalt ledende bedrifter viser seg allerede å være i førersetet i en sterk internasjonal konkurranse og dermed må norske bedrifter utvikle digitalt lederskap innen sine markedsområder. (Digital 21, 2018a).

Norge som nasjon har allerede et godt grunnlag for å ta i bruk nye teknologier og gjennomføre digitalisering på en god måte i dagens næringsliv. Norge har en god digital infrastruktur på plass, vi har store internasjonale næringer, en velutdannet befolkning som er generelt imøtekommende til teknologiske nyvinninger og vi har et kompetansebasert næringsliv som i sum gir Norge et godt utgangspunkt for digital verdiskaping (NHO, 2018). Det finnes imidlertid forbedringspotensiale. Ifølge OECD (2017) investerte Norge mindre i IKT i 2015 enn i 2000 målt som andel av BNP og det viser seg at få næringer har klart å utnytte mulighetene til digitalisering optimalt. Lav bruk av muliggjørende teknologi og innovasjon i næringslivet samt

utfordringer knyttet til blant annet cybersikkerhet og spisskompetanse innen IKT kan hindre verdiskaping i norsk økonomi i tiden som kommer. (NHO, 2018).

Rapporten «*Digitale grep for norsk verdiskaping*» (2018) er utarbeidet av flere eksperter, samlet under navnet Digital 21, på oppdrag fra det norske Nærings- og fiskeridepartementet etter anbefalinger i industrimeldingen, «*Meld. St. 27 (2016-2017) Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende*». Denne rapporten, som heretter vil omtales som Digital 21 rapporten, har som mål å bidra til økt digitalisering i norsk næringsliv og at næringslivet skal få et digitaliseringsløft. Digital 21 fremmer dermed forslag til en bred og samlet strategi på tvers av ulike næringer og kompetansemiljøer for å fremme og legge til rette for økt digitalisering (Digital 21a, 2018).

For å bidra til økt digitalisering i norsk næringsliv har Digital 21 opprettet seks ekspertgrupper innenfor seks hovedområder som har stor betydning for næringslivets evne til å utvikle og ta i bruk ny teknologi og kompetanse. Hver ekspertgruppe har utarbeidet en rapport om sitt respektive område og presentert anbefalinger som er samlet i Digital 21 rapporten. Hovedområdene samlet i Digital 21 rapporten inkluderer:

- *Muliggjørende Teknologier*
- *Dataressurser og Infrastruktur*
- *Cybersikkerhet*
- *Kompetanse*
- *Forskning, utvikling og Innovasjon (FOUI)*
- *Offentlig rammeverk.*

Digital 21 rapporten (2018a) viser til flere anbefalinger under disse hovedområdene, områdene i seg selv vil beskrives nærmere under. Anbefalingene gjennomgås i kapittel 4,

2.2 Muliggjørende Teknologier

De muliggjørende teknologiene er fire strategiske og langsiktige satsingsområder innen teknologi som ansees å være spesielt viktig for digitaliseringen i tiden som kommer. Det finnes åpenbart andre teknologiområder som også blir relevant og krever breddekompetanse i det norske næringsliv, som for eksempel virtuell realitet (VR), 3D-printing, blokkjede og 5G-nett, men det er altså fire andre hovedområder som er fremhevet i Digital 21 rapporten. Disse inkluderer: *Stordata analyse/Big data, Kunstig intelligens, Autonome systemer og Tingenes*

internett - Internet of things (IoT) (Digital 21a, 2018). Det identifiseres også et femte område i den utvidede ekspertgruppe-rapporten om muliggjørende teknologier: *Robotisering og automatisjon*. (Digital 21, 2018b) Dette området vil imidlertid ikke gjennomgås i denne besvarelsen da den ikke inngår i den samlede overordnede Digital 21 rapporten (2018a).

Grunnen til at disse fire områdene stikker seg ut er basert på fire kriterier som ansees som særs viktig for digitaliseringen i norsk næringsliv.

1. Det første kriteriet baserer seg på at teknologiområdet har stor betydning for næringer som er sentrale i norsk næringsliv. Sentrale næringer er da eksempelvis maritim industri, bygg og anlegg, tjenestenæringen og ikke minst energisektoren. De nevnte teknologiområdene har da stor betydning på tvers av de viktigste næringene i Norge.
2. Det andre kriteriet går på nettopp dette med betydning for flere bransjer og bredden av næringslivet de berører. Teknologiene skal kunne skape nytteverdi på tvers av bransjer og bedrifter og fasilitere verdiskaping i et bredt spekter av norsk næringsliv.
3. Det tredje kriteriet er at det allerede finnes sterke norske forsknings- og teknologimiljøer rundt disse teknologiområdene.
4. Det siste kriteriet vurderer teknologiens internasjonale markedspotensial.

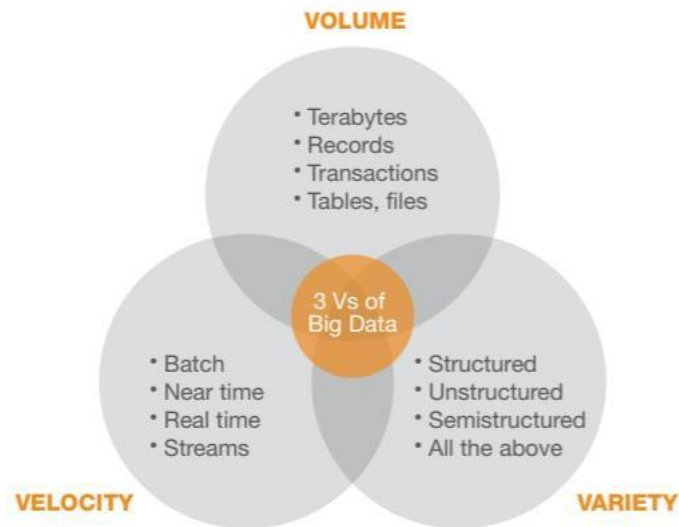
De fire nevnte muliggjørende teknologiene oppfyller ifølge Digital 21 rapporten disse kriteriene (Digital 21, 2018a).

2.2.1 Stordata

Stordata og stordataanalyse er et av teknologiområdene som ansees å ha særs stor betydning på tvers av mange bransjer og er dermed viktig for en høy andel bedrifter i norsk næringsliv. I Digital 21 (2018b) defineres stordata (big data) slik: «*Stordata (big data) er datasett som er så store at tradisjonelle analyseverktøy ikke kan analysere dem. Det gjør at nye metoder må tas i bruk for å kunne anvende dataene med sikte på å skape ny innsikt*» (Digital 21, 2018b, s. 50).

Denne definisjonen har hovedfokus på volumet av data, men det kan også argumenteres for en mer utfyllende definisjon hvor andre viktige attributter for stordata presenteres. Data variasjon (variety) og datahastighet (velocity) sammen med datavolum danner «de tre V'er» som beskriver mer omfattende hva stordata innebærer og viser at stordata er mer enn kun stor datamengde. (Russom, 2011).

Figur 2 De tre V'er i Stordata



(Russom, 2011).

Det er klart at datavolum er det største kjennetegnet på stordata, men akkurat hvor stor datamengde som kan anees som stordata er vanskelig kvantifisere da typen og kategoriseringen av data som hentes inn er meget differensiert. Datavariasjon er dermed også en viktig faktor. Stordata kan også beskrives med hastigheten, da enten ved hyppigheten av datagenereringen eller ved frekvensen av datalevering. Eksempler på dette kan være strømmen av data som kommer fra en sensor i prosessindustrien, mikrofoner som brukes til å lytte etter bevegelser i et sikret området eller bruk av videokameraer til å skanne etter et spesifikt ansikt i en folkemengde. Dette krever ofte innhenting av data i sanntid, og med store mengder hurtig innkommende informasjon er det en utfordring å kunne analysere dataene og trekke ut nyttig informasjon slik at den får en nytteverdi og kan brukes. (Russom, 2011). Det at datasett er store er i seg selv ikke så viktig og har ingen verdi med mindre man kan analysere dataene på en god måte og identifisere trender på tvers av mange ulike datasett. Informasjonen og analysene som inngår i stordata og stordataanalyse brukes for eksempel til bildegjenkjenning, og prediktive analyser, men også til utvikling av kunstig intelligens (Digital 21, 2018b), som er neste teknologiområde.

2.2.2 Kunstig intelligens

Kunstig intelligens vurderes som en nøkkelt teknologi og er det teknologiområdet med størst potensial av de fire som er presentert. Kunstig intelligens teknologien har mulighet til å bringe betydelige endringer som følge av digitalisering og henger tett sammen med utviklingen i

stordataanalyse (Digital 21, 2018a). Kunstig intelligens som overordnet området innebærer eksempelvis maskiner og programmer som løser komplekse oppgaver, men som likevel kan være hjulpet av menneskelige instruksjoner og programmeringer. Kunstig intelligens har imidlertid flere subkategoriseringer. Neste, «dypere», nivå er maskinlæring hvor maskinen lærer selv fremfor å bli programmert, da ved hjelp av data formulert som presise eksempler. Stemmegjenkjenning er grunnleggende eksempel. Siste nivå er dyplæring hvor maskiner bruker store datamengder for å lære, det kan for eksempel være å lære maskinen forskjell på en hval og en hai ved å fore den med enorme mengder bilder av begge. Målet er da at maskinen skal kunne differensiere og identifisere en hai blant mange hvaler, eller omvendt. Mye av den utviklingen som skjer i stordata fremmer nettopp denne utviklingen. (Digital 21, 2018a; NOU 2018:14).

Kunstig intelligens finnes allerede i flere hverdagslige områder i dag. Ved bruk av kunstig intelligens og stordata kan man (blant annet) automatisere beslutningsprosesser i forbindelse med for eksempel lånesøknader (NHO, 2018). Det er også flere andre områder hvor man kan se nytten av denne teknologien, slik som nettsøk, talekommandoer, epostfiltrering, virtuelle assistenter som SIRI på Apple produkter eller automatiske chatboter i en kundeservice sammenheng. (NOU 2018:14).

Kunstig intelligens handler i bunn og grunn om å løse og utføre oppgaver, både fysiske og kognitive, som tidligere kun har vært forbeholdt mennesker - ved hjelp av maskiner. Det innebærer også å løse de oppgavene der menneskelige evner ikke strekker til. (NOU 2018:14; Teknologirådet, 2018)

2.2.3 Autonome systemer

Autonome systemer er systemer som ved lite eller ingen menneskelig innblanding kan operere på egenhånd og utføre en rekke oppgaver (Digital 21, 2018b). Autonome systemer er et område som krever kompetanse og anvendelse av en rekke teknologier, kunstig intelligens er en av dem. Videre trengs kompetanse om blant annet sorterteknologi, kommunikasjon og algoritmer for å kunne utnytte teknologien til det fulle. Ta selvkjørende biler som eksempel. For at en bil skal kunne kjøre av seg selv må den utstyres med sensorer som gjør det mulig å oppfatte hva som befinner seg i bilens omgivelser. Avanserte algoritmer benyttes for gjenkjenning og persepsjon for å kunne oppfatte og tolke situasjoner i trafikken og forstå tilstanden og

posisjonen til bilen. Denne informasjonen må kommuniseres med omgivelsene så gode kommunikasjonsløsninger er viktig. Og til sist må kunstig intelligens benyttes for å lære bilen å ta de riktige avgjørelsene og reagere riktig på ting som skjer i omgivelsene. (Digital 21, 2018a)

2.2.4 Tingenes Internett – Internet of things

Tingenes internett handler om nettopp det: «ting» og hvordan de kobles til internett. Utviklingen innen denne muliggjørende teknologien innebærer at stadig flere «ting» vi omgir oss med til daglig blir koblet opp mot internett, det kan være strømmålere, smartklokker, biler, mobiltelefoner, kjøleskap og vekkerklokker, osv. Listen er nærmest endeløs, og den blir ikke kortere i tiden som kommer. Forbrukermarkedet sto i 2017 for over 60% av de (internett)tilkoblede enhetene i verden (Gartner, 2017), men også i næringslivet blir flere og flere ting koblet til nettet, sensorer blir plassert ut i produksjon- og prosessavdelingene i bedrifter, da gjerne for å måle temperatur, produksjonshastighet, eller andre faktorer som kan ha betydning for driften. Dette er mulig ved hjelp av små datamaskiner og sensorer som plasseres i «tingene» og samler inn store mengder informasjon (NOU 2018:14).

Det ble estimert i 2017 at andelen gjenstander som er koblet til nett da var større enn det er mennesker på jorda, og som nevnt er det lite som tyder på at det kommer til å bli færre i overskuelig fremtid. Økningen i tilkoblede «ting» vil nærmest eksplodere, fra estimert 8,4 milliarder tilkoblede enheter i 2017 til over 20 milliarder tilkoblede ting i 2020 (Gartner, 2017). Trender som smarte hjem, smarte byer og digitale helsetjenester kan knyttes til veksten av disse sensorene og det anslås at tingenes internett kommer til å vokse eksponentielt de neste årene. (Digital 21, 2018b; NOU 2018:14) Denne utviklingen drives av mindre kostbare sensorer, samt at sensorene stadig blir mindre og dermed enklere å inkludere i øvrig utstyr. Det samme gjelder kommunikasjonsteknologien som kan innpasses i «tingene», denne blir også enklere og mindre kostbar.

De fire hovedområdene innenfor Muliggjørende teknologier kan kort oppsummeres slik: Stordata, autonome systemer som driver analyse av data i sanntid innhentet av sensorer fra tingenes internett og behandling av data med kunstig intelligens. Det er ikke urimelig å tenke at de fire muliggjørende teknologiene ikke bare er viktige for fremtidige digitale, datadrevne forretningsmodeller hver for seg, men også som del av en samlet utvikling som kan gagne norsk næringsliv i dag og i fremtiden.

2.2.5 Sikkerhetsutfordringer Som Følge Av Nye Teknologier.

Med introduksjonen av nye teknologier og økt digitalisering oppstår det et stadig mer komplekst IT-risikobilde og nye sikkerhetsutfordringer må tas i betraktning (NOU 2018: 14). Cybersikkerhet tas opp senere i denne oppgaven, men det finnes også andre utfordringer. I tillegg er etiske og juridiske spørsmål og avklaringer knyttet til denne teknologiutviklingen viktig å poengtere, og spørsmål som om det er mennesket eller maskinen som er ansvarlig for maskinens handlinger og hvordan balansere personvern, åpenhet og ansvarlighet imot verdiskaping og innovasjon? (NHO, 2018). Denne oppgaven tar seg imidlertid ikke mål av å vurdere disse noe nærmere, men det er viktig å påpeke at digitaliseringen og teknologiutviklingen også har utfordringer og at bedriften som undersøkes i denne oppgaven utvilsomt vil også måtte håndtere disse aspektene ved utviklingen.

2.3 Dataressurser og Infrastruktur.

Mengden data som innhentes fra alle mulige kilder er enorm, Data samles fra telefoner, fra digitale sensorer eller ulike maskiner. «Data er den nye oljen» sies det (Digital 21, 2018a), og ikke uten grunn. Det ble i 2016 produsert mer data hver uke enn det gjorde totalt i det forrige årtusen (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2016). Store datamengder er nå en viktig og stadig mer verdifull ressurs for dannelsen av nye forretningsmodeller som kan ha positiv påvirkning på norsk verdiskaping. Utviklingen av økt datakapasitet og regnekraft legger også grunnlaget for utviklingen av flere nye muliggjørende teknologier som de nevnte sensorteknologi, tingenes internett – IoT, og kunstig intelligens. Også produksjonsprosesser kan nyte godt av store datamengder og brukt sammen med gode algoritmer og kunstig intelligens vil det skape muligheter for bedre overvåkning, styring og analyse av prosessene - noe som videre vil føre til høyere effektivitet. (NHO, 2018). Dette understrekes av OECD (2015) som sier at bedrifter som evner å bruke datadrevet innovasjon har 5-10 prosent høyere produktivitetsvekst, i tillegg til høyere markedsverdi og høyere avkastning på investert kapital. Effektiv utnyttelse av data anses som et vitalt premiss for å lykkes med digitalisering og i kombinasjon med digitale teknologier, tilstrekkelig kompetanse, og en infrastruktur som knytter det hele sammen vil det være mulig å utnytte dataen til sitt fulle potensiale (Digital 21, 2018a; NHO, 2018).

2.3.1 Definisjon

Dataressurser defineres som: *«Alle former for digitalt lagret informasjon, for eksempel transaksjoner, tidsserier, kartdata, posisjonsdata, journaler, innsamlede erfaringsdata, data som genereres fortløpende og for eksempel viser hvor biler til enhver tid er»* (Digital 21, 2018a, s. 50).

Definisjonen viser at data innhentes overalt og med riktig verktøy kan bedrifter dermed samle data for å tilpasse og forbedre sine produkter, analysere forbrukeradferd eller effektivisere kostnadsbruk. For å oppnå nytteverdi av dataene, trengs det en infrastruktur som sikrer effektiv kommunikasjon mellom datakildene og brukerne. Litteraturen inneholder mange forskjellige definisjoner av digital infrastruktur, men (Digital) infrastruktur vil i dette tilfellet defineres som: *«Kablede eller trådløse nettverk som gir brukere (som kan være personer eller andre systemer) tilgang til data og mulighet til å overføre data mellom noder i nettverket»* (Digital 21, 2018a, s. 50).

Med den store økningen i data, innpasset av tingenes internett og sensorteknologien, autonome systemer og kunstig intelligens, kommer en overflod av muligheter. Imidlertid kommer det også med en god del utfordringer som samfunnet, næringslivet og bedriftene må ta hensyn til, spesielt knyttet til sikkerhet. Derfor må tilstrekkelig cybersikkerhet innlemmes som et grunnleggende premiss for denne utviklingen og digitaliseringen i dag. Cybersikkerhet vil beskrives under.

2.4 Cybersikkerhet

Det går nesten ikke en dag uten at man hører eller ser rapporter om en hendelse knyttet til cybersikkerhet i dagens digitale verden. Uvedkommende skaffer seg tilgang til private data, stjeler kredittkortinformasjon, personnummer og annen verdifull informasjon ved å bryte seg inn digitalt på nettverk og forskjellige digitale enheter som mobiltelefoner og datamaskiner, men også kontrollsystemer i bedrifter. Dette kan ha enorme konsekvenser. For enkeltpersoner kan det bety som nevnt, tap av id- og kredittkortinformasjon, for bedrifter kan konsekvensene bli enda større. Det kan bety store kostnader ved en eventuell stopp i produksjonen som følge av et cyberangrep eller tap av konfidensiell informasjon om arbeidsprosesser, kundeforhold eller lignende. Avhengig av funksjon og størrelse på bedriften kan cybersikkerheten påvirke hele samfunn og i ekstreme tilfeller ha innvirkning over landegrensene. Et eksempel på dette er et omfattende cyberangrep mot Norsk Hydro i mars 2019. Dette angrepet påvirket hele Hydros

globale virksomhet og førte til aksjefall og full stans i noen av Hydros produksjonsanlegg. (NTB, 2019).

Digital 21 rapporten (2018a) identifiserer cybersikkerhet som et grunnleggende premiss for økt digitalisering og økt bruk av digitale teknologier i norsk næringsliv og understreker at manglende fokus på cybersikkerhet potensielt kan ramme både næringslivet og samfunnslivet.

2.4.1 Definisjon

Cybersikkerhet er ikke noe nytt begrep, men som akademisk felt er det fremdeles i stadig utvikling. Det finnes flere definisjoner i litteraturen, felles for mange av disse er at de er noe generelle og lite utdypende. Kemmerer (2003) sier at cybersikkerhet stort sett består av defensive metoder som brukes til å oppdage og hindre mulige inntrengere. I The Oxford Dictionary (u.å) finner man en lignende definisjon hvor cybersikkerhet beskrives som tilstanden å være beskyttet mot kriminell eller uautorisert bruk av elektroniske data, eller de tiltakene som er gjennomført for å oppnå og opprettholde denne sikkerheten.

Disse er tradisjonelle definisjoner, men som beskrevet i en Norsk offentlig utredning kalt «IKT-sikkerhet i alle ledd», hvor IKT-sikkerhet, i dette tilfellet, brukes synonymt til cybersikkerhet, har de tradisjonelle definisjonene vektlagt beskyttelse av nettverk og systemer. I dag derimot, omfatter cybersikkerhetsbegrepet i større grad informasjonen som behandles i disse systemene, nettverkene og tjenestene som systemene leverer. (NOU 2018:14, s. 13). Der defineres det slik: «IKT-sikkerhet forstås som beskyttelse av IKT-systemene, samvirket mellom systemene, tjenestene som leveres av systemene, eller informasjon som behandles i systemene.» (NOU 2018:14, s. 13).

En annen definisjon fra *Department of Homeland Security* i USA, underbygger den mer moderne definisjonen av cybersikkerhet slik: «*The activity or process, ability or capability, or state whereby information and communications systems and the information contained therein are protected from and/or defended against damage, unauthorized use or modification, or exploitation*» (DHS, 2019)

Denne definisjonen poengterer også at cybersikkerhet innebærer sikring av både informasjonssystemene og kommunikasjonssystemene i seg selv, men også informasjonen

hvert system inneholder. De nevnte definisjonene tar for seg det digitale aspektet ved cybersikkerhet og selv om noen bruker cybersikkerhet og IKT-sikkerhet som synonymer finnes det de som diskuterer for at det er et distinkt skille mellom IKT- sikkerhet og Cybersikkerhet. Cybersikkerhet omhandler ikke kun de teknologiske systemene og samvirket mellom dem, men det er også en menneskelig faktor som må tas til følge. Von Solms og Van Niekerk (2013) mener at det ikke kun er informasjonen, tjenestene og samvirket mellom digitale systemer som omfattes av cybersikkerhet og at målet ikke simpelthen er å sikre det digitale rom, men i større grad befeste sikkerheten til de som opererer i dette rommet, om det er individer, organisasjoner eller nasjoner. De utdyper ved å si at mennesker og menneskelige samfunn har blitt en del av det cybersikkerheten må beskytte og at absolutt alt som kan nås via internett, om det er vanlige husholdningsapparater, enkeltpersoner eller kritisk nasjonal infrastruktur, inngår i cybersikkerhet (Von Solms, & Van Niekerk, 2013).

Man kan argumentere for at cybersikkerhetsbegrepet ikke er så rett frem som de tradisjonelle definisjonene tilsier og det er flere aspekter som bør tas til følge. Cybersikkerhet er mer enn det teknologiske fokuset på å beskytte digitale systemer og konfidensiell informasjon i digitale rom. I denne oppgaven vil cybersikkerheten ses på i kontekst med evnen og villigheten til å bruke cybersikkerhet som et grunnleggende premiss for digitalisering i næringslivet.

2.4.2 Viktigheten av cybersikkerhet.

Som nevnt kan brudd på cybersikkerheten få store konsekvenser, og som definert vil cybersikkerhet kunne påvirke alt og alle som har internettilgang. Det vil i realiteten bety at uten tilstrekkelig cybersikkerhetstiltak vil du, kjøleskapet ditt, arbeidsplassen din og regjeringen alle være utsatt ved et eventuelt angrep. Hva som kan klassifiseres som et cyberangrep eller et hackerangrep kan være så mangt. En definisjon på Cyberangrep er utnyttelse av digitale rom for å skaffe uautorisert tilgang til sikret informasjon, spionering, deaktivering av nettverk og stjeling av både data og penger (Uma & Padmavathi, 2013). Et enkeltindivid, med riktig kunnskap og en datamaskin med internettilgang kan skaffe tilgang til informasjon og annet konfidensielt materiale uten større vanskeligheter dersom cybersikkerheten skulle svikte. Cyberangrep kan også skje i mye større skala, og man trenger ikke gå lenger tilbake i tid enn til den nevnte Hydro saken for å finne eksempel på betydelige angrep på norske institusjoner. Norge er utsatt for cyberangrep i forskjellig størrelse hver dag og holder man ikke tritt med trusselnivået og teknologiutviklingen, risikerer Norge å bli overkjørt (Kvistad, 2018).

Ny teknologi skaper nye sikkerhetsutfordringer (NOU 2018:14, s. 22). og for bare noen få år siden var cybersikkerhet ved produksjonsanlegg en noe perifer problemstilling. Etter et angrep på det elektriske distribusjonsnett i Ukraina 23 desember, 2015 ble det derimot åpenbart at automasjonssystemer og produksjonsanlegg også var mulige mål for cyberangrep og at konsekvensene ved et slikt angrep kunne være høyst alvorlige. Angrepet resulterte i at omtrent 225.000 mennesker sto uten strøm i mange timer midt på vinteren. Undersøkelser av antall registrerte saker og aktive feller rettet mot cyberangriperne viser omfanget av trusselen cyberangrep. Både produksjonsnettverk og produksjonsområder er ansett som lukrative mål for cyberangripere, og menneskene bak disse angrepene bruker mer aggressive taktikker, mer effektive verktøy og flere ressurser på slike angrep (Kobes, 2017, s. 9). Fremmedstatlig etterretningsaktivitet mot offentlige og private virksomheter, politiske, militære og økonomiske mål i tillegg til høyteknologi- og forsvarsindustri utgjør de største digitale truslene mot det Norske samfunn. Det er også lett å forestille seg store konsekvenser for Norge dersom kritisk infrastruktur som i Ukraina eksempelet blir angrepet. De som ikke utnytter tilstrekkelig cybersikkerhetsprosedyrer må forvente å bli rammet. (Nasjonal sikkerhetsmyndighet, 2018, s. 9)

2.4.3 Hva er god cybersikkerhet?

Digital 21 rapporten (2018a) poengterer at det er vanskelig å definere hva som er godt nok med tanke på cybersikkerhet, men at en helhetlig tilnærming til cybersikkerhet vil være avgjørende for bruk og utnyttelse av nye digitale teknologier. Å ta i bruk en helhetlig tilnærming innebærer å arbeide både forebyggende for å forhindre at cyberangrep inntreffer, og jobbe med å redusere konsekvensen av et angrep ved å etablere tiltak for hvordan man oppdager et eventuelt angrep, hvordan man responderer og til slutt hvordan man gjenoppretter påvirkede systemer og informasjon.

Tilfredsstillende cybersikkerhet i næringslivet krever mer enn en god IT-avdeling ute i virksomhetene. Et grunnleggende premiss for å lykkes innebærer tverrfaglig arbeid gjennom hele bedriften og ved hjelp av noen sentrale anbefalinger etablert av Norsk Nasjonal Sikkerhetsmyndighet (2018) vil det være mulig å bedre cybersikkerheten. Disse punktene inkluderer seks «områder».

1. *En moderne og ryddig IKT-portefølje*
2. *Større profesjonelt IKT-miljø*

3. *Sikker tjenesteutsetting*
4. *God sikkerhetsarkitektur og økt automatisering*
5. *Hjelp sluttbrukeren*
6. *Sikkerhet er et lederansvar.*

Som nevnt gir digitalisering og nye teknologier, nye sikkerhetsutfordringer og det krever en *moderne og ryddig IKT-portefølje*. Dette betyr at bedrifter må oppdatere, modernisere og rydde opp i gammel teknologi som er i bruk og utnytte de moderne IKT-løsningene som er tilgjengelig i dag for å unngå en teknologisk gjeld som kan påvirke sikkerhetsnivået i bedriften. (Nasjonal sikkerhetsmyndighet, 2018, s. 16-17)

Større profesjonelt IKT-miljø innebærer at bedriftene må ha kompetanse og ressurser på et slikt tilfredsstillende nivå at IKT-porteføljen vedlikeholdes og oppdateres tilstrekkelig. Dette betyr vedlikehold av faglig kompetanse, oppdatering av IT-arkitektur, automatisering av sikkerhetsarbeid og at viktige nødfunksjoner som ekstern lagring av sikkerhetskopier og nødstrøm bør være tilgjengelig. (Nasjonal sikkerhetsmyndighet, 2018, s. 17)

Sikker tjenesteutsetting bunner ut i at «outsourcing» av IT-tjenester til profesjonelle aktører kan bidra til bedre sikkerhet, samt mer stabile og tilgjengelige tjenester. Dette kan være et alternativ dersom bedrifter selv ikke innehar den nødvendige kompetansen som kreves og det tillater bedre fokus på bedriftens kjerneaktivitet. En tjenesteutsetting kan for øvrig medføre andre risikomomenter, blant annet avhengighet av ekstern kompetanse og redusert kontroll over stadig mer komplekse verdikjeder. (Nasjonal sikkerhetsmyndighet, 2018, s. 18)

God sikkerhetsarkitektur og økt automatisering beskrives godt ved dette sitatet:

«Digitalisering innebærer ofte innsamling og foredling av store mengder data, sammenkobling av mange og komplekse systemer og bruk av ny teknologi. På lik linje med automatisering av andre arbeidsprosesser må virksomheter automatisere sikkerhetsarbeidet. Uten en gjennomtenkt IKT-arkitektur er det utfordrende å holde oversikt og kontroll med IKT-systemene, inkludert å avdekke og håndtere hendelser»
(Nasjonal sikkerhetsmyndighet, 2018, s. 20)

Med *Hjelp sluttbrukeren* menes det at de som jobber ute i bedriftene, både i anlegg og på kontorer og eventuelle sluttforbrukere av produkter må tilbys løsninger som fjerner eller reduserer risiko for brukerfeil i sammenheng med cybersikkerhet. Eksempler kan være gode

passordregimer og oppfordring til oppdatering av programvare og operativsystemer. (Nasjonal sikkerhetsmyndighet, 2018, s. 22)

Sikkerhet er et lederansvar. For å lykkes med de nevnte punktene, er det åpenbart at for å gjennomføre nødvendige sikkerhetstiltak må denne tankegangen også være gjennomgående til stede hos ledelsen i bedriften. Ledelsen må prioritere sikkerhet og sørge for at virksomheten gjennomfører risikovurderinger og følger anerkjente rammeverk. (Nasjonal sikkerhetsmyndighet, 2018, s. 5, 14)

Det å følge anerkjente rammeverk innebærer også å følge aktuelle lover, reguleringer og retningslinjer for IKT-sikkerhet i Norge, men også internasjonale standarder publisert av ISO (International Organization for Standardization), og IEC (International Electrotechnical Commission).

2.5 Kompetanse

For å lykkes med digitalisering, de nye muliggjørende teknologiene og håndtere de sikkerhetsutfordringene disse medbringer, trenger man tilstrekkelig kunnskap og kompetanse.

2.5.1 Definisjon

Kunnskap og kompetanse er uttrykk som ofte brukes om hverandre, men litteraturen viser til et skille mellom dem. Litteraturen inneholder en mengde definisjoner om begge, men i denne konteksten er kunnskap en del av, ikke synonymt med kompetanse. Perry (1996) definerer kompetanse som «*A cluster of related knowledge, skills and attitudes*» (Perry, 1996, s. 50). Altså danner relatert kunnskap, ferdigheter og holdninger kompetanse som et samlebegrep. En lignende definisjon finnes i NOU 2018; 2 (2018), hvor kompetanse som samlebegrep inneholder de samme karakteristikkene relatert til kunnskap, ferdigheter og holdninger, i tillegg til forståelse og egenskaper.

I ekspertgrupperapporten om kompetanse fra Digital 21 (2018c), skilles det mellom (digital) spiss- eller ekspertisekompetanse og brukerkompetanse. Spisskompetanse innebærer at man har store mengder kunnskap om et spesifikt emne eller, i tråd med denne oppgaven, spesielle teknologiområder som kunstig intelligens eller stordataanalyse. Digital spisskompetanse er nødvendig på tvers av bedrifter, næringer og forvaltningsorganer (Digital 21, 2018a). Uten

tilstrekkelig spisskompetanse kan utforming av lover, forskrifter og rammeverk påvirke utviklingen og i mange jobber trengs det spisskompetanse innen spesifikke fagfelt. (NOU 2018: 2; NOU 2018: 14).

Brukerkompetanse, også kalt allmenn brukerkompetanse angår hele befolkningen, fra mannen i gata som bruker epost og nettbank, en kontorarbeider eller prosessoperatør til personer i lederstillinger med ansvar for digital strategi og forretningsmodeller (Digital 21, 2018b). Digital brukerkompetanse er viktig i en digitalisering sammenheng og innebærer blant annet kunnskap og forståelse om IKT-sikkerhet/cybersikkerhet, personvern, enkel programmering, dataanalyse og kunstig intelligens. Dette er viktig for å kunne bruke digital kompetanse mest mulig effektivt, men også for at ansatte i alle deler av en bedrift kan se konsekvensene av sin egen teknologibruk, både privat og i bedriftssammenheng for å øke bedriftens samlede sikkerhet (Digital 21, 2018a). Også NOU 2018: 14, poengterer behovet for kompetanse, da spesielt med tanke på cybersikkerhet og poengterer at tilgangen på kompetanse i dette feltet er en stor utfordring i dag. I tillegg fremmes en tanke om at kompetanse også trengs på tvers av sektorer og miljøer for å sikre innovasjonsevne.

For at næringslivet skal kunne utvikle og utnytte de digitale muliggjørende teknologiene er tilstrekkelig kompetanse en forutsetning for å lykkes. Flere deler av næringslivet opplever i dag en kompetansemangel, noe som hemmer potensialet til å utnytte digitaliseringen til det fulle (Digital 21, 2018c) Dette skaper et kompetansebehov i arbeidslivet. Perry (1996) poengterer også i en utvidet definisjon av kompetanse at det er noe som kan forbedres via læring og utvikling, og det er nettopp dette som må til for å dekke kompetansebehovet. Kompetansebehovet i bedriftene og i arbeidslivet generelt kan dekkes på to ulike måter. Den første er videreutdanning innad i bedriften, altså utvikle den kompetanse som allerede finnes og bygge videre, mobilisere, fornye og videreutvikle kompetansen for å gjøre de ansatte bedre rustet til å gjøre nåværende og fremtidige arbeidsoppgaver. Den andre metoden går på å rekruttere den kompetansen man trenger, nå og i fremtiden, utenfra og få inn kunnskapsrike nye arbeidere i bedriften (NOU 2018: 2).

2.6 Forskning, utvikling og innovasjon (FOUI)

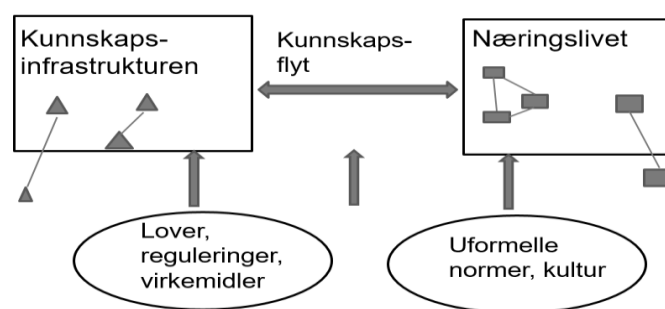
Digitalisering og innovasjon henger tett sammen og man kan ikke digitalisere uten å innovere. En noe bred definisjon av innovasjon er «fornyelse gjennom forandring», altså det å skape noe

nytt ved for eksempel fremstilling av nye produkter eller bruk av eksisterende produkter og ressurser på en ny måte (Aasen & Amundsen, 2015).

Det å fasilitere for innovasjon er essensielt i digitaliseringen, derfor ser man også på hvordan innovasjonssystemer bidrar til å fremme eller hemme innovasjonen. Innovasjonssystemer er et sentralt begrep innen innovasjonsteorien. På en generell basis inneholder innovasjonssystemer den økonomiske strukturen og det institusjonelle oppsettet som påvirker læring, forskning og utforskning (Lundvall, 1992). Dette viser til strukturer, institusjoner, regelverk og andre rammebetingelser med betydning for innovasjon og læring i virksomheter, eksempler på disse kan blant annet være politikkområder, sosiale strukturer og normer, markedsforhold og ikke minst forskning- og utviklingsinstitusjoner (FoU).

Figur 3 illustrerer bestanddelene i et innovasjonssystem og hva som påvirker disse delene. Lover og reguleringer vil ha påvirkning på hvordan kunnskapsinfrastrukturen opererer og hvordan den fremmer eller hemmer innovasjoner og innovasjonsprosesser. Normer og kultur vil ha en effekt på hvordan næringslivet ser på og legger til rette for innovasjon, samtidig som lover og regler kan ha en effekt på næringslivet og normer kan ha en effekt på kunnskapsinfrastrukturen (Isaksen, 2016).

Figur 3 Innovasjonssystemet



(Isaksen, 2016)

Under punktet forskning, utvikling og innovasjon fokuserer Digital 21 rapporten (2018a) spesielt på delen av innovasjonssystemet som handler om kunnskapsinfrastruktur og da gjerne forsknings og utviklingsinstitusjoner som verktøy for å fremme innovasjon og digitalisering. Det poengteres at forhold rettet mot de muliggjørende teknologiene må legges spesielt til rette for gjennom strategiske FOUI-satsinger og andre virkemidler for å utvikle prototyper og for demonstrasjoner (Digital 21, 2018d). Disse satsingene og virkemidlene inkluderer for eksempel katapult-sentre, nasjonale sentre med tilgjengelig fasiliteter og utstyr med mål om å bistå

bedrifter i å utvikle ideer, Innovasjon Norge og andre eksterne forskningsmiljøer og forskningssentre. I tillegg inneholder kunnskapsinfrastrukturen universiteter, høyskoler og forskningsinstitutter. Tverrfaglig og tverrsektoriell innsats i kunnskapsinfrastruktur er en viktig bidragsyter til innovasjon og konkurransekraft i norsk næringsliv. Mye av kompetansen, både bredde og spisskompetanse, og teknologibasen/kunnskapsinfrastrukturen som trengs i digitaliseringen er generisk. Det vil si at den er relevant for mange næringer, likevel bygges denne nå ofte gjennom noen få sektorspesifikke enkeltprosjekter, dette er verken tilstrekkelig eller effektivt (Digital 21, 2018d).

2.7 Offentlig rammeverk

Det offentlige rammeverket innebærer den delen av innovasjonssystemet som omhandler lover og reguleringer. Norge er ett land med godt etablerte prosedyrer, regler og krav når det kommer til alle aspektene ved å drive bedrift. Det kan både være en styrke og en svakhet i innovasjonssystemet. Krav og prosedyrer bidrar til å opprettholde en viss standard på både nye innovasjonsbedrifter og eksisterende bedrifter som driver med innovasjon og digitaliseringsarbeid. Det kan også gjøre det lettere for støtteinstitusjoner som for eksempel Innovasjon Norge eller Forskningsrådet å gi støtte til innovasjonsprosesser og nye ideer. Det offentlige rammeverket innebærer også politikk og forvaltningspraksis. Samhandling mellom politisk tilrettelegging, en digitaliseringsvennlig forvaltning og innovasjonsfremmede reguleringer er sentralt for å bidra til innovasjon og utvikling i næringslivet. (Digital 21, 2018e)

3.METODE

I det følgende kapittelet vil de metodologiske valgene som er tatt for å kunne svare på oppgavens problemstilling presenteres. Forskjellige metodologiske valg og valg av forskningsdesign og forskningsstrategi vil bli beskrevet. Bakgrunnen for valgene som er tatt vil bli gjort rede for og begrunnet. Videre vil metodene og fremgangsmåtene for innhenting av empiriske data gjennomgås, og eventuelle hensyn som må tas som følge av disse. Metodene som velges her har stor innflytelse på hvilket resultat man oppnår i studien, både på bakgrunn av typen data hver av metodene resulterer i, men også i måten man arbeider med og analyserer de data som blir innhentet.

3.0 Metodologisk valg

Når det skal gjøres valg av metode, har det tradisjonelt vært en beslutning om hvorvidt man skal adoptere en *kvantitativ* eller *kvalitativ* metode i forskningen. I nyere tid har utviklingen imidlertid fremmet en tanke om at det ikke er snakk om enten eller når det kommer til metodevalget, men at forskningsmetodene heller er et spektrum og at forskningsstudier har en tendens til å enten være *mer kvantitative* eller *mer kvalitative* i natur, dette resulterer i fremkomsten til en tredje tilnærming som tar i bruk både kvantitative og kvalitative metoder, såkalt «mixed methods» eller kombinerte metoder (Creswell, 2009).

Kvantitativ metode innebærer å teste objektive teorier ved å undersøke forholdet mellom flere variabler. Dette gjøres ofte ved bruk av tall og statistikker opparbeidet gjennom spørreundersøkelser, strukturerte intervjuer, databaseanalyse og andre metoder. For å forklare funnene og resultatene av kvantitative undersøkelser analyseres de gjerne ved hjelp av forskjellige statistiske prosedyrer (Saunders, Lewis & Thornhill, 2012). En problemstilling innen kvantitativ metode inneholder ofte «hvordan» formuleringer, og hypoteser blir gjerne testet ved hjelp av et stort antall respondenter og en deduktiv tilnærming til datainnsamling (Ringdal, 2013; Ryen, 2003). Utfordringen med dette er at denne metoden kan ansees å være lite fleksibel og resultatene kan ofte gi et forenklet bilde av virkeligheten uten å gå tilstrekkelig i dybden.

Bruk av *Kvalitativ* metode er passende for å undersøke problemer der man i utgangspunktet vet lite fra før og ønsker en mer helhetlig forståelse av situasjonen som undersøkes (Larsen, 2007). Det vil si at metoden søker å beskrive, forstå og forklare hva som definerer fenomenet som

studies, ut fra den konteksten det befinner seg i (Launsø og Rieper 2000). Kvalitativ metode er også en fleksibel tilnærming med flere datainnsamlingsmetoder, da gjerne observasjoner, interaksjoner og intervjuer. Datainnsamlingen er ikke-standardisert, noe som tillater at spørsmål og prosedyrer endres gjennom forskningsprosessen om det skulle vært behov for det (Saunders et. al, 2012). Videre kan kvalitativ metode karakteriseres ved at den ofte er utviklet av den som foretar studiet direkte noe som innebærer en interaktiv måte å innhente data på. (Easterby-Smith, Thorpe & Jackson, 2015). Problemstillinger innenfor kvalitativ metode inneholder ofte «hvordan» eller «hvorfor» formuleringer og krever, i motsetning til kvantitativ metode, få respondenter. En induktiv tilnærming til datainnsamlingen er vanlig. (Ringdal, 2013; Ryen, 2002).

Metodevalget i denne oppgaven har falt på en tilnærming som i hovedsak kan kategoriseres som **kvalitativ**. Problemstillingen i denne oppgaven inneholder en «hvordan» formulering som er vanlig innen denne metoderetningen. For å kunne få en dypere forståelse for hvordan Agder Energi opererer og hvilke tanker og følelser bedriftens ansatte har omkring digitalisering og de aktivitetene og forutsetningene som ligger til grunne for å kunne utnytte digitaliseringen, er det fordelaktig å grave og få mer utfyllende svar ved hjelp av den kvalitative metoden fremfor den typiske tall-orienterte kvantitative metoden. Videre var det ønskelig å delta personlig i datainnsamlingen for å få en tilknytning til respondentene og prøve å etablere gjensidig respekt og for å skape et miljø hvor respondentene skal kunne føle seg komfortable med å svare ærlig og oppriktig på spørsmålene. Problemstillingen fokuserer på hvordan Agder Energi driftes, men det fokuseres også på hvilken subjektiv oppfattelse respondentene har av status på diverse områder innen blant annet kompetanse, endringsvilje, og lederansvar. Disse områdene er ikke lett å kvantifisere. Dette gjør at innsamling av empiri skjer tett opp mot området man vil undersøke og tillater at man kan utforske respondentenes meninger fremfor handlinger sett fra deres eget perspektiv. Det resulterer i svar som potensielt er dype og detaljrike og gir forhåpentligvis ett bedre bilde av situasjonen enn annen type data (Ryen, 2002).

3.1 Forskningsstrategi

En forskningsstrategi man ofte ser under kvalitativ forskning er casestudiet. Case studier er ofte en foretrukket strategi når problemstillingen inneholder «hvordan» eller «hvorfor» formuleringer og når fokuset er på et samtidsfenomen eller forskningstema i kontekst med det virkelige liv (Yin, 2017). Det vil si at en casestudie gjør det mulig å få innblikk i de helhetlige

og meningsfulle grunnene til hendelser eller fenomen i det virkelige liv, eksempelvis forskning på individuelle livssykluser, internasjonale relasjoner, modning av bransjer eller organisasjons- og ledelsesprosesser (Yin, 2017). Basert på dette og det faktum at innblikk i organisasjons- og ledelsesprosesser er viktig for å besvare denne oppgavens problemstilling, er derfor er en casestudie et naturlig strategisk valg her.

Ved gjennomførelse av en casestudie kan det ifølge Yin (2017) tas valg angående to par forskjellige casestudie strategier basert på to dimensjoner. Det første paret består av enkelt-case og multipel-case design. Det andre paret, som også kan kombineres med et av de første parene, er basert på enheten eller enhetene som skal undersøkes sin natur, og skiller mellom det som kalles holistisk og integrert design. Man kan anse det å undersøke en bedrift, som i denne oppgaven, som en enkelt enhet faller under enkelt-case strategien. Det er imidlertid flere enheter og subkategorier innenfor bedriften som undersøkes i form av forskjellige departementer og arbeidsområder. Dette viser til det som kalles integrert design hvor studien inneholder mer enn et analyseområde selv om det er en enkelt-case (Saunders et. al, 2012).

Det kan også argumenteres for at dette er en form for komparativ studie i tillegg, men ikke i den forstand at flere casestudier sammenlignes, men heller at den søker så sammenligne anbefalinger fra Digital 21 rapporten og casen som undersøkes.

Vanlig ved bruk av casestudier er behovet for *triangulering*. Det referer til bruk av forskjellige datainnsamlingsmetoder i en og samme studie for å forsikre om at dataen som blir innhentet forteller det man tror den forteller. Altså å underbygge funn med ytterligere bevis fra to eller flere forskjellige kilder (Saunders et. al, 2012; Yin, 2011). Datainnsamlingsmetoder gjennomgås under.

3.2 Teknikker og prosedyrer for datainnsamling

3.2.1 Datagenerering

Innhenting av data til denne oppgaven belager seg i hovedsak på primærdata, altså den nye informasjonen som hentes inn spesifikt for denne oppgaven, fra personlige intervjuer med nøkkelpersonell i Agder Energi. Innenfor kvalitativ forskning er dette den mest vanlige fremgangsmåten å innhente data på (Saunders et. al, 2012). Personlig intervjuer gjør det mulig

å samle informasjonsrik og dynamisk kunnskap (Jacobsen, 2015). Som nevnt var det også ønskelig å undersøke respondentenes subjektive oppfattelser, de ansattes tanker, følelser og erfaringer og få en dypere forståelse av driften i Agder Energi. Derfor falt valget på personlige intervjuer. Når man skal foreta intervjuer finnes det flere typer med forskjellige karakteristikk. Ifølge Saunders et. al, (2012) identifiseres det i en typologi tre forskjellige hovedtyper intervjuer basert på intervjuets formalitet og struktur: strukturerte, semi-strukturerte eller ustrukturerte intervjuer, ofte kalt dybdeintervjuer. Det ble her brukt semi-strukturerte intervjuer, dette innebærer som navnet tilsier at spørsmålene -i motsetning til de strukturerte og standardiserte spørsmålene i strukturerte intervjuer og de helt åpne ustrukturerte og ikke-spesifiserte spørsmålene i dybdeintervjuer - er semi-strukturerte. Det vil si at spørsmålene er ikke-standardiserte og at man da ofte har en liste med temaer og nøkkelspørsmål skrevet ned på forhånd av intervjuet, men at rekkefølge på og formuleringen av spørsmålene i intervjusituasjonen varierer med flyten i samtalen. Samtale er et nøkkelord her da slike intervjuer søker å være en samtale mer enn en spørsmål- og svar situasjon (Saunders et. al, 2012).

Det vil også bli brukt sekundærdata, det vil si informasjon som er tiltenkt andre formål enn denne oppgaven spesifikt, men som kan nytteverdi for å underbygge primærdata eller gi ulik kunnskap, tolkninger eller konklusjoner som kan bidra til å besvare oppgavens problemstilling (Saunders et. al, 2012). Sekundærdata fremstilles i form av diverse dokumentasjon som er tilgjengeliggjort og tilsendt, i tillegg til tidligere publiserte artikler fra bedriften selv, nyhetsoppslag eller annen relevant informasjon som dukker opp. Denne typen dokumentanalyse vil være særs viktig i denne sammenheng da det som beskrevet under, kun er gjennomført fire dybdeintervjuer i denne undersøkelsen og dermed vil diverse informasjon som ligger åpent tilgjengelig på nett eller andre steder hjelpe å styrke argumentasjonen.

3.2.2 Valg av intervjuobjekter

For å få den informasjonen man ønsker og trenger ut av intervjuer, er det åpenbart at intervjuobjektene må velges med omhu. For kvalitative forskningsmetoder og casestudier som denne finnes det en rekke utvalgsmetoder for å sikre de riktige respondentene. Disse faller under kategorien «ikke-tilfeldig» eller «ikke-sannsynlighets utvalg». Altså at respondentene ikke er tilnærmet tilfeldig valg ut fra en populasjon, en bedrift eller lignende, noe som er mer tilpasset en kvantitativ tilnærming, men et mindre antall respondenter er mer møysommelig plukket ut

basert på noen spesifiserte karakteristikk (Saunders et. al, 2012). Saunders, et. al (2012) identifiserer de fire typene: bekvemmelighetsutvalg (convenience), kvoteutvalg (Quota), målrettet utvalg (purposive) og frivillig utvalg (volunteer). For å skaffe intervjuobjekter til denne oppgaven ble det innledningsvis opprettet kontakt med en person i Agder Energi med antatt god helhetlig oversikt over digitalisering. Grunnen til at akkurat denne personen ble kontaktet var på bakgrunn av et innlegg som ble skrevet og lagt ut på Agder Energi sine nettsider som handlet om nettopp digitalisering. Etter et personlig møte endte denne personen opp som kontaktperson i Agder Energi og var en åpenbar kandidat for intervju basert på stilling og kompetanse om det overordnede tema i oppgaven. Dette er et eksempel på det man kaller målrettet utvalg der man velger ut intervjuobjekter som man best tror kan besvare oppgavens problemstilling (Saunders et. al, 2012).

Ettersom arbeidet med det teoretiske grunnlaget ble gjort, ble det mer tydelig hvilken tematikk og fokusområder det ville være relevant å få mer informasjon om. Det ble derfor satt opp en del kriterier for kompetanseområder eventuelle intervjuobjekter antageligvis ville måtte ha oversikt over for å adekvat kunne svare på spørsmålene. Dette ble videreformidlet til kontaktpersonen i Agder Energi med håp om at denne personen kunne velge ut og rekruttere de riktige intervjuobjektene til oppgaven. Det endte med at ytterligere tre respondenter ble identifisert på bakgrunn av de kriteriene som ble satt, i tillegg til kontaktpersonen selv. Denne fremgangsmåten kan ansees som en kombinasjon av den nevnte målrettede utvalgsmetoden, men også av en såkalt «snøball» metode som innebærer at man, som i dette tilfellet, tar kontakt med et eller to aktuelle intervjuobjekter for deretter å be disse om å finne flere passende respondenter (Saunders et. al, 2012). Det kan argumenteres for at det kombineres med den målrettede metoden fordi man legger til grunne de kriteriene som tidligere er etablert og videreformidler dem til intervjuobjektet som først tas kontakt med. Dette ble gjort fordi det var nødvendig å bruke det første intervjuobjektets nettverk i bedriften for å komme i kontakt med de riktige personene. Som nevnt ble det identifisert totalt fire intervjuobjekter. Selv om dette er et lite antall selv for en case studie med semi-strukturerte intervju hvor man normalt vil ha minst 5 respondenter (Saunders et. al, 2012), var det av tidsmessige årsaker ikke mulig å gjennomføre flere intervjuer. De fire intervjuobjektene presenteres i tabell 1 under og karakteriseres ut fra deres kompetanseområde

Tabell 1 Intervjuobjekter

	Kompetanseområde
Intervjuobjekt 1	Digitalt ansvarlig, Digitalisering (DA)
Intervjuobjekt 2	Human Relations (HR)
Intervjuobjekt 3	Informasjonsteknologi (IT)
Intervjuobjekt 4	Operasjonell teknologi og sikkerhet (OT)

3.2.3 Intervjuguide

En essensiell del av et vellykket semi-strukturert intervju er intervjuguiden. Utarbeidelsen av denne er styrende for hvilken informasjon man får ut av intervjuene og er dermed en integral del av grunnlaget for å kunne besvare problemstillingen i oppgaven. Om ikke intervjuguiden dekker de spørsmål og tema som er viktig for oppgavens innhold og formål vil det ha stor innvirkning på oppgavens natur og kvalitet. For å utvikle en god intervjuguide med de rette tema og spørsmål må det ligge et tilstrekkelig kunnskapsnivå til grunne hos den som lager guiden. Kunnskap om forskningsemnet og den organisatoriske eller situasjonelle konteksten intervjuet finner sted i, samt kunnskap opparbeidet gjennom litteraturen er viktig for å kunne bygge guiden. Gode forkunnskaper bidrar til at man lettere kan vurdere om svarene man får i intervjusituasjonen er tilstrekkelig og tillater at man kan be om mer detaljer og utfyllende svar om nødvendig. Det bidrar også til å øke kredibiliteten til den som gjennomfører intervjuet og gjør det mulig for intervjuer å identifisere spesielt viktige utsagn fra respondenten umiddelbart (Saunders et. al, 2012).

Et semi-strukturert intervju krever at spørsmålene er utarbeidet før intervjuene tar sted. Det innebærer åpne spørsmål, noe som tillater en dypere besvarelse og innsikt fra respondenten, som er i tråd med den kvalitative metoden (Myers & Newman, 2007). Da arbeidet med å utarbeide en intervjuguide til denne oppgaven startet ble det først identifisert et overordnet tema for intervjuene, nemlig digitalisering. Dette ble deretter brutt ned som digitalisering sett i kontekst med Digital 21 rapporten og dens innhold og anbefalinger. Spørsmålene som ble laget ble basert på det teoretiske grunnlaget etablert tidligere og fokusområdene i Digital 21 rapporten. Spørsmålene ble utviklet og tematisert basert på de seks fokusområdene:

- *Dataressurser og Infrastruktur*
- *Cybersikkerhet*
- *Kompetanse*
- *Forskning, utvikling og Innovasjon (FOUI)*
- *Offentlig rammeverk.*

I tillegg ble det laget en overordnet del med spørsmål rettet direkte mot respondentens forståelse for og tanker om digitalisering. Det ble utarbeidet totalt fire intervjuguider, en guide tilpasset hver av de fire respondentene beskrevet ovenfor. Alle de fire guidene inneholdt spørsmålene fra digitaliseringsdelen, mens spørsmålene om de seks fokusområdene ble sortert etter respondentenes antatte kompetanse rundt områdene og deres stilling og posisjon i bedriften. Dette ble gjort for å unngå at respondenter skulle føle seg inhabile til å svare på enkelte områder noe som kan ha innvirkning på intervjuets validitet og reliabilitet (Saunders et. al, 2012). Validitet og reliabilitet blir tatt opp senere i kapitlet. De respondentene som kan svare på spørsmål rundt samme fokusområdet stilles de samme spørsmålene, med små endringer. Bruken av en fysisk intervjuguide i intervjusituasjonen gjør det mulig å sikre at alle spørsmålene blir besvart. Som en del av intervjuguiden ble det innledningsvis også presentert hva oppgaven handler om og hvilke temaer som kommer til å bli tatt opp, dette ble også informert om via mail før intervjuet. Dersom respondenten ikke hadde kjennskap til Digital 21 rapporten ble også denne beskrevet kort før informasjon om lydopptak og anonymitet i forhold til personvernsløvet ble nevnt. Små justeringer i intervjuguiden ble gjort mellom intervjuer etter behov. Guidene inneholder også enkelte kommentarer og informasjonssetninger som grunnlag for diskusjon. Noe som også er vanlig for denne type intervjuer (Saunders et. al, 2012). Alle spørsmål fra de fire intervjuguide er samlet i ett dokument og vedlagt. (Vedlegg 10.1)

3.2.4 Intervjuprosessen

Før hvert intervju ble hver av intervjuobjektene tilsendt en mail hvor innholdet i intervjuet ble beskrevet og intervjudtidspunkt og sted ble avtalt med respondentene individuelt. Et informasjonsskriv og samtykkeskjema ble også sendt til kontaktpersonen i forkant for at det skulle kunne bli videresendt til potensielle intervjuobjekter. Når man velger lokasjon for intervjuene er det en fordel om stedet er praktisk tilgjengelig for intervjuobjektet, det bør være et sted de føler seg komfortable og et sted hvor man ikke blir lett forstyrret (Saunders et. al, 2012). For å sikre dette var det naturlig å gjennomføre intervjuene i lokalene til Agder Energi, mer spesifikt på et lukket møterom booket av respondenten selv. Det er en mengde faktorer

man bør ta stilling til når man gjennomfører slike intervjuer. Bare det å komme passende kledd kan påvirke hvordan intervjuobjektet oppfatter den som gjør intervjuet som igjen kan påvirke hvilken type svar man får. En dresskode som gjenspeilet bedriftsmiljøet, ble derfor brukt. Videre, som nevnt, ble det forberedt en introduksjon som inkluderer signatur av samtykkeskjema og forklaringer på hvorfor intervjuet gjennomføres, samt beskrivelsen av Digital 21 rapporten som ble gjennomgått før intervjuet, i tillegg ble samtykke til bruk av lydopptak og informasjon angående anonymisering siste punkt før intervjuet offisielt startet. Alt dette bidrar til å øke kredibiliteten til den som utfører intervjuet og hjelper til å få intervjuobjektet til å slappe av og kan bidra til at selvtilliten hos vedkommende øker (Saunders et. al, 2012).

Under intervjuet ble det konsekvent ikke brukt annen teknologi enn en diktafon, kun en utskrevet versjon av intervjuguiden og en penn til å skrive små notater rett på guiden underveis. Dette for å minske distraksjoner både for intervjuobjektet, men også intervjuer. Bruken av diktafon og lydopptak ble brukt for å sikre større fokus på intervjuet fremfor å måtte notere, samt enklere analyse i etterkant. Det tillater objektivt og nøyaktig opptak av informasjon, og det gjør det mulig å fremstille direkte sitat til bruk i oppgaven (Saunders et. al, 2012). Etter endt intervju ble det takket for intervjuet og tilbudt en kopi av transkriberingen for gjennomgang om ønskelig.

3.3 Validitet og Reliabilitet

Validitet og reliabilitet blir brukt for å vurdere kvaliteten på datainnsamlingen og datamaterialet i seg selv i kontekst med denne oppgaven. Faktorer som kan ha påvirkning på studiens validitet og reliabilitet vil bli presentert i dette kapitlet, samt hvordan disse faktorene har blitt vurdert i intervjuprosessen.

3.3.1 Validitet

Validitet i datainnsamling viser til gyldigheten og relevansen til data som blir samlet inn, og i hvilken grad resultatene kan ansees å være representative og gyldige i konteksten de er satt i. Validitet kan deles inn i tre hovedkategorier: *Begrepsvaliditet*, *Intern validitet* og *Ekstern validitet* (Saunders et. al, 2012).

Intern og Begrepsvaliditet. Begrepsvaliditet er en form for internvaliditet og er den vanligste måten å se validitet på. Det handler om i hvilken grad forskningen faktisk måler hva den er ment å måle. Altså at spørsmålene som stilles er formulert på en slik måte at man får svar som er dekkende for å kunne svare på oppgavens problemstilling. (Saunders et. al, 2012). For å sikre begrepsvaliditeten i denne sammenhengen er en godt utformet intervjuguide essensielt, og som nevnt tidligere er intervjuguiden i denne oppgaven utformet etter en grundig teorigjennomgang og baserer seg på både teorien og innholdet i Digital 21 rapporten. I tillegg ble det gjort flere revisjoner av guiden etter vurdering sammen med en tredjepart med oversikt over materialet. Revidering og tilpassing mellom intervjuene bidrar også til å forsikre at spørsmålene er tilstrekkelig dekkende (Saunders et. al, 2012). Her spiller også trianguleringen inn, bruk av flere datakilder bidrar til å opprettholde validiteten.

Ekstern validitet handler om generalisering og overførbarhet. Det vil si at et relevant spørsmål her er om resultatene fra denne casen gjelder i andre tilfeller enn denne spesifikt og om funnene eventuelt generaliseres til andre relevante settinger (Saunders et. al, 2012). Dette kan være en utfordring da det ikke vil være mulig, på bakgrunn av ett enkelt case som i denne sammenheng er Agder Energi, å si noe om hvordan det er i andre bedrifter uten å gjennomføre en tilsvarende studie der.

3.3.2 Reliabilitet

Reliabilitet handler om påliteligheten av data som er innsamlet. Det vil si at ved høy reliabilitet så vil innsamlet data gjenspeile den faktiske virkeligheten, dataene er nøyaktige og intervjuobjektene forholder seg upartiske. Det betyr at om man skulle gjenta studien ved en annen anledning eller at den gjennomføres av en annen forsker vil bruk av de samme datainnsamlingsmetodene og analytiske prosedyrene produsere konsistente funn (Saunders et. al, 2012). I kvalitative intervjuer kan det argumenteres for at faktorer relatert til intervjuers bekleddning, innledning til intervjuet, hvordan man gjennomfører selve intervjuet, hvordan intervjuer ter seg og hvordan data blir innsamlet, som nevnt i delkapittelet om intervjuprosessen ovenfor, er alle viktig for å unngå partiskhet (bias) fra intervjuobjektene. Disse faktorene kan påvirke studiens validitet og reliabilitet ved å skape styringer på hvordan intervjuobjektet responderer på spørsmålene (Saunders et. al, 2012). Alle disse faktorene er tatt i betraktning for å øke oppgavens reliabilitet.

4. CASE, AGDER ENERGI OG DIGITAL 21 RAPPORTENS ANBEFALINGER

I dette kapittelet presenteres bedriften som fungerer som casestudie i denne oppgaven, Agder Energi. Digital 21 rapportens anbefalinger for å øke digitaliseringsevne innenfor hvert av seks identifiserte hovedområder vil bli gjennomgått og hvordan disse anbefalingene kan undersøkes og tilpasses i kontekst med Agder Energi.

4.0 Agder Energi

Da det skulle velges en case til denne oppgaven, var det viktig å velge et område, bransje eller bedrift hvor digitaliseringens innmarsj potensielt kunne ha eller allerede har hatt stor påvirkning. Etter litt undersøkning og noen henvendelser ble det opprettet kontakt med Agder Energi. Agder Energi har tidligere vist seg mottakelige for samarbeid ved slike typer oppgaver og dette tilfellet var intet unntak.

Agder Energi er et konsern som driver produksjon, distribusjon og salg av fornybar energi i tillegg til energitilknyttede tjenester. Agder Energi er Norges fjerde største kraftprodusent med om lag 1000 ansatte. Kraften som produseres er i all hovedsak vannkraft og bedriften ønsker fortsatt å utbygge nye vannkraftanlegg, samt vedlikeholde og ruste opp eksisterende anlegg. Konsernet består flere datterselskap, blant annet, LOS AS, Otera AS og Agder Energi Nett AS. Det består også av en rekke deleide selskap omkring Norge, Norden og andre steder i Europa (Agder Energi, 2019a).

Bedriften ble etablert i år 2000 da en fusjonsavtale mellom de tre store energiverkene i Agder ble signert og dannet det som i dag er Agder Energi med hovedkontor i Kristiansand (Agder Energi, 2019b). Kommunene i Agder deler en majoritetseierskapsprosent på 54,5%, mens Stakraft Industrial Holding eier de resterende 45,5% (Agder Energi, 2019a).

I dagens verden med høyt fokus på bærekraft og miljøaktivisme, har kraftselskapene et stort ansvar med tanke på bruk og utnyttelse av fornybar energi, med spesiell vekt på miljøhensyn. Dette er også en grunn til at digitaliseringen kan ansees å være særs viktig i denne bransjen fordi digitaliseringen potensielt kan øke effektiviteten og bidra til endringer i forretningsmodeller som videre kan føre til mer bærekraftig og effektiv bruk av fornybar energi i fremtiden. Agder Energis visjon er å være et ledende norsk konsern innen fornybar energi (Agder Energi, 2019a), det vil derfor være interessant å se hvordan Agder Energi opererer med og bruker digitaliseringen i dag og hvordan denne samsvarer i forhold til de anbefalingene for digitalisering som kommer frem i Digital 21 rapporten. Rapportens anbefalinger presenteres under.

4.1 Digital 21 rapportens anbefalinger

Målet med denne oppgaven er å identifisere hvordan Agder Energi opererer i forhold til Digital 21 rapportens anbefalinger. Det må imidlertid poengteres at noen av disse anbefalingene omhandler tiltak på et næringslivs- eller samfunnsnivå og ikke på bedriftsnivå som er fokuset i denne oppgaven. Det er derfor viktig å trekke frem de anbefalingene som er direkte relatert til bedriftstiltak, men også å trekke frem de relevante anbefalingene på næringslivsnivå og undersøke om de kan tilpasses den konteksten som undersøkes her.

Digitaliseringens kompleksitet gjør at endringene er mange og må skje på flere områder. Det må mange aktører til som må gjennomføre både store og små endringer for at næringslivet skal bevege seg i riktig retning (Digital 21, 2018a). Ikke minst gjelder dette bedriftene selv og det er derfor relevant å se hva Agder Energi gjør, bevisst eller ikke, i forhold til dette. Digital 21 rapportens anbefalinger kategoriseres under de seks som er nevnt tidligere:

- *Muliggjørende Teknologier*
- *Dataressurser og Infrastruktur*
- *Cybersikkerhet*
- *Kompetanse*
- *Forskning, utvikling og Innovasjon (FOUI)*
- *Offentlig rammeverk*

Muliggjørende teknologier

Anbefalingene under muliggjørende teknologier baserer seg i hovedsak på at norsk næringsliv bør ha kjennskap til, ha kompetanse om og ta i bruk og utvikle de muliggjørende teknologiene som er blitt nevnt tidligere i oppgaven. Spesielt ligger da hovedfokus på stordata, kunstig intelligens, autonome systemer og tingenes internett – IoT ved hjelp av forskning og utvikling, pilotprosjekter og andre virkemidler for utvikling av prototyper innenfor disse teknologiområdene. Det handler om å forbedre, skape og fornye, men det handler også om evnen og ikke minst viljen til endring ved hjelp av digitalisering (Digital 21, 2018b).

Det som undersøkes i Agder Energi under dette punktet er derfor om det finnes prosjekter eller piloter fokusert rundt de viktigste muliggjørende teknologiene, hvordan kompetansen rundt de og andre teknologiområder er og hvilke tanker som finnes rundt disse.

Dataressurser og Infrastruktur

Under dette punktet er anbefalingene for det meste rettet mot nasjonal, offentlig innsats og lite direkte rettet mot bedriftstiltak, noe som gjør det mer utfordrende å undersøke i Agder Energi spesifikt. Viktigheten av god informasjon og dataflyt poengteres imidlertid som en viktig faktor for digitaliseringen både på offentlig nivå og bedriftsnivå. Dette kommer av den enorme økningen av data fra forskjellige datakilder og økningen i prosesseringskraft og overføringskapasitet. I neste omgang blir bedriftene utfordret til å kunne bruke dette til økt verdiskaping. I tillegg poengteres viktigheten av utbygningen av femte generasjons nett i Norge, altså 5G nettet som en del av den digitale infrastrukturen. Dette skal bidra til styrking av næringslivets muligheter til å bruke og utvikle digital kunnskap og teknologi, men det krever også tilstrekkelig kompetanse i bedriftene for å utnytte disse mulighetene og skape verdi av de nye store datamengdene (Digital 21, 2018a).

Det som da blir aktuelt å undersøke i Agder Energi er hvordan data og informasjonsflyten i bedriften er, hvilken kompetanse finnes på området og hvordan bedriften stiller seg til dagens digitale infrastruktur og verdien av 5G utbyggingen.

Cybersikkerhet

Som nevnt tidligere er det vanskelig å si akkurat hva som er «god nok» cybersikkerhet, men ambisjonen bør være at gode løsninger ikke velges bort på grunn av dårlig cybersikkerhet. Cybersikkerhet bør være en del av bedriftskulturen som en helhet, helt fra ledelsen til sluttbrukerne «nede på gulvet». Digital 21 rapporten poengterer viktigheten av å jobbe både forebyggende og konsekvensreducerende og løfte kompetansen rundt slik sikkerhet (Digital 21, 2018a).

Hvilken innstilling Agder Energi har til cybersikkerhet, hva som gjøres forebyggende og konsekvensreducerende, og hvordan det behandles gjennom bedriften bør undersøkes da cybersikkerhet, som nevnt er en grunnleggende forutsetning for å lykkes med digitaliseringen.

Kompetanse

Også her er en del anbefalinger basert på et nasjonalt nivå ved blant annet å anbefale økt kapasitet og fleksibilitet på IKT-utdanninger og styrking av digital allmennutdanning, men det

poengteres at man også trenger mer effektiv utvikling av kompetanse i næringslivet slik det fremstår i dag. Dette er for å bidra til mer tilpasningsdyktig arbeidskraft, økt brukerkompetanse og mer kunnskapsdeling ved hjelp av etter- og videreutdanning. Tilstrekkelig kompetanse er sentralt for å kunne utnytte digitaliseringen og utvikle digitale muliggjørende teknologier (Digital 21, 2018c).

Det er derfor naturlig å undersøke den kompetansen som allerede finnes i Agder Energi, hvilken kompetanse de anser som manglende, hva som eventuelt gjøres for å tette kompetansegap og andre problemstillinger knyttet til kompetanse, endringsvilje og alder på arbeidsstokken.

Forskning, utvikling og Innovasjon (FOUI)

Kompetanse er en viktig faktor også innen forskning og utvikling og det poengteres også under dette området, både i form av spisskompetanse og breddekompetanse gjennom hele spekteret av de muliggjørende teknologiene. Tverrsektorielt samarbeid trekkes også frem for å unngå veldig sektorspesifikke satsninger da mye av kompetansen for å lykkes med digitalisering er generisk og potensielt kan utnyttes bedre ved arbeid på tvers av sektorer, bedrifter og næringer. En annen anbefaling går på å forenkle, effektivisere og bedre utnyttelsen av eksisterende virkemidler for FOUI og innovasjon, altså den kunnskapsinfrastrukturen som finnes (Digital 21, 2018d).

Hvorvidt Agder Energi driver tverrsektorielt arbeid og FOU er verdt å undersøke. og som allerede etablert over, er kompetanse en viktig faktor. Det gjelder også her. Kunnskapsinfrastrukturen er imidlertid mer utfordrende å undersøke da dette også omhandler offentlige tiltak for å bedre de virkemidlene som finnes allerede. Det vil imidlertid være interessant å finne ut om Agder Energi bruker noen av de virkemidlene som finnes i dag. om de ser verdien av slike tiltak og om de eventuelt ser forbedringspotensial i dagens ordning.

Offentlig rammeverk

Anbefalingene innenfor offentlig rammeverk omhandler for det meste, som navnet tilsier, offentlige tiltak for å bedre digitaliseringsvilkår. Det gjør det åpenbart vanskelig å sette i kontekst med denne oppgaven og undersøke direkte i Agder Energi, men anbefalingene poengterer at digitaliseringsvennlige reguleringer er en nødvendig bidragsyter til digitaliseringen. (Digital 21, 2018e) Derfor undersøkes det under dette området hvordan Agder Energi ser på dagens reguleringer, hvordan det offentlige rammeverket påvirker dem slik det er i dag og hvilke potensielle forbedringer de kan identifisere.

Digitaliseringsforståelse

Som siste punkt i tillegg til Digital 21 rapportens anbefalinger, kan det være en fordel å undersøke hvilken forståelse og oppfattelse de forskjellige intervjuobjektene har av digitalisering og hva de selv legger i begrepet. Foruten tilstrekkelig forståelse for hva digitalisering egentlig innebærer vil det være vanskelig å digitalisere i det hele tatt.

5.ANALYTISK RAMMEVERK

For å skape en systematisk og oversiktlig fremstilling av resultatene i denne oppgaven er det etablert et analytisk rammeverk basert på de seks hovedområdene presentert i Digital 21 rapporten. I tråd med det foregående kapitlet vil informasjonen fra datainnhenting, analysen og diskusjonen rundt disse dataene resultere i identifiseringen av styrker og svakheter i Agder Energi og måten de opererer på, innenfor de seks hovedområdene. I tillegg vil den grunnleggende forståelsen av digitalisering vurderes, både forståelsen av digitaliseringsbegrepet i seg selv og oppfattelsen av digitalisering som verdiskaper. Etter endt diskusjon vil tabellen være utfylt.

Tabell 2 Analytisk rammeverk: Styrker og svakheter i Agder Energi

	Styrker	Svakheter
Digitaliseringsforståelse		
Muliggjørende teknologier		
Dataressurser og infrastruktur		
Cybersikkerhet		
Kompetanse		
FOUI		
Offentlig rammeverk		

6.RESULTATER

I dette kapitlet vil resultatene fra innhenting av empirisk primærdata presenteres. Det er åpenbart mye informasjon som er hentet inn og ikke alt er relevant for besvarelsen, det er derfor gjort en del avgrensinger på bakgrunn av problemstillingen og hovedområdene i Digital 21 rapporten og det analytiske rammeverket. Det vil si at svar som ansees å være relevante for å etablere styrker og svakheter innenfor rammeverket prioriteres. Implikasjonene av disse svarene vil imidlertid ikke diskuteres nevneverdig i denne delen, men heller behandles i eget diskusjonskapittel senere.

6.0 Digitalisering

Innledningsvis i intervjuene ble det blant annet stilt spørsmål om hva intervjuobjektene legger i digitaliseringsbegrepet og hvilken verdi de eventuelt ser i digitaliseringen.

På spørsmålet «Hvordan vil du definere Digitalisering? Hva legger du i begrepet?», svarte intervjuobjektene:

DA: «Digitalisering er ikke noe entydig begrep, det er etter min mening en utvikling av nye verktøy, men i en modningsprosess. Hvis du går tilbake til å gå fra analogt til digitalt så er det liksom første skritt (...) Den andre runden som går på automatisering er det færre som har vært igjennom. Og det er mer inkrementelle skritt. (...) inkrementelle skritt som å automatisere enkle prosesser (...) Det som er det siste skrittet nå og det som på en måte er sånn som jeg ser det ikke rasjonelle, men disruptive»

HR: «Digitalisering, da tenker jeg mye på systemer og forenkling av systemer, det kan være mye flytbaserte systemer som er litt mer tilpasset, at du får det litt mer konkret til det behovet du har. Forenkling av andre manuelle prosesser, også er det bruk av robotisering sånn at vi kan gjøre automatiske søk i basen eller automatiske kontroller i basen istedenfor å gjøre manuelle menneskelige prosesser»

IT: «Det handler både om automatisering av manuelle oppgaver, automatisering av tankearbeid. Jeg legger mye vekt på automatisering og det å få systemer på ting som er eller ikke har hatt systemer tidligere. (...) Det er mer det enn å gå fra noe analogt til noe digitalt»

OT: *«Det å flytte prosesser kanskje manuelle eller fysiske prosesser, flytte de over i en IT-sammenheng eller en digital sammenheng. Hva er digitalt? Jo jeg tenker på å flytte opp i skyen, tenker jeg mest på. Det legger jeg i det»*

Av disse svarene kan man se at definisjonene av digitalisering varierer litt fra person til person og noen svarer mer utfyllende enn andre, men det er flere faktorer som kan påvirke dette. Intervjuobjektene jobber i forskjellige deler av bedriften og har forskjellige kompetanseområder, så å tillegge begrepet verdi i forhold til hvor de jobber er naturlig. Det er også verdt å nevne at intervjuobjekt «DA» sin definisjon i stor grad samsvarer med den som er etablert i denne oppgaven, hvor tre nivåer for digitalisering defineres.

Videre, på spørsmål om verdien av digitalisering kommer det frem at samtlige anser digitalisering å ha verdi for Agder Energi:

HR: *«Ja, absolutt. Det er veldig viktig (...) Jeg vil si det bringer mange muligheter»*

IT: *«Digitaliseringen har stor verdi. Det er noe av det som gjør oss i stand til å gjøre mer med færre folk, eventuelt gjøre mer med samme mengde mennesker. At vi kan gjøre flere oppgaver. Det gir oss innsikt som vi ikke har hatt tidligere»*

OT: *«Ingenting er jo på papir lenger, alt er skyen eller inne på en server. Jeg opplever det som veldig tidsbesparende (...) Kommunikasjon er veldig mye enklere, få tak i folk når jeg måtte ønske det, saksgang blitt mye mer automatisert». (...) Digitalisering gir definitivt mer muligheter»*

«DA» sier ikke direkte i et utsagn at digitaliseringen har verdi, men ut ifra intervjuet som helhet og ikke minst «DA» sitt kompetanseområde er det berettiget å si at også DA ser verdien i digitaliseringen.

Men det poengteres imidlertid også at digitaliseringen kommer med flere utfordringer også:

DA: *«Det krever enormt mye ledelse (...) disruptiv digitalisering fører til veldig mye nytt, noe som gjør at mange jobber imot fordi de ser at det kommer nye arbeidsoppgaver og kanskje arbeidsplassene deres forsvinner».*

HR: *«Det blir endring av en del rutiner og arbeidsprosesser, så vi stiller krav til de ansatte at vi må være endringsorientert, vi kunne håndtere de endringene som er»*

IT: *«Det negative, for det første så krever det omstillingsevne. Det å ta i bruk ny teknologi krever andre typer kompetanse, det går på evne til å håndtere det her. (...)*

ellers er det utfordrende det å klare å omstille og omstrukturere. Den omstillingen er det mest krevende (...) Det neste er at jo mer vi gjør digitalt, jo mer vi gjør oss avhengig av systemer og data, jo mer eksponert er man for feil og sårbarheter og angrep. (...) De to store utfordringene er omstilling og det at digitalisering stiller enda større krav til beskyttelse og sikkerhet»

OT: «Krav, altså vi er nokså sterkt regulert. De legger en ganske klar ramme for hva vi har lov å gjøre med hensyn til å legge informasjon i skyen, hvordan man oppbevarer ting etc. også har du personvern. Det legger også en del føringer for hvordan vi kan lagre og forvalte informasjon om mennesker»

Også her kan man se at alle intervjuobjektene identifiserer utfordringer ved digitaliseringen, men at de da gjerne er formet av hvilket kompetanseområde de tilhører. Det blir nevnt tematikk som reguleringer, sikkerhet, endringsvilje og kompetanse og alle disse er områder som er viktige innenfor digitalisering og inngår i de noen av de seks hovedområdene i Digital 21 rapporten.

6.1 Muliggjørende Teknologier

Spørsmålene i hvert intervju er som nevnt tilpasset til områder intervjuobjektene mest sannsynlig har kompetanse rundt. Derfor er ikke «HR» stilt spørsmål direkte rettet mot de muliggjørende teknologiene. De gjenværende intervjuobjektene ble imidlertid spurt om hvilke teknologiområder de selv mener er viktig for norsk næringsliv i fremtiden og om det finnes prosjekter eller piloter i Agder Energi fokusert rundt de viktigste muliggjørende teknologiene fra Digital 21 rapporten.

På spørsmål om intervjuobjektene har noe formening om hvilke teknologiområder/typer som er eller kommer til å bli viktig for digitaliseringen i Norge, identifiseres flere.

DA: «Når du snakker om teknologi nå, så er dette nå mye hardware, software data. Og det er klart det er kjempe mange leverandører av teknologien, hardware og softwaren du trenger nå for å utvikle nye verdikjeder og som er disruptiv. Og innsatsfaktoren som gjør dette disruptivt er jo at man bruker mer informasjon og informasjon på en ny måte som gjør at det er veldig overlegen den informasjonshåndteringen i et analogt system. I digitale system kan du også simulere. (...) Data er kjernevirksomhet»

Fra dette svaret kan man se at det i det minste snakkes om stordata, som er et av hovedområde innenfor muliggjørende teknologier i Digital 21 rapporten. Dette feltet blir også nevnt, noe indirekte, av de andre intervjuobjektene

IT: *«Vi er veldig prisgitt hva vi klarer å hente inn av data, analysere på og agere på. Altså datafangst, behandling, omsette beslutning. (...) Men det kan gå på sensorteknologi, det å bytte ut gamle kontrollanlegg for å kunne fange opp mye mer data. Du har hele den verdikjeden der»*

OT: *«Vi samler inn så ekstremt mye informasjon, foreløpig samler vi, også høster vi, også vet vi ikke alltid hva vi skal bruke det til, men det er veldig store mengder og der tror jeg det ligger mye interessant»*

Flere av de fire sentrale muliggjørende teknologiene nevnes også, som kunstig intelligens og tingenes internett (IoT), i tillegg nevnes andre mindre teknologiområder som AR (Augmentet Reality og VR (Virtual Reality), digitale tvillinger og droner.

IT: *AI/kunstig intelligens er den andre tingen, men der har jeg litt ambivalent forhold. (...) skystrategi i forhold til nye løsninger som etableres i sky. Så har vi diskutert bruk av AR og VR. Det er tatt opp, men noe usikker på hvor moden teknologien er. Mulig å bruke AR briller ute i felten, men vi er ikke helt der. Også har jeg troa på at vi kommer til å bruke droner mye mer og håper på å bruke droner neste sommer for å sjekke linjene»*

OT: *«Digital tvilling, Kunstig intelligens ligger i bunnen på mye av dette. (...) Ellers teknologimessig tror jeg også IoT blir viktig, kanskje ikke så viktig for Agder Energi, men jo kanskje litt i vedlikeholds sammenheng»*

Når det kommer til spørsmål om hvorvidt Agder Energi driver noen prosjekter eller piloter innenfor noen av de fire viktigste muliggjørende teknologiene, kommer det frem gjennom intervjuene at Agder Energi har spesifikke piloter rettet mot alle de fire hovedteknologiområdene stordata, tingenes internett, kunstig intelligens og autonome systemer.

Et prosjekt som nevnes bruker sensorteknologi og tingenes internett for å hente ut data fra en kraftstasjon i elven Otra og sender nødvendige data ned til folk i bedriften. «IT» beskriver det som: *«Vi har hentet ut en del data fra en kraftstasjon som står oppe i Otra, så har vi tatt skadet*

data også har vi gått via en IoT gateway, ut i Azure og ned på folks Ipad/laptop/telefon. Det er en type IoT. Det er en pilot». Det blir også poengtert av «DA» at de bruker data tingenes internett og tilfører de maskinlæring og kunstig intelligens. Videre nevner «IT» også bruk av autonome systemer og automatisering av rutineoppgaver og «istedenfor å sitte manuelt å sette opp en server, så har vi et automatisert script som gjør det for oss».

Stordata er en naturlig del av tingenes internett og Agder Energi «samler inn enorme mengder produksjonsdata både fra nettselskapet, distribusjon og produksjon av vannkraft» til bruk i stordata analyse ifølge «OT». Det poengteres imidlertid at selv om det samles inn mye data, så henger Agder Energi og energibransjen noe bak i forhold til å utnytte datamengdene på en god måte.

DA: «I noen bransjer er det kjempebra, det er noen som går foran og mange bransjer for eksempel innenfor helse og olje, drift av rigg og sånn har jo tatt noen kjempeskritt de siste 4-5 årene. De har jo gått langt forbi oss fordi de samler mer data og sørger for å få ut de riktige dataene og henter inn ny data de trenger. Tilfører den analyse, algoritmer og automatiserer det. Det har gitt store gevinster. Vår bransje er dessverre litt for seint ute men vi kommer, så jeg tror at ila tre år så tror jeg vi har begynt å samle inn mye mer relevant data enn i dag for å kunne optimaliserer virksomheten bedre enn i dag.»

Da «IT» ble spurt om å rangere hvor mye arbeid som er gjort innen de fire teknologiområdene fra mest til minst ble det svart: «Stordata først, tingenes internett, autonome systemer og kunstig intelligens til slutt».

Agder Energi kjører mange prosjekter, og de driver også noen piloter sammen med andre bedrifter innenfor de muliggjørende teknologiene. I tillegg drives også piloter og prosjekter innenfor de «mindre viktige» muliggjørende teknologiene som blant annet digitale tvillinger. De «mindre viktige» muliggjørende teknologiene vil ikke diskuteres ytterligere, men det er verdt å nevne at Agder Energi ikke begrenser seg til de fire hoved teknologiområdene og at det i en så stor bedrift åpenbart foregår mange prosesser på samme tid og at flere av disse gjerne overlapper hverandre.

6.2 Dataressurser og Infrastruktur

Som påpekt tidligere er mange av anbefalingene innenfor dataressurser og infrastruktur rettet mot offentlig innsats, derfor har hovedfokuset her heller vært å få et innblikk i hvordan

dataflyten innad i Agder Energi er. Det viser seg at forholdet intervjuobjektene har til dette er litt ambivalent. På den ene siden sies det at det generelt er enkelt å få tak i informasjon på et helt administrativt nivå, som møtereferater eller presentasjoner, mens det på andre siden viser seg at tilgangen varierer veldig med typen informasjon og data man vil ha tak i. Informasjon som er av en mer teknisk art er vanskeligere å få tak i, som «IT» nevner: *«en tidsserie på et kraftanlegg som sier noe om hva som ble produsert av strøm i en gitt periode, så er det vanskeligere. Da må du gjerne hente ut av forskjellige system, be om rapport kanskje»*. Det kan være flere grunner til dette, men «IT» utdyper: *«det er en god del data som ikke er tilgjengeliggjort, enten med hensikt eller fordi ingen på en måte har betalt for å få det gjort. Ingen har finansiert tilgjengeliggjøring»*

En annen faktor som kan påvirke informasjonsflyten og mengden informasjon som er tilgjengelig er at, ifølge «OT» så er Agder Energi i en transformasjonsfase. Dette eksemplifiseres ved at det fem år tid tilbake var mye informasjon plassert på den enkelte ansattes egen PC, lite ble delt og informasjonstilgangen var lav som resultat av dette. Som del av transformasjonen sies det:

OT: «Nå kjører vi Office-365 og vi er i ferd med å nedklassifisere veldig mye informasjon. Jeg sier at 90% av informasjon i AE kunne man åpnet uten forretningsmessig risiko for oss, mens så er den en liten prosent som vi må verne bedre. Så jeg tror det går i riktig retning, men større fokus på det som er sensitivt.»

Dette utsagnet viser at det finnes noen utfordringer i transformasjonsfasen. En annen utfordring som blir identifisert er at det til tider kan bli for mye informasjon tilgjengelig og at det derfor kan være vanskelig å finne den relevante informasjonen. Bruken av «Facebook at work» eller «workplace by Facebook» trekkes frem til en bidragsyter til dette. «Facebook at work» er en feed med informasjon og en slags intranettløsning for bedriften med kommunikasjon via chat og grupper, som en vanlig privat facebookside (Lekanger, 2016).

OT: «vi kjører jo «facebook at work», men der kan det nesten bli for mye informasjon til tider. Så kanskje det mer relevante spørsmålet er om de ansatte klarer å finne relevant informasjon? Og der er jeg i tvil, vi har gode søkemotorer, men «facebook at work» kan fort bli for mye info, for raskt. En artikkel ligger kanskje 15-20 minutter på tidslinja før

den detter ned og det kommer nye ting. Mye er tilgjengelig, men man drukner litt i informasjonsmengden»

Når det kommer til tanker omkring den norske digitale infrastrukturen og utbyggingen av 5G nettet, var det vanskelig å få noe klar indikasjon på hvordan Agder Energi stilte seg til dette. På temaet 5G ble det imidlertid sagt at 5G bare er et kommunikasjonssystem i konkurranse med alle andre. Og at det i bunn og grunn handler om å få tilgang til internett.

DA: «Der hvor man ikke har fibernett vil man selvfølgelig bruke 3-4 og 5g som øker hastighet og volum på det man kan gjøre (...) Alle disse brukes i dag. Alle disse kommunikasjonsteknologiene kommer til å være relevant i fremtiden også, men kan ikke si at man kun bruker den ene, man bruker alle.»

6.3 Cybersikkerhet

Cybersikkerhet er et grunnleggende premiss for digitalisering og bruk av nye teknologier. Det er inntrykket intervjuobjektene også tilsynelatende har, de er samstemte på de fleste spørsmålene som ble stilt og det ble tidlig poengtert at cybersikkerhet handler om å ligge i forkant og jobbe forebyggende i tillegg til å begrense konsekvensen av og redusere risikoen ved cybersikkerhetshendelser.

Ledelsen tar, ifølge intervjuobjektene, cybersikkerhet meget alvorlig og sikkerhet er forankret i både konsernledelsen og styret i bedriften. Dette gjenspeiles godt i en nylig investering på rundt 15 millioner kroner for å herde og få kontroll på Agder Energis servere. Det har skjedd et skifte i hvordan slike investeringer blir sett på og *«det som tidligere bare var en utgift er nå en investering i cybersikkerhet som gjør at man kan holde fart i digitaliseringen»*, uttalte «OT». Hydrosaken som nevnes tidligere i denne oppgaven blir nevnt som en mulig bidragsyter til, eller en slags oppvekker for økt fokus på cybersikkerhet og flere slike investeringer. «OT» uttrykte det på denne måten: *«For å si det sånn, en hydrosak hvert femte år, gjør underverker på sikkerhetsbudsjettene»*. Under intervjuprosessen foregikk det en ukelang test av cybersikkerheten i Agder Energi hvor de ble leid inn utenforstående hackere som skulle prøve å ta seg inn i systemene til Agder Energi uten å ha kjennskap til selskapet på forhånd. «IT» uttalte at det var: *«en øvelse hvor vi sier at noen har hacket oss, har tatt kontroll over PCer og servere. Da er opp til vårt cybersikkerhetsteam å finne ut av det, forhindre at mer går galt»*. I følge «OT» er Agder Energi det eneste energiselskapet i Norge som kjører så realistiske tester

og det påpekes at det er mer fordelaktig å få litt problemer med «hvite hackere» som disse enn store problemer med sorte hackere som er ute etter å ødelegge på ordentlig. Hvis et angrep skulle inntreffe på ekte finnes det en beredskapsplan for hva som skal gjøres og det er blant annet denne som testes og vurderes i denne øvelsen.

Videre blir det sagt at selv om ledelsen tar cybersikkerhet seriøst, så hjelper det lite om det ikke finnes en helhetlig sikkerhetskultur i bedriften. Eksempelvis om en ansatt lar seg lokke av et svindelforsøk via mail, såkalt «phishing email», så kan det enkelt ende med tap av verdifull informasjon, både privat og for bedriften. Det sies at sikkerhetskulturen i Agder Energi er stigende og det er igangsatt tiltak for å øke bevisstheten rundt cybersikkerhet. Et tiltak er rettet direkte mot slike «phishing email». OT poengterer at *«Dette systemet har både funksjon i opplæringsammenheng og i rapportering og som forebyggende tiltak. Og det tror jeg er en god måte å bygge kultur på (...) Det vi tror er at mailprogrammet skal ha en smitteeffekt utover mail. At det er med på å få sikkerhet på kartet i bedriften»*. Andre tiltak går på kontinuerlig sikkerhetsoppdateringer gjennom en intranettportal og «facebook at work» *«der det kommer informasjon om svindelforsøk og advarsler om trusler til de ansatte. Men da blir det mer at vi informerer»* sier «OT».

På spørsmål om det er gjort flere endringer i Agder Energi med tanke på cybersikkerheten den siste tiden, nevnes flere prosjekter. Et større prosjekt kalt «fremtidens beredskap», som har som mål å bedre beredskapen når cybersikkerhetsbrudd først inntreffer og hvordan det skal håndteres i fremtiden. I tillegg nevnes mindre prosjekter, eksempelvis et prosjekt med formål om å gjøre arbeidshverdagen mest mulig sømløs. Dette er ikke direkte sikkerhets relatert, men det påpekes av «OT» at *«Ofte når man bytter posisjon eller stilling så henger det tilgang til mange «gamle ting» igjen når du drar. Så da har man kanskje tilgang til ting man ikke lenger burde ha tilgang til»*. Dette kan være en sikkerhetsrisiko og man ønsker dermed å unngå slike problemstillinger ved å blant annet gjøre slike overganger mer sømløse. Til slutt under dette punktet nevner «OT» at *«vi selvfølgelig kjører konstant fire mennesker som hele tiden holder på med sikkerhet, herde og gjøre systemene mer motstandsdyktige.»* Og oppsummerer cybersikkerhetsinnsatsen slik: *«Sikkerhet bygges ofte med små skritt, ikke bare de store investeringene»*.

Som nevnt er det viktig med et cybersikkerhetsfokus gjennom hele bedriften. Cybersikkerhet omfatter ikke bare informasjonsteknologi, teknologien ute i kraftstasjonene og annen operasjonell teknologi er også viktig å sikre på en god måte. Da er det fordelaktig om det er god samhandling mellom IT-avdelingen og de som driver operasjonell teknologi lenger «ute»

i bedriften. Dette fungerer ifølge både «IT» og «OT» bra i dag og at selv om det tidligere har vært et tydelig skille mellom IT-avdelingen og resten av bedriften, er dette ikke lenger en relevant problemstilling.

Ved spørsmål om generell kompetanse om cybersikkerhet i Agder Energi poengterer «IT» at: *«vi har en internkompetanse som er god, vi har leverandører med oss som er gode»* og utdyper: *Litt sammenlignet med andre aktører, andre kraftselskap, andre industriselskap, offentlig myndigheter så har vi mye å bidra med.»* Agder Energi har også et samarbeid med Microsoft om cybersikkerhet som tilsynelatende har vært en suksess, noe som resulterte i en presentasjon av samarbeidets resultater på en internasjonal konferanse.

Selv om dette er eksempler på god cybersikkerhetskompetanse, blir det poengtert av flere at jo lengre ut man kommer i bedriften, jo mindre er forståelsen av og viljen til å tilpasse seg cybersikkerhetskrav. I tillegg dras problematikk rundt en aldrende arbeidstokk frem som en demper på kompetansen. «OT» sier i relasjon til dette: *«Tidligere var det snakk om å heve kompetansen, men tror det er en kjennelse at når man kommer til et nivå så kommer man ikke videre, da koster det så mye mer og det er ikke målrettet lenger.»*

Det ble spurt om Agder Energi forholder seg til noe spesielle regulativer eller standarder med tanke på cybersikkerhet. De forholder seg til et rammeverk for kvalitetssikring i IT-sektoren kalt ITIL, regler for beredskap, kraftforsyning, kraftsensitiv informasjon gitt av NVE (Norges vassdrag og energidirektorat), ulike IEC standarder og ikke minst brukes ISO 27001. ISO fungerer som et rammeverk for ledelsen slik at de kan utarbeide egne retningslinjer innenfor sikkerhet. Agder Energi er likevel ikke ISO 27001 sertifisert, noe som «OT» påpeker at kan bli et krav i markedet i fremtiden. «OT» sier også at disse regulativene ikke er tilstrekkelige i seg selv for tilfredsstillende sikkerhet og at de ofte kun er et minimumskrav. Derfor sier «OT» at *«vi har et ganske nøyaktig risikokart hvor områder defineres etter hvor stor risiko man kan ta innenfor hvert område. Vi kan ta risiko for å nå forretningsmessige mål, men ledelsen har identifisert områder der vi kan ta minimal risiko. Så det er styringssignaler som ligger utenfor ytre regulativer i tillegg»*

Helt avslutningsvis under cybersikkerhetsspørsmålene i intervjuet, ble det spurt hvordan intervjuobjektene ville rangert Agder Energis nivå i forhold til cybersikkerhet. Her var svarene bemerkelsesverdig samstemte og det ble sagt at Agder Energi i dag ligger et sted mellom tre og fire av seks. Å ligge på en sekser vil imidlertid bety at sikkerhetsfokuset blir så stort at det lenger ikke er mulig å drive business, ifølge «OT».

6.4 Kompetanse

Agder Energi er en bedrift som krever en rekke forskjellige kompetanse og det er et veldig stort spenn av stillinger som fylles. Alt fra ufaglærte i resepsjon eller kantine, energioperatører med fagbrev innen sin retning til administrative stillinger og andre tekniske stillinger med krav om bachelorutdannelse eller mastergrad. Kravene til utdanning varierer naturligvis ut fra stillingens kompleksitet. «HR» utfyller: *«På noen stillinger er det helt ok med bachelor og kanskje nyutdanna bachelor, mens andre er kanskje bachelor med noen års erfaring. Mens noen litt høyere stillinger eller mer komplekse stillinger hvor man skal fordype seg langt ned i noe så er det ofte krav om master».*

Siden digitalisering har et naturlig IT fokus er det fordelaktig å undersøke kompetansenivå i den delen av bedriften. «HR» uttalte at i IT-avdelingen: *«regner jeg med det er mest masternivå der. Og en del sånne digitaliseringsstillinger. Vi har hatt en del data scientist stillinger, da er det nok mer masternivå».* Agder Energi har for det meste ikke ansatte på høyere akademisk nivå enn mastergrad. Selv om det er mange i bedriften på nettopp mastergradsnivå, finnes det et fåtall med doktorgrad, selv om det ikke er et krav om doktorgrad i noen av stillingene i bedriften. «IT» understreker dette og sier at i IT-avdelingen: *«Er det en blanding av folk med gjerne mastergrad (...) men jeg vil si 80-90% har mastergrad eller mer. Vi har vel en doktorgrad».*

I en rekrutteringssituasjon er det, som i mange andre bedrifter, fokus på å ansette «riktig» person. Det vil blant annet si at ofte kan relevant erfaring kompensere for manglende utdanningsnivå, men det påpekes at om en stilling krever bachelornivå så er det veldig sjeldent manglende utdanningsnivå kan erstattes med erfaring. Om man har bachelor derimot og søker på en mastergradsstilling, finnes det muligheter for å kompensere med erfaring. «HR» poengterer også at: *«Det er viktig at ikke alle i arbeidsstokken er klin like også, vi må utfylle hverandre. Det er veldig viktig, og det synes jeg de fleste ledere er blitt veldig flinke på å se.»* Her blir også den allerede arbeidsstokken nevnt, og det er mange som kommer til å pensjonere seg i løpet av 10år. Derfor, sier «HR» at når det nå ansettes nye, bør mangfold prioriteres og at: *«vi stiller høyere og høyere krav til at ledelsen må lage bemanningsplaner hvor de setter opp oversikt over hvilke kompetanser som de eldre har som de kommer til å miste ilt nærmeste fremtid, også må de vurdere hvilken kompetanse som må erstattes og hvilken ny kompetanse som trengs. Vi har jobba med selskapslederne om det, men der kan vi bli enda flinkere.»*

Digital spisskompetanse blir nevnt som et viktig premiss i Digital 21 rapporten, og her har Agder Energi ifølge «HR»: *«Folk med veldig spisskompetanse innen software, arkitektur og analyser. I tillegg så har de hatt mer fokus på dette både i nettselskapet og i vannkraft med å ansette egne datascientister eller ingeniører innen kybernetikk. Så vi har spisskompetanse innenfor områdene.»*

Når det kommer til generell digital kompetanse som er viktig for digitaliseringen, så fremstår den som «IT» påpeker: *«Den er varierende. Det er en del grunnleggende IKT kompetanse som er god, men ikke kjempegod»* Det har sammenheng med et stort aldersspenn i bedriften og den høye andelen av eldre ansatte. Som «HR» uttrykte: *«Alle sammen må lære seg å tenke nytt innen digitalisering, og så er det tyngre for noen, og lettere for andre»*. Dette går på endringsvilje, noe som også er viktig for utviklingen. Endringsviljen i Agder Energi har ifølge «HR» vært et stort fokus de siste årene og det ligger tydelig i konsernstrategien at man må endre seg. «IT» gjenspeiler dette ved å si: *«Endring er ikke en normaltilstand, men det er nesten. Det er evnene til å håndtere endring som vil bety noe for om vi er lønnsomme eller ikke på lang sikt. For nå skjer det mye.»* Så endringsviljen er stort sett god ifølge intervjuobjektene, selv om det tydeligvis finnes enkelte utfordringer hos noen av de eldre.

Til slutt under kompetanse var det relevant å finne ut om det drives noe opplæringsprogram eller videre- og etterutdanning i Agder Energi. Det viser seg at det ikke brukes mye formell videreutdanning gjennom universitetsprogram. Det brukes imidlertid mer enkeltkurs, workshops og konferanser som er mer rettet mot enkeltemner eller spesifikke fagfelt. «HR» poengterer også at det er et stort fokus på kompetanseutvikling i bedriften og at det: *«det er ikke alltid at kompetanseutvikling innebærer å gå på et kurs eller ta en utdanning, det handler mer om å utvikle seg i stillingen og ha mer kontinuerlig oppfølging av din leder og det å ha litt mer åpenhet i forhold til å utvikle seg»*. Og utdyper med å si: *«Vi har sagt at lederne må være mer fokusert på det og jeg håper at de gjør det mer etter hvert»*. Det påpekes også at om man hadde etterspurt muligheten til å ta en mastergrad ved siden av jobb, er det godt mulig bedriften hadde tilrettelagt for det, men at det kommer an på behovet for det.

6.5 Forskning, Utvikling og Innovasjon (FOUI)

Gjennom intervjuene viser det seg at Agder Energi er godt kjent med virkemiddelapparatet. Agder Energi jobber en del med ENOVA nå, som støtter energi og klimateknologi som fremmer fornybar energi og bærekraft. I tillegg har de vært innom Innovasjon Norge, men noe suksess og Forskningsrådet tidligere, uten spesielt hell. De har også prøvd seg på en europeisk ordning

kalt Horizon 2020, men det er ENOVA som er mest vellykket. Det er fordi ENOVA forstår energibransjen best og har nødvendig kompetanse til å forstå relevante problemstillinger og løsninger som blant annet Agder Energi kan komme med. Den kompetansen er litt manglende hos de andre norske virkemiddelaktørene ifølge DA. Også katapultsentre ble nevnt så «vi kjenner godt til alt dette, og vi bruker alt i hop så vi er ganske profesjonelle på alt dette» sier «DA».

I hovedsak verdsettes dette apparatets evne til å få satt i gang piloter og få disse gjennom start- og skaleringsfasen. «DA» poengterer imidlertid at slik virkemiddelapparatet opererer i dag «går det for langt over i forskning. Det tar for lang tid på å få på plass, med digital utvikling har man ikke tid til å forske så mye, man må rett ut i utvikling og innovasjon».

Når det kommer til tverrsektorielt arbeid så er dette noe Agder Energi driver aktivt med og uttrykker viktigheten av nettverk og samarbeidspartnere:

DA: «Vi er med i et prosjekt som heter smarte nett, vi er med i to prosjekter med forskningsrådet som mange bedrifter har vært inne. I fremtiden vil verdiskapingen ligge i nettverkene, ikke det å stå alene. Styrken fremover det er nettverket ditt, det er ikke deg selv (...) Så det å finne riktige partnere er kanskje det viktigste man gjør når man innser at man ikke har nok kompetanse selv».

6.6 Offentlig rammeverk

Reguleringer og andre betingelser i det offentlige rammeverket som påvirker digitaliseringsarbeid, påvirker også Agder Energi. Her var målet å undersøke Agder Energis syns på dagens reguleringer og om de setter noen hinder for digitaliseringen i bedriften. Det som kommer frem, er at det ikke ansees å være noe problem i dag:

DA: «Fordi regulatorer vet jo akkurat like lite om konsekvensene for fremtiden som det vi gjør (...) Regulatorer er observatører i alle våre piloter og lærer like mye som vi gjør og kommer ikke til å regulere før man er helt sikkert på hva som burde ligge i det regulerte domene». Det meldes at reguleringer ikke er noe problem i Norge, men at det er mye verre i andre land. Norske regulatorer er forståelsesfulle fordi de også ønsker det best mulige systemet og dersom Agder Energi trenger noen dispensasjoner til piloter, er dette lett tilgjengelig.

Noe kritikk blir likevel rettet mot politikken. «DA» sier: «Spørsmålet er hvor viktig regjeringen ser på at kraftsystemet er for fremtiden til Norge. (...) politikerne har ikke alltid skjont det (...) Nå viser det seg at politikerne ikke helt er med på å likebehandle de ulike kraftkildene som

kommer». Dette understrekes av Agder Energis nye konsernsjef i en nyhetsartikkel i Fædrelandsvennen bare en ukes tid etter intervjuet, hvor han mener at vindkraft favoriseres og at vannkraft kan erstatte mye av den planlagte vindkraften, om det blir bedre vilkår for vannutbygging (Ankersen, 2019).

7. DISKUSJON

Denne oppgaven har som mål å besvare følgende problemstillinger: «*Hvordan opererer Agder Energi i forhold til de anbefalinger for økt digitalisering som kommer frem i Digital-21 rapporten fra Nærings- og fiskeridepartementet (Aug. 2018)?*» og «*Hvilke styrker og svakheter identifiseres i Agder Energi i forhold til rapportens anbefalinger?*» Dette kapitlet tar for seg resultatene fra datainnsamlingen og drøfter dem i forhold til Digital 21 rapportens anbefalinger. Dette skal resultere i identifiseringen av styrker og svakheter i Agder Energi og måten de opererer på, innenfor de seks hovedområdene i rapporten: Muliggjørende teknologier, dataressurser og infrastruktur, cybersikkerhet, kompetanse, FOUI og offentlig rammeverk. I tillegg vil den grunnleggende forståelsen av digitalisering vurderes, både forståelsen av digitaliseringsbegrepet i seg selv og oppfattelsen av digitaliseringens verdi for bedriften. Etter endt diskusjon vil tabellen som legger grunnlaget for det analytiske rammeverket være utfyllt.

7.0 Digitaliseringsforståelse

«*Digitalisering er blitt et industribegrep, et næringslivbegrep*» uttalte den nylig avtrappede konsernsjefen i Agder Energi, Tom Nysted (2019) i et blogginnlegg. Dette viser at digitalisering ikke er noe fremmed begrep i dag og at dette temaet bør de aller fleste ansatte i en bedrift som Agder Energi være kjent med.

Som nevnt i resultatkapitlet, ble intervjuobjektene spurt om hvordan de ville definere digitaliseringsbegrepet og hva de legger i begrepet. Svarene som ble gitt vitner for det meste om rimelig god kompetanse på området og selv om svarene differensieres fra hverandre klarer de, dog noe diffust, fortsatt å fremme essensen i hva digitalisering er. Svarene er naturligvis farget av hvilket kompetanseområde hvert enkelt intervjuobjekt tilhører, og det kommer ikke som noen overraskelse at «DA» som driver mye med digitalisering i bedriften, selv definerer begrepet, i stor grad, i tråd med hvordan digitalisering er definert i denne oppgaven. Det virker som om samtlige har en dypere forståelse for begrepet enn kun dets mest grunnleggende form, konverteringen fra noe analogt eller fysisk til noe digitalt.

En ting er å kunne definere digitalisering, men det alene bidrar ikke til å bedre forutsetningene for å faktisk drive digitaliseringen videre. En annen ting er å se verdien i de mulighetene digitaliseringen bringer med seg. «*I det store, europeiske bildet ser vi et energimarked som endrer seg gjennom avkarbonisering, desentralisering og digitalisering. Dette endrer energimarkedene og energiselskapene, også i Norge og Norden*» (Nysted, 2019). Agder Energi

som bedrift identifiserer med dette utsagnet viktigheten av digitaliseringen og ser digitaliseringen som en bidragsyter til endring. Endringen skjer ikke bare i Agder Energi, men i energimarkedet som helhet, med andre ord identifiserer både bedriftsorienterte og markedsorienterte muligheter her.

Verdien av digitalisering poengteres i intervjuene også og flere prosessorienterte muligheter blir påpekt som automatiseringen av manuelle oppgaver og det å få systemer på ting som tidligere ikke har hatt systemer. Bedre ressursallokering, standardisering og automatisering av arbeidsoppgaver gjør det ifølge «IT» mulig å gjøre mer med mindre ressurser. Også bruken av nye teknologier poengteres som en stor mulighet og bidragsyter til verdiskapning. Felles for samtlige som ble intervjuet i denne oppgaven var at de anser digitalisering å ha stor verdi for Agder Energi. Dette underbygges også i et blogginnlegg av Frank Håland (2019), Konserndirektør Fellesoperasjoner i Agder Energi, hvor han skriver «*Ny teknologi er sjelden en trussel mot veletablerte selskaper og moderne samfunn. Tvert imot er det nettopp slike selskaper i slike samfunn som manøvrerer best i et landskap som endres gjennom teknologisk utvikling*».

På den andre siden viser intervjuobjektene dypere forståelse ved å uttrykke utfordringer relatert til økt digitalisering. Prosessorienterte utfordringer i form av krav om endringsvilje og endringsevne oppstår ved innføring av nye teknologier og arbeidsprosesser. Også bedriftsorienterte utfordringer som handler om behovet for økt kompetanse og stort lederansvar i bedriften trekkes frem. Til sist beskrives teknologiorienterte utfordringer i form av at digitaliseringen gjør at det må stilles større krav til beskyttelse og sikkerhet ved bruk av ny teknologi.

Man kan argumentere for at det i mindre bedrifter er berettiget å ikke se verdien av digitalisering i like stor grad som i større teknologidrevne bedrifter. Agder Energi er imidlertid et selskap av en slik dimensjon at kunnskapen om digitaliseringens påvirkning og potensial, samt dens muligheter og utfordringer forventes å være god, i hvert fall i de høyere stillingene i bedriften.

Basert på intervjuene viser Agder Energi god kompetanse rundt og forståelse av digitaliseringen og dens implikasjoner. Dette samsvarer også med uttalelsene fra Håland (2019) og Nysted (2019) og viser et godt digitaliseringsfokus hos ledelsen i bedriften. Det er imidlertid vanskeligere å si hvordan denne kompetansen og oppfattelsen er hos ansatte litt lengre ut i bedriften da dette ikke er undersøkt direkte. Basert på svar om digital kompetanse og problematikk rundt en aldrende arbeidstokk kan det virke som om det finnes litt å gå på rundt

dette området. Dette er kun antagelser da det ikke er fremkommet noe svar på om digitaliseringsforståelsen lengre ut i bedriften er tilstrekkelig eller ei. Det kan likevel ikke være helt feil å trekke paralleller mellom manglende digital kompetanse, høy alder og skepsis mot endringer.

7.1 Muliggjørende Teknologier

Under muliggjørende teknologier kommer det frem i undersøkelsen at intervjuobjektene har god innsikt i hvilken teknologi som kommer til å bli viktig for norsk næringsliv i tiden fremover. Det at sentrale teknologiområder som stordata, kunstig intelligens og tingenes internett ble nevnt uoppfordret som viktige for digitaliseringen vitner om at de deler oppfatningen med Digital 21 rapporten på dette området. De fire teknologiområdene stordata, kunstig intelligens, tingenes internett og autonome systemer har stor betydning for næringer som er sentrale i norsk næringsliv, dermed også i energibransjen og derfor er god innsikt rundt disse et viktig element for å møte digitaliseringen, men det holder ikke bare å vite om disse områdene. Spørsmålene ble stilt for å få et inntrykk av aktivitets- og kompetansenivået innenfor disse teknologiområdene i Agder Energi, og det viser seg at Agder Energi er rimelig trygge på dette og driver aktivt prosjekter innenfor alle de fire sentrale teknologiområdene som vil hjelpe dem gjennom digitaliseringsprosessen. I tillegg drives det piloter innen flere av de mindre sentrale teknologiområdene som også nevnes i Digital 21 rapporten.

Om disse pilotene kommer til å bære frukter i fremtiden er imidlertid vanskelig å fastslå, men det at Agder Energi aktivt promoterer aktiviteter innen de sentrale teknologiområdene, sammen med god kompetanse, viser at de operer godt i forhold til Digital 21 rapportens anbefalinger når det kommer til muliggjørende teknologier. Rapporten poengterer også behovet for samarbeid på tvers av bedrifter på disse teknologiområdene. Agder Energi driver noen slike piloter sammen med andre bedrifter, noe som også teller positivt i forhold til rapportens anbefalinger.

Agder Energi har iverksatt en del gode initiativ og prosjekter, basert på god kompetanse som vil hjelpe dem videre i digitaliseringsprosessen. Og ifølge Håland (2019) har Agder Energi i *«flere år satt teknologiutvikling helt i front. Vi fusjonerer vår energikunnskap med høyteknologisk kunnskap, og skaper nye forretningsmuligheter gjennom disse prosessene»*.

7.2 Dataressurser og Infrastruktur

Spørsmålene under dette punktet var ment å skulle avdekke status på dataflyt i AE i dag, om nødvendig informasjon er lett tilgjengelig, og i en form som er direkte anvendbar.

Tilbakemeldingene på dette er at tilgangen på data er varierende. Administrativ informasjon er lett tilgjengelig, mens mer tekniske data og prosessdata er vanskeligere å få tak i enten fordi det er konfidensielt, eller fordi ingen har finansiert tilgjengeliggjøring av disse dataene. Dette kan vanskeliggjøre for eksempel vedlikeholds prosesser og produksjonsoptimalisering dersom nødvendig informasjon «går til spille» fordi den ikke er tilgjengeliggjort for de som trenger den.

Agder Energi er nå i en transformasjonsfase, Det foregår en transformasjon av data, der det blant annet blir gjort en grundig vurdering av hva slags informasjon som faktisk trenger å være hemmelig, og hva som kan legges åpent ut og generelt simplifisere datainnhenting i bedriften. For den informasjonen som må holdes hemmelig, er det viktig at det blir gjort på en tilstrekkelig måte, både ved fysisk adskillelse fra øvrige lagringsmedier og ved sikring vha. kryptering og øvrige mekanismer mot cyber kriminalitet. Som nevnt har Agder Energi hatt god utvikling på dette området de siste årene og selv om det fortsatt er en vei å gå, så har bedriften tatt viktige steg for å øke informasjonstilgang og deling av nyttig informasjon.

Det ble imidlertid poengtert hos intervjuobjektene at det også kan bli for mye informasjon, da spesielt på «Facebook at work» platformen. Derfor kan være nødvendig å gå kritisk gjennom informasjonsmengden og viktigheten av dataslik at riktig og nødvendig informasjon kommer fram til de rette personene til rett tid. Det kan synes som om det er en reell fare for «information overload» hos den alminnelige brukeren i Agder Energi.

Når det kommer til tanker om den norske digitale infrastrukturen og utbyggingen av 5G nettet ble det ikke etablert tydelig hvilket inntrykk Agder Energi har til dette. Ut ifra den lille informasjonen som ble innhentet på området kan man ikke si noe bastant, men det virket ikke som om verdien av å investere i utstyr for, og benytte seg av denne nye teknologien ble nevneverdig verdsatt.

7.3 Cybersikkerhet

Agder Energi driver det man kan kategorisere som kritisk infrastruktur i Norge, og som i Ukraina eksempelet tidligere i oppgaven vil et vellykket angrep på Agder Energi kunne ha store konsekvenser. Det er derfor essensielt at Agder Energi har et tilstrekkelig fokus på cybersikkerhet, både som grunnleggende premiss for digitaliseringen, men også på bakgrunn av konsekvensene svak sikkerhet kan ha for bedriften og for samfunnet.

Tidligere har Agder Energi fått kritikk for dårlig IT-sikkerhet etter at en ansatt som var i ferd med å bytte jobb til en konkurrent tappet sensitiv informasjon fra Agder Energi i 2012 (Kristensen, 2015). I denne saken kan det være lett å kritisere Agder Energi for tapet av informasjon, men sikkerhetssjef i Agder Energi, Dino Wachendorf påpeker i samme sak, så er denne kritikken uberettiget. Det begrunnes med det menneskelige aspektet i cybersikkerhet. Man kan ha så gode rutiner man bare vil, men om noen som allerede har berettiget tilgang til sensitiv informasjon bestemmer seg for å misbruke denne tillitten, er det lite som kan gjøres for å stoppe dem uten å drive detaljovervåking av ansatte. Om dette argumentet er tilstrekkelig vil ikke diskuteres ytterligere, men saken understreker forestillingen om at cybersikkerhet omhandler mer enn kun det *teknologiske* fokuset på å beskytte digitale rom.

For å motvirke slike hendelser og andre tilfeller hvor sluttbrukere gjør feil i sammenheng med cybersikkerhet, er det viktig å *hjelp* sluttbrukeren, som er en av anbefalingene for bedret cybersikkert utarbeidet av Norsk Nasjonal Sikkerhetsmyndighet (2018). Agder Energi bidrar til å hjelpe sluttbrukeren, og skape en sikkerhetskultur i bedriften ved å bruke tiltak som «phishing email» programmet og kontinuerlig sikkerhetsoppdateringer gjennom en intranettportal og «facebook at work» for å øke bevisstheten og kompetansen om hvordan den enkelte kan unngå å sette seg selv og bedriften i fare ved eventuelle angrep. Det må imidlertid nevnes at selv om disse tiltakene er igangsatt, så ytres det skepsis rundt cybersikkerhetskompetansen til sluttbrukerne «lengre ut» i bedriften og at jo lengre ut man kommer desto lavere er forståelsen av og viljen til å tilpasse seg cybersikkerhetskrav. Og selv om tiltakene over er ment å bedre denne tankegangen, viser det seg at man tilnærmet har gitt opp å få den «eldre garde» som tilsynelatende er lite endringsvillige, innlemmet i sikkerhetskulturen. Dette er en utfordring som Agder Energi bør ta stilling til, da det som nevnt bare skal en enkelt person til som slipper ut sensitiv informasjon før det kan ha store konsekvenser, om det er med vilje eller ikke.

Videre anbefales *Større profesjonelt IKT-miljø*, altså at bedriften må ha kompetanse og ressurser på et slikt tilfredsstillende nivå at IKT-porteføljen vedlikeholdes og oppdateres tilstrekkelig. Agder Energi viser seg å ha god spisskompetanse innen cybersikkerhet, både internt og gjennom gode leverandører, noe som bevises gjennom det suksessfulle Microsoftsamarbeidet som nevnes. Det faktum at Agder Energi har fire ansatte som kontinuerlig jobber med å herde og å gjøre systemene sikre mot innbrudd og cyberkriminalitet bidrar godt til IKT-miljøet og reflekterer at anbefalingene under dette punktet gjenspeiles i bedriften og at Agder Energi har den nødvendige spisskompetansen på plass.

Av andre anbefalinger fra Nasjonal sikkerhetsmyndighet kan man ut fra intervjuene se at Agder Energi opprettholder *en moderne og ryddig IKT-portefølje*. Dette vil innebære å oppdatere, modernisere og rydde opp i gammel teknologi. Datatransformasjonsfasen nevnt ovenfor innebærer også oppgradering av gammel teknologi og innføring av nye moderne IKT-løsninger som skybasert lagring og Office-365 for å nevne noen.

Den siste av anbefalingene fra Nasjonal sikkerhetsmyndighet som kan vurderes ut ifra datainnhenting er *lederansvar*. Det betyr at ledelsen i bedriften må prioritere sikkerhet og sørge for at virksomheten gjennomfører risikovurderinger og følger anerkjente rammeverk. Først og fremst kan den nylige investeringen på 15 millioner kroner til cybersikkerhet være en trygg indikasjon på at ledelsen prioriterer sikkerhet og at det som tidligere ble sett på som en utgift nå er ansett som en investering av styret. Andre faktorer som underbygger sikkerhetsprioriteringene i Agder Energi er den aktive penetrasjonstesting som utføres i tillegg til utarbeiding og forbedring av beredskapsplaner som faktisk etterlevs i organisasjonen. Videre demonstreres kompetanse om, og etterlevelse av relevante standarder og regulativer for området cybersikkerhet. Det faktum at regulativene ofte ansees kun å være minimumskrav og at Agder Energi tar ytterligere steg for å forbedre disse, og i tillegg har utarbeidet et omfattende risikokart gir påstanden om at sikkerhet tas seriøst enda mer tyngde. På tross av denne innsatsen, har ikke Agder Energi (ennå) valgt å sertifisere seg innenfor ISO 27001 rammeverket. I intervjuene poengteres verdien av en slik sertifisering i fremtiden. Når intervjuobjektene gir en egenvurdering av cybersikkerhetsnivået i Agder Energi på tre til fire av seks, vitner det om at Agder Energi har god oversikt over hvor de er, og en erkjennelse av at selv om de gjør mye riktig, finnes det alltid forbedringspotensiale.

Utenfor anbefalingene fra norsk sikkerhetsmyndighet, nevnes det i Digital 21 rapporten at en helhetlig tilnærming til cybersikkerhet vil være avgjørende for bruk og utnyttelse av nye digitale teknologier. Dette viser Agder Energi at de gjør ved å jobbe forebyggende og konsekvensreducerende, gjennom tverrfaglig arbeid gjennom bedriften, og ved samhandling på tvers av avdelinger og kompetanseområder. Spesielt samarbeidet mellom IT og OT (operasjonell teknologi), har blitt merkbart bedre de siste årene, og dette er et viktig premiss for å lykkes med sikringsarbeidet i en organisasjon.

I det store og det hele gjør Agder Energi mye riktig i forhold til cybersikkerhet og det er lite å utsette her, men ytterligere forbedring av sikkerhetskulturen lengre ut i bedriften og mulig ISO sertifisering bør vurderes for å heve innsatsen enda et hakk.

7.4 Kompetanse

Målet med dette området er å få et inntrykk av dagens kompetanse – spiss- og breddekompetanse i Agder Energi. Finnes den nødvendige endringsviljen i organisasjonen til å kunne håndtere de utfordringene som ligger foran selskapet?

Agder Energi viser at de har mye av den kompetansen som trengs for å lykkes med digitaliseringen. IT-avdelingen med en stor andel ansatte med minimum mastergrad i tillegg til en av få ansatte med doktorgrad i bedriften, vitner om god spisskompetanse innenfor dette fagfeltet som utvilsomt er essensielt for å lykkes. Dette gjenspeiles også i den gode cybersikkerhetskompetansen som er beskrevet og som er et grunnleggende premiss for digitalisering og bruk av nye teknologier.

Det holder imidlertid ikke å kun ha spisskompetanse, spesielt digital breddekompetanse gjennom hele bedriften er også viktig. Denne er som nevnt god, men ikke kjempegod. Dette har nok sammenheng med alder til de ansatte – og endringsviljen, som kan variere. Ikke alle ansatte forstår at dette også angår dem, og det ser ut til at det fremdeles er en jobb å gjøre for Agder Energi her. Arbeid må legges inn for å ruste disse for «digitaliseringsløftet». Det må likevel poengteres at det har vært et økt fokus på endringsvillighet i Agder Energi de siste årene, og det gjenspeiles i konsernstrategien at alle ansatte forventes å kunne endre seg og tilpasse seg ny teknologi. «IT» sitt utsagn om at endring nærmest er en normaltilstand i Agder Energi viser også at organisasjonen «lever som den lærer». Likevel finnes det forbedringspotensial her. En annen problemstilling som Agder Energi viser seg å ha noen problemer med er det faktum at mange ansatte nærmer seg pensjonsalderen innen 10år. Det er stort søkelys på å etablere bemanningsplaner som identifiserer kritisk kompetanse hos personell som er på vei ut av arbeidslivet og hvordan selskapet skal erstatte denne. Disse bemanningsplanene er også veiledende i forhold til hvilken kompetanse bedriften vil trenge i framtiden, men om «HR» påpeker kan og bør dette arbeidet bli enda bedre i fortsettelsen.

Selv om det finnes mye god kompetanse i Agder Energi allerede, må bedriften alltid tilegne seg ny kompetanse for å ikke stagnere. Den mest åpenbare måte å innhente ny kompetanse på er ved nyansettelser.

Agder Energi har et stort spenn i kompetansekrav til de ulike rollene og stillingene som finnes i bedriften. Jevnt over er det ikke krav til høyere utdanning enn bachelor/mastergrad eller tilsvarende, men de krav som finnes er ikke alltid like bastante. Det som heller kommer i

førersetet her er å kunne finne «riktig» person, ikke bare ved å se på utdannelse, men også erfaringer og personlig egnethet. Dette er gunstig for å sikre at man får den kompetansen man ser etter. Med dette understrekes også at det søkes variasjon når nye ansettelser skal skje, og mangfold prioriteres når nye personer skal ansettes. Dette har blitt identifisert som et problem i Agder Energi, at det nå trengs nettopp mer mangfold i bedriften. Dette skal de nevnte bemanningsplanene også hjelpe med, så riktig utvikling av disse er viktig for Agder Energi i fremtiden.

Den andre måten å få ny kompetanse er å utvikle den kompetansen som allerede finnes i bedriften. Når det kommer til kompetanseutvikling påpeker «HR» at kompetanseutvikling er en kontinuerlig prosess i bedriften, og mye av denne utviklingen foregår internt i selskapet ved utvikling i jobbinnhold og oppfølging av leder. Det blir i liten grad benyttet ekstern utdanning ved universitet og høyskoler, men til gjengjeld brukes det heller mer ressurser på spesifikke kurs eller konferanser. Selv om det ikke brukes mye eksterne utdanningsprogrammer gjennom universiteter og høyskoler er innsatsen på kompetanseutvikling i Agder Energi utvilsomt en positiv ting. Det viser at kompetansen i bedriften ikke er statisk og at den dermed kan formes og utvikles nærmere det kompetansebehovet som oppstår for å kunne lykkes med digitaliseringen i dag og i fremtiden.

Agder Energi har generelt et høyt utdanningsnivå blant sine ansatte, og er bevisste på de utfordringer de har med den litt eldre arbeidstokken. Videre ønsker bedriften å etablere et mangfold ved ansettelser. Det anbefales derfor at det settes trykk på planleggingen både av hvordan dagens kompetanse skal videreføres når ansatte pensjoneres, og hvordan Agder Energi skal sikre at riktig, «ny» kompetanse blir rekruttert inn slik at digitaliseringsprosessen kan holde farten oppe.

7.5 Forskning, Utvikling og Innovasjon (FOUI)

Som tidligere beskrevet er det viktig for digitaliseringen i norsk næringsliv at det legges spesielt til rette for strategiske FOUI-satsinger og andre virkemidler for å utvikle prototyper og for demonstrasjoner. Derfor var målet under dette punktet å etablere hva Agder Energi tenker om dagens virkemidler og om de bruker noen aktivt selv, i tillegg til å undersøke om Agder Energi driver noen FOUI i samarbeid med andre bedrifter og på tvers av bransjer noe som Digital 21 rapporten anbefaler.

Det at Agder Energi driver samarbeid og at de verdsetter verdien som finnes i det å ha et godt nettverk av kompetanse er en stor fordel for digitaliseringsevnen da dette kan bidra til nye

innfallsvinkler og utvikling ved hjelp av ekstern kompetanse. Som Håland (2019) også fremhever i sitt innlegg, drives samarbeidsprosjektet Electric Region Agder som Agder Energi er en del av, på tvers av politikk, prosessindustri, offshoreindustri, maritim sektor og kraftbransjen rundt et felles målbilde: Elektrifisering og digitalisering. Utvikling ved samarbeid og delt kompetanse.

Når det kommer til bruken av virkemiddelapparatet slik det er i dag, er det åpenbart en fordel at Agder Energi virker å ha god oversikt over de tilbudene som finnes og at de har utnyttet disse, med mer eller mindre hell. Det viser seg at noen virkemidler er mer tuftet på kompetanse som kan være relevant for energibransjen enn andre og dermed har Agder Energi sett at samarbeid med ENOVA har vært mest fruktbart av de virkemidlene som er prøvd ut. «DA» hevder at kompetansen i de øvrige virkemiddelorganisasjonene som ble nevnt ikke er tilstrekkelig til å kunne vurdere energiselskapenes behov og forslag på en tilfredsstillende måte. I tillegg sies det at mye av virkemiddelapparatet jobber for sakte og det det går for lang tid til forskning. Den digitale utviklingen krever hurtigere prosesser, noe som også poengteres i Digital 21 rapporten og Agder Energi identifiserer dermed noe av den samme problematikken som tas opp i rapporten. Agder Energi verdsetter imidlertid virkemiddelapparatets evne til å få i gang piloter og få dem ut av startfasen, men at etter det går det for seint.

Det pågår i disse dager en gjennomgang av hele regjeringens virkemiddelapparat, og det er mulig at de ulike virkemiddelorganisasjonene vil endre litt på kompetanse og praksis etter blant annet å ha fått tilbakemeldinger fra brukerne av disse virkemidlene. Det vil derfor kunne være verdifullt for Agder Energi å ikke 'gi opp' disse organisasjonene som støttespillere og bidragsyttere, men gjerne fortsette forsøkene for å kunne påvirke utviklingen i virkemidlene i fremtiden. Det oppfordres også selvsagt til å fortsette å benytte ENOVA som til nå er oppfattet å være en god samarbeidspartner og virkemiddel for Agder Energi.

7.6 Offentlig Rammeverk

På dette området er det vanskelig å skulle identifisere styrker og svakheter, da dette som nevnt for det meste omhandler bedring i offentlige tiltak rettet mot digitaliseringsvilkår. Målet er derfor å undersøke om Agder Energi ser noen hindre for digitalisering i det offentlige rammeverk som finnes i dag.

Agder Energi anser ikke dette å være noe problem siden regulerende myndigheter ikke vet mer om fremtiden enn det Agder Energi selv gjør og lærer dermed sammen med bedriften. Regulatorne gir også dispensasjon dersom det er nødvendig for å få gjennomført en pilot. Dette

vitner om et godt samarbeid med regulerende myndigheter i dag og forhåpentligvis vil dette bidra til at virkemiddel apparatet og lover og regler også i fremtiden er bidragsytere fremfor begrenser når det kommer til digitalisering. Samarbeid og deling av spisskompetanse er viktig for utforming av lover, forskrifter og rammeverk som kan påvirke utviklingen.

Imidlertid etterlyses gode regulativer som likestiller kraftkildene, her er det mye å hente fremdeles. Derfor er det viktig at Agder Energi fortsetter å jobbe videre med å påvirke regulatoren i 'riktig' retning – enten alene eller sammen med andre.

7.7 Analytisk Rammeverk

Basert på resultatene og diskusjonen er nå det analytiske rammeverket fylt ut og viser en simplifisert oversikt over de styrker og svakheter som er fremkommet i undersøkelsen av Agder Energi og hvordan de operer i forhold til Digital 21 rapportens anbefalinger.

Tabell 3 Analytisk rammeverk utfyllt

	Styrker	Svakheter
Digitaliseringsforståelse	<ul style="list-style-type: none"> - God kompetanse og forståelse - Verdien av digitaliseringen blir verdsatt - Sterkt digitaliseringsfokus hos ledelsen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mulig problematikk rundt aldrende arbeidstokk og endringsvilje
Muliggjørende teknologier	<ul style="list-style-type: none"> - Kompetanse rundt flere teknologiområder. - Piloter og prosjekter på alle hoved teknologiene + andre teknologiområder - Tverrsektorielt samarbeid på noen teknologiområder 	
Dataressurser og infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> - Administrativ data lett tilgjengelig - Stor bedring i dataflyt de siste 5 årene - Tilgjengeliggjøring og nedklassifisering av informasjon 	<ul style="list-style-type: none"> - Fare for informasjonsoverflod, spesielt i FAW - Tidvis vanskelig tilgang på tekniske data - Kan være vanskelig å finne informasjonen man skal ha på tross av at den ligger tilgjengelig - Mulig undervurdering av 5G nettet
Cybersikkerhet	<ul style="list-style-type: none"> - Spisskompetanse - Stort lederfokus - Investeringsvilje - Godt rustet mot angrep ved hjelp av CS-tester - Microsoftsamarbeidet 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavere fokus «lenger ut» i bedriften og hos noen av de eldre - Ikke ISO27001 sertifisert.

	<ul style="list-style-type: none"> - Forholder seg til og utvider relevante regulativer og rammeverk - Utarbeidet risikokart 	
Kompetanse	<ul style="list-style-type: none"> - Mange høyt utdannede i nøkkelposisjoner relatert til digitalisering. 80-90% m/ mastergrad eller mer i IT-avd - Stort fokus på endringsvilje - Fokus på mangfold i ansettelses 	<ul style="list-style-type: none"> - En del som pensjoneres ilt 10 år. - Noe manglende planer for hvordan bevare «pensjonert» kompetanse. - Varierende grunnleggende IT kompetanse - Forbedringspotensial ifht kompetanseutvikling
FOUI	<ul style="list-style-type: none"> - God kjennskap til virkemiddelapparatet - Gode resultater med ENOVA - Driver samarbeid på tvers av bedrifter og bransjer - Ser verdien av nettverk og gode samarbeid. 	<ul style="list-style-type: none"> - Noen mindre vellykkede samarbeidsforsøk med virkemiddelapparatet
Offentlig rammeverk	<ul style="list-style-type: none"> - Gode samarbeid med regulatorer - Ikke begrenset av regulativer - Dispensasjon til eventuelle pilotprosjekter lett tilgjengelig 	<ul style="list-style-type: none"> - Manglende likestilling av kraftprodusenter

8. KONKLUSJON

Formålet med denne oppgaven har vært å undersøke hvordan Agder Energi opererer i forhold til Digital 21 rapportens anbefalinger for økt verdiskaping gjennom digitalisering i norsk næringsliv. Ligger forholdene til rette for at Agder Energi som en stor aktør i kraftbransjen kan utvikle seg gjennom økt digitalisering, og med det holde tritt med den øvrige digitaliseringen vi ser i samfunnet? Følger Agder Energi Digital 21 rapportens anbefalinger? For å svare på dette er styrker og svakheter i Agder Energi relatert til anbefalinger identifisert.

Agder Energi viser seg å være en bedrift som har et stort søkelys på kontinuerlig endring og utvikling, bruk av ny teknologi og digitalisering for å fremme et mer bærekraftig energimarked. Digital 21 rapportens formål er å fremme økt verdiskaping i næringslivet ved å peke på teknologiområder som vil spille en stor rolle i utviklingen framover og skape en bedre forståelse for hva dette vil kreve av bedriftene for at de skal klare å utnytte de mulighetene dette gir. For Agder Energi kan dette også bety mer enn verdiskaping, det kan bety fremskritt som fører til større bærekraft, og mer bruk og utvinning av fornybar energi som i dagens samfunn er viktigere enn noen gang.

Det viser seg også at Agder Energi i dag er veldig klar over de krav og muligheter digitaliseringen fører med seg og at de jobber systematisk mot en mer digitalisert fremtid i bedriften og i energimarkedet som helhet. Som man kan se i det analytiske rammeverket finnes det mange styrker i Agder Energi og hvordan de opererer i forhold til anbefalingene. De har god kunnskap om og arbeider systematisk med de muliggjørende teknologiene. Dataflyten i bedriften er betraktelig forbedret de siste årene og det jobbes fortsatt aktivt med å bedre denne både i form av nedklassifisering og tilgjengeliggjøring av data. Likevel har Agder Energi en vei å gå på dette området og kan dra nytte av å jobbe for å motvirke overflod av informasjon og intensivere arbeidet med å systematisere data slik at informasjonen er lettere å finne for de som måtte trenge den. Videre er det berettiget å berømme innsatsen og arbeidet med cybersikkerheten i bedriften. Her gjør Agder Energi veldig mye riktig og det er lite å utsette på det arbeidet og de investeringene som blir gjort her. Høy generell kompetanse og høy IKT-kompetanse bidrar til å tåle dagens og fremtidens digitaliseringskrav, samtidig som godt samarbeid, bruk av ekstern kompetanse i virkemiddelapparatet og samhandling med regulerende myndigheter er viktig i fortsettelsen.

Alt i alt følger Agder Energi, i rimelig stor grad, de anbefalingene som Digital 21 rapporten anser som viktige for å sikre at næringslivet utvikler seg i takt med digitaliseringen.

Anbefalingene følges naturligvis ikke til punkt og prikke, men det viser seg at Agder Energi allerede opererer i tråd med mange av anbefalingene selv om det i stor grad er ubevisst. Styrkene overveier svakhetene i bedriften og Agder Energi er utvilsomt godt rustet for fremtiden og vil være en bidragsyter til økt digitalisering i det norske næringslivet og forhåpentligvis en drivkraft mot mer bruk av fornybar energi i tiden fremover.

9. KILDER

- Aasen, T. M., & Amundsen, O. (2015). Innovasjonsarbeid. Organisasjon, kultur og ledelse. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Agder Energi. (2019a, 5. November). Om Konsernet. Hentet fra <https://www.ae.no/konsernet/>
- Agder Energi. (2019b, 5. November). Historien. Hentet fra <https://www.ae.no/konsernet/om/historien/>
- Andersen, E., & Sannes, R. (2017). Hva er digitalisering?
- Andersen, E., & Sannes, R. (2018). Er du klar for digitalisering?
- Ankersen, R. (2019, 08. November) Agder Energis nye sjef mener vindkraft favoriseres. Fædrelandsvennen. Hentet fra <https://www.fvn.no/nyheter/okonomi/i/6jeq0Q/agder-energis-nye-sjef-mener-vindkraft-favoriseres>
- BarNir, A., Gallagher, J. M., & Auger, P. (2003). Business process digitization, strategy, and the impact of firm age and size: the case of the magazine publishing industry. *Journal of Business Venturing*, 18(6), 789-814.
- Breunig, K. J., & Skjølsvik, T. (2017). Digitalisering av kunnskapsarbeid–utvikling, hindringer og drivere i virtuelle advokatfirma.
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods approaches* (3rd ed.). Los Angeles: SAGE
- Cybersecurity. (u.å.) I Oxford Online Dictionary. Hentet 2.sep 2019 fra <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/Cybersecurity>
- DHS. (2019). A Glossary of Common Cybersecurity Terminology. National Initiative for Cybersecurity Careers and Studies: Department of Homeland Security. Hentet 3.sep 2019 fra http://niccs.us-cert.gov/glossary#letter_c
- Digital 21. (2018a). Digitale grep for norsk verdiskaping. Hentet fra https://digital21.no/wp-content/uploads/2018/09/Digital21_strategi_2018.pdf
- Digital 21. (2018b). Digitale muliggjørende teknologier påvirker hele næringslivet. Hentet fra https://digital21.no/wp-content/uploads/2018/09/EG1_Muliggjørende_teknologier_Digital21_2018.pdf

- Digital 21. (2018c). Tilrettelagt, tilgjengelig og tilknyttet. Hentet fra https://digital21.no/wp-content/uploads/2018/09/EG3_Kompetanse_Digital21_2018.pdf
- Digital 21. (2018d). Forskning og utvikling på digitale muliggjørende teknologier: Fra fragmentarisk til strukturert – kritisk masse på kritiske områder. Hentet fra http://digital21.no/wp-content/uploads/2018/09/EG2_FOUI_Digital21_2018.pdf
- Digital 21. (2018e). Digitaliseringsvennlig offentlig rammeverk. Hentet fra http://digital21.no/wp-content/uploads/2018/09/EG6_Offentlig_rammeverk_Digital21_2018.pdf
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Jackson, P. R. (2015). *Management and Business Research*. Sage.
- Fichman, R. G., Dos Santos, B. L., & Zheng, Z. (2014). Digital innovation as a fundamental and powerful concept in the information Systems curriculum. *Mis Quarterly*, 38(2), 329-343.
- Gartner (2017) Gartner Says 8.4 Billion Connected «things» Will be in use in 2017. Hentet fra: <https://www.gartner.com/newsroom/id/3598917>
- Gassmann, O., Frankenberger, K., & Csik, M. (2014). *The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business*. Pearson UK.
- Gray, J., & Rumpe, B. (2015). *Models for digitalization*.
- Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2015). The shape of digital transformation: A systematic literature review. *MCIS 2015 Proceedings*, 431-443.
- Hughes, L. M. (2004). *Digitizing collections: strategic issues for the information manager (Vol. 2)*. Facet Publishing.
- Isaksen, A. (2016) Omstilling og innovasjon i norsk næringsliv. I Fitjar, R. D., Isaksen, A. og Knudsen, J. P. (red.) *Politikk for innovative regioner*. (s. 165 - 187). Cappelen Damm Akademisk, Oslo.
- Isaksen, A., Trippel, M., Kyllingstad, N., & Rypestøl, J. O. (2019). Digital transformation of regional industries: The link between new path development, innovation system dynamics and asset modification.

- Jacobsen, D. I. (2015). Hvordan gjennomfør undersøkelser? Innføring i Samfunnsvitenskapelig Metode: CAPPELEN DAMM AS.
- Kemmerer, R. A. (2003) Cybersecurity. Proceedings of the 25th IEEE International Conference on Software Engineering: 705-715.
- Kiron., D & Unruh., G, (2017). Digital transformation on purpose. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA
- Kobes, P. (2017). Guideline Industrial Security – IEC 62443 is easy. Berlin: VDE VERLAG GMBH
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2016). Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet, Meld. St. 27 (2015—2016), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Oslo.
- Kuusisto, M. (2017). Organizational effects of digitalization: A literature review. International Journal of organization Theory and Behavior, 20(03), 341-362. doi: <http://dx.doi.org.ezproxy.kingston.ac.uk/10.1108/IJOTB-20-03-2017-B003>
- Kvistad, O. (2018, 5. november). Norge blir stadig utsatt for cyberangrep. Hentet fra <https://www.nrk.no/trondelag/norge-blir-stadig-utsatt-for-cyberangrep-1.14265003>
- Larsen, A. K. (2007). En enklere metode. Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. (2014). Industry 4.0. Business and Information Systems Engineering, 6(4), 239–242. <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4>
- Launsø, L., & Rieper, O. (2000). Forskning om og med mennesker: Forskningstyper og forskningsmetoder i samfunnsforskningen (4. udg. ed.). København: Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck.
- Lekanger, K. (2016, 11. Oktober) Nå vil Facebook inn på arbeidsplassen din. Slik er nye Workplace by Facebook. Hentet fra <https://www.digi.no/artikler/facebook-har-lansert-sitt-nye-samarbeidsverktoy-for-arbeidsplassen/359239>
- Myers, M. D., & Newman, M. (2007). The qualitative interview in IS research: Examining the craft. Information and organization, 17(1), 2-26

- Nasjonal sikkerhetsmyndighet. (2018). Et sikkert digitalt Norge – IKT-risikobilde 2018. Hentet fra https://www.nsm.stat.no/globalassets/rapporter/nsm_ikt-risikobilde_2018_web.pdf
- NHO. (2018). Verden og oss – Næringslivets perspektivmelding. Hentet fra <https://www.nho.no/publikasjoner/naringslivets-perspektivmelding/naringslivets-perspektivmelding/>
- NOU 2018: 2. (2018). Fremtidige kompetansebehov I— Kunnskapsgrunnlaget. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2018-2/id2588070/sec3>
- NOU 2018: 14. (2018) IKT-sikkerhet i alle ledd. Organisering og regulering av nasjonal IKT-sikkerhet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/0d408600df2f4738a9bbb85040b02b59/no/pdfs/nou201820180014000dddpdfs.pdf>
- NTB. (2019, 19. mars) - Hydro utsatt for stort cyberangrep. BergensTidene. Hentet fra <https://www.bt.no/innenriks/i/5VPlkm/hydro-utsatt-for-stort-cyberangrep>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2017). Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende, Meld. St. 27 (2016 – 2017),
- OECD. (2015) Data-driven Innovation, Big Data for Growth and Well-Being, OECD Publishing, Paris.
- OECD. (2017). Digital Economy Outlook, OECD Publishing, Paris
- Parry, S. B. (1996). The quest for competencies. Training, 33(7), 48. Hentet fra <https://search.proquest.com/docview/203398191?accountid=45259>
- 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. <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>
- Peppard., J (2016) A Tool for Balancing Your Company's Digital Investments, Harvard Business Review. Hentet fra <https://hbr.org/2016/10/a-tool-for-balancing-your-companys-digital-investments>
- Ringdal, K. (2013). Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode (3. utg. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.

- Russom, P. (2011). Big data analytics. TDWI best practices report, fourth quarter, 19(4), 1-34.
- Ryen, A. (2002). Det kvalitative intervjuet: fra vitenskapsteori til feltarbeid. Bergen: Fagbokforlaget
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). Research Methods for Business Students (Vol 6): Pearson Education Limited.
- Stief, S. E., Eidhoff, A. T., & Voeth, M. (2016). Transform to Succeed: An Empirical Analysis of Digital Transformation in Firms. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, 10(6), 1629-1638
- Teknologirådet. (2018) Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge. Hentet fra <https://teknologiradet.no/publication/kunstig-intelligens-norge/>
- Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). Research commentary-digital infrastructures: the missing IS research agenda. Information systems research, 21(4), 748-759
- Uma, M., & Padmavathi, G. (2013). A Survey on Various Cyber Attacks and their Classification. IJ Network Security, 15(5), 390-396.
- von Leipzig, T., Gamp, M., Manz, D., Ohlhausen, P., Oosthuizen, G., Palm, D., & Von Leipzig, K. (2017). Initialising Customer-orientated Digital Transformation in Enterprises.
- von Solms, R., & Van Niekerk, J. (2013). From information security to cyber security. computers & security, 38, 97-102.
- Yin, R. K. (2011). Applications of case study research. sage.
- Yin, R. K. (2017). Case Study research and applications. Applied Social Research Method Series, 5. Hentet fra: <https://pdfs.semanticscholar.org/89c8/30dc397c4d76c8548b8f5f99def607798feb.pdf>
- Zimmermann., H. D. (2016). Digital Transformation - The Emerging Digital Economy: In J. Skrbek, D. Dejedlova, & T. Semeradova (eds.), proceedings of the Liberec Informatics Forum 2016 (pp.138-146). Technical University of Liberec.

10. VEDLEGG

10.0 Personvernserklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet *Digitalisering i Agder Energi?*

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å skrive en masteroppgave om digitaliseringsaktivitet i Agder Energi. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet er å skrive en masteroppgave ved Universitet i Agder.

Problemstillingen for oppgaven er å undersøke og sammenligne digitaliseringsaktiviteter i Agder Energi. Denne problemstillingen vil bli raffinert kontinuerlig, og tilspisses ytterligere når data er samlet inn.

Opplysningene som kommer frem av intervjuer, vil kun bli benyttet i masteroppgaven.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Hovedperson for prosjektet er Marius Sundsvik, og dette er kandidaten som skal skrive oppgaven. Kandidat, Marius Sundsvik Marius12@uia.no 47902070

Veileder, Jon P. Knudsen, Jon.p.knudsen@uia.no 37233719

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Utvalget for studien baserer seg på relevante nøkkelpersoner i bedriften som har innsyn i hvordan digitaliseringsprosessen fungerer, samt har innsyn i hvilke digitaliseringsprosjekter som finnes i bedriften. Kunnskap om ett eller flere av temaene cybersikkerhet, kompetansesikring og utvikling, innovasjon, muliggjørende teknologier og dataressurser og infrastruktur er også grunnlag for deltagelsen. Antallet som deltar i denne studien vil avgrenses til om lag fire personer.

Måten jeg har fått tak i dine kontaktopplysninger relaterer til oppgaveskrivers nettverk i bedriften, hvor min kontaktperson, Jan Pedersen, har kontaktet de aktuelle personene.

Hva innebærer det for deg å delta?

Jeg ønsker at du deltar i et personintervju i forhold til kunnskap om digitalisering og digitaliseringsarbeid i Agder Energi. Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det at du svarer på spørsmål som vil ta cirka én time. Datainnsamlingen avgrenses til håndskrevne notater som gjøres under intervjuet, samt lydopptak. Spørreskjemaet inneholder konkrete spørsmål om digitalisering og de nevnte temaene overnfor.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Jeg vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Jeg behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. De som vil ha tilgang til data innsamlet vil være student, Marius Sundsvik samt eventuelt veileder for oppgaven, Jon P. Knudsen. Navn og kontaktopplysninger vil bli kodifisert hvis ønskelig om de brukes spesifikt i oppgaven, samt at alt datamateriale vil lagres på kryptert forskningsserver hos Universitetet i Agder. En masteroppgave i seg selv er et dokument som publiseres offentlig etter den er ferdig, men hvis ønskelig kan oppgaven klausuleres slik at konkurrenter eller andre aktører ikke får tilgang til relevante data.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.12.2019. Etter prosjektet er ferdig vil all informasjon som omhandler personer slettes fra kandidatens datamaskin, diktafon, notatbok og lignende.

Dine rettigheter

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

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

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

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

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Kandidat *Marius Sundsvik* Marius12@uia.no 47902070
- Veileder *Jon P Knudsen*, jon.p.knudsen@uia.no, 37233719
- Vårt personvernombud: *Ina Danielsen*, ina.danielsen@uia.no, 45254401
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Marius Sundsvik
Prosjektansvarlig/kandidat

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Digitalisering i Agder Energi* og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i *personlig intervju*

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 1. Desember 2019.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

10.1 Intervjuguide

Innledningsvis:

- Beskrive hva oppgaven handler om, og hvilke tema jeg kommer til å spørre om.
- Beskrive Digital 21 rapporten. Vise noen hovedpunkter om rapporten?
- Du vil bli anonymisert, men i rapporten vil din stilling/arbeidsoppgaver bli nevnt
- Du kan trekke deg når du vil og kan nekte å svare på spørsmålene
- Ønsker du et sammendrag av intervjuet? For å se om noe skal tas bort fra rapporten, eller tilføye noe?
- Det vil bli brukt lydopptak. Rådataen vil kun brukes av meg.

Informantens bakgrunn:

- Stilling
- Arbeidsoppgaver

Digitalisering

- Hvordan vil du definere digitalisering? Hva legger du i begrepet?
 - o Hvordan stiller du deg personlig til digitalisering?
 - o Har noen av 'dine' arbeidsprosesser/oppgaver blitt påvirket av digitalisering de siste par år?
 - o Hva betyr Digitaliseringen i en forretningssammenheng? Har noen forretningsmodeller eller -prosesser blitt endret, eller vil noen bli endret under/etter at digitaliseringen gjennomføres?
 - F.eks brukes innsamlet data fra smartmålere og sensorer til å tilpasse markedsføringsstrategier?
 - o Hvilken verdi har digitalisering for AE?
 - Skaper digitalisering muligheter eller krav? Hvordan?
- Hvor utbredt tror du digitalisering er i denne bransjen?
 - o Hvor viktig anser du digitalisering å være for denne bransjen og AE selv?
 - o Hvordan mener du ny (muliggjørende) teknologi kan påvirke/endre arbeidsområder i din bransje og AE spesifikt?
 - Effektivisere prosesser, endre kundeforhold, endre forretningsmodeller?

Cybersikkerhet

- Hvilken rolle tror du cybersikkerhet spiller for å utnytte og ta i bruk digitaliseringen?
- Hvordan er kompetansen på Cybersikkerhet i AE?
 - o Er bevisstheten rundt cybersikkerhet tilstrekkelig i alle deler av bedriften?

- Blir CS tatt alvorlig nok av ledelsen i bedriften?
 - o Finnes det noen i bedriften med hovedansvar for CS?
- Er det spesielle regulativer eller standarder som AE forholder seg til? (Eks IEC 624431, ISO 27001)
 - o Er eventuelle regulativer tilstrekkelig slik de fremstår i dag? Rom for forbedringer?
 - o Lages slike veiledninger/regulativer selv for internt bruk?
- Gjennomføres det tester av cybersikkerheten og rutinene rundt dette? (penetreringstester, nettverksegmentering)
- Finnes det noe cyber crisis management plan i AE? Spesifikke prosedyrer ved ett eventuelt cyberangrep?
- Spesielt fokus på OT delen (produksjonssystemer)
 - o Hva slags sikring er iverksatt?
- Hvordan fungerer samhandlingen mellom IT og OT når det gjelder å opprettholde Cybersikkerhet?
 - o Er denne tilstrekkelig?

Sensorteknologi

- o Hvordan har denne teknologiens Innpass/bruk i produksjonssystemene/bedriften vært?
 - Hvordan opprettholdes sikkerheten her?
- o Hvordan forhindres tilgang for utenforstående?
- Finnes det noen samarbeidsavtaler om cybersikkerhet gjennom hele leveranseleddet? (mellom Nettleverandør og forhandlere av strøm)
- Hva opplever du som status på cybersikkerhet i AE i dag? Finnes det rom for forbedring? Spesifikt?
- Kan Cybersikkerhet ansees som et konkurransefortrinn?

Kompetansesikring

- Utdanningsnivå på søkere til IT avdelingen i AE
 - o Hvilket nivå ønskes?
 - o Hva faktiske kvaliteter har søkere til AE?
 - Finnes det nok kandidater med adekvat utdanning?
- Kompetansenivå?

«mange bedrifter opplever mangel på relevant ekspertise med IKT-utdanning på høyt nivå»

- o Hva finnes av digital kompetanse i AE? Spisskompetanse?
- o Hva mangler det av digital kompetanse i AE?
- «Brukerkompetanse»
 - o Digital brukerkompetanse innebærer forståelse og kunnskap om:
 - Ikt sikkerhet
 - Personvern
 - Enkel programmering
 - Dataanalyse og kunstig intelligens

- Enkel It arkitektur
 - Tjeneste design.
- Hva er vurderingen av bevisstheten til sluttbrukere, altså de som jobber i organisasjonen både på anlegg og på kontor?
- Hva gjør AE her?
- Opplæringsprogram?
 - Hva gjøres for å minske eventuelt digitalt kunnskaps gap i AE?
 - Gjøres det videre og etterutdanning av ansatte? Hvilke? IT fokus?
- Er de ansatte i AE endringsvillige og fleksible?
 - Hva er bedriftens og ansattes holdning til å ta bruk ny teknologi?
 - Utfordring eller mulighet? Hvorfor/hvordan?
 - Hvordan er aldersfordelingen i AE? Finnes det noen utfordringer her?

Muliggjørende teknologier

Intervjuobjekt IT og OT

- Har du noen formening om hvilke teknologiområder/typer som er eller kommer til å være viktig for digitaliseringen i Norge?

Det kommer frem i Digital 21 rapporten at det er fire områder/ teknologier som er særlig viktig for Norsk digital verdiskapning fremover.

- AI, Autonome systemer, Big data analyse, og IoT (IIoT og sensorteknologi)
- Er du kjent med disse teknologiområdene?
- Har Agder Energi noen piloter eller prosjekter rettet spesifikt mot disse områdene?
 - Hvilke?
 - Hva gjøres?
 - Bør flere prosjekter iverksettes rettet mot disse?
- Er du enig i at disse områdene er særs viktige i tiden fremover?
- Har du noen formening om andre teknologier/områder som er viktig?

Digital spisskompetanse

- Har AE noe spisskompetanse innenfor noe av de største muliggjørende teknologiene som fremmes i D21? (AI, autonome systemer, Big Data analyse, Iot?) (

Data ressurser og infrastruktur.

- Hvordan er data/informasjonsflyten innad i Agder Energi?
 - Er forskjellig informasjon lett tilgjengelig?
 - Er noen informasjon vanskeligere å få tak i enn andre?
 - Hvilken?
- Deles noen av dataene med det offentlige?
- Opplever du at offentlige data er lett tilgjengelig?

Digital infrastruktur i Norge

- Hvordan ser du på statusen til/kvaliteten på den digitale infrastrukturen i Norge i dag?
 - Hvordan ser veien videre ut?
 - Hvor bør fokuset ligge?

- 5G?
- Nye datasentre?
- Nye fiberkabler langs kysten/ over Atlanteren?
- Tror du utnevningen av en digitaliseringsminister har en betydning for AE?

Offentlige rammeverk

- Hvordan påvirker det nåværende offentlige rammeverket digitaliseringen?
- Finnes det noen reguleringer i dag som du anser som hemmende for digitaliseringsarbeidet i AE?
- Hvilke reguleringer forholder AE seg til ifht datainnsamling
 - Eks forbrukerdata via smarte målere?
- Er det noen regelverk som mangler? Som bør innføres i følge AE?
 - Internasjonale standarder (IEC62443, ISO27001?)
- Er det kommet noen endringer i offentlige rammeverk som har bidratt til enklere digitalisering både i energi bransjen og AE?
- Hva tror du er viktig i et slikt rammeverk for å fremme digitalisering?