



Fra interorganisatorisk samarbeid til digitalt økosystem

En eksplorativ casestudie

Martine Fornes og Ingrid Grønli Karoliussen

Veileder: Lasse B. Lien

Masteroppgave, Økonomi og administrasjon

Økonomisk Styring

Strategi og Ledelse

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Denne utredningen har hatt som formål å besvare følgende forskningsspørsmål: *Hvordan utvikler et interorganisatorisk samarbeid seg til et digitalt økosystem, og hva skal til for at denne overgangen kan realiseres?* Vi har utført en eksplorativ enkeltcasestudie av et pågående interorganisatorisk samarbeid for å studere motiver, barrierer og dynamikker knyttet til denne utviklingen. Gjennom to runder med intervjuer har vi samlet data fra ti respondenter, som til sammen representerer tre ulike aktører i samarbeidet.

Vi har dannet oss et teoretisk grunnlag basert på eksisterende økosystemlitteratur for å diskutere funnene fra analysen. Litteratur knyttet til økosystemer har fått økt oppmerksomhet i nyere tid, men forskningen på fremveksten av økosystem er fortsatt begrenset. For å belyse forskningsspørsmålet har vi derfor inkludert litteratur knyttet til interorganisatoriske samarbeid i det teoretiske grunnlaget.

Gjennom studien har vi avdekket at det finnes en fase *før* et økosystem etableres. Vi definerer dette som unnfangelsesfasen i økosystemets livsløp, og argumenterer for at behovene i denne fasen avviker fra behovene i et etablert økosystem. Unnfangelsesfasen markerer perioden hvor tilstanden til et prosjekt endrer seg fra et interorganisatorisk samarbeid til et økosystem. Det er sentralt at prosjektet kjennetegnes av at aktørene er gjensidig avhengige av hverandre for å oppnå et felles mål, men at behovene for kontrakter, tillit og koordinering endres i løpet av fasen. Vi har funnet at mangelen på tillit i oppstarten av et prosjekt kan kompenseres med kontraktsmessige avtaler, men at tillit og relasjoner må bygges over tid for å etablere et økosystem. Videre har vi avdekket at det er avgjørende å ha en tydelig leder i unnfangelsesfasen, og at innehaveren av denne rollen må ta ansvar for å fasilitere samarbeid mellom deltakerne. Til slutt viser funnene våre at tradisjonelle styringsverktøy hindrer innovasjon og fremgang i interorganisatoriske prosjekter, og representerer dermed en barriere i unnfangelsesfasen.

Det eksisterer få studier knyttet til hvordan man kan skape et vellykket økosystem, og våre funn vil følgelig være et bidrag til litteraturen. Samtidig danner studien grunnlag for videre forskning, og bidrar dermed til litteraturen på et område med stadig større relevans

Forord

Denne utredningen er skrevet som en del av vår masterstudie i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole (NHH), med spesialisering i henholdsvis Økonomisk Styring og Strategi og Ledelse. Studiet er en del av forskningssenteret *Digital Innovation for Growth* (DIG), et nasjonalt senter for forskning på digital innovasjon for bærekraftig vekst. Gjennom deltagelsen i DIG har fokuset vårt vært å bidra med innsikt på hvordan digitale økosystemer oppstår.

Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder Lasse B. Lien for verdifull og konstruktive tilbakemeldinger og tips, og for at du alltid har vært tilgjengelig for små og store spørsmål. Videre vil vi takke alle våre respondenter for å sette av verdifull tid til å dele deres kunnskap og erfaringer. Innsikten dere har bidratt med har vært uvurderlig for resultatet av dette studiet. Gjennom høsten 2020 har Covid-19-pandemien preget oss alle, og vi setter spesielt pris på fleksibiliteten og villigheten veileder og respondenter har vist ved å bidra fra hjemmekontor over hele landet.

Til slutt vil vi takke våre tålmodige samboere for å akseptere alt hjemmekontor i stua medfører, i form av store PC-skjermer og tastatur, høylytte diskusjoner, digitale intervjuer og lange dager. Takk til familie, kjente og kjære for korrekturlesing og oppmuntrende ord.

Bergen, 18. desember 2020



Ingrid Grønli Karoliussen



Martine Fornes

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	6
1.1 Avgrensninger	7
1.2 Struktur	7
2. Litteratur	9
2.1 Økosystemer	9
2.1.1 Roller i et økosystem.....	11
2.1.2 Digitale økosystemer.....	13
2.1.3 En felles definisjon.....	14
2.2 Økosystemets livssyklus	17
2.3 Fremveksten av økosystemet	19
2.3.1 Drivere for fremvekst av økosystem.....	19
2.4 Interorganisatoriske prosjekter	21
2.4.1 Tidsmessig og sosial forankring.....	22
2.4.2 Utfordringer i interorganisatoriske relasjoner og prosjekter.....	23
2.4.3 Tillit i interorganisatoriske samarbeid og prosjekter.....	23
2.5 Oppsummering av litteratur	24
3. Casebeskrivelse	26
4. Metode	30
4.1 Digital Innovation for Growth – DIG	30
4.2 Forskningsdesign	30
4.3 Forskningsstrategi	31
4.4 Forskningstilnærming	32
4.5 Tidshorison	33
4.6 Datainnsamling	33
4.6.1 Sekundærdata.....	33
4.6.2 Semistrukturerte intervjuer.....	34
4.6.3 Utvalg.....	35
4.7 Datainnsamling - gjennomføring av intervjuer	37
4.7.1 Forberedende arbeid.....	37
4.7.2 Gjennomføring av intervjuer.....	38
4.8 Datanalyse	41
4.8.1 Transkribering.....	41
4.8.2 Koding.....	42
4.8.3 Sitering i analysen.....	43
4.9 Forskningskvalitet	44
4.9.1 Covid-19.....	44
4.9.2 Pålitelighet.....	45

4.9.3	Troverdighet.....	46
4.9.4	Overførbarhet.....	46
4.9.5	Bekreftbarhet.....	47
4.10	Etikk.....	47
5.	<i>Empiriske funn</i>.....	49
5.1	Prosjektet Yara Birkeland.....	49
5.2	Aktørenes insentiver.....	53
5.3	Innovatører og utskifting av mennesker.....	59
5.4	Tillitt.....	64
5.5	Finansielle måltall.....	68
5.6	Kontrakter.....	72
5.7	Koordinasjon og kommunikasjon.....	74
5.8	Økosystemer.....	77
6.	<i>Diskusjon</i>.....	82
6.1	Et interorganisatorisk prosjekt.....	82
6.2	Motiver.....	83
6.2.1	Insentiver for deltakelse i Yara Birkeland.....	83
6.2.2	Drivere for fremvekst av et økosystem.....	84
6.3	Barrierer.....	86
6.3.1	Hva gjenstår for at Yara Birkeland skal bli et økosystem?.....	86
6.3.2	Tillitt og relasjoner.....	87
6.3.3	Styringsverktøy.....	89
6.3.4	En tydelig lederrolle.....	90
6.4	Generalisering av funn.....	91
7.	<i>Konklusjon</i>.....	95
7.1	Videre forskning.....	97
8.	<i>Litteraturliste</i>.....	98
9.	<i>Appendiks</i>.....	103
9.1	Appendiks A: Intervjuguide 1. Telenor.....	103
9.2	Appendiks B: Intervjuguide 2. Telenor Research.....	105
9.3	Appendiks C: Intervjuguide 3. Telenor.....	107
9.4	Appendiks D: Intervjuguide 4. Yara.....	108
9.5	Appendiks E: Intervjuguide 5. Massterly.....	109
9.6	Appendiks F: Intervjuguide 6. Yara.....	111
9.7	Appendiks G: Samtykkeskjema.....	112

1. Innledning

Den fjerde industrielle revolusjonen endrer økonomien, arbeidsmarkedet og samfunnet i rekordfart. Ny teknologi, økt digitalisering og globalisering fører til at næringslivet må være forberedt på å møte en ny hverdag (Deloitte, n.d.). Store endringer skaper nye muligheter, men de krever også at virksomheter utvikler innovative forretningsløsninger. Dette vil i mange tilfeller forutsette samarbeid på tvers av aktører med ulik kompetanse, som muliggjøres gjennom digitaliseringen av arbeidsprosesser (Jacobides, 2019). I takt med utviklingen mot den fjerde industrielle revolusjon har økosystembegrepet fått et stadig sterkere fotfeste i næringslivet. Begrepet drar paralleller til det biologiske økosystemet, med fokus på å jobbe i gjensidig avhengige partnerskap for å skape verdi. Økosystemet ble introdusert i forretningslitteraturen allerede tidlig på 90-tallet, men interessen rundt begrepet har eksplodert de siste årene. Mellom 1992 og 2018 ble over 300 artikler om forretningsøkosystemet publisert, hvorav to tredjedeler er fra de siste fem årene. Økosystemer blir stadig trukket frem som avgjørende for hvorvidt et selskap lykkes med innovasjonsstrategier og tilhørende forretningsmodeller (Bogers et al., 2019). I løpet av få år har rangeringer over selskaper med høyest markedsverdi blitt dominert av bedrifter med forretningsmodeller basert på digitale plattformer og økosystemer (World Economic Forum, 2019). Samtidig viser forskning utført av McKinsey at selskaper med en økosystemtilnærming har høyere lønnsomhet sammenlignet med selskaper uten (Bughin et al., 2019).

Til tross for en økende interesse rundt økosystemer er litteraturen på emnet begrenset. I sin opprinnelige introduksjon av økosystembegrepet definerte Moore (1993) fire faser ethvert økosystem ville gå gjennom i løpet av sin livssyklus. I likhet med majoriteten av økosystemlitteraturen tok han utgangspunkt i at økosystemet allerede eksisterte, og at det var formet rundt et allerede definert produkt eller tjeneste. Det er imidlertid manglende litteratur på hva som må ligge til rette for fremveksten av et økosystem. Med et stadig større ønske om å jobbe i økosystemer søker flere kunnskap om dette temaet for å være i stand til å tilegne seg gevinstene et økosystem medfører. I denne studien ønsker vi derfor å se nærmere på hvordan et samarbeid på tvers av aktører kan utvikle seg til å bli et digitalt økosystem. Ved å se på dynamikk, barrierer og motiver knyttet til en slik prosess vil vi bidra med kunnskap om hvordan bedrifter kan lykkes med fremveksten av et økosystem. For å utforske dette vil vi besvare følgende forskningsspørsmål:

Hvordan utvikler et interorganisatorisk samarbeid seg til et digitalt økosystem, og hva skal til for at denne overgangen kan realiseres?

For å svare på forskningsspørsmålet vårt har vi utført en eksplorativ enkeltcasestudie av Yara sitt prosjekt Yara Birkeland. Formålet med dette prosjektet er å erstatte landbasert transport av kunstgjødsel med en klimavennlig transportløsning til sjøs. Dette skulle etter planen oppnås ved bruk av et autonomt og batteridrevet skip, i tillegg til autonome landbaserte løsninger for lossing. Yara Birkeland har fått stor internasjonal oppmerksomhet, og som verdens første autonome skip representerer det et vendepunkt for skipsfart. Prosjektet er et eksempel på hvordan innovative og klimavennlige løsninger har blitt muliggjort av ny teknologi og den fjerde industrielle revolusjon. Samtidig krever løsningen ekspertise utover det Yara besitter, og prosjektet består derfor av leveranser fra en rekke ulike aktører som er gjensidig avhengig av hverandre. Yara Birkeland sine tiltenkte egenskaper gjør at prosjektet på sikt kan defineres som et digitalt økosystem, og det er følgelig svært relevant å studere for å besvare forskningsspørsmålet. Vi vil presisere at det autonome skipet heter Yara Birkeland, men gjennom oppgaven vil vi referere til hele prosjektet som Yara Birkeland. I dette begrepet inngår både skipet og den landbaserte løsningen knyttet til logistikkjeden.

1.1 Avgrensninger

Med bakgrunn i studiens omfang og tidsbegrensning har vi vært nødt til å gjøre avgrensninger for oppgaven. Vi har derfor valgt å kun innhente data fra respondenter som tilsammen representerer tre av de involverte bedriftene i prosjektet. Respondentene i studien representerer imidlertid sentrale aktører og vi mener følgelig at vi har fått innsikt i viktige perspektiver i Yara Birkeland sin utvikling. 5G-teknologien Telenor leverer til prosjektet er en del av en større satsing ledet av EU, og kan dermed anses som en del av et større økosystem. I denne studien vil vi imidlertid kun fokusere på Yara Birkeland, og bedriftenes leveranse til skipet og den landbaserte løsningen. Avslutningsvis ønsker vi å påpeke at vi studerer et pågående prosjekt, som medfører at endringer kan forekomme fortløpende. Dette betyr at funnene våre ikke nødvendigvis representerer respondenters holdninger og antagelser på et senere tidspunkt i prosjektet.

1.2 Struktur

Utredningen er inndelt i syv kapitler. Etter introduksjonen vil vi presentere relevant litteratur knyttet til økosystemer og interorganisatoriske samarbeid i kapittel 2. I kapittel 3 vil vi gi en utfyllende beskrivelse av Yara Birkeland, for å gi leseren tilstrekkelig grunnlag for videre

lesing. Deretter vil vi presentere de metodiske valgene vi har tatt for å besvare oppgavens problemstillinger i kapittel 4. Her vil vi utdype hvordan forskningen er gjennomført, samt presentere styrker og svakheter ved valgene vi har tatt. Videre vil vi presentere de empiriske funnene, basert på primær- og sekundærdata i kapittel 5. Funnene vil diskuteres og sees i sammenheng med eksisterende litteratur i kapittel 6, før vi presenterer konklusjonen og svaret på forskningsspørsmålet i kapittel 6.4. Avslutningsvis vil vi presentere studiens implikasjoner og momenter for videre forskning.

2. Litteratur

I dette kapitlet skal vi gi en overordnet presentasjon av eksisterende litteratur om økosystemer og interorganisatoriske samarbeid. Kapitlet presenterer et teoretisk grunnlag for analysen av etablering av digitale økosystemer. Innledningsvis vil vi presentere teori om økosystemer og kartlegge ulike definisjoner av begrepet. Ettersom det er mangel på en tydelig definisjon, har vi utarbeidet en egen arbeidsdefinisjon av digitale økosystemer som vi vil benytte videre i analysen. Videre tar vi for oss teori om økosystemers livssyklus som forklarer hvordan økosystemer utvikler seg gjennom fire faser: fødsel, ekspansjon, ledelse og til slutt enten selvfornyelse eller død. Vi ønsker å legge et teoretisk grunnlag for å studere hva som skjer før fødselsfasen, og dermed bidra med ny kunnskap på dette området. For å være i stand til å besvare forskingsspørsmålet vil vi presentere teori om sentrale elementer som hevdes å være avgjørende for fremveksten av økosystemer. Avslutningsvis vil vi presentere teori om interorganisatoriske samarbeid og tillitt som vil supplere manglende litteratur om etableringen av økosystemer.

2.1 Økosystemer

Begrepet økosystem ble først introdusert i biologien på 1930-tallet av den britiske botanikeren Arthur Tansley (Kelly, 2015). I dag er økosystem et viktig begrep innen økologi, som gjerne forbindes med alle de levende organismene som finnes på et sted, og miljøet de lever i (Ratikainen & Semb-Johansson, 2020). Mer formelt kan økosystemet defineres som et løst sammenkoblet miljø bestående av klynger med arter som alle er både proaktive og mottakelige overfor egen fordel, og samtidig vil bevare miljøet (Boley & Chang, 2007). Med den biologiske metaforen som utgangspunkt var det James F. Moore som først brukte begrepet økosystem innen forretningslitteraturen i 1993. Moore (1993) trakk paralleller mellom biologiske økosystem og innovative bedrifter og foreslo at en bedrift ikke skulle anses som et medlem av en enkelt næring, men som en del av et økosystem som går på tvers av flere ulike næringer. Til tross for at begrepet har eksistert i over tre tiår er det imidlertid i nyere tid interessen for forretningsøkosystem har blomstret kraftig opp (Jacobides et al., 2018).

Moore definerte økosystemet som et økonomisk samfunn støttet av et fundament av samhandlende organisasjoner og enkeltpersoner som utgjør organismene i næringslivet (Moore, 1996). Aktørene jobber med nye innovasjoner i et miljø preget av både samarbeid og konkurranse (Moore, 1993). Han inkluderer både produsenter, kunder, leverandører,

konkurrenter og andre interessenter som medlemmer av økosystemet, og legger vekt på at roller og evner utvikler seg over tid. I likhet med sitt biologiske motstykke vil et forretningsøkosystem bevege seg fra en tilfeldig samling av elementer til et mer strukturert samfunn (Moore, 1993). Ut fra Moores definisjon har det oppstått en rekke forståelser og definisjoner innen litteraturen på et økosystem. Iansiti og Levien (2004) trekker paralleller mellom forretningsnettverk og biologiske økosystem og definerer det som et stort antall løst sammenkoblede deltagere som er avhengig av hverandre for egen effektivitet og overlevelse. Her understreker de verdien av økosystemet som en helhet, og at alle aktørene er avhengige av hverandre og den kollektive helsen til økosystemet. Adner (2017) har på sin side lagt vekt på aktørenes målsetting, og definerer økosystem som den sammenstilte strukturen av et multilateralt sett av partnere, som må interagere for å materialisere et sentralt verdiforslag. Med dette legger Adner (2017) til grunn at aktørene i et økosystem ikke samhandler i utgangspunktet, men er et sett av partnere som må koordinere og samhandle for å realisere verdiforslaget (Shipilov & Gawer, 2020). Multilateralt betyr i denne sammenhengen at enhver relasjon mellom to parter igjen er avhengig av de andre relasjonene innad i økosystemet (Adner, 2017; Shipilov & Gawer, 2020).

Jacobides et al. (2018) har en annen tilnærming til økosystemer, og ser på et økosystem som en rekke aktører med varierende grad av multilaterale, ikke-generiske komplementariteter, som ikke er hierarkisk kontrollert. Denne definisjonen skiller seg fra andre med sitt fokus på komplementariteter mellom deltagere, og ikke på de resulterende strukturene for samhandling. Multilaterale komplementariteter oppstår når verdien av en bedrifts produksjon avhenger av verdien av en annen bedrifts produksjon. Jacobides et al. (2018) utelukker også generiske komplementariteter. Dette er komplementariteter der forbrukerne får nytteverdi gjennom å kombinere to produkter, men produsentene trenger ikke koordinere sine investeringer for å muliggjøre en slik verdi (Jacobides et al., 2018; Shipilov & Gawer, 2020). Jacobides et al. (2018) illustrerer dette med komponentene som kreves for å lage en kopp med te. Forbrukeren må kombinere en kopp, kokende vann og en tepose, men komplementariteten mellom disse tre produktene er generisk, og de er derfor ikke en del av et økosystem. At aktørene ikke er hierarkisk kontrollert indikerer at de ikke eier hverandre, men er selvstendige aktører (Shipilov & Gawer, 2020). I sin sammenstilling av økosystemlitteratur over 25 år har imidlertid Bogers et al. (2019) forslått en ny definisjon på økosystemet. De tolker økosystemet som nettverk av gjensidig avhengige aktører med egeninteresser som sammen skaper verdi. Denne tolkningen har flere likhetstrekk med tidligere tolkninger, men skiller seg ut ved å fokusere på

aktørenes egeninteresse. Til tross for at de bidrar til den helhetlige suksessen til økosystemet må aktørene forvente at egeninteresse vil overgå andre motiverende faktorer (Bogers et al., 2019).

2.1.1 Roller i et økosystem

Aktørene som utgjør et økosystem kan fylle ulike roller. En rolle kan defineres som de karakteristiske adferdsmønstrene og aktivitetene foretatt av aktører i et økosystem (Dedehayir et al., 2018). Rollene i et økosystem er ikke statiske, men kan variere både over tid og internt i et økosystem. En bedrift kan følgelig være en nøkkelaktør i et område av økosystemet, men ha en mindre rolle i andre områder av økosystemet (Iansiti & Levien, 2004). Det finnes en rekke ulike grupperinger av roller i litteraturen knyttet til økosystem. Videre vil vi gå gjennom noen sentrale roller, og samle de i tre overordnede grupper som vil benyttes videre oppgaven.

Økosystemleder

Gjennom økosystemets livsløp er lederens rolle viktig, spesielt i de første fasene (Dedehayir et al., 2018; Moore, 1993). Til tross for at lederbedriften ikke alltid vil være i sentrum av økosystemet vil rollen fortsette å være verdsatt av resten av samfunnet, da lederen legger til rette for at medlemmene i fellesskap kan investere for en lønnsom fremtid. I likhet med andre roller i et økosystem kan lederrollen endre seg over tid (Moore, 1996). Mange økosystem har en enkelt ledelsesbedrift i kjernen, mens andre kan ledes av flere allierte partnere (Shipilov & Gawer, 2020). Lederen i et økosystem har gjerne visjon om struktur og roller som resten av økosystemet bøyer seg etter, og er bedriften som vil håndheve reglene for styring (Adner, 2017). Dette innebærer å utforme rollene til de andre aktørene, samt å koordinere interaksjonen mellom dem (Dedehayir et al., 2018). Disse aktivitetene er spesielt viktig i de tidlige fasene av et økosystems livsløp. Iansiti og Levien (2004) vektlegger rollen de omtaler som en *keystone*, nøkkelbedriften i et økosystem. Uavhengig av størrelse har nøkkelbedriften stor innflytelse på samfunnet den er en del av, og bortfall av denne aktøren kan føre til kollaps av hele systemet. Gawer og Cusumano (2002) kaller tilsvarende rolle for en plattformleder, en bedrift som driver innovasjon i et system i utvikling bestående av separat utviklede komponenter.

Videre ser Iansiti og Levien (2004) på dominatoren som en primærrolle. De trekker en parallell til ugress i et biologisk økosystem, en aktør som fortrenger og erstatter andre arter i

økosystemet. Dominatoren kan betraktes som en ledelsesrolle, men vil i motsetning til den definerte nøkkelbedriften ha manglende evne til å handle på vegne av hele økosystemets velvære (Dedehayir et al., 2018). En god nøkkelbedrift vil både drive verdiskaping på innsiden av et økosystem, og dele denne verdien med de andre aktørene i systemet. Målet til en nøkkelbedrift vil først og fremst være å sørge for stabilitet og forutsigbarhet gjennom økosystemets felles eiendeler (Iansiti & Levien, 2004). Når økosystemet er forbi de to første fasene i livsløpet vil det etter hvert nå en stabilitet som vil bidra til å redusere økosystemets avhengighet av den opprinnelige lederen, uten at rollen forsvinner (Moore, 1993). Videre i oppgaven vil vi benytte begrepet økosystemleder som fellesbetegnelse på denne rollen.

Verdiskapende roller

Økosystemlederen støttes av andre roller som utgjør den største delen av økosystemet. Dedehayir et al. (2018) samler leverandører, montører, komplementører og brukere i en felles gruppe av verdiskapende roller i et økosystem. Leverandøren leverer materiale, teknologier og tjenester til andre aktører i økosystemet, mens montøren samler disse leveransene til et helhetlig produkt eller tjeneste. Disse rollene er derfor tett knyttet sammen, men helt unike for verdiskapingen til økosystemet. Komplementøren utvider tilbudet gitt av leverandøren og montøren ved å tilby produkter og tjenester som komplementerer kjernetilbudet til økosystemet, og tar samtidig ansvar for at leveransen blir tilpasset kunden. Til slutt bidrar brukeren til verdiskaping ved å definere et problem eller behov, som kan være utgangspunktet for hva økosystemet bygges rundt (Dedehayir et al., 2018). Utover nøkkelbedriften har Iansiti og Levien (2004) også identifisert nisjeaktøren som en primærrolle i et økosystem. Bedrifter med denne rollen utgjør hoveddelen av de fleste økosystemer. De bidrar til økosystemet ved å spesialisere seg på et smalt forretningssegment. Fordi nisjeaktører utelukkende fokuserer på sin egen nisje, vil de ikke konkurrere med andre aktører i økosystemet, men kan heller bruke komplementære ressurser fra disse for å forbedre seg på sitt eget felt. Ut fra definisjonen er nisjeaktøren en verdiskapende rolle i et økosystem, og vi ønsker derfor å samle disse rollene under begrepet verdiskapende roller.

Støtteroller

Utover de to presentere primærrollene i et økosystem er det forsøkt å definere en rekke ulike roller. Dedehayir et al. (2018) definerer støtteroller for verdiskaping og entreprenørroller som de to siste gruppene av roller i et økosystem. Herunder finner vi eksperten som ikke direkte skaper verdi for økosystemet ved å tilby varer eller tjenester, men heller gjennom å tilby

støttefunksjoner som kunnskap og konsultering. Dette kan eksempelvis være universiteter eller forskningsorganisasjoner. Entreprenørroller er på sin side en samling av entreprenøren, sponsoren og regulatoren, som alle bidrar til økosystemet gjennom å starte og støtte nye satsninger. Videre vil vi samle disse rollene under begrepet støtteroller.

2.1.2 Digitale økosystemer

Digital disrupsjon er et nytt begrep som knyttes til den stadig økende digitaliseringen av næringslivet. Denne digitaliseringen bryter etablerte barrierer og skaper nye muligheter, men ødelegger samtidig suksessfulle forretningsmodeller (Weill & Woerner, 2015). Som et resultat av den digitale disrupsjonen åpner mulighetene seg for at flere bedrifter kan samarbeide for å levere en felles løsning til kunden. Dette tillater bedrifter å utvide deres tilbud av løsninger utover enkeltsegmenter, og dermed øke verdien de tilbyr til kunden. Som et resultat av et bredere spekter av produkter og tjenester gjennom samarbeid med komplementære bedrifter, vokser digitale økosystemer frem (Jacobides, 2019).

Begrepet digitalt forretningsøkosystem dukket opp allerede i 2002, og var en utvidelse av Moores opprinnelige forretningsøkosystem (Nachira et al., 2007). Fremveksten av internett muliggjorde en konvergens av IKT-nettverk, sosiale nettverk og kunnskapsnettverk, som igjen gjorde fremveksten av digitale økosystemer mulig. Her representerer ordet “digital” den tekniske infrastrukturen som transporterer, finner og kobler sammen tjenester og informasjon over internett, og distribusjon av alle digitale objekter som er til stede i infrastrukturen (Nachira et al., 2007). Etter sin opprinnelse i 2002 har begrepet digitale økosystemer blitt brukt av flere. I likhet med Iansiti og Levien (2004) fokuserer Gartner (2016) på den gjensidige avhengigheten mellom aktørene i et økosystem, og definerer det digitale økosystemet som en gruppe av gjensidige avhengige aktører som deler standardiserte digitale plattformer for å skape verdi for alle parter.

Jacobides (2019) definerer digitale økosystemer som samhandlende organisasjoner som er knyttet sammen digitalt, ikke er administrert av en hierarkisk autoritet, og som er muliggjort av modularitet. Modulær arkitektur er en måte å utforme et system hvor bestanddelene er separate komponenter som kan kobles sammen. Med modulær arkitektur kan du følgelig erstatte eller legge til nye komponenter uten å påvirke resten av systemet (Nady, n.d.). Jacobides et al. (2018) argumenterer for at tilstedeværelsen av modularitet tilrettelegger, og er en kritisk betingelse for at et økosystem skal oppstå. De mener at modularitet har en naturlig

tilstedeværelse innen teknologi, og det er derfor er enklere å gi verdi til sluttkunden. Økosystemet bidrar imidlertid til å organisere økonomisk aktivitet for å sikre at den gjensidige avhengigheten mellom aktørene blir håndtert gjennom justering og tilpasning, og at felles mål møtes (Jacobides, 2019). Valdez-De-Leon (2019) bygger på Jacobides (2019) sin forståelse av økosystemet og foreslår å definere digitale økosystemer som løse nettverk av samhandlende organisasjoner som er knyttet sammen digitalt, som påvirker og påvirkes av hverandres tilbud, og som er muliggjort av modularitet.

Digitale innovasjonsøkosystem

Med utgangspunkt i tidligere økosystemlitteratur differensierer Thomas og Autio (2020) økosystem i tre ulike grupper, hvor innovasjonsøkosystem utgjør en av gruppene. Et innovasjonsøkosystem omfatter ordninger for samarbeid hvor bedrifter kan kombinere sine individuelle tilbud til en samlet, kundeventd løsning (Adner, 2006). Jacobides et al. (2018) observerer at litteraturen på dette feltet fokuserer på komponentene og komplementene som støtter en innovasjon, og på å forstå hvordan gjensidig avhengige aktører må samhandle for å skape og kommersialisere innovasjon til fordel for sluttbrukeren. Idéen om at innovasjonen vil mislykkes dersom koordinasjonen mellom aktørene er utilstrekkelig er en sentral antagelse for Adner (2006) sin forståelse av innovasjonsøkosystemet. Thomas og Autio (2020) vurderer ikke digitale økosystemer som en distinkt form for økosystemer, men grupperer de heller under innovasjonsøkosystemer.

2.1.3 En felles definisjon

Ut fra Moores opprinnelige introduksjon av økosystemet har det oppstått en rekke nye begreper innen litteraturen, inkludert innovasjonsøkosystem, industrielt økosystem, kunnskapsøkosystem, digitalt økosystem og plattformøkosystem (Jacobides et al., 2018; Valkokari, 2015). Til tross for at økosystembegrepet stadig brukes i ledelsesstudier og har en rekke ulike tilhørende definisjoner finnes det ingen klar felles definisjon på et økosystem (Tsujiimoto et al., 2018; Valkokari, 2015). Thomas og Autio (2020) hevder at den stadige økningen i nye begreper knyttet til økosystem skaper forvirring, og at det kan føre til at nytten til konseptet undergraves. Jacobides et al. (2018) har i likhet med Thomas og Autio (2020) gruppert økosystemlitteraturen i tre brede grupper. Til tross for sin sammenstilling av økosystemlitteratur argumenterer de imidlertid for at de ulike formene for økosystem i stor grad overlapper i praksis. Gjennom definisjonene er det bred enighet om at et økosystem krever komplementære innovasjoner, produkter eller tjenester som kan høre til ulike bransjer.

Videre trenger ikke aktørene nødvendigvis å være knyttet sammen av kontraktsmessige ordninger, men må likevel ha en betydelig gjensidig avhengighet.

Thomas og Autio (2020) ser også overlappende egenskaper i de ulike økosystemkonseptene. De identifiserer fire kjennetegn som er gjennomgående for konseptene, og som i kombinasjon skiller økosystemer fra andre organisasjonsformer. Disse samsvarer med Jacobides et al. (2018) sine observasjoner, og inkluderer heterogene deltakere, et sluttprodukt som enkeltaktørene ikke hadde klart å levere alene, gjensidig avhengighet mellom deltagerne og en styringsform preget av ikke-kontraktsmessige mekanismer. I sin gjennomgang av økosystemlitteratur trekker også Reeves et al. (2019) frem fire karakteristika som kjennetegner et økosystem. Disse er basert på dynamikken mellom aktørene, og innebærer et stort antall partnere, mangfold på tvers av bransjer, relasjoner basert på samarbeid heller enn eierskap, og muligheten for partnere til å delta med begrenset friksjon.

Disse karakteristikkene er fundamentale for ethvert økosystem i næringslivet, uavhengig av andre eventuelle variasjoner. For prosjektet vi studerer er disse egenskapene lagt til grunn, men siden aktørene både skal samhandle digitalt og levere en digital løsning anser vi det som et potensielt digitalt økosystem. Det er heller ingen konsensus om definisjonen på digitale økosystemer, men av studier på området er relasjoner innen IT-bransjen, applikasjonsmarkedet og mobiloperatører dominerende (Tsujiimoto et al., 2018). Beskrivelser av digitale økosystemer er også overlappende med annen økosystemlitteratur, men med et særlig fokus på at aktørene er knyttet sammen og interagerer digitalt. Vellykkede økosystemer som Amazon, eBay og Facebook blir omtalt som både digitale økosystemer og plattformøkosystemer i litteraturen (Nachira et al., 2007; Thomas, 2013), og begreper som digitale plattformøkosystem og digitale innovasjonsøkosystemer har oppstått for å forklare nye økosystemfenomener (Chae, 2019; Hein et al., 2020). I likhet med Thomas og Autio (2020) klassifiserer vi det digitale økosystemet som en form for innovasjonsøkosystem, da det har som formål å skape nye løsninger for fremtiden. Uten en tydelig dominerende definisjon på digitale økosystem har vi imidlertid valgt å bruke presentert litteratur til å utvikle en egen definisjon som analysen vil basere seg på. Med utgangspunkt i Iansiti og Levien (2004), Adner (2017) og Jacobides (2019) sine tolkninger av henholdsvis forretningsøkosystem og digitale økosystem, har vi laget følgende arbeidsdefinisjon:

Et digitalt økosystem er en gruppe løst sammenkoblede og gjensidige avhengige aktører som er knyttet sammen digitalt for å materialisere et sentralt verdiforslag.

Forfatter	Definisjon
Moore, 1996	Et forretningsøkosystem er et økonomisk samfunn støttet av et fundament av samhandlende organisasjoner og enkeltpersoner som utgjør organismene i næringslivet.
Iansiti og Levien, 2004	Et forretningsøkosystem er et stort antall løst sammenkoblede deltagere som er avhengig av hverandre for egen effektivitet og overlevelse.
Adner, 2006	Et innovasjonsøkosystem er ordninger for samarbeid hvor bedrifter kan kombinere sine individuelle tilbud til en samlet, kundevendt løsning.
Boley og Chang, 2007	Et biologisk økosystem er et løst sammenkoblet miljø bestående av klynger med arter som alle er både proaktive og mottakelige overfor egen fordel, og samtidig vil bevare miljøet.
Teece, 2007	Et forretningsøkosystem er et fellesskap av organisasjoner, institusjoner og enkeltpersoner som påvirker bedriftens kunder og forsyninger. Økosystemet representerer miljøet et firma observerer og responderer til, som dermed påvirker firmaets evne til å være dynamisk og bygge konkurransefortrinn.
Boley and Chang, 2007	Et digitalt økosystem er et åpent samfunn hvor det ikke eksisterer et behov for verken sentralisert eller utdelt kontroll, eller adferd knyttet til en enkelt rolle.
Adner, 2017	Et økosystem er den sammenstilte strukturen av et multilateralt sett av partnere som må interagere for å materialisere et sentralt verdiforslag.
Gartner, 2017	Et digitalt økosystem er en gruppe av gjensidige avhengige aktører som deler standardiserte digitale plattformer for å oppnå et felles mål som skaper verdi for alle parter.
Jacobides et al., 2018	Et økosystem er en rekke aktører som har varierende grad av flersidige, ikke-generiske komplementariteter som ikke er hierarkisk kontrollert.
Jacobides, 2019	Et digitalt økosystem er samhandlende organisasjoner som er knyttet sammen digitalt, ikke er administrert av en hierarkisk autoritet, og er muliggjort av modularitet.
Valdez-De-Leon, 2019	Digitale økosystemer er løse nettverk av samhandlende organisasjoner som er knyttet sammen digitalt, som påvirker og påvirkes av hverandres tilbud, og som er muliggjort av modularitet.
Bogers et al., 2019	Økosystemet er et nettverk av gjensidig avhengige aktører med egeninteresser som sammen skaper verdi.
Diana og Torrance, u.d.	Et digitalt økosystem er et komplekst nettverk av interessenter som er koblet via internett og samhandler digitalt på måter som skaper verdi for alle.

Tabell 1: Definisjoner på økosystemer brukt i litteraturgjennomgangen

2.2 Økosystemets livssyklus

Gjennom kapitlet har vi foreløpig samlet litteratur på økosystemer, og brukt dette til å formulere en arbeidsdefinisjon for økosystemet vi skal utforske. Videre har vi diskutert en rekke karakteristika som definerer et eksisterende økosystem. I sin introduksjon av økosystem i forretningslitteraturen beskrev Moore (1993) også livssyklusen til et økosystem. Han definerte fire faser som et økosystem går gjennom: fødsel, ekspansjon, ledelse og til slutt enten selvfornyelse eller død. Til tross for tidvis uklare overganger mellom disse fasene vil ethvert økosystem gå gjennom samtlige fire faser. Litteraturen rundt denne livssyklusen ble dannet før teorien om digitale og innovative økosystemer ble presentert. Vi baserer oss likevel på Moore (1993) sine fire faser, da det meste av litteratur rundt økosystemer stammer fra hans opprinnelige introduksjon av begrepet, og det er følgelig relevant for tolkninger av økosystem også i dag.

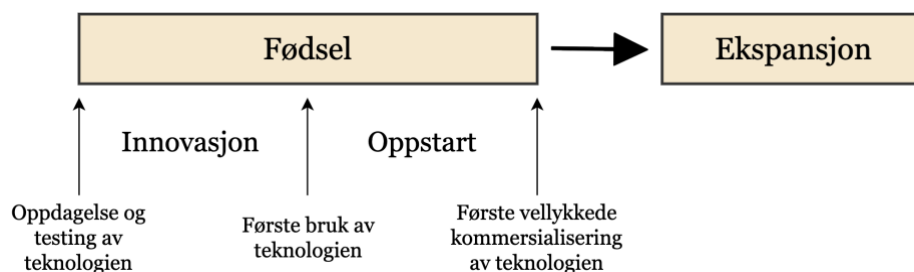
Fødselsfasen

I den første fasen, fødsel, er entreprenørens fokus å definere kundens behov (Moore, 1993). Dette innebærer å definere verdien av et foreslått nytt produkt eller tjeneste og den beste måten å levere det til kunden. Det er sentralt at det er en felles forståelse rundt disse trekkene blant alle aktørene i økosystemet, for å sikre at aktørene samarbeider om å nå et felles mål (Dedehayir & Seppänen, 2015). Ved å tiltrekke seg partnere og andre firmaer for samarbeid påpeker Moore (1993) at det vil være muligheter for å levere en enda større verdi for kunder, samt å hindre andre potensielle økosystem å oppstå. Følgelig er det essensielt å beskytte idéer fra andre aktører som jobber mot det samme, men samtidig evne å knytte til seg viktige kunder, leverandører og kanaler. Aktørene som klarer dette, har bedre forutsetninger for å lykkes i den første fasen av et økosystem.

Økosystemlederen er svært sentral i fødselsfasen. Gjennom denne fasen må en leder utvikles for å ta ansvar for kontinuerlig forbedring i økosystemet, og dermed sørge for at hele samfunnet strekker seg mot en forbedret fremtid sammen. I denne fasen av Moore (1993) sin definerte livssyklus antar han at økosystemet allerede eksisterer, og at det er sentrert rundt et allerede definert produkt eller tjeneste. Teorien beskriver imidlertid ikke hva som skal ligge til rette for at et økosystem skal oppstå, og har således begrenset verdi for å studere fremveksten til økosystemer.

Dedehayir og Seppänen (2015) nyanserer fødselsfasen til Moore ytterligere og foreslår å dele fasen i to underfaser, innovasjon og oppstart. Innovasjonsfasen omfatter perioden fra ny teknologi blir oppdaget og testet, frem til den for første gang blir brukt. I denne fasen støtter universiteter og forskningssentre aktørenes arbeid i økosystemet. I likhet med Moore (1993) vektlegger Dedehayir og Seppänen (2015) verdien av en økosystemleder i denne fasen. Dersom økosystemet mangler en tydelig og samlende leder er det en risiko for at økosystemet oppløses allerede i innovasjonsfasen. Dersom økosystemet overlever og innovasjonen blir brukt for første gang går økosystemet inn i oppstartsfasen, som varer frem til teknologien blir kommersialisert. Økosystemet vil deretter bevege seg inn i ekspansjonsfasen, som er basert på den andre fasen i Moore (1993) sin livssyklusteori.

I likhet med Moore (1993) tar Dedehayir og Seppänen (2015) utgangspunkt i at aktørene allerede er samlet i et økosystem når de definerer fødselsfasen. De mener imidlertid at utformingen og oppdagelsen av en ny teknologi inngår i denne fasen. Dette er ulikt fødselsfasen til Moore (1993), hvor et produkt eller tjeneste allerede er definert i begynnelsen av livssyklusen. Dedehayir og Seppänen (2015) har dermed studert økosystemet i en tidligere fase enn Moore (1993), men antar likevel at aktørene allerede er samlet i et økosystem.



Figur 1: Fødsel og ekspansjonsfasen i økosystemets livssyklus, Dedehayir og Seppänen (2015)

Øvrige faser

Ekspansjonsfasen handler om å ekspandere inn i nye territorier. For å lykkes i denne fasen må aktøren tilby et konsept som et stort antall kunder kan verdsette, og ha kapasitet til å oppskalere konseptet for å nå nettopp dette markedet. Store selskaper som kan utøve stor kraft i markedsføring og salg vil derfor ha en åpenbar fordel i ekspansjonsfasen. En rask og kraftig ekspansjon vil være fordelaktig i denne fasen, men det vil også være viktig å ivareta og utvikle relasjonene mellom kunder og leverandører, samt tilbydere av innovasjon og verdi. Dette vil forberede aktørene på fase tre, ledelse. I ledelsesfasen er målet at enhver aktør skal ha en sterk

posisjon i økosystemet. Den enkelte aktøren oppnår en slik forhandlingskraft ved å være den eneste praktiske kilden til noe som er nødvendig i økosystemet. I denne fasen må lederne vedlikeholde og utvide makten de har i økosystemet gjennom å legge retningen for videre utvikling (Moore, 1993).

Den siste fasen Moore (1993) har definert er selvfornyelse eller død for økosystemet. Dette stadiet av livsløpet nås når modne forretningssamfunn blir truet av nye økosystemer og innovasjoner som setter krav til respons eller endring fra det eksisterende økosystemet for å overleve. Plutselige endringer i omgivelser, som nye reguleringer, kundeadferd og ulike makroøkonomiske forhold kan drive et økosystem inn i denne endelige fasen.

2.3 Fremveksten av økosystemet

Gjennom sine fire definerte faser beskrev Moore (1993) livssyklusen til et forretningsøkosystem. En mangel ved teorien er imidlertid at den verken beskriver hva som skjer etter et økosystems vellykkede selvfornyelse, eller hvordan det oppstår i utgangspunktet. Til tross for stadig ny litteratur på økosystemfeltet er det gjennomgående at teoriene tar utgangspunkt i at økosystemet allerede eksisterer, og forskningen på fremveksten av økosystemet er svært mangelfullt. Dedehayir og Seppänen (2015) baserer seg på livssyklusene til Moore (1993), og foreslår å dele fødselsfasen i ytterligere to faser. De tar imidlertid også økosystemets eksistens for gitt, og denne litteraturen er heller ikke tilstrekkelig for å besvare vårt forskningsspørsmål. Tolv år etter han først definerte begrepet forretningsøkosystem konstaterte Moore (2006) at fenomenet har blitt svært utbredt i forretningsverden, og at de omgir, gjennomsyrrer og former markeder og hierarkier. I dag har flere bedrifter et mål om å en vellykket opprettelse av økosystem, og anser det som en mulighet for å skape sterke konkurransefortrinn (Kelly, 2015). Dette gjør forskning på fenomenet til mangelvare. I denne oppgaven vil vi bygge på Moore (1993) sin livssyklusteori, men studere karakteristika og nødvendige mekanismer for perioden *før* fødselen, når økosystemet etableres.

2.3.1 Drivere for fremvekst av økosystem

For å studere fremveksten til et økosystem vil vi se nærmere for hvilke faktorer som kan fungere som drivere for dannelsen av et økosystem. Thomas og Autio (2014) problematiserer at det meste av økosystemlitteraturen har fokusert på å forstå strukturene og

dynamikken i allerede eksisterende innovasjonsøkosystemer. Med en forståelse av økosystem som et institusjonelt fenomen som bakgrunn har de brukt teorier knyttet til institusjonell fremvekst for å identifisere fellestrekk som kan overføres til økosystemteorien. Ut fra dette har de definert fire drivere for fremvekst av økosystemer: ressursdrivere, teknologiske drivere, institusjonelle drivere og kontekstuelle drivere. Totalt dekker disse fire driverne alle aktører som må samhandle for å skape et økosystem, og samspillet mellom dem bidrar til å forme det teknologiske designet, grensene og de regulatoriske rammene til det fremvoksende økosystemet (Thomas & Autio, 2014).

Ressursdrivere knytter seg til anskaffelse og forvaltningen av økosystemlederens ressurser. Dette kan inkludere etablering og vedlikehold av organisasjonsform, anskaffelse av finansielle ressurser, samt etablering av ulike former for koalisjoner. Utover dette er også utvikling av ferdigheter og kompetanse en ressurs som kan bidra til å drive fremveksten av økosystem. De underliggende teknologiene i et økosystem som muliggjør verdiskaping defineres som *teknologiske drivere*. Disse kan ofte være nøkkelfaktorene i en vellykket fremvekst av økosystemer, da en teknologi som er bedre enn konkurrenten sin mer sannsynlig vil bli adoptert (Murmans & Frenken, 2006). Gjennom økosystemets livsløp legger Moore (1993) vekt på evnen til å skalere opp konseptet for å overleve fase to, ekspansjonsfasen. For fremvekst av økosystemer understreker også Thomas og Autio (2014) betydningen av denne evnen, som igjen avhenger av økosystemets underliggende teknologi.

Institusjonelle drivere er knyttet til den institusjonelle strukturen og driften av økosystemet. Innførelse av regler og standarder, og generering av delte meninger og en felles forståelse defineres alle som institusjonelle drivere. Tilsvarende vil konstruksjon av en felles identitet fungere som en driver for fremveksten av et økosystem. Til slutt er *kontekstuelle drivere* viktig for fremvekst av økosystemer. Det inkluderer de teknologiske, politiske og økonomiske omgivelsene, og både regulatoriske tiltak som tiltak fra regjeringen eller institusjonelle inngrep som kan ha innvirkning på fremveksten. Videre kan omtale fra presse, analytikere eller handlingene til eventuelle konkurrenter også fungere som kontekstuelle drivere.

Thomas og Autio (2014) sine presenterte drivere for fremvekst av økosystemer har gitt oss innsikt i hvilke aktører som må samarbeide og hvordan dette samspillet bidrar til å forme sentrale elementer til det fremvoksende økosystemet. Vi vet imidlertid lite om hva som driver aktører til å danne relasjoner på tvers av organisasjoner og hvilken betydning dette kan ha for fremveksten av økosystemer. For å forstå hvordan økosystemer etableres, ser vi det som

hensiktsmessig å studere teori om interorganisatorisk samarbeid med fokus på relasjoner og tillitt. Gjennom å inkludere denne teorien i litteraturgjennomgangen kan vi oppnå større forståelse av dynamikken mellom de involverte aktørene i et samarbeid. Sammen med teori om økosystemer, Moores livssyklusmodell (1993) og Thomas og Autio (2014) sine fire drivere for fremvekst av økosystemer, kan teori om interorganisatorisk samarbeid og tillitt gi innsikt i hvordan et økosystem etableres.

2.4 Interorganisatoriske prosjekter

Begrepet interorganisatorisk samarbeid, heretter IO-samarbeid, sikter til en prosess hvor organisasjoner er gjensidig avhengig av hverandre for å oppnå gevinster som de ikke er i stand til å utvikle alene (Fhionnlaoich, 1999). Relasjoner mellom aktører i IO-samarbeid er viktig for etableringen av samarbeidet og bidrar til at partene får opp øynene for potensielle partnere med ulike resurser. Således kan disse relasjonene, heretter IO-relasjoner, føre til etablering av tillitt, felles problemløsning og informasjonsutvikling som kan bestemme hvorvidt IO-samarbeidet blir en suksess (Uzzi, 1997). IO-samarbeid kan være formelle og uformelle. De formelle samarbeidene, eksempelvis joint ventures, er rigide og kontraktfestede samarbeidsavtaler, mens uformelle IO-samarbeid er fleksible og styres ofte av normer og informasjonsdeling gjennom allianser (Fhionnlaoich, 1999).

Interorganisatoriske prosjekter, heretter IO-prosjekt, er en form for IO-samarbeid. Ifølge Jones og Lichtenstein (2008) består et interorganisatorisk prosjekt av to eller flere aktører som jobber sammen om å skape et produkt eller en tjeneste over en begrenset tidsperiode. Det som skiller IO-prosjekter fra mer etablerte former for IO-samarbeid som allianser og joint ventures, er at de er midlertidige. Mens tradisjonelle samarbeidsformer gjerne etableres med en forventning om et langvarig og åpent samarbeid, kan varigheten til et IO-prosjekt strekke seg fra et par uker til flere år. IO-prosjekter starter som regel med et klart mål bilde for hvilket produkt eller tjeneste som skal utvikles. For å sikre mål oppnåelse, vil etablerte relasjoner, tilstrekkelig koordinering og samarbeid være avgjørende ettersom aktørene som deltar gjerne har individuelle mål, ulik kompetanse og egne ansvarsområder (Jones & Lichtenstein, 2008; Shipilov & Gawer, 2020).

2.4.1 Tidsmessig og sosial forankring

Jones og Lichtenstein (2008) introduserer to begreper i IO-litteraturen, *temporal embeddedness* og *social embeddedness*, heretter tidsmessig og sosial forankring. Disse to dimensjonene kan brukes til å definere hvordan flere organisatoriske aktører kan koordinere felles aktiviteter, og i hvilken grad disse aktørene er forankret i delte relasjoner og forståelser som utvikler seg over tid. Den tidsmessige forankringen til en organisasjon refererer til hvordan forventet varighet av et IO-prosjekt skaper mekanismer som kan påvirke koordineringen av samarbeidsaktiviteter mellom aktører. Jones og Lichtenstein (2008) studerer hvilke teknikker aktører benytter for å organisere aktiviteter og samarbeid i IO-prosjekter, og hvordan disse påvirkes av variasjoner i prosjektets varighet.

I tillegg til å være tidsmessig forankret vil IO-prosjekter også være sosialt forankret (Jones & Lichtenstein, 2008). Sosial forankring tar for seg hvordan, hvor ofte og hvor lenge organisasjoner interagerer med andre aktører, samt i hvilken grad relasjonen kan anses som dyadisk (Granovetter, 1985). Begrepet dyade stammer fra psykologisk antropologi og betegner en relasjon mellom to individer (Brøgger, 1999; Risan, 2012). En dyadisk relasjon i IO-prosjekter er når relasjonen kan anses som eksklusiv og fortrolig (Brøgger, 1999; Granovetter, 1985). Jones og Lichtenstein (2008) definerer sosial forankring som hvordan tilknytningen mellom aktører kan påvirke økonomiske handlinger og utfall. Videre kan sosial forankring deles opp i to delaspekter: *rational embeddedness* og *structural embeddedness*, heretter rasjonell og strukturell forankring.

Rasjonell forankring demonstrerer hvordan kvaliteten og hyppigheten av gjensidig deling øker i takt med aktørenes kunnskap om hverandres mål, behov og graden av tillitt mellom partene (Granovetter, 1985; Uzzi, 1997). For å etablere felles forståelse og en dyadisk relasjon, bør man ha hyppige samarbeid gjennom mindre delprosjekter eller prosesser internt i IO-prosjektet. Likeledes vil en klar rollefordeling være nødvendig for å skape en felles forståelse blant aktørene i prosjektet (Jones & Lichtenstein, 2008). I følge Granovetter (1985) er sosial tilknytning mellom organisasjoner helt avgjørende i IO-samarbeid hvor partene er gjensidig avhengige av hverandre.

Strukturell forankring tar for seg hvordan man kan redusere usikkerhet og sørge for koordinasjon gjennom å legge til rette for felles forståelse og regler i samarbeidet (Jones & Lichtenstein, 2008). Videre handler strukturell forankring om i hvilken grad aktører utenfor

en dyadisk relasjon kommuniserer med hverandre (Granovetter, 1992). Komplekse aktiviteter fører ofte til at interaksjonen mellom aktører øker, som videre kan bidra til hyppigere diskusjon og læring mellom involverte parter. På den måten får de økt innsikt i hverandres systemer og er bedre rustet til å utvikle passende rutiner for kommunikasjon (Bryman et al., 1987; Eccles, 1981; Faulkner & Anderson, 1987; Jones et al., 1997).

2.4.2 utfordringer i interorganisatoriske relasjoner og prosjekter

Sosial forankring er det viktigste, men også mest utfordrende for å etablere velfungerende IO-prosjekter (Granovetter, 1985; Jones & Lichtenstein, 2008). I følge Olivera og Lumineau (2019) mangler vi fortsatt elementær kunnskap om de negative sidene ved IO-relasjoner. Som et bidrag til den manglende litteraturen på negative sider ved IO-samarbeid, skriver Olivera og Lumineau (2019) om det de omtaler som de mørke sidene i IO-relasjoner. De mørke sidene av IO-samarbeid karakteriseres som konflikter, opportuniste og uetisk praksis. Olivera og Lumineau (2019) hevder at IO-relasjoner kan føre til potensielle konkurransefortrinn, men at de mørke sidene av IO-relasjoner også kan føre til ødelagte forhold mellom partnere, mislykkede prosjekter og økonomiske nederlag for de involverte. Videre viser forskerne Li og Rowley (2002) at organisasjoner som allerede har en etablert relasjon til hverandre sannsynligvis vil etablere nye samarbeid i fremtiden. Imidlertid kan sosiale normer og forpliktelser i etablerte relasjoner føre til at man blir i samarbeidet til tross for at det har mistet sin verdi (Shipilov & Gawer, 2020).

2.4.3 Tillit i interorganisatoriske samarbeid og prosjekter

Tillitt blir omtalt som en fundamental faktor for å sikre funksjonalitet i prosjekter (Jones & Lichtenstein, 2008). Tillitt er et komplisert begrep som viser til et sammensatt fenomen (Alm et al., 2013). Rousseau et al. (1998) definerer tillitt som en psykologisk tilstand som innbefatter at man godtar å være sårbar, basert på positive forventninger om andres intensjoner og atferd. Luhmann (1999) skiller mellom to typer tillitt: personlig tillitt og ikke-personlig tillitt. Førstnevnte referer til tillitt mellom to enkeltindivider mens den andre typen er knyttet til tillitt til institusjoner eller organisasjoner som helhet.

Aktører som har samarbeidet tidligere kan utvikle en felles forståelse i form av delte regler og oppfatninger. Dette kan bidra til økt tillitt mellom partene (Zucker, 1986). Deltakere i midlertidige prosjekter er ikke nødvendigvis kjent med hverandre og vil derfor forholde seg til normer for kommunikasjon og koordinering som har eksistert i en lengre periode (Berger

& Luckmann, 1967). For å sørge for en felles forståelse, vil åpen og helhetlig kommunikasjon mellom de ulike aktørene være viktig i den første fasen av prosjektarbeidet (Alm et al., 2013).

Tillitt bidrar til effektive prosjekter og kan være kostnadsreducerende. Prosjektkoordinatorer som har tillitt til prosjektmedarbeiderne sine vil ha mindre behov for detaljstyring, og ressursene kan dermed heller brukes til å fokusere på store linjene i prosjektet (Alm et al., 2013). Etablert tillit kan spesielt ha effektivitetsgevinster i tillitskjeder. Grimen (2009) forklarer begrepet tillitkjede som en kjede av relasjoner hvor tillitt oppstår på tvers av flere ledd. Hvis A har tillitt til B, som har tillitt til C, som igjen har tillitt til D, vil A ha tillit til D (Grimen, 2009). Aktørene i en tillitskjede vil derfor handle uten å ta forbehold om hva andre i kjeden gjør eller har gjort, og ta for gitt at hvert ledd er pålitelig og kompetent (Alm et al., 2013). Videre hevder Alm et al. (2013) at etablerte tillitskjeder mellom aktører kan redusere uroen for sårbarhet ved at aktører som ikke direkte stoler på hverandre har en felles referanse begge har tillitt til. Tillitsbygging kan imidlertid være utfordrende og få store og langvarige konsekvenser om det gjøres feil (Grimen, 2009). Den som mottar tillit får også makt, og kan sette avsenderen i en sårbar posisjon. Alm et al. (2013) hevder også at det kan være vanskeligere å etablere tillitt blant mennesker som er knyttet til midlertidige prosjekter, i forhold til mer varige og etablerte organisasjonsformer.

2.5 Oppsummering av litteratur

Gjennom dette kapitlet har vi presentert teori som vi anser som relevant for å besvare studiens forskningsspørsmål: *Hvordan utvikler et interorganisatorisk samarbeid seg til et digitalt økosystem, og hva skal til for at denne overgangen kan realiseres?* Vi har presentert eksisterende økosystemlitteratur, og kartlagt karakteristikker som har vært sentrale fra begrepets introduksjon i 1993 frem til i dag. Et økosystem kjennetegnes ved heterogene deltakere, et sluttprodukt som enkeltaktørene ikke hadde klart å levere alene, gjensidig avhengighet mellom deltagerne og en styringsform preget av ikke-kontraktsmessige mekanismer. Videre har vi lagt digitale innovasjonsøkosystemer til grunn for studien, da prosjektet vi studerer dreier seg om en ny innovasjon og skal knytte aktørene sammen via digitale plattformer. Med bakgrunn i eksisterende litteratur har vi definert følgende arbeidsdefinisjon som studien tar utgangspunkt i: *et digitalt økosystem er en gruppe løst sammenkoblede og gjensidige avhengige aktører som er knyttet sammen digitalt for å materialisere et sentralt verdiforslag*

Videre har vi presentert de fire fasene i økosystemets livssyklus: fødsel, ekspansjon, ledelse og selvfornyelse eller død. Vi har imidlertid kritisert litteraturen knyttet til økosystemets livssyklus, da den tar for gitt at økosystemet eksisterer og er formet rundt et allerede definert produkt eller tjeneste. For å få innsikt i hvordan samarbeid etableres på tvers av organisasjoner har vi derfor presentert teori knyttet til interorganisatoriske samarbeid og prosjekter. IO-samarbeid kjennetegnes av gjensidig avhengig organisasjoner som vil oppnå gevinster som de ikke er i stand til å utvikle alene. Dette overlapper med økosystembegrepet i form av at det er samarbeid mellom gjensidig avhengige aktører som jobber mot et felles mål. Perspektivene avviker imidlertid fra hverandre ved at økosystemlitteraturen fokuserer på en styringsform som er preget av løst sammenkoblede relasjoner uten behov for kontraktmessige ordninger. Vi ser det derfor hensiktsmessig å se på fremveksten til et økosystem gjennom å studere hvordan et prosjekt kan utvikle seg fra et IO-samarbeid til et digitalt økosystem. Litteraturgrunnlaget knyttet til både økosystemer, IO-samarbeid vil benyttes aktivt i analysen for å avdekke aspekter i denne utviklingen som ikke er tilgjengelig i eksisterende litteratur.

3. Casebeskrivelse

I dette kapitlet vil vi gi en innføring i caset vi har studert for å besvare forskningsspørsmålet. Formålet er å gi leseren nødvendig bakgrunnsinformasjon og referansegrunnlag i forkant av de påfølgende kapitlene. Vi vil først introdusere bedriften Telenor Norge AS og deres rolle innen utviklingen av 5G i Norge, da det er Telenor som har tildelt oss det aktuelle caset gjennom DIG. Deretter vil vi presentere prosjektet 5G-Solutions, og dets betydning for vårt case, Yara Birkeland. Avslutningsvis vil vi definere relevante roller i det aktuelle økosystemet med bakgrunn i presentert litteratur fra kapittel 2.

Telenor og 5G

Telenor Norge AS er Norges største digitale tjenesteleverandør innenfor innhold-, telekommunikasjon- og datatjenester (Telenor, n.d.-c). Som en ledende aktør innen digitaliseringen i landet jobber de i dag blant annet med utrulling av femte generasjons mobilnettverk, også kjent som 5G. Det er i hovedsak to egenskaper som skiller 5G fra dagens 4G-nett: hastighet og antall enheter som kan kobles på nettet. Hastigheten på 5G-nettet er opptil ti ganger raskere enn dagens nett, og kombinert med den store økningen i kapasitet muliggjør det utveksling av enorme mengder data i sanntid. Etersom teknologien kan håndtere milliarder av tilkoblede enheter på nettet samtidig, vil enheter knyttet til parkeringssensorer, fabrikker og medisinsk utstyr kunne benytte seg av det nye nettet (Telenor, n.d.-a). 5G er designet for å tilby nettverk og tjenester til ulike industri- og samfunnsdrevne utstyrsenheter, og forventes å være en driver for digital transformasjon ved å skape muligheter for eksempelvis smarte byer, autonome transportløsninger og nødnett (Telenor, n.d.-b).

5G-Solutions og Yara Birkeland

I 2013 ble *5G Infrastructure Public Private Partnership* (5G PPP) opprettet som et felles initiativ mellom EU-kommisjonen og den europeiske IKT-bransjen. Med et budsjett på 1,4 milliarder euro er målet med samarbeidet å levere løsninger, arkitekturer, teknologier og standarder for kommunikasjonsinfrastrukturen i det neste tiåret (5G PPP, n.d.). Gjennom tre faser skal 20 store prosjekter gå parallelt for å nå visjonen, hvorav 5G-Solutions er et av prosjektene i den tredje og nåværende fasen. 5G-Solutions er et prosjekt som gjennom 20 innovative *use cases* skal validere både det teknologiske og det forretningsmessige aspektet ved 5G knyttet til blant annet dekning og kontinuitet, økt kapasitet og større pålitelighet (5G Solutions, n.d.). Prosjektet baserer seg på 5G-infrastruktur som etableres av EU-prosjektet 5G-VINNI, ledet av Telenor Research. De ulike *use cases* er organisert innenfor fem såkalte

living labs, herunder fremtidens fabrikker, smart energi, smarte byer og havner, media og underholdning og multi. De norske aktørene Yara, Telenor og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) skal sammen med 23 andre internasjonale aktører bidra til å gi innspill i prosessen mot å realisere Europas 5G-visjon (Krohn-Fagervoll, 2020).

Yara Birkeland er et av de seks prosjektene om inngår under smarte byer og havner i 5G-Solutions. Prosjektet har som formål at den norske kunstgjødselprodusenten Yara skal få en fulldigitalisert logistikkjede med nullutslipps-transport mellom anlegget sitt i Porsgrunn og terminaler i Brevik og Larvik. Ved å bygge et autonomt batteridrevet fraktskip, samt en havn med automatisk kran- og løfteutstyr, kan denne transporten flyttes til vann og gjennomføres uten menneskelig involvering. Dette skal resultere i en reduksjon i dieseldrevet tungtransport med 40.000 turer i året mellom disse områdene, hvilket vil føre til mindre utslipp og tryggere veier (Markopoulos, 2019). Både den landbaserte løsningen og skipene krever konnektivitet for å fungere, og den trådløse kommunikasjonen som kreves vil gjennomføres ved hjelp av 5G-teknologi levert av Telenor. 5G-dekningen er avgjørende for at prosjektet skal lykkes, ettersom behovet for å overføre store mengder data med minimal responstid er avgjørende (Telenor, 2019).



Figur 2: Båten Yara Birkeland (Stensvold, 2018)

Roller

I kapittel 2.1.1 definerte vi økosystemleder, verdiskapende roller og støtteroller som de tre rollegruppene i et økosystem. I fasen prosjektet Yara Birkeland befinner seg i akkurat nå anser vi det ikke som et økosystem, men et IO-prosjekt. Vi ser derfor at rollene til de ulike aktørene kan utvikle seg og endres i prosessen frem mot et etablert økosystem, i tillegg til at

eksisterende aktører kan falle fra og nye aktører kan delta. Iansiti og Levien (2004) påpeker at rollene i et økosystem ikke er statisk, men kan utvikle seg over tid. Med bakgrunn i presentert litteratur kapittel 2.1.1 vil vi likevel plassere nåværende aktører i prosjektet Yara Birkeland i de definerte rollegruppene, med utgangspunkt i hvordan strukturen ser ut høsten 2020.

Økosystemleder

Yara

Det norske gjødsel- og kjemikonsernet Yara er verdens ledende leverandør av mineralgjødsel, samt leverandør av industrielle produkter og løsninger. Konsernet ble skilt ut av Norsk Hydro i 2004, og er i dag 36 prosent statlig eid (“Yara,” 2020). Under en visjon om “å sørge for mat til verdens befolkning og verne om jordkloden på en ansvarlig måte” jobber de med innovasjon innen autonomi og digitalisering, med et fokus på bærekraft (Telenor, 2019; Yara, n.d.). Med et økende transportbehov fra fabrikkområdet på Herøya og et ønske om mer bærekraftige løsninger var det Yara som var den største initiativtakeren for Yara Birkeland. De er eier av den endelige båten, og per dags dato kommuniserer de andre aktørene i prosjektet i hovedsak kun med Yara. Dette gjør det naturlig å anse Yara som den foreløpige lederen av økosystemet.

Verdiskapende roller

En rekke aktører leverer verdi til prosjektet Yara Birkeland, både direkte og indirekte. Vi vil gå nærmere inn på de tre aktørene som har vært mest sentrale så langt i prosjektet.

Telenor

Telenor har spilt en avgjørende rolle som leverandør av 5G-teknologi til den smarte havnen og skipet på Herøya Industripark. De har vært med fra tidlig idéfase i prosjektet, og bidratt med diskusjon og innovasjon rundt løsninger som kan brukes. Som 5G-leverandør har de designet 5G-løsningen som krevdes for å få Yara Birkeland til å lykkes, med hensyn til autonomitet, sensorikk og store datamengder. Telenor Norge og Telenor Research har sammen etablert og testet Telenor sitt 5G-pilotnett i industriparken.

Kongsberg

Kongsberg var den første aktøren som ble med på Yara Birkeland, og defineres som samarbeidspartner på prosjektet. Gjennom datterselskapet Kongsberg Maritime er de ansvarlige for utvikling og leveranse av det autonome systemet på båten, og sees derfor på som en leverandør i økosystemet (Krohn-Fagervoll, 2018). Som partner har Kongsberg Maritime tatt del i arbeidet med å velge skipsdesigner og verft, og har sammen med Yara vært i tett samarbeid med Marin Teknikk i designprosessen (Stensvold, 2018).

Massterly

Massterly ble opprettet som en joint venture mellom Kongsberg og Wilhelmsen. Massterly har som formål å drifte ubemannede skip, og er verdens første firma på dette området (*Massterly*, n.d.). Initiativet for Massterly kom da Yara ønsket en løsning for å drifte båten Yara Birkeland, men formålet for firmaet er å være ledende i et potensielt marked med økende interesse for autonome skip. På prosjektet har de ansvaret for driften av det endelige autonome skipet. I utviklingsperioden har de også fulgt opp byggingen av skipet, og jobbet med lover og regelverk for autonome skip.

4. Metode

Hensikten med dette kapitlet er å presentere de metodiske valgene vi har tatt for å besvare oppgavens problemstilling. Innledningsvis forklarer vi studiens forskningsdesign, bakgrunn for valgt forskningsstrategi og studiens tilnærming. Deretter går vi nærmere inn på hvordan vi har samlet og analysert data, og hvordan valgene våre har påvirket forskningskvaliteten både positivt og negativt. Avslutningsvis presenterer vi de etiske vurderingene vi har tatt for studien.

4.1 Digital Innovation for Growth – DIG

Denne studien er en del av *Digital Innovation for Growth* (DIG). DIG er et nasjonalt forskningscenter med mål om å bli Norges fremste forskningsmiljø på innovasjon. Gjennom å se på varierte aspekter som tar for seg digitale innovasjoner ønsker sentret å fremme bærekraftig vekst gjennom ny innsikt i digitale økosystemer, hvordan lykkes med kommersialisering og hvordan virksomheter kan være rustet for radikale endringer (I. A. Johannessen, 2020). Forskningscenteret ble startet i september 2020 som et samarbeid mellom NHH, NTNU, Telenor og en rekke andre samarbeidspartnere innen akademia, næringsliv og offentlig sektor. Gjennom å være en del av centeret DIG har vi fått ny innsikt i hvordan digitale økosystemer blir til. Våren 2020 avtalte vi å skrive for DIG med Lasse Lien som veileder. Første halvdel av påfølgende høstsemester fikk vi innledende informasjon om oppgavens tema og fikk tildelt en kontaktperson i Telenor. Videre fikk tildelt caset Yara Birkeland av Telenor, som er et samarbeidsprosjekt mellom blant annet Telenor og Yara. Prosjektet er for tiden under utvikling og skulle opprinnelig ferdigstilles innen 2020, men ble utsatt grunnet Covid-19 samt større kompleksitet enn først ventet. Til tross for utsettelsen anser vi prosjektets nåværende fase som gunstig for å besvare oppgavens forskningsspørsmål.

4.2 Forskningsdesign

Forskningsdesign angir den overordnede planen for hvordan problemstillingen skal besvares og vil legge grunnlaget for resten av forskningsmetoden. Ifølge Saunders et al. (2016), finnes det tre ulike formål for valg av forskningsdesign: deskriptiv, forklarende og eksplorativ. Formålet med vår studie er å undersøke hvordan et interorganisatorisk samarbeid utvikler seg til å bli et digitalt økosystem, og hva som skal til for at denne overgangen realiseres. Med bakgrunn i valgt forskningsspørsmål og mangelfull litteratur på emnet, anser vi det som

hensiktsmessig å benytte et eksplorativt forskningsdesign. Eksplorativt design benyttes gjerne når studien sikter på å utforske et problem eller et fenomen (Saunders et al., 2016). Således er eksplorative studier fleksible og starter som regel med et bredt fokus, før man konkretiserer problemstillingen underveis i prosessen (Saunders et al., 2016). Forskningsspørsmål i eksplorative studier bør dermed være fleksible og bør ta høyde for at ny innsikt gjennom datainnsamling kan føre til at forskningen tar en helt ny retning (Saunders et al., 2016). Forskningsspørsmålet ble utformet gjennom en iterativ prosess med bakgrunn i en grundig litteraturgjennomgang samt innsikt i vårt case. Etter hvert som vi fikk tilgang til primærdata spisset vi forskningsspørsmålet for å ta høyde for de nye momentene i studien og justerte deretter retningen for studien.

Ettersom studien har som formål å avdekke hvordan et økosystem oppstår anses kvalitativ metode som hensiktsmessig. Saunders et al. (2016) peker på tre ulike metoder for forskningsdesign: kvantitativ, kvalitativ eller en kombinasjon av de øvrige. Studier som benytter kvantitative metoder benytter dataanalyser som generer numeriske data, mens kvalitativ metode benytter ikke-numeriske data. Studien vår har en åpen innfallsvinkel hvor det er gjort få antakelser på forhånd og numeriske data vil være uegnet til å besvare forskningsspørsmålet. Med bakgrunn i forskningsspørsmålets eksplorative art, har vi derfor valgt å benytte kvalitativ metode i studien. Denne metoden vil gi oss fleksibilitet i datainnsamlingen og videre i forskningsprosessen (Saunders et al., 2016).

4.3 Forskningsstrategi

Forskningsstrategien er en konkret plan for hvordan vi skal samle nødvendig data for å besvare problemstillingen. Ifølge Saunders et al. (2016) er casestudier en av de mest brukte strategiene for å samle data i kvalitative studier. Casestudier er en empirisk eksaminering av fenomener fra virkeligheten og baserer seg på flere ulike kilder (Yin, 2014). Gjennom casestudier kan vi samle detaljerte og grundige data for å besvare forskningsspørsmålet. Når man benytter casestudier som forskningsstrategi må man velge om man skal studere én eller et flertall caser for å besvare forskningsspørsmålet. Ettersom vi ønsker å gå i dybden på hvordan digitale økosystemer oppstår, vil vi fokusere på hva som skjer innen industrisektoren på Herøya gjennom å studere Yara Birkeland. Vi vil derfor kun studere én case for å besvare forskningsspørsmålet. Ifølge Yin (2014) vil enkeltcasestudier være passende for å observere og analysere fenomener som få eller ingen har studert tidligere. Ved å begrense seg til å studere

kun ett fenomen, er man i stand til å oppnå en grundigere og rikere forståelse av virkeligheten. Ettersom vi skal studere verdens første autonome fraktskip og si noe om hvordan digitale økosystemer kan etableres i den forbindelse, anser vi casen som unikt og passende for en grundig utredning gjennom en enkeltcasestudie.

Utover spørsmålet om man jobber med én eller flere caser arbeider Yin (2014) med en dimensjon som vedrører hvorvidt man bruker én eller flere analyseenheter. Vi har valgt å forske på informasjon fra flere enheter, både ved å snakke med mennesker i ulike enheter i Telenor og i andre interessenter i Yara Birkeland. Dette sikrer at vi får mange ulike perspektiver på et forskningsspørsmål som i mange tilfeller vil være preget av subjektive meninger og oppfatninger.

4.4 Forskningstilnærming

Vi har valgt å benytte en induktiv tilnærming for studien. Induktive tilnærminger søker å bygge teori fra konkrete observasjoner, og deretter generalisere teorien gjennom å teste den mot eksisterende litteratur. Studier med en induktiv tilnærming har som mål å få en grundig forståelse og kunnskap om én enkelt case. Eksisterende litteratur på etablering av økosystemer er mangelfull og har hovedsakelig tatt utgangspunkt i hvordan operative økosystem fungerer og hva som skal til for at de skal lykkes. Imidlertid er det svært få studier som er direkte rettet mot økosystemets innledende forløp (Valkokari, 2015).

I sin introduksjon av begrepet *økosystem* i forskningslitteraturen tar Moore (1993) for seg livssyklusen til et økosystem. Denne teorien forklarer livsløpet til et økosystem fra startfasen til det dør eller fornyer seg selv. Vi anser imidlertid Moores livssyklusteori som mangelfull for å besvare vårt forskningsspørsmål ettersom den ikke tar for seg stadiet før etableringen av økosystemet. Vi ønsker å bidra med ny kunnskap på dette feltet ved å gjennomføre et casestudie på Yara Birkeland for å undersøke hvordan å etablere et digitalt økosystem. I lys av casets kompleksitet og nåværende tilstand, anser vi et induktivt design velegnet for å gi en rik beskrivelse av fenomenet og dets omgivelser (Johannessen et al., 2011; Yin, 2014). Denne tilnærmingen vil tillate oss å utforske emnet uten at vi lar oss begrense av eksisterende litteratur.

4.5 Tidshorisont

Denne studien er en masteravhandling og vil gjennomføres over ett semester. Med bakgrunn i tidshorisonten og oppgavens omfang, vil det være hensiktsmessig å gjennomføre en tverrsnittstudie med intervjuer over en begrenset periode. Tverrsnittstudier kan benyttes i kvalitativ metode, hvor man studerer og beskriver spesifikke fenomener i løpet av en begrenset periode (Saunders et al., 2016). Ettersom aktivitets- og utviklingsnivået i Yara Birkeland er lavt i forskningsperioden grunnet blant annet Covid-19 vil en tverrsnittstudie være passende. Ved at prosjektet har en lavere hastighet reduserer det risikoen for at viktige funn blir forbigått under studien. Dette fører også til at interessentene i større grad kan ta seg tid til å reflektere over prosjektets nåværende status og hvordan utviklingen endrer seg når aktivitetsnivået går tilbake til normalt. Tidshorisonten legger dermed til rette for at studien kan bidra med ny og verdifull innsikt i hvordan digitale økosystemer oppstår.

4.6 Datainnsamling

På samme måte som at forskningsdesign og studiens tilnærming må skreddersys for å besvare problemstillingen, må datainnsamlingen tilpasses studiens formål og forskningsdesign (Jacobsen, 2015; Saunders et al., 2016). For å oppnå dybdeforståelse av fenomenet vil det være hensiktsmessig med flere ulike datakilder (Saunders et al., 2016; Yin, 2014). Innsamling av både primær og sekundærdata vil ta utgangspunkt i Yara Birkeland sine interesser, hvor målet er å få innsikt i flere perspektiver for utviklingen i prosjektet. Med bakgrunn i studiens tidshorisont og oppgavens omfang har vi valgt å bruke sekundærdata for å oppnå innsikt i prosjektet og supplere funn i studien. Primærdata ble brukt for å oppnå ny innsikt i hvordan et interorganisatorisk samarbeid kan utvikle seg til et digitalt økosystem. Videre vil vi presentere en detaljert forklaring av dataene, utvalget i studien og hvordan vi har gjennomført intervjuene.

4.6.1 Sekundærdata

Sekundærdata inkluderer både numeriske- og ikke-numeriske data som kan brukes for å gi ytterligere kunnskap, andre perspektiver eller konklusjoner i studien (Bulmer et al., 2009; Saunders et al., 2016). Vi har benyttet ikke-numerisk sekundærdata for å opparbeide en bedre kontekstuell forståelse av de involverte partene i Yara Birkeland, og bakgrunnen for prosjektets oppstart. Nyhetsartikler, rapporter og presentasjonsmateriale ble brukt i forkant av

intervjuene for få innsikt i prosjektets omfang og begrensinger. Videre benyttet vi sekundærdataene for å utarbeide intervjuguider og forme et helhetlig bilde av situasjonen. Således var informasjonen nyttig for den forberedende delen av intervjuprosessen, ettersom vi unngikk å bruke unødvendig tid i intervjuene til å diskutere overfladisk informasjon (Saunders et al., 2016). Gjennom kontaktpersonen vår i Telenor og de utvalgte intervjuobjektene i studien fikk vi anbefalt artikler, avhandlinger og rapporter samt relevant materiale som kunne underbygge intervjuet og oppgavens formål.

Dokumenter	Beskrivelse
5G-Solutions for European Citizens–UC 3.5 Smart Port	Scenarier fra 5G-Solutions <i>living labs</i> . Forklaring av <i>use case</i> (Yara Birkeland) med KPIer og målsetninger
5G-Solutions	Explore 5G-Solutions – informasjon om EU-prosjektet
Artikler	Herøya Industripark, Teknisk Ukeblad, Telenor, Forskning.no og E24

Tabell 2: Oversikt over sekundærdata

Ifølge Saunders et al. (2016) vil det være hensiktsmessig å sammenligne sekundærdata med innsamlet primærdata for å triangulere funnene og plassere dem i en generell kontekst. Analysen vår har i hovedsak benyttet primærdata. Til tross for dette har sekundærdataene vært avgjørende i det innledende arbeidet i dataanalysen, og bidratt for å danne et helhetlig bilde av situasjonen.

4.6.2 Semistrukturerte intervjuer

Etter å ha studert offentlig informasjon om Yara Birkeland og opparbeidet oss kunnskap om den pågående 5G-satsningen i Norge og Europa, innså vi at dette er en kompleks case. Vi hadde allerede fått et overordnet tema gjennom DIG, så vi startet med en litteraturgjennomgang for å se hva som kunne være spesielt interessant å se nærmere på i denne sammenhengen. Med bakgrunn i sekundærdata og forskningsspørsmålets eksplorative og induktive art, anså vi det hensiktsmessig å anvende semistrukturerte intervjuer for innsamling av primærdata (Yin, 2014). Semistrukturerte intervjuer er ikke-standardiserte intervjuer som følger forhåndsbestemte tema eller spørsmål, med formål om å gi dybdeforståelse om fenomenet.

I forkant av intervjuene plukket vi ut relevante temaer og spørsmål til en intervjuguide tilpasset intervjuobjektet. Den semistrukturerte intervjuformen var nyttig for å opprettholde struktur i

intervjuene og ga oss samtidig fleksibilitet til å tilpasse spørsmålene til den enkelte intervjusituasjonen (Saunders et al., 2016). Gjennom å tillate digresjoner i intervjuene har vi forsøkt å avdekke de mest sentrale aspektene for Yara Birkeland. Videre er intervjuteknikken passende for vår antakelse om at kunnskap og forståelse vil utvikle seg under selve forskningsprosessen.

4.6.3 Utvalg

Utvalget som benyttes i studien er personer med ulik tilknytning til Yara Birkeland eller 5G-satsningen til Telenor. Ettersom studien ønsker å bidra med ny viten hva angår etablering av digitale økosystemer, anser vi det som hensiktsmessig med et utvalg bestående av personer med høy grad av involvering i Yara Birkeland på både administrativt og operasjonelt nivå. Gjennom deltakelsen vår i DIG fikk vi tildelt en kontaktperson i Telenor som var ansvarlig for innovasjon av 5G i Telenor. Etter avtale med kontaktpersonen vår avholdt vi et innledende møte med fire involverte parter fra Telenor, hvorav samtlige har direkte eller indirekte tilknytning til Yara Birkeland. Studiens eksplorative art og prosjektets kompleksitet har gjort det utfordrende å identifisere en spesifikk populasjon for utvalget. Ettersom vi ikke fikk noen klarhet i hvem hovedpopulasjonen for studien skulle være, innså vi at det ville være hensiktsmessig å benytte snøballmetoden for å finne et representativt utvalg respondenter (Saunders et al., 2016).

Snøballmetoden følger analogien om at utvalget i starten er lite, for å utvides gradvis som en rullende snøball. Gjennom å kontakte personer med relevant kunnskap eller erfaring som passer til temaet eller forskningsspørsmålets teoretiske perspektiver, kan man finne nye intervjuobjekter til utvalget (Thagaard, 2013). I tråd med metoden ble det innledende møtet med Telenor bakgrunn for videre valg av intervjuobjekter, da samtlige deltakere ble invitert til individuelle intervjuer. Videre benyttet vi oppmerksomheten til å høre om intervjuobjektene ville anbefale personer de mente kunne bidra med ny innsikt og kunnskap til studien. Snøballmetoden kan imidlertid føre til at variasjonen i utvalget blir redusert, da respondentene i hovedsak vil bestå av personer fra det samme nettverket (Saunders et al., 2016). Vi har derfor også forsøkt å få tak i sentrale aktører i prosjektet gjennom andre metoder. Mange forskere innen ledelse og organisasjonsteori legger vekt på at det er større sannsynlighet for å få innblikk i organisasjoner hvor du har mulighet til å bruke eksisterende bekjentskaper. At respondentene kjenner deg fra før øker deres tillit knyttet til intensjoner og formål ved studiet, og hvordan den innsamlede dataen skal behandles (Saunders et al., 2016). Nettverk og

bekjenskaper var helt avgjørende for å skaffe oss respondenter fra de eksterne aktørene som Massterly og Yara.

Utvalgets størrelse må tilpasses studien slik at man får tilstrekkelig informasjon til å besvare forskningsspørsmålet med tilgjengelige ressurser (Patton, 2002). Ettersom studien vår har en induktiv tilnærming hvor vi søker en grundig forståelse og kunnskap om en enkelt case, vil et mindre utvalg være passende (Saunders et al., 2016). I følge Creswell (2013) vil det være tilstrekkelig med mellom 5 og 30 intervjuer i kvalitative studier. Vårt utvalg består av ti ulike respondenter som er presentert i Tabell 3. Vi antok at respondentene hadde tilstrekkelig industrikunnskap slik at vi kunne fokusere på å snakke med respondenter om motiver, drivere og barrierer for etableringen av et økosystem i Yara Birkeland.

Respondent	Stillingstittel og rolle i Yara Birkeland
Respondent 1	Telenor Norge - Product Manager, Innovation lead 5G. Involvert i Yara Birkeland fra tidlig fase. Jobber i dag med innovasjon og innsiktsarbeid, i blant annet Yara Birkeland.
Respondent 2 (2 intervjuer)	Telenor Norge - Technical Sales Advisor. Bistått Yara Birkeland siden innsalgsfasen.
Respondent 3	Telenor Research – Senior Research Scientist forsker. Teknisk leder for 5G-Solutions, hvor Yara Birkeland er et <i>use case</i> .
Respondent 4	Telenor Norge – Project Manager. Nåværende prosjektleder for Yara Birkeland.
Respondent 5	Telenor Research - Research Scientist med PhD i innovasjonsstudier og økosystemer. Ingen direkte tilknytning til Yara Birkeland.
Respondent 6	Telenor Norge - Co-creation scout. Jobber med å finne samarbeidspartnere for å ta Telenor inn i fremtiden. Ingen direkte tilknytning til Yara Birkeland.
Respondent 7	Telenor Norge - Project Manager Telenor Business. Jobber med å etablere et økosystem i et lignende prosjekt i Telenor. Ingen direkte tilknytning til Yara Birkeland.
Respondent 8	Yara - Vice President Technology, Yara Technology and Projects Leder forskningssenteret til Yara på Herøya. Ingen direkte tilknytning til Yara Birkeland.
Respondent 9	Massterly - Vice President Sales and Marketing. Tidligere ansatt i Wilhelmsen, var med å starte opp Massterly for å levere autonome løsninger til Yara Birkeland.
Respondent 10	Yara – Project Manager. Prosjektleder for Yara Birkeland.

Tabell 3: Respondenter med selskap, stillingstittel og tilknytning til Yara Birkeland

4.7 Datainnsamling - gjennomføring av intervjuer

4.7.1 Forberedende arbeid

Tilstrekkelige forberedelser vil være avgjørende for studiens kredibilitet og for å opprettholde respondentenes oppmerksomhet. Således vil gode forberedelser lønne seg ettersom man reduserer sjansen for at dataen er av dårlig kvalitet og dermed ikke kan brukes til å besvare forskningsspørsmålet (Saunders et al., 2016). Saunders et al. (2016) trekker frem tre nøkkelpunkter for den forberedende intervjuprosessen: forskerens kunnskapsnivå, en grundig intervjuguide og informasjonsflyt i forkant av intervjuet, og hvorvidt man har en passende arena for å gjennomføre intervjuene.

Kunnskapsnivået til forskerne vil være avgjørende for datainnsamlingen og legger føringen for utforming av intervjuguide, samt hvilke oppfølgingsspørsmål man vil være i stand til å stille. Begge forskerne har fullført en bachelorgrad og påbegynt en mastergrad i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole (NHH). De besitter følgelig god teoretisk forståelse av økonomiske og administrative fag, spesielt hvilke mekanismer som ligger bak større investeringer og strategiske valg i selskaper. For å forstå Yara Birkeland og dets kontekst, benyttet vi oss av sekundærdata fra offentlige kilder, nyhetsartikler og anbefalte artikler. På denne måten fikk vi innsikt i prosjektets nåværende status, aktuelle problemstillinger og de sentrale aktørene og interessentene. Med utgangspunkt i tildelt emne fra veileder og DIG benyttet vi eksisterende litteratur for å forstå hvordan vi kunne knytte prosjektet til masteroppgavens tematikk. Kunnskap, kombinert med innsikt fra sekundærdata og litteratur ble benyttet i oppstartssamtalen med Telenor og har lagt grunnlaget for intervjuguider og prosjektets retning.

Temaene for intervjuene ble bestemt i en fleksibel intervjuguide i forkant av intervjuene. Videre sørget vi for at respondentene skulle få tilstrekkelig informasjon gjennom en formell invitasjon med et tilhørende samtykkeskjema. Anmodningen om intervju ble gjort gjennom e-post til respondentene, hvor vi informerte om forskningscenteret DIG og hva formålet med oppgaven var. Under følger et eksempel på en invitasjon til intervju.

Vi er to masterstudenter fra Norges Handelshøyskole (NHH) som for tiden skriver oppgave om digitale økosystemer. Masterutredningen skrives i samarbeid med forskningsprosjektet DIG: Digital Innovation For Growth. Målet er å gi støtte til ledere for hvordan de i en digital verden kan skape, levere og kapre verdi. Prosjektet er et samarbeid mellom NHH, NTNU og Telenor hvor vi skal studere hvordan digitale økosystemer oppstår. Vi hadde satt stor pris på et intervju med dere da dette

vil være givende for å få innsikt i prosjektets oppstart, hvordan det har utviklet seg og hvordan dere forholder dere til prosjektet som leverandør og deltakende aktør.

Ettersom invitasjonen legger føringen for hva temaet i intervjuet skulle være, valgte vi å ikke presentere intervjuguiden for respondentene i forkant av intervjuet. Som vist i Appendiks A, B, C, D, E og F er det noen forskjeller i de ulike intervjuguidene. Årsaken til dette er at vi justerte og tilpasset intervjuguiden til hver respondent med bakgrunn i tidligere erfaring og nåværende arbeidsoppgaver. Dette så vi som hensiktsmessig for å få mest mulig relevant data til å besvare forskningsspørsmålet. Sammen med anmodningen om intervju ble det sendt et samtykkeskjema til respondentene, se Appendiks G. Samtykkeskjemaet følger Norsk senter for forskningsdata (NSD) sine formelle krav, og gir respondenten ytterligere informasjon om DIG og hvordan vi forholder oss til personvern. Ved at respondentene samtykker får vi en bekreftelse på at respondentene er komfortable med å delta og selv har kontroll på hvordan opplysningene deles og forvaltes.

Saunders et al. (2016) hevder at intervjulokasjonen kan påvirke kvaliteten på datainnsamlingen. Grunnet den nåværende situasjonen med Covid-19 ble samtlige intervjuer avholdt i Microsoft Teams for å overholde helsemyndighetenes krav om sosial distansering. Ettersom store deler av befolkningen for tiden har hjemmekontor anser vi lokasjonen som ideell for å få respondentene til å føle seg komfortabel i intervjuet. På en annen side har digitale intervjuer ført til at kroppsspråk og tolking av ulike dialekter har vært utfordrende.

4.7.2 Gjennomføring av intervjuer

Vi har avholdt totalt ni intervjuer hvor varigheten varierte fra 45 – 75 minutter. Utfyllende detaljer om innholdet i intervjuene og tilhørende intervjuguide er fremstilt i Tabell 4. I forkant av intervjuene avklarte vi at en ledet intervjuet for å sikre at spørsmålene fra intervjuguiden ble fulgt, mens den andre noterte og supplerte med oppfølgingsspørsmål. Innledningsvis i intervjuene sørget vi for å sette av noen minutter til å snakke løst og uformelt med respondentene for å opparbeide oss kredibilitet og sørge for at det tekniske var på plass. Deretter forsikret vi oss om at respondentene hadde lest og forstått innholdet i samtykkeskjemaet, og spurte om tillatelse til å ta opp intervjuet. Datamaterialet ble lagret i Microsoft Teams, hvor respondentene selv hadde tilgang til opptaket og informasjon om når det ville bli slettet. For å sørge for at data ikke gikk tapt lagret vi også et opptak på en mobiltelefon frem til intervjuet var transkribert.

Gjennomføringen av intervjuene ble delt inn i to faser: en innledende og en spesifikk fase. Intervjuene i den første og innledende fasen søkte å få innblikk i prosjektet og hvordan det passet forskningsprosjektets tematikk og litterære kontekst. I denne fasen brukte vi den samme intervjuguiden til de fleste intervjuene, med enkelte små tilpasninger. Den semistrukturerte intervjuformen ga en naturlig dialog som førte til at vi opprettholdt fleksibilitet i intervjuene, men fortsatt kunne følge den forhåndsbestemte intervjuguiden. Vi stilte i stor grad åpne spørsmål for at respondentene skulle definere og beskrive sine egne tolkninger av temaene. På denne måten la vi til rette for at respondenten kunne ytre partiske eller personlige holdninger som kunne tilføre en ekstra verdi til fakta (Saunders et al., 2016). I noen tilfeller refererte vi til sekundærdata for å avklare hvorvidt vi hadde forstått temaene riktig. Følgelig kunne respondentene bekrefte, avkrefte eller supplere sekundærdataene med ytterligere informasjon som ga oss en bedre forståelse av prosjektet og hvordan det passet i forskningsprosjektets kontekst. Oppførselen vår i intervjusettingen var formell og upartisk. Underveis i intervjuene sørget vi for å være aktive lyttere og følge opp respondentens svar med bekræftende nikk og relevante oppfølgingsspørsmål.

Etter å ha gjennomført fire intervjuer avdekket vi noen momenter som vi anså som spesielt interessante. Vi returnerte derfor til litteraturen for å utforske om det fantes studier på tilsvarende fenomener. Med utgangspunkt i opparbeidet datagrunnlag og eksisterende litteratur tok vi en avgjørelse sammen med veileder om å spisse forskningsspørsmålet.

For å oppnå kunnskap direkte mot forskningsspørsmålet beveget vi oss inn i den andre, spesifikke fasen av intervjuprosessen. I denne fasen ønsket vi å gjennomføre ett oppfølgingsintervju og snakke med aktører utover Telenor som var delaktig i det tiltenkte økosystemet. Dette krevde at vi gjorde betydelige endringer i intervjuguiden, se Appendiks C, D, E og F. Endringene innebar blant annet mer spesifikke temaer til oppfølgingsintervjuet og en ny tilnærming til respondentene utover Telenor. Dynamikken i oppfølgingsintervjuet var mindre formelt og vi startet med å snakke om hvordan vi hadde valgt å spisse oppgaven. Videre presenterte vi formålet med intervjuet og sikret oss at de formelle rammene rundt intervjuet var oppfylt. Oppfølgingsintervjuet var preget av at vi hadde større kunnskap om omstendighetene. Vi ønsket imidlertid ikke å stille lukkede spørsmål, men sørget heller for å opprettholde fleksibiliteten de semistrukturerte intervjuene ga oss, gjennom åpen og fleksibel spørsmålsstilling. Intervjuene med Massterly og Yara krevde andre forberedelser fra oss i forhold til de tidligere intervjuene med Telenor. Verken Yara eller Massterly var deltakende under innledningssamtalen, som førte til at vi brukte mer tid på å bli kjent med

intervjuobjektene i starten. Dynamikken var noe mer formell og vi var svært påpasselige på at deltakerne skulle være godt informerte og komfortable under intervjuene. Vi benyttet funn fra den innledende fasen til å utarbeide en intervjuguide og det opplevdes som enklere å følge opp intervjuobjektet med spørsmål ettersom vi hadde oppnådd god innsikt i caset og dets omstendigheter.

Respondent	Ukenummer og agenda
Innledende fase	
Innledende samtale <i>Respondent 1-4</i>	Uke 38: Innledende samtale for å bli kjent med kontaktpersoner i Telenor, få introduksjon til Yara Birkeland samt diskusjon om økosystemer i kontekst til caset.
Intervju 1 <i>Respondent 2</i>	Uke 42: Formålet med intervjuet var å avdekke Telenor sin rolle i Yara Birkeland og hvordan litteratur om økosystemer passer i kontekst til prosjektet. Intervjuguide 1.
Intervju 2 <i>Respondent 3</i>	Uke 42: Formålet med intervjuet var å avdekke Telenor Research sin rolle i Yara Birkeland og hvordan litteratur om økosystemer passer i kontekst til prosjektet. Intervjuguide 1.
Intervju 3 <i>Respondent 5</i>	Uke 43: Formålet med intervjuet var å få et bedre innblikk i økosystemkonseptet fra en som hadde forsket på temaet, samt å få innblikk i hvordan Telenor jobber med økosystemer. Intervjuguide 2.
Intervju 4 <i>Respondent 1</i>	Uke 45: Intervju med formål å få innblikk i Telenors innovasjonsarbeid rundt 5G med fokus på kommersialisering og tillit mellom aktører i samme prosjekt. Intervjuguide 1.
Intervju 5 <i>Respondent 4, 6 og 7</i>	Uke 46: Formålet med intervjuet var å avdekke hvordan den operasjonelle driften av Yara Birkeland. Videre ønsket vi å avdekke dynamikken mellom aktørene. Intervjuguide 1.
Spesifikk fase	
Intervju 6 <i>Respondent 2</i>	Uke 46: Oppfølgingsintervju med ny og mer spesifikk intervjuguide hvor formålet var å studere hvordan prosjektet har endret seg siden sist intervju og hvorvidt dynamikken mellom aktører er endret. Intervjuguide 3.
Intervju 7 <i>Respondent 8</i>	Uke 47: Første intervju med ekstern part. Formålet med intervjuet var å få innblikk i hvordan Yara generelt forholder seg til arbeid med samarbeidspartnere. Intervjuguide 4.
Intervju 8 <i>Respondent 9</i>	Uke 47: Formålet med intervjuet var å få innblikk i fremdriften i Yara Birkeland, samt hvordan koordinering og kommunikasjonen i prosjektet oppleves for eksterne aktører. Intervjuguide 5.
Intervju 9 <i>Respondent 10</i>	Uke 47: Formålet var å få innblikk i driften av Yara Birkeland fra Yara sitt ståsted, samt hvordan Yara arbeider med interorganisatoriske samarbeid. Intervjuguide 6.

Tabell 4: Intervjuenes rekkefølge og agenda

4.8 Datanalyse

I kvalitativ forskning er det naturlig at prosessene med å datainnsamling og dataanalyse i stor grad er sammenhengende og interaktive prosesser (Saunders et al., 2016). Dette innebærer at det foretas dataanalyser både underveis og etter innsamlingen, som også for oss har vært tilfellet. Dataanalysen vår har bestått av å transkribere og kode datagrunnlaget. Resten av dette kapitlet vil forklare disse prosessene, samt evaluere kvaliteten ved forskningen og de etiske betraktningene vi har tatt.

4.8.1 Transkribering

Første del av analysen av vår primærdata var å transkribere alt innholdet i intervjuopptakene ordrett. I en transkriberingsprosess er det viktig å fange opp alt respondenten sier, men også måten det blir sagt på og annen ikke-verbal kommunikasjon (Saunders et al., 2016). Dette gjør transkriberingen til en utfordrende og tidskrevende prosess, og vi brukte anslagsvis mellom seks og åtte timer for hver time med intervju. Ettersom opptakene er av variert kvalitet anså vi det som hensiktsmessig å gjennomføre transkriberingen umiddelbart. Ved å redusere tiden fra opptaket faktisk fant sted til vi transkriberte var det enklere å fylle inn eventuelle uklare ord, da intervjuet var ferskt i minnet.

Det er betydelig forskjell på skriftlig og muntlig språk, og det er vanlig at intervjuobjekter i stor grad snakker i ufullstendige setninger med ulik setningsstruktur (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006; Saunders et al., 2016). Dette gjør det utfordrende å overføre muntlig språk til skriftlig form, da bruk av et punktum eller komma kan endre meningen med en hel setning (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006). For å unngå misforståelser var vi derfor svært nøye med bruk av tegnsetting og ord vi ikke var kjent med, og diskuterte oss imellom ved usikkerhet. Med bakgrunn i at vi har en induktiv studie valgte vi å transkribere hele intervjuet, da vi ikke ville utelukke noe informasjon. Vi inkluderte også kroppsspråk og faktorer som tenkepauser, latter og ulike sinnsstemninger i notatene. For å sørge for at begge forskerne hadde samsvarende tolkning av hva som ble sagt i intervjuene sørget vi for å diskutere innholdet før vi begynte å transkribere hver for oss. Vi delte arbeidet mellom oss, men sørget for at begge arbeidet med enten koding eller transkribering på alle intervjuene. På denne måten sikret vi at begge fikk en grundig gjennomgang av alt som ble skrevet, og sørget dermed for at det ikke ble transkribert feil.

4.8.2 Koding

Koding er en metodikk som brukes for å kategorisere data med lignende betydning ved å merke hver dataenhet med en kode som symboliserer eller summerer utdragets mening (Saunders et al., 2016). I vårt tilfelle var dataenhetene sitater med varierende lengde fra de ulike intervjuene vi gjennomførte. Hvor mye data som kodes avhenger av forskningsprosjektet, men ved en induktiv tilnærming vil man i de fleste tilfeller kode alt. Dette fordi man utforsker alle mulige betydninger i dataen for å lede retningen for forskningen (Saunders et al., 2016). Vi kodet derfor samtlige utsagn fra respondentene våre, med unntak av praktisk informasjon eller personlig småprat i starten eller slutten av intervjuet.

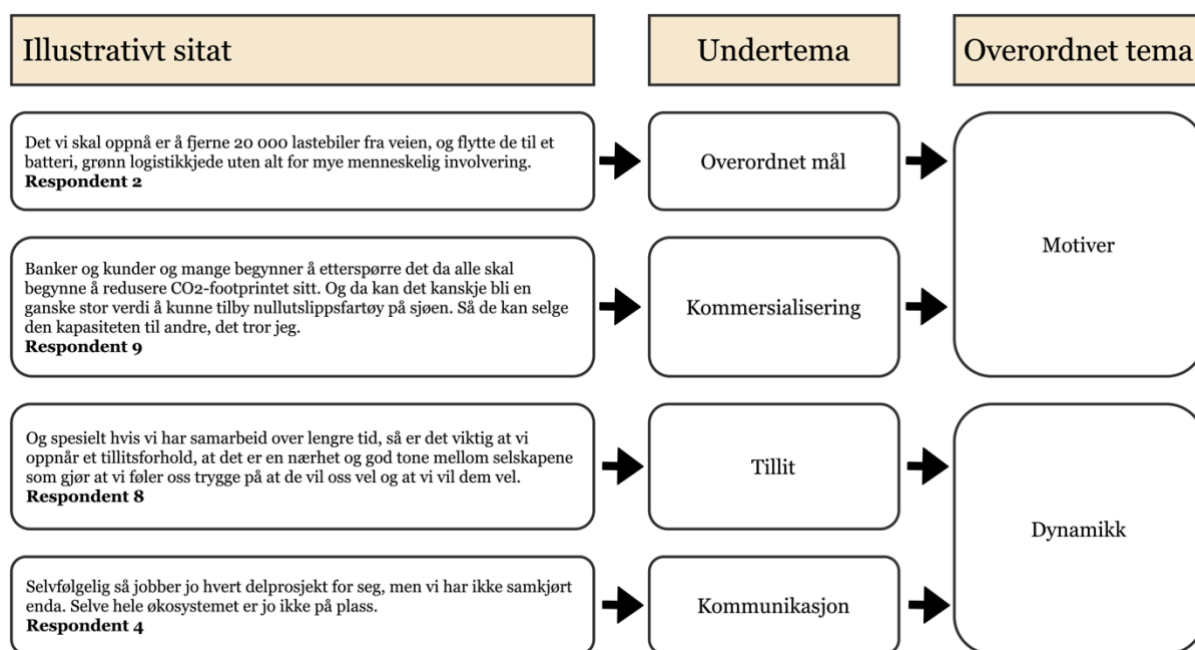
Vi valgte å benytte oss av en *template analyse* for å kode dataen vår. I første omgang innebærer dette at man kun koder en del av dataen for å deretter utvikle en liste med koder og temaer, omtalt som en kodingsmal (King, 2012). Etter vi hadde gjennomført og transkribert intervjuene i vår første og innledende fase samlet vi en oversikt over gjennomgående temaer og elementer som ble trukket frem av respondentene. Dette brukte vi til å lage et utgangspunkt for overordnede temaer i kodemalen vår. Som Saunders et al. (2016) og King (2012) påpeker er kodingsmalen i en *template analyse* et dynamisk dokument hvor koder kan endres, tilføyes eller slettes hvis man ser det som hensiktsmessig. Når intervjuene fra den første og innledende fasen var transkribert og kodet, beveget vi oss inn i den andre og mer spesifikke delen av intervjuprosessen. Etter å ha transkribert det første intervjuet i fase 2 gjorde vi en ny vurdering av kodingsmalen vår. Dette innebar en justering av eksisterende koder og ett nytt nivå med

Overordnet tema	Undertema	Antall sitater
Personlig	Arbeidserfaring	31
	Involvering i Yara Birkeland	10
Om Yara Birkeland	Oppstart og fremdrift	37
	Komplikasjoner	10
	Finansiering	6
Økosystem	Aktører	40
	Personlig tolkning	8
	Arbeid med økosystemer	30
Motiver	Overordnede mål	9
	Individuelle insentiver	25
	Kommersialisering	11
Dynamikk	Organisasjonsstruktur	22
	Kommunikasjon	30
	Tillit	20

Tabell 5: Endelig kodingsmal for dataanalysen

mer spesifikke undertemaer. Vi slo også sammen noen koder som viste seg å være mer tilsvarende enn først antatt. Vi var åpne for å revidere kodingsmalen helt til vi var ferdig med datainnsamling, slik at den best skulle fungere til sitt formål videre i analysen. Den endelige oversikten over overordnede temaer og undertemaer er illustrert i Tabell 5. Her er det også lagt til antallet sitater vi hadde i datagrunnlaget vårt i hvert undertema.

Kodingen av intervjuene ble gjennomført ved hjelp av programvaren Microsoft Excel. Her utformet vi et dynamisk verktøy for å strukturere kodingen. Verktøyet tillot oss å lime inn sitater fra transkriberte intervjuer, og velge respondent samt temaer fra en nedtrekksmeny. Nedtrekksmenyene baserte seg på et annet regneark hvor vi definerte kodene våre. Dette sikret at regnearket var dynamisk og oppdaterte seg når vi slettet, endret eller la til koder. All dataen var organisert i en tabell, slik at vi hadde mulighet til å filtrere på en eller flere koder og kun se den tilhørende dataen. Tabellen er illustrert med fire utvalgte sitater i Figur 3.



Figur 3: Illustrasjon av kodingsmal

4.8.3 Sitering i analysen

Ettersom datagrunnlaget vårt er preget av et muntlig språk med ufullstendige setninger og gjentakelser, har vi gjort noen tilpasninger når vi har presentert dem i dataanalysen. Dersom vi har fjernet en del av en setning eller brukt et utdrag av en setning er dette symbolisert ved å sette inn [...] der en del av en setning som overstiger to ord er fjernet. Dersom vi kun har fjernet opp til to ord er dette markert med tre punktum, uten hakeparentes. Videre er noen av

ordene i sitatene skrevet inn i hakeparentes. I slike tilfeller har vi lagt inn et ord som ikke var en del av det opprinnelige sitatet men som vil være avgjørende for setningens betydning. Dette er eksempelvis gjort for å oppklare tilfeller hvor respondentene refererer til noe de har sagt tidligere uten å si hva eller hvem de referer til. Hakeparentesene er også brukt i tilfeller hvor vi har erstattet et ord respondenten har brukt med et synonym som er enklere for leser å forstå. Vi har blant annet erstattet noen slang-ord eller enkelte engelske uttrykk. Uavhengig av ordene vi har lagt inn eller fjernet har vi vært bevisste på at det kun skal gjøre leseropplevelsen enklere, og ikke endre meningen med det respondenten ønsket å formidle.

4.9 Forskningskvalitet

Det finnes ulike måter å vurdere kvaliteten på kvalitative forskningsprosjekter. Kvaliteten på kvantitative analyser vurderes gjerne ut fra reliabilitet og ulike former for validitet, og flere mener dette også kan brukes til kvalitative analyser (A. Johannessen et al., 2011; Yin, 2014). Lincoln og Guba (1985) argumenterer imidlertid for at de to ulike forskningsmetodene ikke kan sidestilles hva gjelder evalueringen av kvalitet. De har dermed introdusert begrepene pålitelighet, troverdighet, overførbarhet og bekreftbarhet som mål på kvalitet i kvalitativ forskning. Med over hundre ulike identifiserte kombinasjoner av kvalitative forskningskriterier (Stige et al., 2009) er det tydelig at det ikke finnes noe fasit på hvilke kriterier som er best egnet for en vurdering av forskningskvalitet. I denne evalueringen vil vi legge vekt på Lincoln og Guba (1985) sine fire kriterier.

4.9.1 Covid-19

En trussel for samtlige av de fire kvalitetskriteriene ved vårt prosjekt er den pågående covid-19-pandemien, som har påvirket Yara Birkeland i høy grad. Pandemien har rammet prosjektet gjennom generelle tiltak på landsbasis, som oppfordringer og påbud om hjemmekontor, sosial distansering og bruk av munnbind. Samtidig har det påvirket næringslivet på flere måter, og tvunget mange bedrifter til å være kostnadseffektive og omprioritere. Dette har igjen ført til at prosjektet har blitt forsinket og flere av prosessene har vært lagt på is under store deler av vår forskningsperiode. Samtlige av våre intervjuobjekter har hatt hjemmekontor når vi har pratet med dem, og deres innblikk og nærhet til prosjektet kan dermed ha vært påvirket. Disse intervjuene har også utelukkende blitt gjennomført digitalt. Prosessen mot å etablere et digitalt økosystem er følgelig påvirket av pandemien, uten at vi kan vite i hvor stor grad. Det er likevel et faktum som kan påvirke utfallet og redusere kvaliteten på forskningsresultatene.

4.9.2 Pålitelighet

Pålitelighet er knyttet til datagrunnlaget som benyttes, samt hvordan det samles inn og bearbeides (Johannessen et al., 2011). Innen kvantitativ forskning vil pålitelig data karakteriseres med at den er konsekvent og replikerbar (Saunders et al., 2016), mens innen kvalitativ forskning er replikerbarhet ikke mulig eller ønskelig å oppnå. Pålitelighet kan imidlertid styrkes ved å gi leseren av forskningen en inngående beskrivelse av konteksten for caset og fremgangsmåten i forskningsprosessen (Johannessen et al., 2011) noe vi har gjort i henholdsvis kapittel 3 og 4.

Å være to forskere styrker også påliteligheten for vårt forskningsprosjekt ved at alle avgjørelsene underveis er tatt gjennom diskusjon mellom to personer. I tillegg mottar vi veiledning og tilbakemelding på metodiske valg og innhold i oppgaven av vår veileder, som bidrar til å styrke forskningens pålitelighet. Videre presenterer vi alle intervjuobjektene våre med selskap og stillingstittel, som styrker troverdigheten på dataen vi presenterer og sikrer leseren at det er personer som har tilstrekkelig innblikk i prosjektet. På en annen side kan dette føre til deltakerskjevheter ved at respondentene svarer annerledes enn hvis de hadde blitt anonymisert, dersom de ikke ønsket at eventuelle svar skulle kobles til deres stilling (Saunders et al., 2016).

At intervjuene ble gjennomført over Microsoft Teams kan også representere en trussel for påliteligheten. For det første gjør digitale intervjuer det vanskeligere å tolke andres kroppsspråk og mimikk, som kan være viktig å lese i slike forskningssammenhenger. I enkelte intervjuer opplevde vi at respondentene hadde problemer med å slå på video-funksjonen, som fjernet muligheten til å tolke ikke-verbal kommunikasjon fullstendig. Videre kan digitale intervjuer føre til at man opplever problemer med datakvalitet i form av dårlig forbindelse og hakking i videoen, eller generell dårlig lyd kvalitet. Dette kan føre til at man mister enkelte ord eller setninger, noe vi har løst ved å be respondenten gjenta det de har sagt uavhengig om vi mener at vi har forstått det viktigste. Til slutt påvirker denne intervjuformen muligheten til å danne relasjoner til respondenter gjennom håndhilsning og andre fysiske gester, som kan gjøre både intervjuer og respondent mindre trygg i situasjonen. Dette har vi jobbet mot ved å ha innledende uoffisielle møter eller telefonsamtaler med respondentene for å bli kjent og forklare hva studiet handlet om. Vi satt i tillegg av tid til å introdusere oss selv og vår bakgrunn i de offisielle intervjuene, og har vært opptatt av at respondenten skal gjøre det samme uavhengig om det har vært relevant for forskningsspørsmålet.

4.9.3 Troverdighet

Troverdighet handler om hvorvidt forskningsmetoden vi bruker undersøker det den har som hensikt å undersøke, og representerer virkeligheten (Johannessen et al., 2011). Det finnes ulike former for skjevheter en må være oppmerksom på for å øke troverdigheten til en studie. Dersom man har systematiske skjevheter i utvalget kaller man det utvalgsskjevhet (Johannessen et al., 2011). Majoriteten av utvalget vårt er respondenter som jobber i Telenor, som kan ha påvirket funnene våre. Dette har vi forsøkt å unngå ved intervju respondentene som ikke representerer Telenor i slutten av datainnsamlingsperioden. Dermed har vi vært bevisst på eventuelle tolkninger og meninger som er veldig sammenfallende for alle i Telenor når disse intervjuene ble gjennomført. Dette har gitt oss muligheten til å bevisst hente inn et eventuelt annet perspektiv, og dermed rettet opp denne skjevheten i noe grad. Guba (1981) trekker frem verdien av å bruke flere datakilder for å sikre troverdigheten i forskningen, også kalt triangulering. I tillegg til at vi har snakket med respondenter i tre ulike bedrifter har vi også fokusert på at respondentene i Telenor skal være fra ulike avdelinger og nivåer, slik at de kan representere forskjellige perspektiver. Videre har vi brukt sekundærdata i form av både intern og ekstern informasjon om prosjektet for å sikre funnene våre.

Lincoln og Guba (1985) trekker frem vedvarende observasjon som en teknikk som kan bidra til mer troverdige resultater. Dette innebærer å bruke tilstrekkelig med tid til å bli kjent med caset man jobber med, og dermed kunne skille mellom relevant og irrelevant informasjon. Ved å bruke mye tid på å innhente informasjon om prosjektet før vi begynte datainnsamlingen opparbeidet vi oss grundig kunnskap om Yara Birkeland. Dette gjorde vi gjennom å ha innledende informasjonsmøter, samt innhente sekundærdata fra respondenter før vi begynte med intervjuene.

4.9.4 Overførbarhet

Dersom resultatene av et forskningsprosjekt kan overføres til andre lignende fenomener oppfyller de kravene om overførbarhet. Dette innebærer at forskerne må ta datagrunnlaget ut av helheten de opprinnelig inngår i for å bygge opp ny kunnskap om et fenomen (Johannessen et al., 2011). Målet er imidlertid ikke at studiet skal være fullstendig representativt, men at det maksimerer omfanget av informasjonen som avdekkes (Guba, 1981). I dette studiet har formålet vært å bruke Telenor, Yara og Massterly sine erfaringer rundt etableringen av et digitalt økosystem, et fenomen som er lite forsket på. Følgelig vil ikke studien være fullstendig generaliserbar, men bidra til økt innsikt på temaet. Covid-19-pandemien sin effekt på caset vi

undersøker kan også være en trussel for overførbarhet. Ved at det har oppstått en rekke uforutsette hendelser kan ikke forløpet i prosjektet sammenlignes med en annen normalsituasjon. Dette har vi vært bevisst på under innsamlingen av data, og tatt hensyn til i forkant av intervjuene. Vi har satt oss inn i pandemiens effekt på prosjektet, og formulert spørsmål ut fra det. I tillegg har vi stilt oppfølgingsspørsmål for å avklare om effektene og situasjonene respondenter har skildret er påvirket av pandemien eller ikke.

4.9.5 Bekreftbarhet

Bekreftbarhet handler om i hvilken grad resultatene fra den kvalitative undersøkelsen kan bekreftes av andre forskere gjennom tilsvarende undersøkelser (Johannessen et al., 2011). Dette impliserer at forskningen skal gi et unikt perspektiv på feltet som forskes på, men ikke være preget av forskernes subjektive meninger. Dette sikrer vi ved å grundig gjøre rede for valgene vi har tatt underveis i prosessen, i tillegg til å kommentere vår tidligere kunnskap og erfaring. Gjennom dette kapitlet er vi også opptatt av å sørge for bekreftbarhet ved å få frem alle eventuelle skjevheter eller avvik i prosjektet som eventuelt kan påvirke resultatet.

4.10 Etikk

Gjennom forskningsprosessen har vi vært svært opptatte av å ta hensyn til de etiske aspektene ved arbeidet. Innen forskning ser man på etikk som vår adferd knyttet til rettighetene til dem som blir en del av vårt arbeid, eller blir påvirket av den. Etske vurderinger er spesielt viktig når forskning involverer menneskelige deltagere (Saunders et al., 2016). Følgelig anser vi de etiske vurderingene som spesielt viktig, da vår forskning inkluderer en rekke ulike mennesker som har valgt å sette av tid til å bidra til forskningen vår.

For å opprettholde en høy etisk standard har vi vært bevisste på håndteringen av data og personopplysninger knyttet til intervjuene vi har gjennomført. Vi har derfor vært i dialog med Norsk senter for forskningsdata (NSD) for å holde oss oppdatert på hvilke plikter og ansvar vi har. I forkant av utførelsen av intervjuene meldte vi inn prosjektet til NSD, med en fullstendig plan over hvordan intervjuene skulle utføres og hvordan dataen skulle håndteres. Her la vi også ved intervjumalen til intervjuene vi skulle ha. Når forskningsprosjektet ble godkjent av NSD begynte vi med intervjuene, og oppdaterte skjemaet underveis med nye intervjuguider når utvalget vårt økte. Videre har vi vært bevisste på at respondentene til enhver tid skal være klar over hva prosjektet vårt går ut på, hvordan vi håndterer data, og hvilke rettigheter de har.

Vi har derfor i forkant av hvert intervju sendt ut et samtykkeskjema basert på en mal laget av NSD, som er vedlagt i Appendiks G. Dette har samtlige respondenter bekreftet skriftlig eller muntlig i forkant av intervjuene. I dette skjemaet får respondentene også mulighet til å trekke samtykket i ettertid av deltakelsen.

Gjennom forskningen har vi håndtert store mengder data i form av lyd- og videoopptak, samt fullstendige transkriberte filer av intervjuene. Vi har derfor vært bevisste på å beskytte alle enhetene våre med passord, og to-trinns bekreftelse der dette har vært mulig. Vi har slettet data underveis, og etter endt forskningsprosjekt vil vi slette resterende data som ikke er brukt.

5. Empiriske funn

I dette kapitlet vil vi presentere funnene som har fremkommet av dataanalysen. Funnene som presenteres vil legge grunnlaget for diskusjonen i kapittel 6. Sitater fra respondenter er markert med respondentnummer, som presentert i Tabell 3. Vi også inkludere bedriftens initialer å illustrere tilhørigheten til respondentene: Telenor Norge (TN), Telenor Research (TR), Yara (YA) og Massterly (MY). Vi vil først presentere funn knyttet hvordan prosjektet ble til, før vi forsøker å kartlegge prosjektets nåværende status. Videre fokuserer vi på hvilke insentiver de involverte aktørene har for å delta i prosjektet, samt hvordan deres individuelle mål har overlappet eller avveket fra de overordnede målene. Deretter tar vi for oss momenter som har hatt betydning for hvorvidt samarbeidet i Yara Birkeland har vært suksessfullt, og trekker frem hvilke forhold som ifølge respondentene mangler eller er til stede for å legge til rette for etableringen av et digitalt økosystem. Vi har funnet at et fåtall personer fungerte som avgjørende initiativtakere for Yara Birkeland, og at tillit og relasjoner i prosjektet ble endret da disse personene sluttet. Samtidig ser vi at problemer med koordinering og kommunikasjon har påvirket dynamikken i prosjektet. Dette inkluderer utfordringer med styringsverktøyene som brukes for å måle lønnsomheten knyttet til Yara Birkeland. For å knytte prosjektet opp mot økosystemteori presenterer vi avslutningsvis hvordan aktørene forholder seg samarbeid og hvorvidt de kjenner til og legger til rette for etablering av økosystemer.

5.1 Prosjektet Yara Birkeland

Som første del av analysen vår ønsket vi å kartlegge hvordan Yara Birkeland ble startet, samt når og hvordan det ble en del av EU-prosjektet 5G-Solutions. Videre ønsket vi å studere hvordan utviklingen har vært og hva prosjektet sin nåværende status er. Funnene vi har gjort viser at prosjektet har oppstått som et resultat av flere tilsynelatende tilfeldigheter, og at noen enkeltpersoner har hatt særlig stor betydning for gjennomføringen. Yara sin kjernevirksomhet er produksjon og levering av gjødsel, og de har aldri produsert egne båter eller eid noen båter utover de som brukes til å frakte ammoniakk. Til tross for dette besluttet de å bygge verdens første autonome, utslippsfrie fraktskip med en tilhørende autonom landbasert løsning for lasting og lossing. Dette var følgelig ikke en naturlig utvikling for Yara sin virksomhet, men en idé som kom fra en tidligere ansatt allerede i 2017. Yara hadde tidlig en plan om at prosjektet skulle videreføres som et forretningskonsept. I 2018 ble derfor selskapet Yara

Birkeland AS opprettet, med formål om å selge autonom logistikk-teknologi basert på benyttede løsninger i Yara Birkeland og det de har lært i prosjektarbeidet.

Så her var det en som satt med ansvaret for logistikkavdelingen i Yara Porsgrunn som så på hele håndteringen av logistikken internt [...] han fikk en idé om at dette kunne kanskje vært gjort med mindre folk rett og slett, altså modernisert det, og gjort det med digital løsning. [...] Så det var vel der det startet. (R10, YA)

Fordi da de startet med prosjektet, så var det en ildsjel [...] som jobbet med det. Veldig visjonær fyr. Og de startet et eget forretningsområde som skulle vokse innen dette med null-utslipps og autonom transport. (R9, MY)

Da begynner det å trekke idéen så langt at det er mer enn bare naturlig utvikling av vår egen virksomhet, det er ny virksomhet nærmest, man ønsker å se på det at det kan bli en helt egen ... skal ikke si forretningsplattform for så vidt, det var vel også det på et tidspunkt for vi etablerte jo et selskap som het Yara Birkeland AS, rett og slett som skulle håndtere dette her. (R10, YA)

Yara Birkeland startet som et partnerskap mellom Yara og Kongsberg, hvor Kongsberg hadde hovedansvar for den tekniske leveransen til skipet. Etter hvert etablerte Yara også et partnerskap med Telenor, hvor deres oppgave var å sørge for tilstrekkelig konnektivitet ved hjelp av 5G i havneområdet på Herøya Industripark. Samarbeidet ledet til at Yara Birkeland og arbeidet med smarte havner ble innlemmet i prosjektet 5G-Solutions, som Telenor allerede var en del av på dette tidspunktet. Våre funn viser imidlertid at partnerskapet også var et resultat av flere tilfeldigheter. Konsernsjefene i Yara og Telenor, henholdsvis Svein Tore Holsether og Sigve Brekke, innledet en dialog om prosjektet som førte til at idéen om å bruke 5G-teknologi ble skapt. Samtidig hadde Telenor allerede etablert et eget 5G-program som hadde friere tøyler og mer investerte midler i forhold til andre standardiserte utviklingsprogrammer. Dette førte til at Telenor så muligheten til å inkludere Yara Birkeland og bruken av smart havn i en av *living labene* i 5G-Solutions..

Jeg [...] fikk en telefon fra sjefen min som da hadde fått melding om at Sigve [Brekke] hadde snakket med sjefen av Yara og hadde blitt enige om at her kunne det være noen aktuelle samarbeid. Og om vi ikke skulle prøve å trekke inn Yara i 5G-Solutions. [...] Så jeg fikk bare spørsmål om hva jeg trodde selv. Og jeg svarte at, selvfølgelig, det her er kjemperelevant, dette må vi jo bare gå for. Så får vi bare se hvordan vi takler det da. (R3, TR)

Jeg var ganske sikker på at smart port kunne være et use case innenfor en living lab. Så da var vår oppgave å posisjonere smart port inn i det prosjektforslaget. Og de hadde jo da en smart city living lab allerede, og det var da vi kunne utvide den til å være smart city and ports. (R3, TR)

Videre har det vært avgjørende at Yara anerkjente at 5G var en viktig komponent for å lykkes med prosjektet, både på vann og på land. Prosjektet Yara Birkeland går utover kun det autonome skipet, og omfatter blant annet en rekke autonome landbaserte løsninger på Yara sitt industriområde. Det vil eksempelvis kjøre autonome lastebiler på havnen som er avhengig av god konnektivitet og kommunikasjon i sanntid. Teknologien til Telenor må dermed legge til rette for at bilene vil være i stand til å reagere umiddelbart på eventuelle hindringer eller uforutsette hendelser. Den nye 5G-teknologien har en betydelig lavere responstid sammenlignet med tidligere løsninger, og kan dermed benyttes for å kontrollere bilene i havnen på en forsvarlig måte.

Det er jo primært industriparken som er Telenor sitt hovedfokus – å understøtte det som er i industriparken. Det er ikke så mye båten. Det er nok en liten misforståelse ute og går i en del tilfeller, men det å ha god arealdekning, god konnektivitet innenfor industriområdet, inne på Yara sitt fabrikkområde som er fokus, egentlig. (R2, TN)

Samtidig finner vi at det er et økende engasjement rundt 5G. I forbindelse med den fjerde industrielle revolusjonen og en økende digitalisering er 5G stadig omtalt, og prosjekter som 5G PPP viser at det legges betydelige ressurser i å utforske mulighetene rundt teknologien. Det er en rekke store norske selskaper som ønsker å benytte teknologien, og blant annet skal nødnettet i Norge over på 5G. Interessen for 5G gjør aktører mer bevisste på problemene teknologien kan løse, noe vi har sett i startfasen til Yara Birkeland.

Jeg tror nok at Yara også tenkte at mobilteknologien var moden til å håndtere noen litt mer forretningskritiske, industrikritiske applikasjoner. Så det er nok mer marketing-boblen rundt 5G som har vært med på å underbygge, sant. Så nå skal nødnett inn i mobilnettet, Sporveien skal begynne å kjøre trikken eller t-banen over mobilnettet. Altså, det er rett og slett hele dette nyhetsbildet og sånn, er med på å farge alle og nå tror vi på den historien – at mobiloperatører nå kan ha en rolle i denne typen leveranser. (R2, TN)

Vi har foreløpig funnet at prosjektet Yara Birkeland startet med en tanke om å digitalisere logistikkjeden for kunstgjødsel i Yara, men utviklet seg til å bli en større forretningsidé. Videre

har vi funnet at prosjektet startet med et partnerskap mellom Yara og Kongsberg, men kort tid etter ble også Telenor inkludert som partner, for å levere 5G-teknologi. Telenor sin involvering i EU-prosjektet 5G-Solutions førte derfor til at Yara Birkeland ble innlemmet som et pilotprosjekt for smarte havner.

Videre viser imidlertid funnene våre at Yara sitt ambisjonsnivå for prosjektet har blitt nedskalert i ettertid. Planen om at båten skulle ha sitt første autonome seilas i 2020 har blitt utsatt til et senere tidspunkt. Årsaken til at det har vært gjort justeringer i prosjektplanene er blant annet Covid-19-pandemien, som førte til at det i mai 2020 ble annonsert at prosjektet måtte settes på pause. Det har imidlertid også vist seg at infrastrukturen på land har vært mer komplisert og kostbart enn først antatt, som har påvirket beslutningen for hvorvidt prosjektet skulle settes på pause. Prosjektlederen for Yara Birkeland bekrefter at infrastrukturen har hatt større innvirkning på beslutningen enn først uttalt. *“Så det er klart, litt realisme har det kommet inn, og derfor så har man også, som dere har hørt, satt litt på pause. For å ta stegene litt mer kontrollert, da” (R10, YA)*. Kompleksiteten til prosjektet og utfordringene knyttet til dette har ført til en beslutning om å gjøre løsningen på land enklere enn først tiltenkt, mens ambisjonsnivået vil være uendret på selve båten. Samtidig har satsningen knyttet til selskapet Yara Birkeland AS blitt avsluttet.

Ja, det har jo gått saktere enn vi forventet. [...] det har jo naturligvis vært noen forsinkelser grunnet Covid, og Yara satt jo hele prosjektet på vent en stund. Men selve byggingen av skipet har ikke vært veldig utfordrende. Men det er vel egentlig den land-infrastrukturen som de nå innrømmet at de har undervurdert. Fordi de hadde et ekstremt ambisiøst prosjekt teknisk sett siden alt skulle være ubemannet også i havnen. [...] Den delen har de nok undervurdert. Og det er sikkert fort gjort å undervurdere også. Siden det er først når du begynner å grave deg ned at du først ser hva som kreves. (R9, MY)

Men jeg tror de har sett på det at kanskje kan vi få autonomien, de truckene til å gå på Herøya først, også gjør man kanskje en manuell losseoperasjon. Det kan jo være en måte å gjøre det for å teste, også kjører vi den båten manuelt bare for å komme i gang. Så dem har begynt å se på at vi kan kappe opp eller dele opp [prosjektet] i litt mindre biter, da. (R2, TN)

Samtidig har den opprinnelige planen om å seile mellom Yara sin terminal på Herøya til havneterminalene i både Brevik og Larvik blitt nedskalert. Den nye planen vil innebærer kun

transport på distansen mellom Herøya og Brevik. Dette er imidlertid et resultat av endring i Yara sin logistikk, som gjør at de ikke lenger har behov for å bruke terminalen i Larvik for utskipping av kunstgjødsel.

Egentlig skulle det gå mellom Herøya og Brevik og Larvik, som er et mye lengre strekk. Men de har sagt opp avtalen med Larvik havn og reforhandlet i Brevik. Så de har gjort noen endringer i logistikksystemet sitt, så de trenger ikke lenger den lange strekningen. Så da har egentlig [omfanget] til skipet blitt mye mindre. [...] så det er mindre sparte kilometer på lastebil, mindre CO²-reduksjon enn hva som var tenkt. Hvis ikke de kan ta mer last da. Så er det et mindre strategisk fokus. Så da får det kanskje ikke like mye prioritet, som kanskje gjør at det går litt saktere. (R9, MY)

Samlet sett har Yara Birkeland gått gjennom en rekke endringer for både ambisjonsnivå og omfang siden oppstarten i 2017. Dette omfatter en enklere og mindre autonom landbasert løsning enn først tiltenkt, samt et betydelig kortere havneløp for skipet. Prosjektet ble også satt på pause i mai 2020, men er i november 2020 er prosjektet startet opp igjen med levering og testing av skipet på Herøya.

[...] de har sagt at de har intensjoner om å ta i bruk skipet autonomt og de har som intensjon å gjøre det enklere på kaien enn det som opprinnelig var tenkt. Så de nedskalierer prosjektets ambisjonsnivå på landsiden kan du si og beholder ambisjonsnivået på skipet. (R9, MY)

5.2 Aktørenes insentiver

Så langt har vi funnet ut hva bakgrunnen til Yara Birkeland er gjennom de ulike respondentenes perspektiver. Vi har kartlagt prosjektets nåværende status og funnet ulike faktorer som var avgjørende for beslutningen om at prosjektet skulle settes på pause mai 2020. Videre skal vi studere funn knyttet til aktørenes insentiver til å delta i Yara Birkeland. Aktørenes ulike insentiver er avgjørende for å kartlegge hvordan prosjektet har oppstått, men også hvordan det kan utvikle seg fremover. Vi har avdekket at aktørene har en relativt god forståelse av hva prosjektets overordnede mål er, men har manglende innsikt i hvilke justeringer som nylig er gjort og hvordan dette har påvirket prosjektets ambisjonsnivå. Videre har vi sett at det er sammenfallende, men også individuelle insentiver og motiver for å være deltaker i prosjektet.

Oppstarten av Yara Birkeland stammer fra et ønske om å effektivisere logistikkjeden og minimere risikoen på industriområdet ved Yara sin kunstgjødsselfabrikk i Porsgrunn. Dette ønsket de å gjøre gjennom en grønnere løsning for transport med minimal involvering av mennesker. Det overordnede målet for prosjektet var å fjerne lastebiltransport fra veiene mellom Brevik, Larvik og Herøya til fordel for å heller transportere gjødsel på et autonomt nullutslippsskip. De ville også eliminere all ferdsel med lastebiler fra industriområdet på Herøya ved å ha selvkjørende transport- og lossekraner. Som tidligere presentert har prosjektets ambisjoner og mål blitt nedjustert underveis i arbeidet. Det overordnede målet er fortsatt å bidra til at Yara sin kunstgjødsel får en grønnere transportvei, men det kan imidlertid se ut til at det kan ta noe lengre tid før lastebilene kan fjernes fra veiene mellom Herøya og Brevik. Dette er i hovedsak knyttet til utfordringer med den landbaserte infrastrukturen som de autonome kranene skulle benytte seg av. Funnene viser at de involverte aktørene har relativt god kjennskap til det overordnede målet om en tryggere og grønnere transportvei. Det er likevel svært få som har kjennskap til hvordan prosjektets mål har endret seg etter den annonserte pausen i mai 2020.

[...] Det er å få det kunstgjødselet ut i verden på en mer miljøvennlig og kostnadseffektiv måte. Det er det grunnleggende. (R2, TN)

[...] Det vi skal oppnå er å fjerne 20 000 lastebiler fra veien, og flytte de til et batteri, grønn logistikkjede uten alt for mye menneskelig involvering. [...] Det overordna målet, om å på mange måter flytte dieseldrevne lastebiler fra veien og fjerne den risikoen og ta det inn i den grønne logistikkjeden, det synes jeg har liggi veldig tydelig egentlig hele veien. [...] Når den containeren forflytter seg fra fabrikken ned til Brevik uten at vi har noe CO2-utslipp, og uten alt for mye menneskelig involvering, og at det der går autonomt. Da har vi liksom huka av, da har vi levert. (R2, TN)

Når vi har spurt hva de deltakende aktørene får ut av å delta i prosjektet finner vi noen fellesnevnerer for målsettinger, men at enhver aktør også har sine individuelle insentiver og gevinster de søker å oppnå gjennom samarbeidet. Deltakerne tilhører ulike bransjer som har ulike perspektiver på hva som vil være lønnsomt i fremtiden, og funnene viser at dette er noe deltakende bedrifter tar høyde for i prosjektet.

[...] Vi har på en måte fellesnevnerer da, så har vi også ulike perspektiver som gjør at okei, ja det her får Yara ta seg av, og det her får Telenor Research ta seg av da,

også må vi bare være obs på at vi har disse her ulike perspektivene, og behov kan du si da, og interesser inn i prosjektet. (R3, TR)

... Yara, NTNU og Telenor ... har i alle fall tilstrekkelig sammenfallende ønsker da. Men det er nok også interessant å legge merke til at Yara har på en måte sitt perspektiv på det her, og Telenor har vårt og NTNU har sitt perspektiv. (R3, TR)

Et overlappende insentiv for samtlige deltakere i studien er ønsket om å delta i innovative prosjekter som kan føre til etableringen av nye markeder. Således ønsker aktørene å innlede partnerskap hvor man sammen kan bidra til grønne og lønnsomme løsninger for fremtiden. Funnene viser til at flere anser deltakelsen i Yara Birkeland som verdifull PR som kan bidra positivt til merkevaren i selskapet. Videre trekker deltakerne frem at prosjektet kan gjøre dem mer attraktiv blant fremtidige arbeidstakere. Det viser seg at det overordnede målet tiltrekker seg aktører som ønsker å bidra i det grønne skiftet. Vi finner også at aktørene ser på prosjektet som viktig og fremtidsrettet for å produsere og levere produkter med et minimalt fotavtrykk.

[...] Både Kongsberg og Wilhelmsen tenker nok at de kan selge mer utstyr og tjenester gjennom å være med på dette. [...] Wilhelmsen opplever jo at de kan bli oppfattet som en mye mer fremoverlent skipmanager. [...] Og da synes kunden at de er veldig fremoverlente og dere er veldig moderne og dere jobber med fremtidens løsninger – det høres bra ut, ikke sant. Så det brukes for å selge andre tjenester til andre kunder. Også opplever nok begge selskapene at det gir dem positiv PR i forhold til å tiltrekke seg nye ansatte og at de ansatte generelt synes dette er spennende. Det er jo et tegn på at man gjør noe, både for miljøet, men også for innovasjon. (R9, MY)

... Vi er genuint interessert i at vår industri, og måten vi både produserer på og leverer produkt og anvender produktene hos bonden, skal være med minst mulig fotavtrykk miljømessig da. Og sånn sett er jo dette viktig for oss, vi ønsker ikke bare å vise det, men faktisk gjøre det genuint, ekte. (R10, YA)

Funnene viser at Yara har insentiver utover kun å redusere kostnader, utslipp og menneskelig involvering. Det overordnede målet underbygger Yaras ønske om å reposisjonere seg som fremtidsrettet og innovative. Dette kommer frem da prosjektet ikke nødvendigvis vil bli det mest lønnsomme, men heller er i tråd med deres visjon om å skape en bærekraftig fremtid.

[Yara] har fått ekstremt mye positiv PR rundt det prosjektet [...] De har fått til en re-branding, av selskapet som de ikke hadde før... Generelt i befolkningen, men også i

hele verden kan du si. Så det er ikke bare den klumpen med stål som skal utføre det arbeidet, det er på en måte hele konseptet. (R9, MY)

Et insentiv som ofte trekkes frem i analysen er aktørenes forventning til fremtidig lønnsomhet. Flere påpeker at deltakelsen i Yara Birkeland har vært basert på ambisiøse mål, usikkerhet og forutsetningen om et samarbeid om innovasjon som ikke nødvendigvis vil være lønnsomt. Deltakerne forventer ikke å tjene penger på prosjektet før det er ferdig, men heller å få ansvar for tilsvarende leveranser i fremtiden

...Målet er at Massterly skal tjene penger selv, på sikt. Målet var ikke å tjene penger på Yara eller ASKO heller. [...] Men fra skip fire skal vi tjene penger, eller hvert fall få dekket våre admin-kostnader da. Da er det en annen modell. Så dette er spesielt. Det er et spleiselag denne gangen. (R9, MY)

[...] Den perioden til at vi på en måte er proven, den må vi ta uten å tjene penger. Så er det først når det er bevist at dette funker da tror vi at det er litt catch-up-effect. (R9, MY)

...Selv om vi ikke tjener noe penger på dem nå, så er det jo kjempepositivt om vi gjør det i etterkant [...]. Men samtidig så lærer vi veldig mye som vi kan ta ut som blueprints på andre bransjer og andre kunder (R1, TN)

Som vi har påpekt tidligere, viser funnene våre at prosjektet har blitt endret underveis grunnet tekniske utfordringer og uforutsette hendelser. Dette har ført til at Yara Birkeland ikke nødvendigvis vil bli like lønnsomt eller effektivt som det først var tenkt. Til tross for dette finner vi at Yara har et mål om å gjennomføre prosjektet for å gå foran som et godt eksempel for andre industriaktører.

[...] Vi viser på en måte litt vei da, på hvordan denne teknologien kan tas i bruk. Så er det vel riktig å si at det ikke har vært noe stor økonomisk gevinst for Yara - det har vel ingen økonomisk gevinst for Yara å gjennomføre prosjektet. (R10, YA)

...Vi etablerte selskapet Yara Birkeland AS, så det lå i korta at vi skulle utvikle et forretningskonsept [...] Men det har vi lagt dødt hos oss, vi skal ikke gjøre det. Vi skal drive dette prosjektet fram, og ikke utvikle det som en sånn forretningsfilosofi. (R10, YA)

Men det er jo en grunn til at de fullfører det og. Det er ikke nødvendigvis at det er tvingende nødvending for dem, de har jo en fin logistikkøsløslning i dag. Det er ikke sånn at de må ha det skipet. De gjør det jo fordi de har startet på det og fordi de har lyst til å fullføre det og at de føler en viss forpliktelse til å fullføre det antakeligvis. (R9, MY)

Yara Birkeland består av en rekke aktører fra ulike bransjer og industrier som sammen skal levere materialer, service eller tjenester til Yara. Funnene våre viser at aktørene anser det som verdifullt å jobbe sammen med andre etablerte selskaper for å posisjonere seg for fremtidige transaksjoner og samarbeid. Deltakere som er involvert i prosjektet anser hverandre som potensielle kunder og hevder deltakelsen kan bidra til fremtidige salg av tjenester utenfor prosjektets leveranse.

Så håper vi jo selvfølgelig at vi gjennom den kundedialogen vi har med Yara og den innsikten vi får, at vi kan etablere ett sånn type partnerskap da. (R1, TN)

Økosystemer har jo en markedsføringseffekt, sant. Som det kanskje blir mer og mer av. Hvis du får en fot innenfor da i et eller annet økosystem og leverer på det så er det jo mange som fremsnakker din løslning hvis det er veldig tydelig at din leveranse alltid vil forbli der, og det er ingen som kommer og utkonkurrerer [...]. (R2, TN)

Neste gang Yara skal forhandle om mobilavtaler globalt, så står vi mye sterkere i den settingen. [...] Yara er en stor viktig kunde som det er en stor oppside på egentlig. (R2, TN)

Videre viser funnene at involverte aktører forventer at læringen og erfaringen de får gjennom å delta i prosjektet er avgjørende for å være i stand til å følge den teknologiske utviklingen og skape nye produkter og tjenester i fremtiden. De økonomiske gevinstene er derfor ikke å betrakte som avgjørende i denne fasen av prosjektet, da involverte aktører heller ser muligheten til å møte fremtidige kundebehov og sikre vekst. Ettersom staten er majoritetsaksjonær i Telenor trekker respondentene frem at et sentralt insentiv for selskapet er å sørge for tilstrekkelig konnektivitet i Norge.

... Dette er en bransje som Telenor, eller generelt operatørene ikke har innsikt i... Så det som er viktig å være med i Yara casen, er å få den innsikten slik at vi kan lage de her produktene. Fordi dette har ikke vi gjort før. Dette er noe helt annet. Det handler liksom om å koble sammen mennesker og maskiner inn i en infrastruktur som setter helt nye krav til oss som vi ikke har vært vant til fra mobilsiden. Og det er derfor en

sånn type case er utrolig viktig for oss. Fordi vi lærer masse fra Yara. Vi får masse problemstillinger som vi må tenke mer på i forhold til, hva skal til for at vi skal kunne levere enn sånn type tjeneste. (R1, TN)

[...] På hver vår side så har vi mulighet til å bringe lærdommen inn i vår egen virksomhet. Det vil vi kunne gjøre i Telenor Research og i Telenor, og likens kan Yara gjøre det hos seg da. (R3, TR)

[...] Vi er på en måte veldig opptatt av, ikke sant, empowering society, dette med å ta vårt ansvar med å levere den konnektiviteten som Norge AS trenger nå og fremover. Så vi har på en måte en sånn villighet i eierstrukturen vår. (R6, TN)

Yara Birkeland har fungert som en pådriver for etableringen av samarbeid mellom de maritime aktørene Kongsberg og Wilhelmsen. De to gigantene innen henholdsvis maritim teknologi og maritim virksomhet har gått sammen for å løse aktuelle problemer som berører autonome sjøfartøy gjennom selskapet Massterly. Her ønsker de møte fremtidig etterspørsel når flere aktører får øynene opp for de økonomiske fordelene man kan oppnå ved å flytte logistikken fra land til hav. Imidlertid anerkjenner Massterly at veien til en lønnsom transportvei med nullutslipps-skip vil bli kostbart og utfordrende, men når denne jobben er gjort kan man oppnå en rekke ressursbesparende gevinster.

Banker og kunder ... begynner å etterspørre det, da alle skal begynne å redusere CO²-avtrykket sitt. Og da kan det kanskje bli en ganske stor verdi å kunne tilby nullutslippsfartøy på sjøen. [...] Men først må det bevises for andre og den jobben [...] er ganske tung, den krever mye tid og penger og det er først når disse skipene er i drift og de fungerer og det er godkjent og det ikke er noen uhell også videre. Det er først da folk tenker "ja, dette vil jeg også ha". (R9, MY)

I tillegg til det at det blir billigere med færre mennesker, så blir det en ny fleksibilitet som også kan ha en veldig stor verdi. Du kan designe egne transportsystemer som ikke er avhengig av de parameterne som det er i dag. [...] Mennesker er veldig begrensende ... så hvis du ser for deg at du ikke har mennesker om bord så kan du gå mye saktere og spare mye drivstopp siden det er kostnadseffektivt. (R9, MY)

Funnene viser at Telenor Research søker å teste 5G-teknologi i industrien for å være i stand til å møte fremtidens kundebehov i industrisektoren. Således anser de sin deltakelse i prosjektet som en unik mulighet til å utforske mulige løsninger som kan gjøre mobilnett aktuelt for flere industrielle aktører. Løsningene som leveres til prosjektet er ikke nødvendigvis

skreddersydd til Herøya og Yara Birkeland, men heller er en test for å se hvordan kommersielle løsninger rundt 5G kan se ut i fremtiden.

[...] 5G, når det kom for to år siden ikke sant, så var det veldig mye snakk om at nå skal mobilnettet bli en del av en sånn industriell leveranse, sant. Det har ikke Telenor veldig mye erfaring med. [...] Å trene på at du skal teknologisk understøtte de kundehistoriene, sant, det tror jeg vi skal trene på. Det var nok en veldig sånn medvirkende årsak. Vi ville gjerne ha en mulighet til å trene på det (R2, TN)

[...] Vi ønsker å forstå kundebehov, og hvordan vi kan utnytte 5G-teknologi [...] og imøtekomme behov fra potensielle nye kundesegment. (R3, TR)

Og vi passer jo på at den innovasjonen vi gjør [...] ikke er noe vi utvikler eksklusivt for Yara. [...] Motivasjon for oss er jo at vi lærer av dem, de lærer av oss, også kommer vi sammen frem til en god løsning. (R1, TN)

Samlet sett viser funnene at de involverte aktørene har overlappende og individuelle insentiver for å delta i Yara Birkeland. De sammenfallende insentivene er å delta i innovasjon for fremtidig vekst og lønnsomhet, og deltakelse i grønne prosjekter som kan ha positiv PR for selskapet, men også bidra til morgendagens samfunn. Videre er det et sammenfallende insentiv at selskapene ser verdien i å jobbe sammen for å oppnå målene sine og anser dette som viktig for å ta del i nye markeder. Vi finner at de individuelle insentivene gjerne er bransjebestemt og knyttes til hvilken lærdom man kan høste av deltakelsen. Denne kunnskapen er verdifull for deltakerne og vil bidra til at de evner å møte fremtidens kundebehov i både kjente og ukjente bransjer.

5.3 Innovatører og utskifting av mennesker

Innledningsvis i dette kapitlet så vi at idéen om et autonomt fraktskip kom fra en ansatt i Yara som ble beskrevet som en *visjonær* og *ildsjel*. Gjennom analysen har vi funnet at denne personen har vært svært viktig og blir stadig trukket frem som en gründer med et bredt nettverk. Ettersom han hadde bakgrunn fra maritim sektor, var han i stand til å se mulighetene for en sjøbasert logistikk-løsning og samle kompetente samarbeidspartnere for å sette ideen til liv. Han så også muligheten til å gjøre Yara Birkeland til et større forretningskonsept, og var i en periode daglig leder for Yara Birkeland AS. Dette omtales som avgjørende for at prosjektet ble startet opp.

Og så har det veldig mye med [...] både interesser og kunnskap hos enkeltpersoner eller hos organisasjoner, som gjør at man trigger sånn type ting da. [...] Det var en typisk gründertanke han gikk med, og dro den lenger enn det som kanskje er naturlig innen vårt segment, da. [...] Og han har jo også et kontaktnett og etablerer det ut fra sitt eget personlige kontaktnett og kunnskap, men også Yara-nettverk for å si det sånn. Og da var det naturlig å ta kontakt med typiske samarbeidspartnere. (R10, YA)

Han hadde blant annet vært kaptein og hadde på en måte gått kapteinskolen, så han hadde et nettverk innenfor den marine biten. Så han kjente jo folk innen sjøfart, altså Sjøfartsdirektoratet, og innenfor marin design-miljø [...]. (R10, YA)

Problemet her var antakeligvis ambisjonsnivået, at det var litt for lite gjennomtenkt. Men sånn må det nesten være, du må ha sånne folk. Hvis du setter sånne revisorfolk til å komme opp med innovasjon så skjer det ikke noe. Så du må jo ha denne mennesketypen som [han] er, som bare ser muligheter. De hadde jo aldri startet dette prosjektet hvis man ikke trodde at man skulle lære av det og bruke det til noe mer ... Fordi så behov var det faktisk ikke. [...] Det hadde jo ikke skjedd uten sånne ildsjeler da. (R9, MY)

Tilsvarende har respondenter i Telenor trukket frem verdien av at sentrale personer tørr å satse på radikale og utradisjonelle prosjekter. På spørsmål om hvordan samarbeidet mellom Telenor og Yara oppstod blir tre punkter trukket frem som sentrale: 1) en relevant avdeling i Telenor jobbet mer prosjektorientert, og reiste til Yara for å avdekke kundebehovet, 2) det nylig etablerte 5G-programmet i Telenor og 3) en sterk tilknytning til prosjektet fra konsernsjefene både i Telenor og Yara.

[...] jeg tror at det var de tre tingene, altså vi reiste ned med et mer open mind, nå skal vi løse kundebehovet, 5G-muskelen i Telenor var klar for å [delta i] en litt sånn spenstig idé, og at vi hadde topplederforankring. Det tror jeg var de tre gylne punktene i ett slikt triangel for å få det her til å bevege seg. [...] når det ligger en sånn type fleksibilitet, en topplederforankring og det lå litt penger der, en vilje til å lykkes på vegne av kundene, så fikk vi sparket i gang det her. (R2, TN)

Videre finner vi at toppledelsens tilstedeværelse og modighet har vært avgjørende for gjennomføringen samt hvorvidt andre aktører har valgt å bli med i prosjektet. I tillegg har topplederforankringen ført til at de ansatte har følt større aksept for å vie ressurser til prosjektet, og at det i større grad blir prioritert i organisasjonen.

Det som jeg tenker, det er jo noen som faktisk tør å være litt [modig] og stor i tankesettet. Ikke sant, at nå skal man kreere noe nytt og revolusjonerende, som egentlig utfordrer alle aktørene til å tenke nytt og radikalt. Og bare det er jo med på å flytte oss som bedrift, da. Å får være med på noe sånt. Ikke sant, for det utfordrer oss på absolutt alle måter, drift, produkt, forretningsmodeller, kommersialisering, hvordan jobbe med sånne typer kunder som det her. ... og også det at Yara var så [modig] i forhold til den tanken om et autonomt skip og en autonom logistikk på land knyttet opp mot industriproduksjon. [...] sånt fascinerer jo å være med på. (R1, TN)

[...] på grunn av at Sigve [Brekke] har flagga det som en signalcase så triller det – litt sånn det er greit, vi får lov til å jobbe med det. Ikke sånn at du har fått et tydelig mandat, det står jo ikke noe i min tjenestebeskrivelse at jeg skal jobbe med Yara Birkeland. Det er noe som kommer litt sånn indirekte i en organisasjon, sant, på grunn av at det er en signalcase og Sigve har ... snakket med Holsether. Så det er mange sånne små drypp som gjør at du får arbeidsro egentlig. (R2, TN)

Og det hjelper jo godt på at Brekke og han der [Holsether] [...] Ja, at de har pratet sammen. Fordi da er jo retninga gitt, og retninga var jo at vi skulle finne på noe sammen. (R1, TN)

Vi ser at et engasjement i ledelsen har inspirert andre aktører til å være med i samarbeidet, og bidratt til at prosjektet har blitt prioritert. Samtidig har mannen bak idéen Yara Birkeland vært avgjørende for at prosjektet har blitt gjennomført, og at hans nettverk og tidligere erfaringer også har trukket til seg ytterligere samarbeidspartnere. Funnene viser at hans betydning for Yara Birkeland har blitt tydelig etter han sluttet i Yara. Flere av aktørene utenfor Yara synes å være av oppfatningen at dette ble et vendepunkt for prosjektet, og at det har vært en medvirkende faktor for at prosjektet ikke har gått som planlagt. Dette har vært fulgt av interne endringer i Yara, hvor det strategiske fokuset har blitt trukket tilbake til kjernevirksomheten, produksjon av kunstgjødsel.

Men så når da ildsjelene er ute og det er revisoren[-typen] igjen som skal rydde opp, da får du jo et annet fokus. Det har jo vært hovedendringen hos [Yara]. Om de hadde styrt økosystemet eller nettverket sitt bedre så hadde det vært en oppside, men det hadde ikke endret på det da. (R9, MY)

Jeg tror Yara og har vært litt preget av at han ene primus motoren som var med å starte det har sluttet. Så plutselig har du en [pådriver] som kanskje ikke formelt hadde..

Han hadde jo formelt ansvaret, men rollen satt ikke spesielt godt fast i en linjeorganisasjon. Så når han forsvant ut var det ikke naturlig at en ny en tok tak i det arbeidsoppgavene. (R2, TN)

Og det var veldig store vyer, og de skulle ha 100 ansatte og de skulle bare liksom måke på. Men så endret styret strategi, som man jo gjerne gjør. [...] også ble styret litt sånn, nei, nå må vi jobbe med gjødsel. Det er det vi produserer, og det er det vi skal levere og være best på i verden. Og nå må vi kutte ut alt dette andre som ikke er kjernevirksomhet. Da fikk de egentlig et helt nytt mandat og da ble dette lagt ned. Den satsningen. Og de gutta er ikke der lengre. De har sluttet. Så det tror jeg gjorde veldig mye med fokuset. Fordi for Yara ble dette plutselig bare ett skip som de skal ha gående mellom Herøya og Brevik. (R9, MY)

Dette tyder på at Yara Birkeland har vært svært avhengig av engasjementet til enkeltpersoner i Yara. Vi finner også at flere av de involverte aktørene i prosjektet vært gjennom endringer hvor nøkkelpersoner har forsvunnet ut av selskapene. I tillegg til at prosjekteier i Yara sluttet underveis i Yara Birkeland, har prosjektlederen for både Kongsberg og Telenor blitt skiftet ut underveis i prosessen. Utskiftning av sentrale aktører på ulike tidspunkt har påvirket kontinuiteten og overføringen av viktig informasjon. Nåværende prosjektleder for Yara Birkeland i Telenor bekrefter at informasjonsoverføringen er et problem når personer byttes ut i en innovativ prosess. *“Ja, det vil det jo alltid være, fordi du mister jo hele historikken. Selv om den er dokumentert så får du ikke alt med deg.” (R4, TN).* Samtidig fremhever respondentene at utskiftning av mennesker krever at man må bygge nye relasjoner for å opprettholde tillitt mellom de involverte partene i prosjektet.

Det med at det kommer inn nye mennesker når ting er såpass komplekst og det er co-creation og det er basert på litt tillitt og litt sånne ting, så er det nok ikke rom for å bytte ut for mange mennesker i en sånn struktur. Så du er nok litt sårbar hvis det er for mange som blir bytta ut [...]. (R2, TN)

Vi finner at relasjoner og tillitt mellom mennesker anses som spesielt viktig i et komplekst og innovativt prosjekt som Yara Birkeland. Respondentene trekker frem at mye har blitt utformet på veien og er ikke nødvendigvis skrevet ned på papir og protokoller. En stor del av verdien i Yara Birkeland har vært kunnskapen de involverte menneskene besitter. Det har derfor vært en stor utfordring å videreføre kunnskapen når det er mye gjennomtrekk i prosjektgruppene.

Så det der å skape tillitt da, mellom alle aktørene i den boblen, det er en jobb som må gjøres. [...] når det da forsvinner en med relasjoner ut, så stopper kanskje sånne prosesser mer opp enn hva det ville gjort hvis det hadde vært et veldig tydelig funksjonelt mål [...]. Det får du ikke til i disse prosessene sant, det er mer sånn målet blir litt til mens man går. Og den eneste måten å få til innovasjon, er litt den måten å jobbe på. [...] Vi har jo også sett det i Telenor. Hun ene prosjektlederen vår, som var en viktig driver for det, hun sluttet. (R2, TN)

I Kongsberg har også en av ildsjelene sluttet. Denne personen var opprinnelig Kongsberg sin prosjektleder for Yara Birkeland, men ble etter hvert ansatt i selskapet Yara Birkeland AS sammen med Yaras prosjekteier. Når satsningen ble avsluttet forlot han også Yara. Funnene peker på at denne personen også har vært en nøkkelperson for å drive Yara Birkeland fremover, og var sentral i etableringen av partnerskapet mellom Yara og Kongsberg i 2017. Vi finner at det har vært gjort store endringer internt i Kongsberg siden etableringen. Sommeren 2018 ble det offentliggjort at Kongsberg ønsket kjøpe opp Rolls-Royce Marine, og i april 2019 ble de formelt en del av Kongsberg Maritime. I likhet med Yara, har dette ført til at Kongsberg har gått gjennom et strategisk skifte.

I Kongsberg også har det også skjedd mye de siste årene, for de kjøpte opp Rolls Royce, og da ble det veldig fokus – egentlig litt internt fokus på å få orden på det, og få ned kostnadene selvfølgelig, og få ut det som man hadde lovet markedet, [...] så da ble jo også dette med autonomi litt sånn på siden da, for de store produktgruppene hvor de tjener alle pengene sine. (R9, MY)

For å oppsummere ser vi at utskiftningen av mennesker i de tre store aktørene Telenor, Yara og Kongsberg har påvirket prosjektet. Det har spesielt vært avgjørende at to av gründerne fra startfasen av prosjektet har sluttet, som har ført til at de har mistet to viktige pådrivere. Dette har gjort prosjektet sårbart for endringer internt i organisasjonen. Videre har utskiftning av mennesker krevd en kunnskapsoverføring og oppbygging av tillit som har vært krevende. Dette har vært spesielt viktig i et prosjekt som dette, da den innovative måten å jobbe på gjør at det stadig oppstår endringer. Til slutt trekkes det frem at endringer i fokus hos Yara og Kongsberg kan ha påvirket prosjektet i form av at Yara Birkeland har blitt mindre prioritert.

5.4 Tillitt

Vi har spurt respondentene om hvordan de forholder seg til tillitt og relasjoner mellom aktører i et interorganisatorisk prosjekt. Respondentene har trukket frem betydningen av å pleie relasjoner i samarbeid, og hvordan tillitt kan etableres og vedlikeholdes. I denne delen skal vi presentere funn som viser til hva aktørene tenker om relasjoner og hvordan de forholder seg til hverandre i Yara Birkeland.

Vi finner at aktørene oppfatter tillitt som en avgjørende faktor for vellykkede samarbeid. Tillitt er ansett som viktig for at partene skal føle seg trygge på at ressursene de investerer i et samarbeid gir fremtidig verdi, samt at alle parter er villige til å investere tilsvarende ressurser for å oppnå målet. Likeledes er tillitt avgjørende for at det skal være en god og sunn tone mellom selskapene for å forhindre konkurransesituasjoner eller unødvendig spenning mellom partene.

[...] Hvis vi har samarbeid over lengre tid, så er det viktig at vi oppnår et tillitsforhold, at det er en nærhet og god tone mellom selskapene som gjør at vi føler oss trygge på at de vil oss vel og at vi vil dem vel, ikke sant. Det er jo da, det er når folk jobber godt sammen og begge selskapene tjener pengene og sånn man bygger samarbeid som varer lenge og fungerer godt. (R9, MY)

Dette tror jeg er litt av [utfordringen] for å få det til å faktisk fungere [...] Du må ha tillit til at det jeg legger inn får jeg tilbake også. [...] Og det er vanskelig, og hvis det ikke er tillit der i utgangspunktet så er det egentlig dømt ned og hjem. (R6, TN)

Når vi spurte respondentene som er involvert i Yara Birkeland om tillitt, finner vi at flere er usikker hvorvidt det er etablert tillitt mellom partene i prosjektet. Prosjektleder i Telenor hevder det er tillitt mellom partene i dag og er positiv til at de får plass i økosystemet om det skulle bli aktuelt i fremtiden. Imidlertid mener andre respondenter i Telenor at Yara Birkeland har en del å gå på når det gjelder transparens og tillitt, og mener det vil ta tid å etablere et solid tillitsforhold. Den tekniske delen av Telenor hevder at tilliten er til stede og forventer at de får en del av kaka hvis Yara skulle bestemme seg for å trekke prosjektet til en ny havn. De mener også at det oppstår tillit i prosjekter av kompleks art når man er villige til å sette av ressurser for å lykkes. For noen er dette et signal om tillitt i seg selv.

Jeg tror nok kanskje at tillitten er der. Hvis det her er noe Yara bygger opp i et land hvor Telenor er med mobiloperasjonen sin, så tror jeg at det er veldig opplagt at Telenor får en del av denne kaka. (R2, TN)

[...] Her er det litt andre krav.... det at du må sette på ressurser egentlig. Og du må sette på ressurser som er med over litt tid på grunn av den tillitshistorien... Det kunne vært at Yara sa "vi tror ikke en dritt på det her mobilgreia, så vi går tilbake på det gamle vi har gjort"... da hadde alt vært bortkasta. (R2, TN)

Imidlertid stiller noen aktører seg tvilende til hvorvidt tillitt alene vil være nok til å sørge for et vellykket samarbeid i Yara Birkeland. De hevder at tillitt er svært viktig, men at det ikke er ideelt i forretningssammenheng hvis man ikke evner å kommunisere og sette tydelige forventningsavklaringer underveis i arbeidet. Tillitt kan oppleves som skjørt og respondentene hevder at det skal lite til for at partene fatter skepsis til hverandres intensjoner. Funnene viser at mangel på transparens mellom partene har ført til at tillitten i prosjektet ikke er fullkommen og som presentert tidligere kunne samarbeidet fungert bedre hvis de kontraktuelle forholdene hadde vært til stede.

Ja. Tillitt er veldig viktig. Og vi har det. Ehm, til en viss grad altså. Men det hadde funket bedre med litt ryddigere kontraktuelle forhold. (R9, MY)

Jeg har ikke så veldig tro på sånn tillittsbasert forretning da. Tillitt fungerer liksom i familien og i vennskapet og sånn. Men jeg tror i business så tror jeg at man bør ha klare avtaler og være veldig åpen i dialogen hele tiden om at, okei, «nå synes vi at dere ikke leverer på dette» eller «nå synes vi at vi har lagt igjen for mye» - at man tørr å snakke om de tingene også! (R9, MY)

Det er veldig fort å ødelegge den der tilliten i en sånn gruppe, hvis du grabber til deg for mye. (R2, TN)

... Tilliten er [skjør], så det skal ikke så mye til før de føler at, "nei, de driter i oss" eller "de tar ikke hensyn til oss" [...] også forstår man kanskje ikke situasjonen til motparten, for du ser ikke inn i det. Du vet ikke hva som foregår. Hvis de hadde fortalt deg det så hadde du skjønt det. [...] Hvis man kan være litt åpen med partnerne sine så tror jeg det hjelper. (R9, MY)

Videre finner vi at respondentene synes det kan være utfordrende å etablere og vedlikeholde tillitt når det er høy grad av usikkerhet i omgivelsene. Noen hevder at tillitt kun fungerer hvis

ting går bra og at det derfor er helt avgjørende å pleie forholdet regelmessig uansett hvor tilsynelatende nær denne relasjonen allerede er.

...Selv Kongsberg og Wilhelmsen som eier oss. Må vi hele tiden pleie disse forholdene og vi må også ha en veldig tydelig service level agreement med dem. Også tenker vi at «vi er jo i samme båt og at de vil jo aldri ikke prioritere oss». Men det vet vi jo ikke. Når ting endres, når [...] de som startet Massterly ikke er der lenger. Så må vi være sikre på at vi har en avtale som dekker det vi trenger fra deres leveranser da. (R9, MY)

Således finner vi at respondentene anerkjenner at etableringen av tillitsforhold krever tid og gjerne er knyttet til relasjoner mellom enkeltindivider, særlig initiativtakerne til prosjektet. Som presentert tidligere kan man risikere å miste et ledd av tillitt og kunnskap når sentrale personer forsvinner. Dette har vært tilfellet for flere involverte aktører i Yara Birkeland, og partene anerkjenner at dette har vært et problem for etableringen og vedlikehold av tillitt i prosjektet.

[...] [I etableringen] av økosystemer snakker man om at tillitt er ekstremt viktig. Det er ikke nok å bare ha en rolle. Du bruker kanskje 6 måneder på å få den tilliten. (R2, TN)

Når du driver co-creation så det begrenset hva du kan få ned av kravstilling, sant. Det eneste de har hatt er en vag idé om hva de skal få til ... Det har forsvunnet ut noen av de menneskene som har den kunnskapen. Altså, det er noen roller som satt veldig tett på hvordan [prosjektet] ble til, kanskje ikke alt er skrevet ned, tilliten er liksom ... ikke der på samme måten. (R2, TN)

Respondentene anerkjenner at partene har ulike interesser og at disse har en direkte eller indirekte påvirkning på ressursene de velger å bevilge til prosjektet. Videre ser vi at mange opplever tillitt som utfordrende hvis det ikke foreligger klare forventninger og mål for prosjektets leveranse. Vi finner at partene ikke er vant til å jobbe uten fastsatte mål og de trekker frem at det i større grad vil være behov for klare bekreftelser fra partene i samarbeidet. Imidlertid hevdes det at partene ikke nødvendigvis er modne for å samarbeide uten kontrakter. Forventningsstyring gjennom definerte mål og forhåndsbestemte avtaler synes derfor være avgjørende for hvorvidt tillitt etableres i Yara Birkeland.

[...] Det er tydelig at vi har ulike interesser, og det kan påvirke vårt engasjement innenfor ulike temaer, det kan det. Men vi har håndtert det på en grei måte. (R3, TR)

For dette er et mindshift for oss som part, altså Telenor, og vi er veldig vant til å gjøre anskaffelser og gjøre avrop og måle når vi ikke blir levert, og dette med å styre opp et økosystem med stor grad av tillit og gjensidig mål, det er en utfordring. Og det vet jeg egentlig ikke om de er modne for. (R6, TN)

Det er nok en utfordring i Telenor-sammenheng. Altså, hvis kravene ikke er satt. Hvis målbilde er litt ullent og det er co-creation å gå den ruta, og kjenne på den tryggheten og utryggheten ved å gjøre det der og kanskje ikke vite helt hva vi skal løse tidlig. Det er nok, noe som hemmer Telenor i forhold til at vi skal ha veldig kontroll på risiko, veldig kontroll på kostnadsbilde, sant – veldig kontroll. (R2, TN)

Det er veldig lett å falle tilbake igjen til det vi er kjent med og de mekanismene som vi vanligvis styrer etter. Ikke sant, sånn - “ja dere må jo si hva dere skal levere og si når dere leverer det”. “Jammen det kan vi jo ikke når vi er partnere, nå er vi jo dette sammen”. (R6, TN)

Vi finner at respondentene er forberedt på at det er ikke vil være konkrete mål i innovasjonsarbeid, men fremhever at det kreves tillitt for å stå i en slik situasjon over tid. Respondentene trekker frem at fastsatte kontrakter eller forhåndsbestemte avtaler kan redusere sårbarhet og hindre tap av tillit i situasjoner hvor sentrale personligheter forsvinner.

[...] Å skape tillitt mellom alle aktørene i den boblen er en jobb som må gjøres. Alle må jo på en måte bidra til det. Men det er også en hygienefaktor, så når det da forsvinner med relasjoner, så stopper kanskje sånne prosesser mer opp enn hva de ville gjort hvis det hadde vært et veldig tydelig funksjonelt mål med en kontrakt som var rigget med at hvis du ikke leverte på tid så får du dagsbøter. Det får du ikke til i disse prosessene sant, det er mer sånn målet blir litt til mens man går. Og den eneste måten å få til innovasjon, er litt den måten å jobbe på. (R2, TN)

Samlet sett finner vi at gode og vedlikeholdte relasjoner i samarbeid er ansett som viktig for samtlige deltakere. Vi har funnet at respondentene anerkjenner at tillitt har vært avgjørende for hvordan prosjektet har utviklet seg til i dag, og vil være avgjørende for hvorvidt en lykkes med det framtidige samarbeidet i Yara Birkeland. Vi har imidlertid sett at det er ulik oppfatning av tillitsforholdene mellom aktørene både på tvers av de involverte partene, men også internt i selskapene. De ulike aktørene anser etableringen av tillitt som utfordrende og

tidkrevende. Likeledes hevder de at det er vanskelig å vedlikeholde tillitt ettersom den er svært skjør og gjerne knyttet til enkeltindivider.

5.5 Finansielle måltall

Som et resultat av at Yara Birkeland har høy grad av innovasjon viser funnene våre at styringsverktøyene som selskapene benytter kan bremse deres insentiv til å drive innovasjon. Flere av respondentene i Telenor forteller at de tradisjonelt måles på finansielle KPIer knyttet til fakturerbare timer til kunden, og at det er viktig å levere på disse måltallene.

Vi blir målt på faktureringsgrad ut mot timene. Det er vår tradisjonelle KPI hvor vi blir målt på hva vi produserer av timer som er fakturerbare ut til kundene. (R7, TN)

[...] vi [er] ekstremt, skal si, opptatt av å levere på de KPIene og de målsettingene vi har satt oss på både kort sikt og litt sånn mellom sikt. (R6, TN)

Videre finner vi at denne målemetoden er naturlig i en transaksjonsbasert relasjon, men den gjør det imidlertid utfordrende å prioritere relasjonsbygging med samarbeidspartnere og kunder. Transaksjonsbasert måling retter fokuset mot å jobbe de timene man har bundet seg til, og legger mindre vekt på selve verdiskapingen man skal oppnå for kunden. Respondentene mener at dette er et problem, da oppnådd verdiskaping og antall arbeidstimer ikke nødvendigvis er sammenfallende.

En salgsorganisasjon blir gjerne målt på å selge mest mulig. Og da stuper du rett inn i transaksjonsbaserte forhold, relasjoner. [...] så stuper du rett inn i å skulle ha mest mulig, fylle opp KPIen din og fronte dine egne tjenester fremfor å tenke hva som er best for kunden. (R7, TN)

Altså, det er ikke sånn at “ja nå har vi levert 100 timer”, “jammen jeg har jo ikke fått det jeg ville ha”, “nei, men vi har levert 100 timer”. Det er det transaksjonsorienterte igjen da, ikke sant. Vi har levert timene, men vi har ikke levert noe verdi. (R6, TN)

Samtidig trekker respondentene frem at de eksisterende måltallene fungerer godt i enkelte tilfeller, men at de burde tilpasses til hvert prosjekt man jobber på. Slike tilpasninger gjøres imidlertid ikke i dag.

Også er det veldig prosjektavhengig da. Sant, noen prosjekter er jo, du vet jo akkurat hva du skal levere. Og da er det jo lett å ta time for time, men sånn som [R7, TN] sier, hvis det er verdiskaping for kunden så kan du ikke måle det i timer. (R4, TN)

Vi har funnet at de transaksjonsbaserte relasjonene som dannes grunnet finansielle KPIer oppleves som en hindring for innovasjon, også i Yara Birkeland. Tidligere funn viser at respondenter anser relasjoner og tillit som svært viktig for prosjektet, men at de synes det er utfordrende og tidskrevende å bygge opp. Respondentene anser disse faktorene som en form for verdiskaping som ikke utelukkende kan måles i antall timer, og således ikke burde måles med kun finansielle nøkkeltall. Samtidig finner vi at det er viktig for de ansatte å levere innenfor de fastsatte KPIene de faktisk måles på, til tross for at det ikke nødvendigvis bidrar til verdiskapingen for kunden. De ansattes prioritering er et resultat av at de utelukkende måles på fakturerbare timer.

Skal vi synliggjøre verdiskaping så er ikke det i antall timer, det er egentlig det vi får til å skape verdi for kundene våre vi skal synliggjøre. Ikke nødvendigvis hvor mange timer vi har produsert. (R7, TN)

[...] det å etablere et økosystem da, er det timer man kan fakturere kunden for? Interne ting for å få leverandører og partnere til å snakke sammen, å etablere det. Er det noe som – kan man fakturere kunden for det? Neppe. Og hva skal da, altså dette er verdiskaping, det er verdi å bygge et økosystem i seg selv, men det er jo ikke noe jeg kan måle og si “ja, jeg brukte 10 timer på å etablere økosystemet, eller jeg brukte 1000 timer.” Det vet jeg jo ikke på forhånd, det er vanskelig å si. (R7, TN)

Og det som ofte og skjer, det er jo at hvis du som enkeltansatt driver det for langt vekk fra de her kommersielle KPIene da, også kommer du til en runde der du skal si opp folk, sant, eller det skal nedbemannes, så nedbemanner dem stort sett der det ikke genereres penger. Så [...] det er aldri smart å være der det ikke er penger, sant. (R2, TN)

Det er en felles forståelse blant respondentene om at prosjekter med høy grad av innovasjon vil generere langsiktige resultater til fordel for kortsiktige resultater. Dette reflekteres imidlertid ikke i styringsverktøyene aktørene benytter internt. Yara Birkeland er et innovativt prosjekt som per i dag ikke er lønnsomt for noen av deltakerne. Til tross for dette hevder respondentene at prosjekter av denne typen vil bli lønnsomme på sikt hvis styringsverktøyene

tilpasses prosjektets innovative formål. Hvis man ikke evner å tilpasse målemekanismene frykter respondentene at innovasjonen kan bremses og i verste fall gå tapt.

Tar det for lang tid å komme dit så tror jeg at initiativet kan dø litt ut da. For det er ikke alltid det settes av penger til å utvikle det initiativet, der er det litt sånn «jeg kommer med mine timer, og Yara kommer med sine timer og Kalmar kommer med sine timer» også blir det litt sånn gi og ta, sant. Men den virkelige store paybacken er når de løsningene tas i bruk. (R2, TN)

Så hvis du møter den delen av organisasjonen som er KPI-styrt så vil de alltid selge noe. De vil alltid levere. Mens hvis du møter noen som, som [Telenor] Research da, som representerer noe av det vi skal gå i retning av, så vil de ha en større forståelse av hva et økosystem er, og at resultatene kommer kanskje ikke dette kvartalet, det kommer kanskje om to år. Det er et helt annet perspektiv, og det er kanskje ikke det du blir målt på når du sitter i en annen del av organisasjonen. (R6, TN)

... du sitter jo egentlig hele tida og venter på at du skal kunne begynne å fakturere kunden, sant. Og det får vi liksom ikke helt til akkurat nå, og det kan ødelegge for innovasjonen sant, for hvis da de riktige menneskene i Telenor sier “nei nå må vi stramme opp, nå er det KPIene som vinner igjen”, sant, så taper innovasjonen. (R2, TN)

Funnene våre har vist at Telenor i stor grad er transaksjonsorienterte, og at dette reflekteres i hvilke mekanismer de benytter for å måle ansatte. Flere som jobber med prosjektet anser dagens løsning som en potensiell barriere for progresjonen i Yara Birkeland og lignende prosjekter. Respondentene vi har snakket med jobber ikke utelukkende på Yara Birkeland, men har også andre prosjekter de må levere på. Respondentene fra Telenor trekker frem at det er utfordrende å prioritere Yara Birkeland når man blir målt opp mot andre prosjektet som har høyere lønnsomhet.

[...] hadde det stått mellom Yara Birkeland med penger på lang sikt og en kunde B med potensielt mye penger på kort sikt, så tror jeg at den sjefen min fort kunne sagt at “du må jobbe med [kunde B]”. Sant, så det er jo alltid de korte pengene som vinner. Det er veldig sjeldent at de lange pengene vinner i en organisasjon som er litt sånn KPI-drevet, og der KPIene ofte er basert på hva du leverer på neste kvartal. Det er bare en sånn erkjennelse av det. Og da er du tilbake til hvordan kan du rigge KPIer da

som gjør at de lange ballene vinner, og det har ikke Telenor knekt, den koden har ikke Telenor knekt. (R2, TN)

Til tross for at uegnede styringsverktøy benyttes i innovative prosjekter, hevder flere respondenter at Telenor arbeider med en alternativ løsning for resultatmåling. De senere årene har det blitt et større fokus på innovasjon og bærekraft i bedriften, men respondentene hevder at det foreløpig ikke har generert gode resultater. Dersom Telenor velger å fortsette denne satsningen mener respondentene at erfaringene fra tilsvarende prosjekter kan bidra til å utvikle passende KPIer. Det er imidlertid utfordrende å finne passende KPIer for innovasjon, og i dag benyttes utelukkende finansielle KPIer i store deler organisasjonen. Denne utviklingen trekkes derfor frem som en utfordring Telenor må håndtere.

[...] vi har prøvd å få til en del innovasjon internt, og hatt ganske store miljøer på det, og ser at vi har liksom ikke fått til – har ikke fått så mye resultater av det da, av rene kommersielle tjenester som gir oss så utrolig mye inntekter, så det er jo en læring. (R5, TR)

Der har det nok gått opp et lys for Telenor, at vi må jobbe litt langsiktig. Vi har vært her i 100 år, skal være her i 100 år. Så skal kanskje den samfunnsbiten og den bærekraftige biten få litt mer synlighet på KPI-siden. Så det kan jo være at du vil kunne se, at hvis vi jobber med grønne initiativer, hvis vi jobber med samfunnskritisk infrastruktur som gagnar hele samfunnet, så kan det trumfe og kanskje noen sånne korte KPIer da. Men det vet jeg ikke, hvordan vi skulle gjort det der, men det er en problemstilling i et selskap som er såpass kommersielt orientert som Telenor er, å opprettholde innovasjon. (R2, TN)

Det er vanskelig, vanskelig å finne målbare KPIer, vanskelig å finne KPIer som trumfer korte penger altså. [...] Og jeg tror i alle fall i kundefront og nokså langt bakover og nesten helt til du kommer ned på Technology så er altså marsjordren KPIer. (R2, TN)

For å oppsummere viser funnene våre at styringsverktøyene Telenor benytter for å måle ansatte oppleves som en hindring for innovasjon. Et stort fokus på faktureringsgrad fører til at respondentene har større insentiver til å prioritere prosjekter som er lønnsomme på kort sikt overfor innovative prosjekter som Yara Birkeland. Jobben for å finne ikke-finansielle måltall er imidlertid utfordrende, men bør prioriteres hvis Telenor ønsker å fortsette med prosjekter med høy grad av innovasjon.

5.6 Kontrakter

Funnene våre tyder på at Yara Birkeland delvis har vært drevet fremover av personlig engasjement, som har ført til at utskifting av sentrale roller har påvirket prosjektet. Ettersom prosjektet har høy grad av innovasjon og det i stor grad er basert på relasjoner kan gjennomtrekk av ansatte være spesielt skadelig. Vi har funnet at i tilfeller hvor relasjoner har blitt brutt grunnet utskiftninger av mennesker, så har det vært mangel på nedskrevne avtaler i form av kontrakter. Det er bred enighet mellom respondentene at kontrakter er viktig for å skape og opprettholde et godt samarbeidsklima og at dette følgelig kan føre til økt tillitt mellom partene.

[...] vi legger jo stor vekt på at vi har kontrakter som er gode, og ikke bare ivaretar våre forhold, men ivaretar samarbeidets forhold. Og at de ikke er laget for å liksom slå den andre parten ned, men for å skape et godt samarbeidsforhold. [...] Så kontrakt er viktig! Ja, mye henger på å lage en god kontrakt hvor begge parter er fornøyd og prinsippene for samarbeidet er lagt. (R8, YA)

Men igjen, tillit, når man avklarer spillereglene og er ryddige så blir ofte samarbeidet bra, og da bygger man jo tillit da. Og det går jo ikke alltid bra, det hender jo at det skjærer seg. (R8, YA)

Til tross for enigheten rundt verdien av kontrakter er det flere avtaler i prosjektet som ikke er formalisert. Funnene våre viser at det har vært et prosjekt preget av stort engasjement i starten, og et felles ønske om å bidra. Samtidig har flere initiativer har blitt startet opp uten fullstendige kontrakter og formelle avtaler.

Det har kanskje vært litt av problemet i det prosjektet også. Det at det er sånn man håndtert mange underleverandører og alle partnere tenker at «dette er kjempeinteressant og dette gjør vi og Norge er først», ikke sant. Også blir man litt kompis, også gjør man dette sammen. Så har man ikke hundre prosent klart alt det kontraktuelle. [...] La oss si at de som startet opp ikke er der lengre så kommer det noen med noen helt andre briller på som [spør] «hvorfor skal vi gjøre det?». Da gjelder det å ha kontrakten i orden tenker jeg, og ha helt hundre prosent klart hvem som har hvilket ansvar, så ikke ting faller mellom to stoler. (R9, MY)

Så du er nok litt sårbar hvis det er for mange som blir bytta ut, [...] det finnes en viss risiko. For da er ikke kontrakta skrivi, de funksjonelle krava er ikke skrivi, du er på

mange måter ute i den båten og ror, sant. [...] og det er kanskje ikke skriftlig veldig tydelig hvor vi skal hen, det er liksom bare noen som har satt seg i gruppa, også plutselig så bytter du ut halve mannskapet som ror. Det er en risiko. (R2, TN)

Selv tre år ut i prosjektet er det en rekke kontrakter og avtaler som ikke er formalisert. Mellom Telenor sin prosjektleder og Yara er det kun skrevet en innovasjonskontrakt fra starten av prosjektet, men ikke en prosjektplan. Samtidig blir det trukket frem at det mangler en tydelig felles enighet om hva man ønsker å oppnå med prosjektet.

Dette er jo ikke et fossefall eller et lineært prosjekt. [...] Vi vet at det er noen autonome båter og trucker som skal på nett. Og det man kanskje bør starte med nå, er å definere noen felles OKR-er, altså objectives og key results. «Hva er det vi skal få til?». Ikke nødvendigvis den tradisjonelle trekanten med tid, kost og kvalitet. Fordi med for tid, kost og kvalitet så vet du mye mer. Du scoper det på en helt annen måte enn disse innovasjonsløpene og initiativene. Men vi vet noe om hva vi ønsker å oppnå. (R6, TN)

Behovet og tilstedeværelsen av kontrakter har imidlertid vært varierende mellom de involverte aktørene og Yara. Dette kan knyttes til at leveransene fra de ulike partene er ulike, hvor noen er tydeligere enn andre. Likevel har det kommet frem at det er et felles ønske om tydeligere avtaler og kontrakter i andre deler av prosjektet. Utover samarbeidet med Yara jobber Massterly blant annet med transportbedriften ASKO på et tilsvarende prosjekt. Her skal det bygges to autonome nullutslippsskip som skal frakte dagligvarer over Oslofjorden. Selv om dette prosjektet ble startet etter Yara Birkeland, har de i dag kommet lenger i prosessen. Massterly fremhever at de har vært opptatt av å formalisere avtalene for leveransen til firmaene. Til tross for dette har Yara og Massterly foreløpig kun signert avtale for én testperiode, men ikke for den kommersielle driften utover det.

Men vi har ikke signert noe driftsavtale med Yara ennå for når det skal i kommersiell drift. Men vi har allerede signert driftsavtale med ASKO, selv om ASKO sine skip ikke er bygd engang. Så det er noe med disse avtaleformene. Der har ASKO kanskje vært litt mer, gjort alt samtidig. Altså de har satt nybyggskontrakt med verftet, de har signert med kontrakt med Kongsberg for autonomi-teknologi og de har signert kontrakt med Massterly for drift i 3 år. Og alt dette har de gjort samtidig, men Yara har bare signert med verftet, de har ennå ikke signert autonomi-kontrakt med Kongsberg og de har ennå ikke signert driftskontrakt med oss, og skipet er klart. (R9, MY)

Massterly trekker også frem at kontrakter er avgjørende for hvilke ressurser som investeres i prosjektene. Selv om det var stort engasjement rundt oppstarten til det unike prosjektet samt et felles ønske om å lykkes, finner vi et stadig økende behov for formaliserte avtaler mellom partene. Dette er en konsekvens av at aktørene ønsker å få en oversikt over hvordan de skal allokere ressursene sine på sikt.

Det er ikke så lett å få Kongsberg til å virkelig gi full gass uten at de har en signert kontrakt, og heller ikke fra oss. Og få masse ressurser fra Wilhelmsen til å jobbe når vi ikke har kontrakt er ikke så lett. Så det er først når du får disse signerte kontraktene at ressursene frigjøres da. (R9, MY)

Samlet sett viser funnene våre at det er få kontrakter og formelle rammer mellom de sentrale aktørene i prosjektet. Selv om dette har vært naturlig i startfasen av prosjektet, så finner vi et økende behov for formaliserte avtaler hos involverte aktører for videre arbeid med Yara Birkeland.

5.7 Koordinasjon og kommunikasjon

Vi har funnet at hyppig gjennomtrekk av personer og fravær av kontrakter har vært utfordrende for prosjektets progresjon. Videre har vi forsøkt å avdekke dynamikken mellom aktørene for å se hvordan kommunikasjonen og koordineringen fungerer. Funnene viser at Yara har vært den største initiativtakeren for prosjektet, og har valgt ut andre aktører for leveranser og samarbeid. Til tross for at denne utvelgelsen har vært gjort i samråd med partnere, oppleves Yara fortsatt som leder av systemet.

[...] det er jo Yara sitt digitale økosystem vi jobber inn mot, og det er Yara – logistikksystemet til Yara som er navet her, sant. At de her containerne popper opp i fabrikkene og de flyttes og de skal om bord i båten. [...] Det er summen av den logistikkjeden da som er økosystemet. (R2, TN)

Som en konsekvens av at Yara oppleves som leder finner vi også en forventning blant respondentene om at de bør ta ansvaret for felles kommunikasjon og koordinering av arbeidet. Som tidligere presentert eksisterer det få kontrakter mellom partnerne vi har snakket med. Respondentene fremhever at fraværet av kontrakter setter høyere krav til kommunikasjon, og at tydelig kommunikasjon kan være et alternativ til skriftlige avtaler.

[Yara] vet jo også at prosjektet er viktig for Kongsberg og for Massterly, ikke sant. Også skal det liksom være at vi gjør dette sammen. Også har vi jobbet mye gratis for dem egentlig, både Kongsberg og [Massterly]. Så blir det jo.. Man går og kjenner på det da, særlig den forventningsavklaringen på hva det skal være. Den tror jeg man må ha ganske tydelig. Og hvis det skal være sånn at vi ikke skal ha avtaler eller ett eller annet, så må man si det da. Men det er ikke nødvendigvis sånn det har vært kommunisert. (R9, MY)

Tidligere har vi presentert at Yara Birkeland har et overordnet mål. Funnene viser at målet er relativt godt kjent blant aktørene, og at Yara vært flinke til å kommunisere hva det innebærer. Vi ser også at interaksjonen mellom Yara og de ulike aktørene er ansett som god. Det er imidlertid lite kommunikasjon mellom aktørene vi har pratet med og respektive aktører i prosjektet. Foreløpig jobber hver aktør for seg selv, og all koordinering blir organisert via Yara. For noen leveranser er det imidlertid ikke behov for felles kommunikasjonsplattformer, men respondentene poengterer at det kan bli nødvendig på sikt for å samkjøre delprosjektene.

Telenor vil jobbe i sin boble, Kongsberg vil jobbe litt i sin boble og Kalmar jobber litt i sin boble. Og Evry og SAP. Også sitter Yara egentlig nå litt i midten og koordinerer opp de leveransene. (R2, TN)

Nei, [kommunikasjonen] går bare via Yara. Sånn at det er jo de som på en måte er i førersetet i forhold til å diskutere løsninger og sørge for nettverksinfrastruktur da, sammen med Telenor da. (R1, TN)

Selvfølgelig så jobber jo hvert delprosjekt for seg, men vi har ikke samkjørt enda. Selve hele økosystemet er jo ikke på plass. (R4, TN)

Altså, vi må jo få dette til å henge sammen på en eller annen måte, så planen er jo også få en skybasert løsning [...]. Men så langt har vi ikke kommet enda. (R4, TN)

Samtidig viser funnene våre at mangelen på felles kommunikasjonsplattformer ikke skyldes mangel på et slikt behov. Flere av respondentene mener derimot at det burde eksistere en felles plattform for alle aktørene som er involvert i prosjektet. Slik kommunikasjonen er i dag vet ikke aktørene hvordan de kan komme i kontakt med hverandre dersom det er nødvendig. Følgelig kunne en felles arena for kommunikasjon mellom de ulike aktørene hatt en positiv effekt for prosjektets resultat.

Og det er nok noe Yara sliter litt med og, det å dele det økosystemet med oss. Hvordan skal vi få snakke med Kalmar? Hvordan skal vi få snakke med Kongsberg Maritime? Og de har nok ikke kapasitet tror jeg, rett og slett – til å rigge de arenaene. Så da blir det litt sånn at de sitter med masse informasjon i huene sine, men aktørene som kanskje i større grad burde ha snakket sammen, vi får ikke snakket sammen. Så den formelle arenaen – den co-creation arenaen mellom flere av aktørene, det er mangelvare. (R2, TN)

Jeg synes jo det har gått greit. Men det kunne gått bedre. [...] ikke minst fordi det er så mange parter her med Kongsberg, oss, Sjøfartsdirektoratet, også har vi alle de andre underleverandørene [...]. Yara koordinerer alt og snakker med en-og-en-og-en istedenfor kanskje at vi er samlet. Altså at vi innimellom har møter hvor vi er flere parter da. For det blir litt sånn, kanskje noen misforståelser og kanskje noen baller som faller mellom to stoler og litt sånn. (R9, MY)

Presenterte funn viser at Covid-19 har hatt en rekke konsekvenser for prosjektet. Den usikre perioden som følge av pandemien kan ha påvirket kommunikasjon, kontinuitet og relasjonen mellom partene. Dette kan være medvirkende en årsak til mangelen på felles plattformer. Ifølge respondentene som har tidligere erfaring med prosjektarbeid på tvers av aktører oppfattes likevel fraværet av en plattform som en svakhet ved koordineringen for Yara Birkeland. Løsningen på problemet kan imidlertid være ukomplisert, og bestå av enkle verktøy for deling av dokumenter og lignende. Til tross for at pandemien har rammet prosjektet har det også skapt en stor økning i bruken av flere digitale verktøy. Dette gir en mulighet for Yara Birkeland til å legge til rette for kommunikasjon mellom aktører i prosjektet ved hjelp av nye, digitale løsninger.

Nå skal det sies at det har stoppet litt opp med Covid [...]. Så det hadde nok vært litt annerledes om vi hadde hatt en normal setting. Men, det er nok en svakhet at det ikke har blitt laget en sånn utviklingsarena mellom alle aktører. (R2, TN)

Men det er viktig å skape noe sånt, sant. Det kan man jo tenke seg alt fra noen enkle verktøy der du kan dele dokumenter og du kan dele initiativet som økosystemet får tilgang til, [...] noe som ikke er så veldig avansert. Til at man lager noe litt mer formelt av kompetanse og overleverings-strukturer som kan være noe mini-seminarer. Men da må man liksom planlegge det litt mer. Det er heller ikke veldig vanskelig med de verktøyene man har fått nå for å rigge 3-4 stykker som deler litt og sånn. (R2, TN)

For å forbedre kommunikasjonen mellom deltakerne i prosjektet må en eller flere av aktørene ta ansvar. Til tross for at andre aktørene ønsker en felles plattform for kommunikasjon, tyder funnene våre på at Yara ikke har sett dette behovet. Respondentene mener likevel at Yara må ta større ansvar for å skape en felles arena for deltakerne. Tidligere har vi snakket om hvilke implikasjoner avgangen til sentrale innovatører har hatt for Yara Birkeland. Dette fremheves også som en av årsakene til at Yara ikke har tatt dette ansvaret. Samtidig påpeker respondenter at alle har et individuelt ansvar og at de kunne stilt større krav når de følte behov for større involvering i prosjektet.

Da er du tilbake til at noen må eie det. Så hvem eier det? Det bør jo være Yara som bør eie det – som bør løse hovedproblemet, men de har nok ikke hatt de folkene på plass, i alle fall ikke etter han slutta, han primus motoren. (R2, TN)

Jeg synes det er veldig innovativt prosjekt sånn teknisk. Jeg synes at på prosjektledelse og hvordan man driver business i ett slikt økosystem så synes jeg godt vi kunne gjort det proffere. Alle parter, ... inklusive oss. Vi har også vært litt sånn «men jaja, det order seg sikkert kompis-greia da». Vi kan være tydeligere vi også. Vi kunne stilt enda større krav til Kongsberg og Yara, og de kunne involvert oss mer. (R9, MY)

Samlet sett oppleves koordinering og kommunikasjon på prosjektet som mangelfullt fra flere av respondentene. Det eksisterer ingen felles plattform for kommunikasjon på tvers av aktørene, og Yara kommuniserer utelukkende gjennom en-til-en samtaler. Dette kan føre til misforståelser og mangel på informasjonsflyt mellom aktørene. Enkelte er av oppfatningen av at en felles kommunikasjonsform er nødvendig på et senere tidspunkt, mens andre mener en slik plattform kan påvirke prosjektets resultat positivt og allerede skulle vært på plass.

5.8 Økosystemer

Tidligere har vi sett at de involverte aktørene i Yara Birkeland har flere overlappende og individuelle insentiver til å delta i prosjektet. Et overlappende insentiv som stadig kommer opp blant aktørene er ønsket om å oppnå gevinster gjennom interorganisatorisk samarbeid. Respondentene anser samarbeid med etablerte aktører som verdifullt for å posisjonere seg for fremtidige transaksjoner og samarbeid. I denne delen skal vi presentere funn som viser hvordan aktørene forholder seg til samarbeid og hvorvidt de kjenner til og legger til rette for etablering av økosystemer.

Telenor har lang fartstid i Telecom-bransjen og så tidlig verdien av samarbeid for å oppnå eksponentiell vekst og nettverkseffekter. Funnene viser at Telenor var tidlig ute i flere bransjer for å signalisere at de ønsker å etablere partnerskap. Gjennom å legge til rette for etablering av partnerskap oppnår man et gjensidig avhengighetsforhold heller enn kortvarige samarbeid. Med bakgrunn Telecom-bransjens historie og dagens strategi om å legge til rette for samarbeid hevder respondentene at Telenor ytrer et tydelig ønske om å jobbe med andre organisasjoner og er dermed kjent med hvordan dynamikken i økosystemer fungerer.

Og det er litt sånn tilbake til det historiske med Telecom-bransjen og operatører. At denne forståelsen av hvordan man får til eksponentiell vekst, eller nettverkseffekter, det er noe som ligger veldig dypt, dypt i oss i som type industri. [...] Så når vi på en måte har det med seg i ryggsekken så, så har man nok også en større forståelse av hvordan denne dynamikken i et økosystem fungerer da. (R5, TR)

Det som Telenor gjør, er at vi sier veldig tydelig at vi ønsker å jobbe med partnere. Og det gjør vi på flere måter, det ene er at vi sier at vi, de som er våre leverandører da, de store som leverer veldig mye av infrastrukturen til oss, at de, vi er så avhengige av dem at vi på en måte med et mer gjensidig forhold, gjensidig avhengighet, at det med partner mer enn de egentlig er leverandører. (R5, TR)

Når vi spurte Telenor om de har kjennskap til økosystemer finner vi at mange kjenner til idéen med økosystemer. Det er imidlertid ulike oppfatninger av økosystembegrepet internt i Telenor. Telenor Research jobber spesifikt med økosystemer, og det foregår for tiden et arbeid for å definere økosystembegrepet i kontekst til 5G. Videre hevder de at mange ikke har et bevisst forhold til hva et økosystem er og at det dermed ikke jobbes spesifikt i retning av etableringen av økosystemer. Til tross for dette forteller respondentene at man gjerne har tanken om et økosystem i bakhodet når de jobber med samarbeid.

Så der er det pågående et arbeid rundt å prøve å definere begrepet inn i den konteksten. Og, ja, mulige retninger et sånn [økosystem] kan ta da. For dette er jo hele overgangen fra 4G til 5G er en ganske sånn form overgang, og jeg tror mange vil erkjenne det at 5G er et svært umodent som et økosystem, men likevel så bruker vi det begrepet. (R3, TR)

Nei, jeg tror ikke jeg vil si at vi jobber bevisst mot et økosystem. Jeg tror at vi jobber, vi har liksom ideen om et økosystem i bakhodet. Mange av de som jobber med det er ikke så superbevisste på hva det er, men på en måte, når man hører om økosystem kan

man ikke anerkjennende og tenke – ja, det er sånn vi har det i det caset. Der fungerer det sånn og sånn – det er jo et økosystem. (R5, TR)

Vi har spurt respondentene fra Telenor om de tror Yara Birkeland har potensial til å bli et økosystem. Funnene viser at noen respondenter fra forskningssiden hevder at Telenor ikke jobber mot å etablere et økosystem i dette prosjektet. Imidlertid anses *use casen* knyttet til smarte havner som et mulig økosystem. På en annen side finner vi at respondenter fra den tekniske delen i Telenor hevder at det er selve logistikkjeden til Yara som er økosystemet i dette tilfellet og at Yara Birkeland er et digitalt økosystem i utvikling.

[...] jeg vil jo tenke at smart port, altså det med å tilby løsninger for havner, det kan tenkes på som et økosystem. (R3, TR)

[...] fra et fugleperspektiv, så vil jeg jo si at [Yara Birkeland] er et digitalt økosystem som er i utvikling da. (Tenker) Men det er nok ikke et sånn, Telenor sitter jo ikke som navet i det, det er jo Yara sitt digitale økosystem vi jobber inn mot, og det er Yara – logistikksystemet til Yara som er navet her, sant. (R2, TN)

Vi finner at Telenor stiller seg spørrende til hvem som vil ta styring i et eventuelt økosystem. Videre finner vi at Telenor tar høyde for at det ikke nødvendigvis er Yara som vil oppskalere prosjektet og at det dermed er en usikkerhet knyttet til hvorvidt et økosystem vil etableres på Herøya med det første.

Men det blir veldig spennende å se hvem som tar lead i dette økosystemet. [...] når så store aktører skal styre opp et økosystem, og det med maktbalanse og hvordan dette skal gå seg til, dette er det mange aktører som ikke har mye aktører med, så dette blir spennende å følge. (R6, TN)

Og det er ikke sikkert at Yara Birkeland er de som skal skalere dette til en global standardisert tjeneste. Og da blir det jo spennende, kanskje det er andre som kommer til å styre opp det mulighetsrommet. (R6, TN)

Videre finner vi at Massterly anser seg som et produkt av et økosystem. Respondenten viser til at Wilhelmsen jobber aktivt med partnerskap og har en bevisst holdning til økosystemer. Imidlertid finner vi at initiativene som springer ut av Wilhelmsens satsning på partnerskap og økosystemer har en tendens til å dø ut over tid.

Det er liksom et lite start-up-selskap i to store morselskaper. Det er jo kanskje Norges største og tyngste aktører i henholdsvis teknologi i Kongsberg og drift av skip og maritim logistikk i Wilhelmsen. Det er litt interessant, og det er jo et økosystem i seg selv egentlig (ler). (R9, MY)

Jeg ser rundt i Wilhelmsen nå, vi har masse partnerskap og økosystemtankegang, men det gjøres mye sånn halvhjertede forsøk på en måte. Man starter på noe sammen, også har man en workshop også bare "Oooh, ja, dette skal vi gjøre!", også dør det liksom, blir det ikke noe av, også vet man ikke helt hvorfor. (R9, MY)

Funnene viser at Yara jobber systematisk for å finne relevante samarbeidspartnere på tvers av bransjer og landegrenser. Som en stor og internasjonal aktør er Yaras drivkraft bak etableringen av samarbeid å tiltrekke seg dyktige samarbeidspartnere med både bred og spesifikk kunnskap. Yara anerkjenner at de ikke er i stand til å gjøre alt selv og er dermed avhengig av samarbeidspartnere for å oppnå resultater de ellers ikke er i stand til å levere på egenhånd. De fremhever at man kan oppnå store gevinster gjennom å samarbeide med aktører med annen kunnskap enn en selv.

Drivkraften er at vi er store og vi driver med mye. Og vi kan ikke gjøre alt selv. [...] Så det masse ting som vi ikke er flinke til som andre må gjøre for oss. En annen ting er alt det fysiske vi holder på med som ikke er vår greie. (R8, YA)

Alt det praktiske som vi er nødt til å gjøre med andre, men vi får det ikke til selv. Så er det samarbeidspartnere hvor vi kan spille hverandre gode ikke sant. Vi har noe å tilføye den andre, den andre har noe å tilføye oss. Så får vi til ting som vi ellers ikke hadde fått til. (R8, YA)

Funnene tyder på at Yara sin prosjektleder for Yara Birkeland ikke anser prosjektet som et økosystem, men omtaler heller den innledende prosessen og etableringen av prosjektet som et slags økosystem. Videre finner vi at Yara ikke har planer om å sette i gang et tilsvarende prosjekt i overskuelig fremtid da prosjektet har vært kostbart, og faller langt utover Yara sin kjernevirksomhet.

[...] Det er noe med at idéene kommer til rett tid, rett fora, og det er på en måte et klima da, kall det et økosystem rundt det, men det er – du har klima, forutsetning for at sånne idéer faktisk blir snappet opp og tatt videre da [...] og du har miljøbiten av

dette her, da kommer jo Erna Solberg, det er medvind i alle kanter. [...] Og det er klart, du må være på rett sted til rett tid også, og det var vel dette her da. (R10, YA)

...Money talks. Så vi må liksom lande på beina sånn rent økonomisk også, så derfor tror jeg ikke Yara ser for seg å gjøre dette en gang til... Nå har vi vist vei, så får andre som kanskje finner bedre match inn mot sin business ta neste steg. (R10, YA)

Samlet sett ser vi at respondentene og aktørene de representerer har ulike forventninger til hvorvidt Yara Birkeland vil bli et økosystem. Vi finner at det er ulike holdninger til økosystemer internt hos aktørene. Noen aktører jobber målrettet for å danne økosystemer mens andre ikke er særlig kjent med begrepet. Imidlertid finner vi at samtlige respondenter er enige om at interorganisatoriske samarbeid vil være avgjørende for å lykkes og kan fortelle at de jobber aktivt med å finne ideelle partnere for fremtidige samarbeid.

6. Diskusjon

I dette kapitlet vil vi besvare vårt forskningsspørsmål: *Hvordan utvikler et interorganisatorisk samarbeid seg til et digitalt økosystem, og hva skal til for at denne overgangen kan realiseres?* Basert på litteraturen som er presentert i kapittel 2 og funnene fra kapittel 5 vil vi kartlegge motiver, barrierer og dynamikker som er sentrale for denne utviklingen. Formålet er å belyse prosessen rundt utviklingen mot et økosystem, da dette er et tema med manglende litteratur. Diskusjonen er delt inn i tre hovedtemaer knyttet til hvorvidt Yara Birkeland kan utvikle seg mot et økosystem. Innledningsvis vil vi se på karakteristika ved Yara Birkeland, og knytte disse opp mot sentrale kjennetegn i litteraturen knyttet til interorganisatoriske prosjekter. Videre vil vi drøfte hvordan individuelle insentiver, samt driverne presentert av Thomas og Autio (2014) har fungert som motiver for å etablere prosjektet. Deretter drøfter vi hvilke barrierer Yara Birkeland må håndtere for å defineres som et digitalt økosystem. Avslutningsvis vil vi med utgangspunkt i empiriske funn og påfølgende diskusjon foreslå en generalisert modell for utviklingen fra et IO-samarbeid til et digitalt økosystem.

6.1 Et interorganisatorisk prosjekt

I kapittel 2.4 presenterte vi litteratur knyttet til IO-prosjekter og samarbeid. IO-samarbeid kan defineres som en prosess hvor organisasjoner er gjensidig avhengig av hverandre for å oppnå gevinster som de ikke er i stand til å utvikle alene (Fhionnlaoich, 1999). Basert på funnene våre foreslår vi at Yara Birkeland i dag kan defineres som et IO-samarbeid. Etersom prosjektet satte spesifikke krav til kunnskap og teknologiske løsninger som gikk utover Yara sin virksomhet var de ikke i stand til å utvikle en slik løsning alene. De har derfor henvendt seg til en rekke aktører som leverer løsninger på hvert sitt fagfelt. Vi ser at disse aktørene heller ikke ville vært i stand til å levere det endelige resultatet til Yara Birkeland alene, og de er følgelig gjensidig avhengige av hverandre. Innen IO-samarbeid kan man skille mellom formelle og uformelle samarbeid, som henholdsvis beskrives som kontraktsfestede avtaler eller mer fleksible samarbeid (Fhionnlaoich, 1999). Da Yara Birkeland er drevet uten rigide avtaler og kontrakter anser vi prosjektet som et uformelt IO-samarbeid.

IO-prosjekter er en form for IO-samarbeid, og kjennetegnes ved at to eller flere aktører jobber sammen om å skape et produkt eller en tjeneste over en begrenset tidsperiode (Jones & Lichtenstein, 2008). Disse prosjektene starter gjerne med et tydelig målbilde for hva som skal

utvikles. Fra oppstarten til Yara Birkeland har målbildet vært svært klart, og uttalt tydelig både offentlig og internt. Basert på ønsket om å videreutvikle Yara Birkeland til et forretningskonsept i form av Yara Birkeland AS ser vi at det i utgangspunktet ikke var et prosjekt med en begrenset tidsperiode. I løpet av prosjektet har målbildet imidlertid blitt nedskalert, og satsningen Yara Birkeland AS har blitt avsluttet. Målet til Yara er nå kun å fullføre det pågående prosjektet, som går over en begrenset tidsperiode. Slik prosjektet foreligger i dag vil vi derfor argumentere for at Yara Birkeland kan anses som et IO-prosjekt.

6.2 Motiver

6.2.1 Insentiver for deltakelse i Yara Birkeland

Litteraturen vi har presentert fokuserer på at økosystemer samler aktører rundt å materialisere et sentralt verdiforslag (Adner, 2017; Bogers et al., 2019; Rowsell-Jones et al., 2016). Dette er også tilfellet for IO-prosjekter, som vi har argumentert for at Yara Birkeland er i dag. Yara Birkeland sitt målbilde og sentrale verdiforslag er som nevnt å effektivisere logistikkjeden ved Yaras kunstgjødsselfabrikk på Herøya, gjennom å benytte en grønnere løsning for transport med minimal involvering av mennesker. Verdiforslaget er utarbeidet av Yara, og de involverte aktørene anser dette som det overordnede målet for leveransen. Målet er relativt godt kjent blant de involverte aktørene, som hevdes å være viktig i fødselsfasen til økosystemet (Moore, 1993). Videre ser vi at ønsket om å være delaktig i et prosjekt med høy grad av innovasjon og bærekraft ser ut til å være felles for samtlige aktører.

Vi har imidlertid observert at de involverte aktørene også har individuelle insentiver for å delta i prosjektet. Samtlige aktører nevner at de ønsker å oppnå gevinster som er spesifikke for deres bransje. Disse gevinstene går utover det sentrale verdiforslaget, og kan blant annet være salg av andre tjenester til partnere i samarbeidet eller et ønske om et bedre omdømme i bransjen. Vi har observert at aktørene er klare over at det eksisterer individuelle insentiver blant deltakerne og hevder at dette er noe de tar høyde for i prosjektet. Vi kan dermed anta at deltakerne i Yara Birkeland forventer å oppnå en verdi utover det sentrale verdiforslaget. Videre kan aktørenes forventninger til fremtidig lønnsomhet underbygge antakelsen om at individuelle insentiver vil være avgjørende for hvorvidt aktørene ønsker å delta i prosjektet. Flere påpeker at de har ambisjoner om å tjene penger på lang sikt gjennom opparbeidet kunnskap eller salg av løsninger de har utviklet med Yara Birkeland. Observasjonene tyder også på at samtlige aktører ønsker å delta i prosjektet for egen vekst, og

for å være i stand til å ta del i et potensielt nytt marked. Med dette som bakgrunn mener vi at individuelle insentiver vil være en viktig driver for å delta i dette økosystemet. Dette samsvarer med Bogers et al. (2019) sin tolkning av økosystemer hvor han hevder at aktørene handler i egeninteresse.

6.2.2 Drivere for fremvekst av et økosystem

I kapittel 2.3.1 presenterte vi fire drivere som kan bidra til fremveksten av økosystemer (Thomas & Autio, 2014). I denne delen vil vi diskutere hvorvidt disse driverne er tilstedeværende i IO-prosjektet Yara Birkeland. Yara Birkeland har vært svært kostbart, og ville trolig ikke blitt gjennomført hvis det ikke var for at EU og Regjeringen bisto med finansielle midler i oppstartsfasen. Observasjonene våre viser at denne støtten hadde stor verdi for de involverte aktørenes interne prioriteringer, spesielt hos ledelsen i Yara og Telenor. Det økonomiske løftet og lederforankringen førte til at de involverte aktørene bestemte seg for å satse på prosjektet. Ettersom leveransen til Yara Birkeland krevde komplekse løsninger med høy grad av innovasjon, måtte alle aktørene inn i en ny læringsprosess. Her måtte de opparbeide seg ny kunnskap for å være i stand til å levere en løsning som kunne bidra til å realisere verdiforslaget. De finansielle ressursene og aktørenes villighet til å lære mener vi er i tråd med Thomas og Autio (2014) sin tolkning av hvordan *ressursdrivere* kan bidra til fremveksten av et økosystem.

Yara Birkeland har et mål om å transportere kunstgjødsel på et autonomt nullutslippsskip og dermed eliminere all ferdsel med lastebiler fra industriområdet på Herøya. I tillegg ønsker de å benytte autonome løsninger for lasting og lossing av skipet for å minimere den menneskelige involveringen på området. Løsningene som kreves for å oppnå målet har vist seg å ha svært høy kompleksitet som setter høye krav til autonomi, teknologi og konnektivitet. Observasjonene våre tyder på at flere teknologiske aspekter vil være avgjørende for Yara Birkeland. Dette omfatter blant annet teknologi knyttet til sensorer for de autonome løsningene til både båten og de landbaserte løsningene, samt en tilstrekkelig 5G-dekning på industriområdet. Videre er det enighet om at teknologien er grunnleggende for at verdiforslaget til Yara Birkeland kan realiseres. Vi mener derfor at teknologien er en essensiell driver for at Yara Birkeland skal utvikle seg til et økosystem. Dette samsvarer med Thomas og Autios (2014) sin teori om at *teknologiske drivere* kan bidra til fremveksten av et økosystem.

Yara Birkeland har fått stor oppmerksom i media og er omtalt som verdens første autonome nullutslippsskip. Presse over hele verden publiserer stadig artikler hvor de forteller om utviklingen til det spektakulære prosjektet. 5G-teknologien som skal benyttes for å styre de landbaserte løsningene har også vært mye omtalt i mediene de siste årene. Ettersom Yara Birkeland har fått finansiell støtte fra Regjeringen og EU i oppstartsfasen, er det også politiske interesser i prosjektet. Vi mener at pressedekningen, og de teknologiske, politiske og økonomiske omgivelsene tilsvarer det Thomas og Autio (2014) omtaler som *kontekstuelle drivere* for fremveksten av økosystemet.

Aktørene som er involvert i prosjektet har god innsikt i hvilken løsning de skal levere inn mot det sentrale verdiforslaget til Yara Birkeland. Leveransene vil variere mellom partene hvor noen er tydeligere enn andre. Ettersom det mangler kontrakter knyttet til noen av aktørens leveranser, vil løsningene i stor grad være preget til deres kunnskap og vilje til å investere ressurser for å oppnå målet. Videre observerer vi at det mangler struktur, klare regler og en felles standard for prosjektets koordinering og leveranser. Funnene viser også at det ikke har vært lagt til rette for at deltakerne kan dele meninger og erfaringer for å oppnå en felles forståelse av prosjektet. Vi mener derfor at det ikke eksisterer hva Thomas og Autio (2014) omtaler som *institusjonelle drivere* som kan bidra til fremveksten av et økosystem i Yara Birkeland.

Vi ser at tre av fire drivere som Thomas og Autio (2014) omtaler som viktige for fremveksten av økosystemer er til stede i Yara Birkeland. Funnene våre viser at det var en rekke tilfeldigheter som var avgjørende for prosjektets oppstart. Dette inkluderer topplederforankring, villighet til å lære, tilgjengelig teknologi og finansiell støtte. Disse momentene samsvarer henholdsvis med Thomas og Autio (2014) sine ressursbaserte, teknologiske og kontekstuelle drivere. Vi anerkjenner at Thomas og Autio (2014) sine fire drivere har vært sentrale for oppstarten til prosjektet. Videre mener vi at de potensielt kan bidra til etableringen av et økosystem hvor flere aktører er knyttet sammen digitalt. Imidlertid observerer vi at disse driverne ikke har vært tilstrekkelig for å utvikle et økosystem for Yara Birkeland. Vi argumenterer derfor for at Thomas og Autio (2014) sine drivere for fremveksten av økosystemer ikke forklarer hvordan et økosystem unnfanges. Imidlertid anser vi disse driverne som sentrale faktorer for å fasilitere samarbeid mellom flere aktører.

6.3 Barrierer

6.3.1 Hva gjenstår for at Yara Birkeland skal bli et økosystem?

Slik prosjektet foreligger i dag har vi karakterisert Yara Birkeland som et IO-prosjekt. Videre mener vi at prosjektet har blitt etablert med bakgrunn i hva Thomas og Autio (2014) omtaler som kontekstuelle, teknologiske og ressursbaserte drivere. Dersom prosjektet skal utvikle seg til å bli et økosystem mener vi imidlertid at det er en rekke barrierer som må overvinnes og mekanismer som må utvikles. I dette underkapitlet vil vi først trekke paralleller mellom Yara Birkeland og økosystemlitteraturen. Videre skal vi trekke frem faktorer vi har identifisert som sentrale barrierer for at prosjektet kan utvikle seg til å bli et økosystem.

I kapittel 2.1 definerte vi et digitalt økosystem som *en gruppe løst sammenkoblede og gjensidige avhengige aktører som er knyttet sammen digitalt for å materialisere et sentralt verdiforslag*. Denne definisjonen samsvarer med litteraturen om IO-prosjekter ved at det legger vekt på tilstedeværelsen av gjensidige avhengige aktører som sammen skal oppnå et sentralt verdiforslag. Vi har tidligere argumentert for at dette er karakteristika som Yara Birkeland kan kjennetegnes ved. Prosjektet avviker imidlertid fra andre sentrale betingelser for at de kan karakteriseres som et digitalt økosystem. Den første betingelsen, *en løst sammenkoblet gruppe*, oppfyller prosjektet til en viss grad. Relasjonene mellom aktørene er uformelle, og er stort sett ikke preget av hierarki. Her utgjør imidlertid Massterly et unntak da de eies av Kongsberg og Wilhelmsen, hvorav førstnevnte har en svært sentral rolle i prosjektet. Relasjonen mellom Massterly og Kongsberg skiller seg med andre ord fra øvrige relasjoner i prosjektet, og er preget av eierskap og formelle avtaler. Videre anser vi en styringsform med ikke-kontraktmessige mekanismer som et kriterium for å kunne karakteriseres som en løst sammenkoblet gruppe. Vi har funnet at de kontraktmessige forholdene varierer mellom aktørene og at de i flere tilfeller ikke eksisterer. Dette oppfatter vi imidlertid ikke som en bevisst handling, men et resultat av manglende koordinering. Prosjektet trenger derfor mekanismer for å koble sammen aktører for å defineres som et økosystem.

Den andre betingelsen for å defineres som et digitalt økosystem, at aktørene må være *knyttet sammen digitalt*, ser vi på som lite tilstedeværende. Et digitalt økosystem kjennetegnes ved at aktørene er digitalt sammenknyttet, ved at de deler en eller flere standardiserte digitale plattformer (Rowell-Jones et al., 2016). I dag jobber hver aktør med enkelte delprosjekter, men flere av disse må samles på sikt for å realisere verdiforslaget. Planen er derfor å få

en skybasert løsning, et arbeid som ikke er startet på. Det finnes heller ingen felles digital plattform tilrettelagt for at de ulike aktørene kan kommunisere med hverandre. For å defineres som et digitalt økosystem må en slik digital plattform imidlertid knytte aktørene sammen.

Gjennom diskusjonen ser vi at det er flere momenter innen økosystemlitteraturen som ikke er tilstrekkelig oppfylt i Yara Birkeland. Aktørene er gjensidige avhengige av hverandre, og jobber mot et sentralt verdiforslag. Det er imidlertid et behov for en avklaring av relasjonene internt i prosjektet, samt en standardisert digital plattform for at de skal utvikle seg til å bli et økosystem. Gjennom analysen vår har vi avdekket en rekke forhold som vi oppfatter som barrierer for denne utviklingen. Vår oppfatning er at Yara Birkeland hadde vært nærmere etableringen av et økosystem dersom de hadde jobbet bevisst mot å overvinne disse barrierene. Vi skal nå se nærmere på disse barrierene og implikasjonene de har hatt for prosjektet.

6.3.2 Tillitt og relasjoner

Litteraturen på IO-samarbeid trekker frem at det relasjonelle aspektet mellom samarbeidspartnere er viktig for å etablere tillitt og sikre måloppnåelse (Alm et al., 2013; Jones & Lichtenstein, 2008; Shipilov & Gawer, 2020; Uzzi, 1997). Videre fremhever økosystemlitteraturen at aktørene i et samarbeid er løst sammenkoblet og gjensidig avhengige av hverandre (Iansiti & Levien, 2004). Dette impliserer at et etablert økosystem ikke er avhengig av kontraktuelle forhold, men heller en etablert relasjon med høy grad av tillitt mellom aktørene. Vi mener derfor at tillitt vil være avgjørende for hvorvidt man lykkes med å forme et økosystem.

Yara Birkeland består av store og etablerte aktører med både kommersielle og statlige tilknytninger. Som nevnt har prosjektet fått finansiell støtte fra offentlige instanser som var avgjørende for oppstarten, og som tyder på at det eksisterte en ikke-personlig tillitt mellom aktørene (Luhmann, 1999). Videre har vi funnet at oppstarten til Yara Birkeland i stor grad var knyttet til noen sentrale personer i Yara og Kongsberg. Disse innovatørene hadde stor innflytelse på prosjektets oppstart og høy tillit blant de involverte aktørene. De kan derfor representere ledd i det Grimen (2009) omtaler som en tillittskjede. En tillittskjede er en kjede av relasjoner hvor tillitt oppstår på tvers av flere ledd. Vi mener at innovatørene fungerte som en felles referanse slik at resten av organisasjonen tok for gitt at et hvert ledd var pålitelig og kompetent (Alm et al., 2013; Luhmann, 1999). De sentrale personene har imidlertid sluttet,

og funnene våre viser at dette har medført et tap av relasjoner. Vi mener at dette har svekket et eller flere ledd i tillitskjeden som følgelig har økt sårbarheten i prosjektet (Grimen, 2009).

Funnene våre viser at flere opplevde et vendepunkt i Yara Birkeland etter innovatørene sluttet, og at dette har vært en påvirkende faktor for at prosjektet ikke har gått som planlagt. Frafall av sentrale personer har ført til at nye personer som ikke var kjent med prosjektets oppstart har tiltrådt underveis. Dette har videre medført at de har mistet deler av prosjektets historikk. I prosjektets oppstart var det et engasjement og en vilje til å investere tid og ressurser for å skape noe nytt sammen, uten klare avtaler. I senere tid er det gjort strategiske og organisatoriske endringer internt i flere involverte bedrifter. I tillegg har prosjektets helhetlige verdiforslag blitt justert. Vi har funnet at koordinering og kommunikasjonen i Yara Birkeland er ufullstendig, og at det ble vanskeligere å opprettholde disse mekanismene når prosjektet ble endret. Vi ser at flere aktører derfor etterlyser klarere rammer rundt prosjektet gjennom formelle avtaler. Eksisterende økosystemlitteratur fokuserer som nevnt på at aktørene skal være løst sammenkoblet og at det ikke nødvendigvis er et behov for rigide kontrakter (Jacobides et al., 2018). Dette tilsvarer de forventede styringsmekanismene som benyttes i uformelle IO-prosjekter (Fhionnlaoich, 1999). Samtidig trekker Reeves et al. (2019) frem at relasjonene mellom aktørene i et økosystem skal basere seg på samarbeid. I Yara Birkeland sitt tilfelle ser vi at mangelen på koordinasjon og samarbeid har skapt et behov for kontrakter for å redusere sårbarheten knyttet til gjennomtrekk. Aktørene ønsker en klarere struktur og regler for samarbeid, som er i tråd med kravene for et formelt IO-samarbeid, der det er en høy grad av strukturell forankring (Jones & Lichtenstein, 2008).

For å sikre måloppnåelse i et prosjekt vil etablerte relasjoner, tilstrekkelig koordinering og samarbeid være avgjørende ettersom aktørene som deltar gjerne har individuelle mål, ulik kompetanse og egne ansvarsområder (Jones & Lichtenstein, 2008; Shipilov & Gawer, 2020). Vi argumenterer for at det er tidkrevende å etablere relasjonene i startfasen og at de er sårbare for endringer. Derfor vil koordinering og samarbeid i større grad være avhengig av kontraktuelle avtaler i de innledende fasene for et prosjekt. Slik vi har sett i Yara Birkeland kan fraværet av koordinering oppleves som en barriere for utviklingen av et prosjekt. Vi mener imidlertid at dersom det dannes gode mekanismer for kommunikasjon og samarbeid kan tilliten øke, og dermed redusere behovet for rigide avtaler. Dette kan bidra i utviklingen fra et IO-prosjekt mot et økosystem.

6.3.3 Styringsverktøy

Som diskutert i kapittel 2.1.3 anser vi det digitale økosystemet som en form for innovasjonsøkosystem. I den første litteraturen rundt forretningsøkosystemer sier også Moore (1993) at økosystemer formes rundt nye innovasjoner. Yara Birkeland er et innovativt prosjekt på flere fronter, både hva gjelder autonomi og 5G-teknologi. Samtidig er de tyngst involverte aktørene etablerte selskaper, med en hovedvirksomhet som ikke dreier seg rundt innovasjon. Funnene våre knyttet til Telenor viser at dette har skapt problemer med arbeidet til Yara Birkeland, da det innovative arbeidet også blir målt med tradisjonelle måltall. Flere av respondentene i vårt datagrunnlag blir målt på hva de produserer av timer som kan faktureres mot kunder. Samskaping på tvers av organisasjoner krever at det bygges opp tillit mellom aktørene (Jones & Lichtenstein, 2008), som bekreftes av respondentene våre. Funnene våre viser imidlertid at det er krevende å estimere tidsbruken og verdien av å etablere et slikt tillitsforhold. Dette er en utfordrende prosess som det heller ikke kan faktureres for. Et styringsverktøy tilpasset denne typen arbeid er følgelig mangelvare hos Telenor, hvilket påvirker ressursene som legges i prosjektet både på individnivå og bedriftsnivå.

Vi opplever det som et problem at Yara Birkeland risikerer å bli nedprioritert til fordel for prosjekter som er mer lønnsomt på kort sikt. Basert på funnene våre mener vi derfor at styringsverktøyene som benyttes i Telenor fungerer som en barriere for innovasjon og dermed hindrer utviklingen mot et økosystem. I et økosystem er aktørene løst sammenkoblet, og relasjonene er ikke-kontraktuelle og basert på samarbeid (Jacobides et al., 2018; Reeves et al., 2019). Som vi har diskutert er aktørene også avhengige av å bruke tid på å bygge opp disse relasjonene som i stor grad er basert på tillit. Dersom aktørene selv er styrt av transaksjonsorienterte styringsverktøy blir imidlertid relasjonene også transaksjonsbaserte. Aktørene vil i et slikt tilfelle ha insentiver til å handle på den måten som oppnår raskest lønnsomhet på kort sikt, og nedprioritere prosjekter som potensielt har en høy fremtidig lønnsomhet. Så lenge disse økonomiske insentivene vedvarer vil det derfor være krevende for Telenor å bygge relasjonene og tilliten mellom mennesker som kreves for å utvikle prosjektet til et økosystem. Følgelig argumenterer vi for at etableringen av et økosystem krever at det gjøres endringer knyttet til styringsverktøy og insentiver hos aktørene. Dette må gjøres med formål om å skape et miljø som legger til rette for innovasjon og prioritering av prosjekter som ikke nødvendigvis er lønnsomme i starten av livsløpet.

6.3.4 En tydelig lederrolle

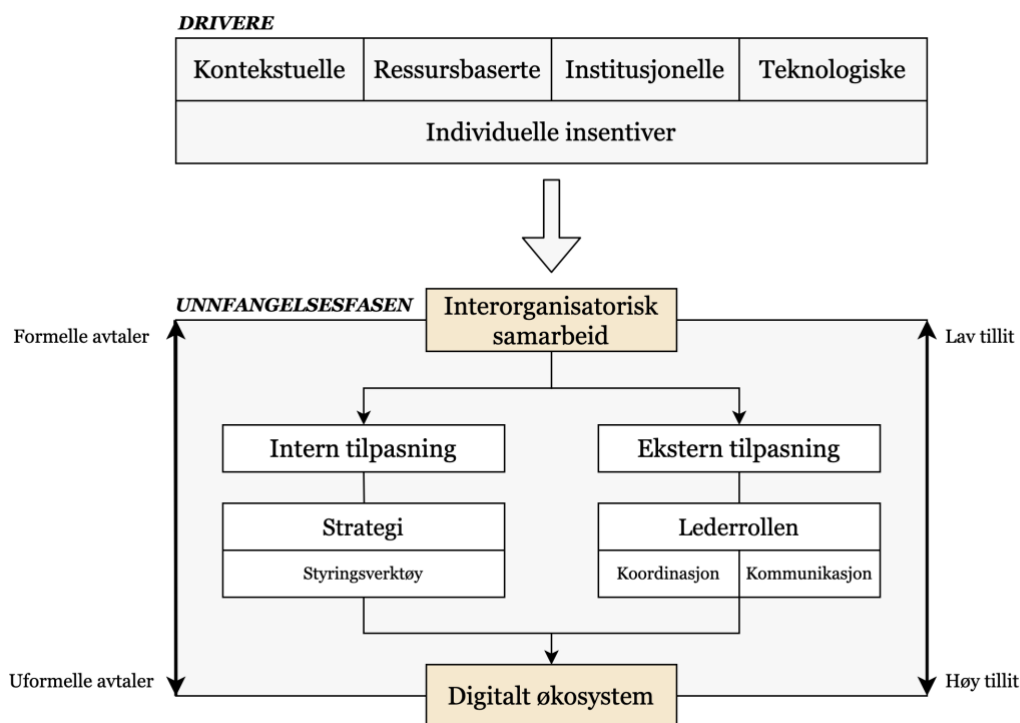
Vi har gruppert roller i økosystemlitteraturen og beskrevet sentrale roller i Yara Birkeland i henholdsvis kapittel 2.1.1 og 3. Vi mener at Yara har en lederrolle i prosjektet i dag, og vil ta rollen som en økosystemleder i en eventuell opprettelse av et økosystem. Denne oppfatningen underbygges i flere av funnene våre. Respondentene opplever Yara som den innledende initiativtakeren for prosjektet, og aktøren de i hovedsak er knyttet til og kommuniserer med. Gjennom oppmerksomheten i media presenteres også Yara som eier og leder av Yara Birkeland.

Lederens rolle er svært sentral gjennom økosystemets livsløp, og særlig i de første fasene (Dedehayir et al., 2018; Dedehayir & Seppänen, 2015; Moore, 1993). Dedehayir og Seppänen (2015) trekker frem at risikoen for at økosystemet oppløses i tidlig fase øker ved mangel på en tydelig og samlende lederrolle. Til tross for at vi anser Yara som en synlig lederskikkelse i det nåværende prosjektet viser funnene våre at de ikke i tilstrekkelig grad har lagt til rette for kommunikasjon mellom aktørene. Lederen i et økosystem har ansvaret for å utforme rollene de andre aktørene har, og å koordinere interaksjonen mellom dem (Dedehayir et al., 2018). I Yara Birkeland er kommunikasjonen preget av en-til-en kommunikasjon mellom Yara og de andre aktørene, og det eksisterer ingen felles plattform for at øvrige aktører kan kommunisere seg imellom. Adner (2017) ser på økosystemet som en gruppe med aktører som i utgangspunktet ikke samhandler, men er avhengige av å koordinere og samhandle for å realisere verdiforslaget. Han legger dermed til grunn at aktørenes mål ikke kan realiseres uten samhandling mellom aktørene. I Yara Birkeland er det også en forståelse for at aktørene kommer til å samhandle på sikt, men det er usikkerhet knyttet til når og hvordan dette vil skje.

Med bakgrunn i litteraturen og funnene våre ser vi følgelig at dersom Yara Birkeland skal bli et økosystem må det legges til rette for kommunikasjon mellom aktørene. Som leder er det derfor avgjørende at Yara sørger for å koordinere og skape en kommunikasjonsplattform slik at IO-prosjektet kan utvikle seg til et økosystem. Basert på diskusjonen argumenterer vi derfor for at mangel på en tydelig økosystemleder er en barriere for at Yara Birkeland utvikler seg til å bli et økosystem. Moore (1993) mener at lederrollen må formes i fødselsfasen for å ta ansvar for kontinuerlig forbedring i økosystemet. Vi argumenterer imidlertid for at dette også er en sentral aktivitet i tiden før fødselsfasen til et økosystem.

6.4 Generalisering av funn

Basert på funnene fra dataanalysen og påfølgende diskusjon foreslår vi et konseptuelt rammeverk for utviklingen fra et IO-samarbeid til et digitalt økosystem, illustrert i Figur 4. Vi mener at ethvert økosystem vil starte som et IO-samarbeid, hvor gjensidig avhengige aktører samarbeider om et felles mål. Vi foreslår derfor å utvide Moore (1993) sin livssyklusmodell med en ny fase, unnfangelsesfasen. Denne fasen omfatter tiden *før* fødselen av økosystemet, og representerer følgelig perioden hvor økosystemet unnfanges. Unnfangelsesfasen tar utgangspunkt i sentrale drivere som har ført til at prosjektet har oppnådd en IO-tilstand. I denne tilstanden har partene liten kunnskap om hverandre, men anerkjenner at de er gjensidig avhengige for å skape verdi. I løpet av unnfangelsesfasen har IO-samarbeidet potensial til å utvikle seg til et økosystem, en tilstand som setter andre krav til relasjoner og mekanismer for samarbeid. Gjennom å bygge relasjoner og sørge for intern og ekstern tilpasning kan aktørene bevege seg mot en felles fremtid som et økosystem. Videre vil vi presentere hvilke mekanismer som vil være avgjørende for at et IO-samarbeid lykkes i unnfangelsesfasen og dermed utvikler seg til å bli et digitalt økosystem. Vi vil ta utgangspunkt i vår arbeidsdefinisjon for et digitalt økosystem: *et digitalt økosystem er en gruppe løst sammenkoblede og gjensidige avhengige aktører som er knyttet sammen digitalt for å materialisere et sentralt verdiforslag.*



Figur 4: Konseptuelt rammeverk for utviklingen fra et IO-samarbeid til et digitalt økosystem

Et IO-samarbeid kan etableres med bakgrunn i individuelle insentiver, i tillegg til driverne Thomas og Autio (2014) omtaler som kontekstuelle, ressursbaserte, institusjonelle og teknologiske. Vi mener at aktørene handler i egeninteresse, og at individuelle insentiver følgelig vil være avgjørende for hvorvidt de velger å delta i IO-samarbeidet. Videre anser vi Thomas og Autio (2014) sine fire drivere for fremveksten av økosystemer som sentrale. Vi argumenterer imidlertid for at disse driverne ikke er tilstrekkelige for unnfangelsen av et økosystem, men er faktorer som fasiliterer IO-samarbeid.

Et viktig skille mellom et økosystem og et IO-samarbeid er at aktørene i et økosystem er løst sammenkoblet. For å oppnå denne dynamikken, og bevege seg mot et økosystem vil tillitt mellom aktørene være avgjørende. Et IO-samarbeid med aktører som ikke har samarbeidet tidligere vil ha lav grad av tillitt. Tillitten som eksisterer mellom aktørene i IO-tilstanden er gjerne preget av institusjonell tillitt (Luhmann, 1999), og vil følgelig ikke være tilstrekkelig for å lykkes i unnfangelsesfasen, og etablere et digitalt økosystem. Vi mener derfor at kontrakter må benyttes som et substitutt for tillit i denne fasen. Kontrakter er et verktøy for å fasilitere tillitsbygging og kan bidra til at aktørene får en felles forståelse av mål, insentiver og mekanismer i samarbeidet. Formelle avtaler og kontrakter er spesielt viktig når partnerne tilhører ulike bransjer, grunnet ulik kunnskap og tilnærming til samarbeid, kommunikasjon og partnerskap. Et IO-samarbeid har lav grad av tillitt, og er dermed svært sårbart for endringer som interne omstillinger eller utskifting av mennesker dersom det ikke finnes formaliserte avtaler. Etter hvert som tilliten bygges opp vil imidlertid behovet for kontrakter reduseres, og samarbeidet vil i større grad ligne et økosystem. Et økosystem vil være mindre sårbart for endringer, da tillitt allerede eksisterer og partnerne har etablerte normer og regler for samarbeid og kommunikasjon. Vi argumenterer derfor for at kontrakter vil være et substitutt for tillit i et IO-samarbeid, og dermed være nødvendig i første del av unnfangelsesfasen. I et økosystem er imidlertid tillit og kontrakter komplementar, som bidrar til større fleksibilitet i samarbeidet.

Det vil være avgjørende at bedriftene klarer å tilpasse seg eksternt og internt for å bevege seg fra et IO-samarbeid til et økosystem. Tilpasningen mellom aktørene i et IO-samarbeid er det vi omtaler som ekstern tilpasning. I et økosystem er det essensielt at aktørene ikke er hierarkisk kontrollert, og heller ikke har behov for kontraktsmessige styreformer. Dette forutsetter at aktørene evner å tilpasse seg hverandre og har en velfungerende dynamikk i samarbeidet. I et IO-samarbeid etableres det som nevnt gjerne kontrakter og regler, som reduserer kravene til tilpasning utover formelle avtaler. En vellykket unnfangelsesfase

forutsetter derfor at samtlige aktører investerer tid og ressurser for å tilpasse mekanismer for gjensidig samarbeid. En felles kommunikasjonsplattform kan fasilitere samarbeid, og legge til rette for at partene kan tilpasse seg hverandre. I økosystemlitteraturen trekkes lederen frem som en viktig rolle i fødselsfasen, da bedriften som har denne rollen skal bidra til å koordinere interaksjon mellom aktørene og sørge for en forbedret fremtid for økosystemet (Dedehayir et al., 2018; Moore, 1993). Vi mener at koordinasjon og etablering av en felles kommunikasjonsplattform er en form for ekstern tilpasning som økosystemlederen må ta ansvar for allerede i unnfangelsesfasen.

Videre mener vi at intern tilpasning også vil være viktig for å lykkes i unnfangelsesfasen. Intern tilpasning omfatter strategiske endringer og tilpasninger den enkelte aktør foretar i egen virksomhet for å være i stand til å jobbe i et økosystem. Innovative prosjekter setter andre krav til aktørene enn transaksjonsbaserte prosjekter, og vil dermed kreve ulike interne prosesser. Bedrifter som deltar i innovative prosjekter må følgelig ha et bevisst forhold til hvordan arbeidet vil avvike fra kjernevirksomheten, og hvordan de skal tilpasse seg deretter. Mangel på en slik omstilling kan føre til at relasjonene i IO-samarbeidet forblir transaksjonsbaserte, som videre kan hemme innovasjon og i verste fall hindre måloppnåelse. Intern tilpasning innebærer blant annet å ta høyde for prosjektets innovative art gjennom bevisste strategiske valg, som å utvikle passende styringsverktøy for måling av resultater og ansatte. Prosjekter med høy grad av innovasjon krever en lengre tidshorison, ettersom de sjeldent er lønnsomme på kort sikt. Samtidig setter de høyere krav til bygging av relasjoner mellom samarbeidspartnere. For å lykkes med slike IO-samarbeid må derfor styringsverktøyene legge premisser for relasjonsbygging, og gi ansatte insentiver til å prioritere innovative prosjekter.

For mange bedrifter innebærer innovative prosjekter høyere usikkerhet knyttet til resultater sammenlignet med kjernevirksomheten deres. Vi mener at jo lenger unna kjernevirksomheten til den enkelte aktør det aktuelle prosjektet er, desto større er risikoen knyttet til aktørens deltakelse. Når denne avstanden øker vil også avhengigheten til de andre aktørene øke, og behovet for både intern og ekstern tilpasning blir følgelig større.

For å oppsummere, foreslår vi at det eksisterer en unnfangelsesfase *før* fødselsfasen i Moore (1993) sin livssyklus-teori. I denne fasen vil et prosjekt utvikle seg fra et IO-samarbeid til et økosystem. IO-samarbeid og økosystem representerer to tilstander for et prosjekt, med ulike behov for relasjoner og mekanismer for samhandling. Unnfangelsesfasen representerer derfor ikke en lineær utvikling, men overgangen til en mer fleksibel samarbeidsform. Vi foreslår at

kontrakter er et substitutt for tillit i IO-samarbeid, mens kontrakter og tillitt vil være komplementære faktorer i et velfungerende økosystem. For å lykkes i unnfangelsesfasen og redusere behovet for kontrakter i en slik overgang mener vi det vil være avgjørende med tilstrekkelig intern og ekstern tilpasning. Dersom aktørene lykkes med denne tilpasningen, vil IO-samarbeidet kunne utvikle seg til et økosystem.

7. Konklusjon

Formålet med denne studien har vært å besvare følgende forskningsspørsmål: *hvordan utvikler et interorganisatorisk samarbeid seg til et økosystem, og hva skal til for at denne overgangen kan realiseres?* For å besvare forskningsspørsmålet vårt har vi utført en kvalitativ og eksplorativ casestudie av prosjektet Yara Birkeland. Vi har studert eksisterende teori på økosystemer og interorganisatoriske samarbeid, som sammen har lagt det litterære grunnlaget for forskningen. Datagrunnlaget for oppgaven bestod i hovedsak av intervjuer med ulike interessenter i Yara Birkeland. Vi studerte først sekundærdata fra interne og offentlige kilder for å få en oversikt over involverte aktører og hvordan prosjektet er omtalt i offentligheten. Med utgangspunkt i litteratur, sekundærdata og en innledende samtale med Telenor gjennomførte vi innsamling av primærdata gjennom semistrukturerte intervjuer. Vi avholdt totalt ni intervjuer i en innledende og en spesifikk fase. Den innledende fasen hadde som formål å studere prosjektet med bakgrunn i forskningsspørsmålets tematikk og litteratur, mens den spesifikke fasen rettet fokuset mot spesifikke temaer knyttet til forskningsspørsmålet. Datagrunnlaget ble transkribert, kodet og analysert, og ga oss empiriske funn som bidro til å belyse hvordan et digitalt økosystem oppstår.

Basert på funnene våre fra Yara Birkeland har vi foreslått et konseptuelt rammeverk som illustrerer utviklingen fra et interorganisatorisk samarbeid til et digitalt økosystem. Vi mener at Yara Birkeland er et IO-samarbeid, og at ethvert økosystem vil karakteriseres som dette før det utvikler seg til et økosystem. Vi har foreslått å utvide Moore (1993) sin livssyklusmodell med en fase *før* fødselsfasen, som omfatter utviklingen fra et IO-samarbeid til et økosystem. IO-samarbeid og økosystem er to tilstander for et prosjekt som setter ulike krav til mekanismer og samarbeid. Basert på litteraturgrunnlaget og funnene våre argumenterte vi for at det vil være lav grad av tillit i et IO-samarbeid, da aktørene ikke har en eksisterende relasjon. I mangel på tillit er det derfor avgjørende med formaliserte avtaler for at prosjektet skal utvikle seg. I startfasen var Yara Birkeland preget av at aktørene var entusiastiske til å bidra til prosjektet fordi det var nyskapende og spennende. Samtidig har flere initiativer blitt startet opp uten fullstendige kontrakter og formelle avtaler. Etter hvert har det imidlertid opparbeidet seg et behov for tydeligere avtaler, for at bedriftene skal vie flere ressurser til arbeidet. Basert på litteratur og funn har vi definert kontrakter som et substitutt for tillit i IO-samarbeid, men mener at de to faktorene utvikler seg til komplementer etter hvert som tilliten bygges opp.

Felles for IO-samarbeid og økosystem er at aktørene er gjensidig avhengig av hverandre for å oppnå et felles mål. Økosystem avviker imidlertid fra IO-samarbeid ettersom det anses som et løst sammenkoblet miljø uten behov for kontraktmessige ordninger. For å realisere utviklingen fra et IO-samarbeid til et økosystem har vi funnet at det er et behov for både ekstern og intern tilpasning fra de involverte aktørene. Gjennom ekstern tilpasning vil aktørene tilpasse seg hverandre, og opparbeide en velfungerende dynamikk. Denne prosessen krever en tydelig lederrolle, og er avhengig av klar kommunikasjon og felles plattformer for å lykkes. Det finnes ingen felles kommunikasjonsplattform i Yara Birkeland, og funnene våre viser at det er en forventning at dette etableres av Yara. Basert på vår modell må behovet for en felles kommunikasjonsplattform innfris dersom prosjektet skal utvikle seg til et økosystem. Videre må aktørene i et IO-samarbeid tilpasse seg internt i bedriften for å jobbe mot et økosystem. Dette innebærer å ha et bevisst forhold til hvordan prosjektet avviker fra kjernevirksomheten, og hvordan de skal tilpasse seg for å tilrettelegge for prosjektarbeidet. Vi har sett at uegnede styringsverktøy og finansielle måltall har vært en barriere for innovasjonsarbeid i Telenor. KPIer knyttet til resultater målt i kroner har ført til at deltakerne i prosjektet har større insentiver til å prioritere prosjekter som er mer lønnsomme på kort sikt, overfor innovative prosjekter som Yara Birkeland.

Som en del av analysen har vi trukket linjer mellom Yara Birkeland og Thomas og Autio (2014) sine fire drivere for fremveksten av et økosystem. Vi har argumentert for at driverne de kategoriserer som kontekstuelle, ressursbaserte og teknologiske og var avgjørende for Yara Birkeland sin oppstart. Vi observerer imidlertid at dette ikke har vært tilstrekkelig for å utvikle et økosystem, men heller sentrale faktorer for å fasilitere samarbeid mellom flere aktører. Videre har aktørene hatt individuelle insentiver for å delta i Yara Birkeland, og ville trolig ikke vært med i prosjektet uten disse. Disse representerer derfor ytterligere drivere for samarbeidet. Yara Birkeland har gått gjennom en rekke utfordringer og endringer fra prosjektets oppstart i 2017. Selv om den opprinnelige planen var å videreføre prosjektet til et nytt forretningskonsept, er dagens ambisjoner redusert til å kun fullføre dette ene prosjektet. Samtidig har enkelte løsninger i prosjektet blitt endret som følge av større kompleksitet enn tidligere antatt. Vi opplever at respondentene har avvikende oppfatninger av økosystembegrepet, og ulike forventninger til hvorvidt Yara Birkeland vil bli et økosystem. Samlet sett ser vi imidlertid ikke et tydelig ønske eller en felles ambisjon om å utvikle alle funksjonene som kreves for at Yara Birkeland skal bli et økosystem. Til tross for dette forventer vi at prosjektet i større grad vil utvikle enkelte egenskaper som kjennetegner et

økosystem i det videre arbeidet. Dette inkluderer spesielt en felles digital plattform som samler løsningene fra de ulike aktørene. Når og hvordan og denne løsningen vil utarbeides, og i hvor stor grad det vil tilfredsstillе dagens behov for kommunikasjon og koordinering gjenstår å se.

7.1 Videre forskning

Gjennom denne studien har vi bidratt med kunnskap om hvordan økosystemer oppstår, og hvordan aktører kan lykkes med utviklingen fra et IO-samarbeid til et økosystem. Til tross for stadig større interesse på dette emnet er litteraturgrunnlaget mangelfullt, og det vil derfor være verdifullt med ytterligere forskning på området. Et sentralt funn i forskningen vår er knyttet til mangel på egnede styringsverktøy internt i Telenor. Flere respondenter har trukket frem at det er problematisk å jobbe med innovasjon når tradisjonell resultatmåling benyttes, da innovative prosjekter sjeldent er lønnsomme på kort sikt. Et nyttig bidrag til litteraturen vil derfor være knyttet til insentivsystemer og måling av innovasjon. Med dette ønsker vi å trekke frem behovet for et rammeverk for KPIer og ikke-finansielle måltall knyttet til innovative prosjekter, både på individnivå og bedriftsnivå.

Videre har vi avdekket at endringer knyttet til strategi og utskifting av mennesker hos sentrale aktører har påvirket fremgangen i Yara Birkeland. Vi har imidlertid ikke avdekket forholdet mellom disse to faktorene, og hvorvidt de har påvirket hverandre. En kartlegging av hvordan strategiske endringer internt hos aktører kan påvirke utviklingen i pågående samarbeidsprosjekter vil derfor være relevant for videre forskning. Videre vil det være interessant å forske på hvilken effekt frafall av sentrale personer har i et prosjekt, og hvordan prosjekter kan minimere avhengigheten av enkeltpersoner med unik kunnskap. Avslutningsvis vil vi trekke frem konsekvensene av å jobbe med innovative prosjekter som avviker fra kjernevirksomheten til en bedrift. Yara Birkeland er et prosjekt som går utover Yara sin kunnskap og tidligere erfaring. Dette kan ha økt avhengigheten til andre aktører og følgelig bidratt til at de har blitt sårbare for store endringer. Vi har imidlertid ikke tatt for oss i hvilken grad avstanden mellom Yara sin kjernevirksomhet og Yara Birkeland har påvirket prosjektet. Studier med fokus på hvordan aktørens risiko varierer i takt med denne avstanden vil følgelig være verdifullt for videre forskning.

8. Litteraturliste

- 5G PPP. (n.d.). *About the 5G PPP*. <https://5g-ppp.eu/>
- 5G Solutions. (n.d.). *Explore 5G Solutions*. <https://www.5gsolutionsproject.eu/explore/>
- Adner, R. (2006). Match Your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem. *Harvard Business Review*, April 2006.
- Adner, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58.
- Alm, K., Andersen, E. S., & Kvalnes, Ø. (2013). Tillitt i prosjekter. *MAGMA*, 26–33. <https://www.magma.no/tillit-i-prosjekter>
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1967). *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge Garden City*. NY. Doubleday.
- Bogers, M., Sims, J., & West, J. (2019). What Is an Ecosystem? Incorporating 25 Years of Ecosystem Research. *Academy of Management Proceedings*, 2019(1), 11080. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2019.11080abstract>
- Boley, H., & Chang, E. (2007). Digital ecosystems: Principles and semantics. *Proceedings of the 2007 Inaugural IEEE-IES Digital EcoSystems and Technologies Conference, DEST 2007, February*, 398–403. <https://doi.org/10.1109/DEST.2007.372005>
- Brøgger, J. (1999). *Psykologisk antropolgi* (1st ed.). Cappelen Damm.
- Bryman, A., Bresnen, M., Beardsworth, A. D., Ford, J., & Keil, E. T. (1987). The Concept of the Temporary System: The Case of the Construction Project. *Research in the Sociology of Organizations*, 253–283.
- Bughin, J., Catlin, T., & Dietz, M. (2019). The right digital-platform strategy. *McKinsey Quarterly*.
- Bulmer, M., Strurgis, P., & Allum, N. (2009). *The secondary analysis of survey data*. SAGE Publications Inc.
- Chae, B. (Kevin). (2019). A General framework for studying the evolution of the digital innovation ecosystem: The case of big data. *International Journal of Information Management*, 45(January 2018), 83–94. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.023>
- Creswell, J. (2013). *Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches* (3rd ed.). SAGE Publications Inc.
- Dedehayir, O., Mäkinen, S. J., & Roland Ortt, J. (2018). Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 18–29. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.028>
- Dedehayir, O., & Seppänen, M. (2015). Birth and expansion of innovation ecosystems: A case study of copper production. *Journal of Technology Management and Innovation*, 10(2), 145–153. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242015000200010>

-
- Deloitte. (n.d.). *Den fjerde industrielle revolusjon er her*.
- DiCicco-Bloom, B., & Crabtree, B. F. (2006). The qualitative research interview. *Medical Education, 40*(4), 314–321. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x>
- Eccles, R. (1981). The Quasifirm in the Construction Industry. *Journal of Economic Behaviour and Organization, 2*, 335–357.
- Faulkner, R. R., & Anderson, A. B. (1987). Short-Term Projects and Emergent Careers: Evidence from Hollywood. *American Journal of Sociology, 92*, 879–909.
- Fhionnlaioich, C. Mac. (1999). Interorganizational Cooperation: Towards a Synthesis of Theoretical Perspectives. *Proceedings of The 15th Annual IMP Conference, University College, Dublin*.
- Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2002). *Platform leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco drive industry innovation* (Vol. 5). Harvard Business School Press.
- Granovetter, M. (1985). Economic institution and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology, 91*(3), 481–510.
- Granovetter, M. (1992). Economic action and social constructions: a framework for analysis. *Acta Sociologica, 35*(1), 3–11.
- Grimen, H. (2009). *Hva er tillitt*. Universitetsforlaget.
- Guba, E. G. (1981). Criteria for Assessing the Trustworthiness of Naturalistic Inquiries. *Ectj, 29*(2), 75–91.
- Hein, A., Schrieck, M., Riasanow, T., Setzke, D. S., Wiesche, M., Böhm, M., & Krcmar, H. (2020). Digital platform ecosystems. *Electronic Markets, 30*(1), 87–98. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00377-4>
- Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as Ecology. *Harvard Business Review, 82*(3).
- Jacobides, M. G. (2019). Designing digital ecosystems. *Platforms and Ecosystems: Enabling the Digital Economy, February*, 13–18. www.weforum.org
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal, 39*(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* (3.). Cappelen Damm.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (3rd ed.). Abstrakt forlag AS.
- Johannessen, I. A. (2020). NHH oppretter nytt innovasjonssenter. *NHH Bulletin*. <https://www.nhh.no/nhh-bulletin/artikkelarkiv/2020/juni/nhh-opprettet-nytt-innovasjonssenter>
- Jones, C., Hesterly, W. S., & Borgatti, S. P. (1997). A General Theory of Network Governance: Exchange Conditions and Social Mechanisms. *Academy of Management*

Review, 22, 911–945.

- Jones, C., & Lichtenstein, B. B. (2008). Temporary Inter-organizational Projects: How Temporal and Social Embeddedness Enhance Coordination and Manage Uncertainty. In *The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations* (pp. 231–255). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199282944.003.0009>
- Kelly, E. (2015). Business ecosystems come of age. *Deloitte Business Trends Series*, 49(2), 28–35. https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/platform-strategy-new-level-business-trends/DUP_1048-Business-ecosystems-come-of-age_MASTER_FINAL.pdf
- King, N. (2012). Doing template analysis. *Qualitative Organizational Research: Core Methods and Current Challenges*, 426, 246–250.
- Krohn-Fagervoll, S. (2018). Dette skjer før Yara Birkeland blir et selvgående containerskip fra Herøya. *Herøya Industripark*. <https://www.heroya-industripark.no/aktuelt/dette-skjer-foer-yara-birkeland-blir-et-selvgaaende-containerskip-fra-heroeya>
- Krohn-Fagervoll, S. (2020). Tar i bruk 5G-nettverk i logistikkoperasjoner på Herøya. *Herøya Industripark*. <https://www.heroya-industripark.no/aktuelt/tar-i-bruk-5g-nettverk-i-logistikkoperasjoner-paa-heroeya>
- Li, S. X., & Rowley, T. J. (2002). Inertia and Evaluation Mechanisms in Interorganizational Partner Selection: Syndicate Formation among U.S. Investment Banks. *Academy of Management Journal*, 45(6).
- Lincoln, Y., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications Inc.
- Luhmann, N. (1999). *Tillid: en mekanisme til reduktion af social kompleksitet*. Hans Reitzel.
- Markopoulos, I. (2019). *5G-SOLUTIONS for European Citizens*. 856691, 1–99.
- Massterly*. (n.d.). <https://www.massterly.com/>
- Moore, J. F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75–86.
- Moore, J. F. (1996). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. Harper Business.
- Moore, J. F. (2006). Business Ecosystems and the View from the Firm. *Antitrust Bulletin*, 51(1), 31–75. <https://doi.org/10.1177/0003603X0605100103>
- Murmann, J. P., & Frenken, K. (2006). Toward a systematic framework for research on dominant designs, technological innovations, and industrial change. *Research Policy*, 35(7), 925–952. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.04.011>
- Nachira, F., Nicolai, A., Dini, P., Louarn, M. Le, & Leon, L. R. (2007). Digital Business Ecosystems. *European Commission*, 215.
- Nady, R. (n.d.). When Beauty and Efficiency Meet: Modular Architecture. *Arch20*.

-
- Oliveira, N., & Lumineau, F. (2019). The Dark Side of Interorganizational Relationships: An Integrative Review and Research Agenda. *Journal of Management*, 45(1), 231–261. <https://doi.org/10.1177/0149206318804027>
- Patton, M. (2002). Two Decades of Developments in Qualitative Inquiry: A Personal, Experiential Perspective. *Qualitative Research Journal*.
- Ratikainen, I. I., & Semb-Johansson, A. (2020). Økosystem. In *Store Norske Leksikon*.
- Reeves, M., Lotan, H., Legrand, J., & Jacobides, M. (2019). How Business Ecosystems Rise (and Often Fall). *MIT Sloan Management Review*, 60(4), 1–6.
- Risan, H. (2012). Dyadisk lederskap. *MAGMA*, 67–74. <https://www.magma.no/dyadisk-lederskap>
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. In *Academy of Management Review* (Vol. 23, Issue 3, pp. 393–404). <https://doi.org/10.5465/AMR.1998.926617>
- Rowell-Jones, A., Lowendahl, J., Howard, C., & Nielsen, T. (2016). The 2017 CIO agenda: seize the digital ecosystem opportunity. *Technical Report, Gartner Inc*, 1–12.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research Methods for Business Students* (7th ed.). Pearson Education Limited.
- Shipilov, A., & Gawer, A. (2020). Integrating research on interorganizational networks and ecosystems. *Academy of Management Annals*, 14(1), 92–121. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0121>
- Stensvold, T. (2018). Yara Birkeland skal bygges i Norge. *Teknisk Ukeblad*. <https://www.tu.no/artikler/yara-birkeland-skal-bygges-i-norge/442400>
- Stige, B., Malterud, K., & Midtgarden, T. (2009). Toward an agenda for evaluation of qualitative research. *Qualitative Health Research*, 19(10), 1504–1516. <https://doi.org/10.1177/1049732309348501>
- Telenor. (n.d.-a). *5G fra Telenor*. <https://www.telenor.no/5g/>
- Telenor. (n.d.-b). *Dette er 5G*. <https://www.telenor.no/om/teknologi-norge/dette-er-5g/>
- Telenor. (n.d.-c). *Om Telenor*. <https://www.telenor.no/om/>
- Telenor. (2019). *Bygger verdens første selvkjørende fraktskip*. <https://www.telenor.no/bedrift/aktuelt/internet-of-things/yara/>
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse* (4th ed.). Fagbokforlaget.
- Thomas, L. D. W. (2013). *Ecosystem emergence : an investigation of the emergence processes of six digital service ecosystems*.
- Thomas, L. D. W., & Autio, E. (2014). *Drivers of Ecosystem Emergence*. September.
- Thomas, L. D. W., & Autio, E. (2020). *Innovation Ecosystems in Management: An Organizing*

- Typology. In *Oxford Research Encyclopedia of Business and Management* (Issue February). <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190224851.013.203>
- Tsujimoto, M., Kajikawa, Y., Tomita, J., & Matsumoto, Y. (2018). A review of the ecosystem concept — Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.032>
- Uzzi, B. (1997). Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 35–67.
- Valdez-De-Leon, O. (2019). How to Develop a Digital Ecosystem – a Practical Framework. *Technology Innovation Management Review*, 9(8), 43–54. <https://doi.org/10.22215/timreview/1260>
- Valkokari, K. (2015). Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. *Technology Innovation Management Review*, 5(8), 17–24. <https://doi.org/10.22215/timreview919>
- Weill, P., & Woerner, S. L. (2015). Thriving in an Increasingly Digital Ecosystem. *MITSloan Management Review*, 56(4).
- World Economic Forum. (2019). Platforms and Ecosystems: Enabling the Digital Economy. In *Briefing Paper* (Issue February). www.weforum.org
- Yara. (n.d.). *Om Yara*. <https://www.yara.no/om-yara/>
- Yara. (2020). In *Store Norske Leksikon*. <https://snl.no/Yara>
- Yin, R. (2014). *Case study research: design and methods* (5th ed.). SAGE Publications Inc.
- Zucker, L. G. (1986). The Production of Trust: Institutional Sources of Economic Structure. *Research in Organizational Behavior*, 8, 53–111.

9. Appendiks

9.1 Appendiks A: Intervjuguide 1. Telenor

Praktisk informasjon i innledning

Masterutredningen skrives i samarbeid med DIG: Digital Innovation For Growth. Målet er å gi støtte til ledere for hvordan de i en digital verden kan skape, levere og kapre verdi.

- Introdusere oss selv
- Forespørsel om opptak
- Informasjon om intervjuets varighet

Introduksjon

1. Introduser deg og fortell om din rolle i Telenor?
2. Hva er din rolle i Telenor sitt samarbeid med Yara?

Økosystemet

3. Når og hvordan startet samarbeidet med Yara og Telenor? (Hvem tok initiativ)
4. Hva er tidshorisonen på prosjektet?
5. Kan du fortelle om nøkkelaktørene og de viktigste bidragsyterne til prosjektet?
6. Opplever du at det er et tydelig hierarki i Yara Birkeland-prosjektet?
7. Hvordan påvirkes prosjektet av andre prosjekter?
8. Finnes det noen konkurrenter og lignende løsninger?

Insentiver

9. Hva er målsettingen til Telenor i samarbeidet dere har gått inn i?
10. Hva får andre aktører ut av dette samarbeidet?
11. Hvem er eierne av den endelige leveransen?
12. Hva er viktig når Telenor går inn i samarbeid med andre aktører med (delvis) ulike målsetninger?

Koordinering og kommunikasjon

13. Hvordan er samarbeidet og kommunikasjonen mellom nøkkelaktørene og øvrige aktører?
14. Hva anser du som den største utfordringen for å opprettholde god kommunikasjon mellom aktørene?

15. Har dere tillitt til Yara og øvrige aktører?
16. Hvordan etablerte dere tillitt og hvordan sørger dere for å vedlikeholde denne fremover?
17. Er Telenor avhengig av leveransen til noen av de andre aktørene som bidrar til Yara Birkeland?
18. Hvordan ser du for deg at nøkkelaktørene skal kommunisere etter endt leveranse?

Teknologi

19. Hvilken teknologi leverer Telenor til Yara Birkeland?
20. Hvilke andre aktører supplerer denne leveransen?
21. Hvordan velges disse samarbeidspartnerne?

Kommersialisering

22. Hvordan finansieres prosjektet?
23. Hvor avgjørende er EU/regjeringen sin finansiering av prosjektet for at det har blitt gjennomført?
24. Hvordan skal Telenor og andre aktører tjene penger?
25. Hva anser du som utfordrende for kommersialiseringen av Yara Birkeland?

Avslutning

26. Hva er din forståelse av hva et økosystem er?
27. Hvorfor (hvorfor ikke?) kan samarbeidet mellom Yara og Telenor defineres som et økosystem?
28. Er det noe vi ikke har snakket om som du mener vi bør vite?
29. Er det noen personer du mener vi bør ta kontakt med for å forstå prosjektet bedre?

Praktisk informasjon i avslutning

Takk for deltakelsen og informere om transkribering og videre prosess.

30. Kan vi kontakte deg på et senere tidspunkt for et oppfølgingsintervju?
31. Har du noen interne dokumenter fra prosjektet som supplerer det vi har snakket om i dag?

9.2 Appendiks B: Intervjuguide 2. Telenor Research

Praktisk informasjon i innledning

Masterutredningen skrives i samarbeid med DIG: Digital Innovation For Growth. Målet er å gi støtte til ledere for hvordan de i en digital verden kan skape, levere og kapre verdi.

- Forespørsel om opptak
- Informasjon om intervjuets varighet
- Introduksjon av oss selv

Introduksjon

1. Introduser deg og fortell om din rolle i Telenor?
2. Jobber du prosjektbasert eller overordnet?
3. Hva er din rolle i Telenor sitt samarbeid med Yara/andre prosjekter?
4. Har du vært involvert i Yara Birkeland-prosjektet?

Økosystemet

5. Hva handlet doktorgradsavhandlingen din om?
6. Hvordan jobber Telenor med økosystemer?
7. Hva er et økosystem for deg?
8. Hva skal til for at Telenor definerer noe som et økosystem? Har du et eksempel på dette?
9. Hvor lenge har økosystem som fagbegrep blitt benyttet i Telenor sitt arbeid?
10. Når kan et prosjekt defineres som et økosystem?
11. Hva er forskjellen på et interorganisatorisk prosjekt og et økosystem?
12. Hva skal til for å danne et vellykket økosystem?

Insentiver

13. Hva er målsettingen til Telenor ved å sette økosystem i system?
14. Er det andre aktører som er involvert i arbeidet med økosystemer? Hva er deres insentiver?

Koordinering og kommunikasjon

15. Hvor viktig er koordinasjon og kommunikasjon for å kalle noe et økosystem?

Kommersialisering

16. Hvordan er finansieringen av forskningen dere gjør på økosystemer i forbindelse med 5G?
17. Hvordan skal Telenor og andre aktører tjene penger?

Avslutning

18. Hva er mest mangelfullt i teorien på økosystemer?
19. Hvorfor (hvorfor ikke?) kan samarbeidet mellom Yara og Telenor defineres som et økosystem?
20. Er det noe vi ikke har snakket om som du mener vi bør vite?
21. Er det noen personer du mener vi bør ta kontakt med for å forstå prosjektet bedre?

Praktisk informasjon i avslutning

Takke for deltakelsen og informere om transkribering og videre prosess.

22. Kan vi kontakte deg på et senere tidspunkt for et oppfølgingsintervju?
23. Har du noen interne dokumenter fra prosjektet som supplerer det vi har snakket om i dag? Finnes avhandlingen din på en offentlig plattform?

9.3 Appendiks C: Intervjuguide 3. Telenor

Praktisk informasjon i innledning

Takk for at du har muligheten til å stille opp på et oppfølgingsintervju. De samme formelle rammene gjelder for dette intervjuet og du finner informasjon om personvern i samtykkeskjemaet.

- Informasjon om intervjuets varighet
- Forespørsel om opptak
- Vi forteller om hva som har skjedd siden sist og hvor langt vi er kommet i prosessen.
- Fortelle om retningen i oppgaven vår. (Motiver, barrierer og dynamikk)

Oppstart

1. Har du jobbet noe med Yara Birkeland siden sist vi snakket sammen?
2. Har du fått noe informasjon om hva veien videre med prosjektet er?
3. I en artikkel i Teknisk Ukeblad forteller Holsether at kompleksiteten for de landbaserte løsningene var undervurdert, og viser til at det blir neppe noen autonome kraner på noen år. Hvordan forholder Telenor seg til dette?

Koordinering og kommunikasjon

4. Sist gang snakket vi litt om hvem som kom til å eie den endelige løsningen. Yara Birkeland har opprettet et eget selskap, Yara Birkeland AS, som de ifølge TU planlegger Yara å bruke erfaringen til å selge landbaserte logistikk-løsninger og autonomiløsninger internt og eksternt. Tenker Telenor å gjøre noe tilsvarende?
5. Har dere tillitt til at Yara Birkeland AS vil inkludere Telenor i en slik kommersialisering?
6. Synes du at Telenor har bevilget nok ressurser til Yara Birkeland prosjektet?
7. Vi snakket om hvem som eventuelt ville ta lead hvis Yara Birkeland skulle skalere i fremtiden. Hvem tenker du egner seg til å ta en slik rolle? Hvem tror du vil gjøre det?

Mål og insentiver

8. Vi snakket om at det er viktig å ha et klart målbilde når man jobber på tvers av organisasjoner. Telenor har en dobbel strategi for et samarbeid med Yara: et kommersielt perspektiv og et læringsperspektiv. Vet du om Yara har et tilsvarende syn på dette?

9.4 Appendiks D: Intervjuguide 4. Yara

Praktisk informasjon i innledning

Masterutredningen skrives i samarbeid med DIG: Digital Innovation For Growth. Målet er å gi støtte til ledere for hvordan de i en digital verden kan skape, levere og kapre verdi.

- Forespørsel om opptak
- Informasjon om intervjuets varighet
- Introduksjon av oss selv

Introduksjon

1. Fortell om din rolle i Yara

Økosystemet

2. Hva er viktig når Yara velger samarbeidspartnere?

Motiver og barrierer

3. Hva er drivkreftene bak å gå inn i samarbeid med andre aktører for å utvikle nye løsninger?
4. Hva er utfordrende med å samarbeide på tvers av mange aktører?
5. Hva mener du er de viktigste faktorene for å få til et godt samarbeid på tvers av mange aktører?
6. Jobber Yara systematisk mot å delta i eller starte økosystemer eller interorganisatoriske samarbeid?
7. Er det viktig å ha en felles målsetting med de man inngår et samarbeid med?

Koordinering og kommunikasjon

8. Hva anser du som den største utfordringen for å opprettholde god kommunikasjon mellom aktører dere samarbeider med?
9. Hva tenker du om viktigheten av tillit til aktører dere jobber med?
10. Hvordan bruker dere kontrakter i innovativt arbeid?

Praktisk informasjon i avslutning

Takke for deltakelsen og informere om transkribering og videre prosess.

9.5 Appendiks E: Intervjuguide 5. Massterly

Praktisk informasjon i innledning

Masterutredningen skrives i samarbeid med DIG: Digital Innovation For Growth. Målet er å gi støtte til ledere for hvordan de i en digital verden kan skape, levere og kapre verdi.

- Introdusere oss selv og oppgaven vår
- Forespørsel om opptak
- Informasjon om intervjuets varighet

Introduksjon

1. Introduser deg og fortell om din rolle i Massterly?
2. Fortell litt om Massterly og hvorfor det ble opprettet?
3. Hadde du tilknytning til Yara Birkeland før du fikk stillingen i Massterly?

Økosystemet

4. Når og hvordan startet deres arbeid i Yara Birkeland?
5. Kan du fortelle om nøkkelaktørene og de viktigste bidragsyterne til prosjektet?
6. Hvordan påvirkes prosjektet av andre prosjekter?
7. Samarbeider Massterly med noen av de andre partnerne/leverandørene i Yara Birkeland?

Barrierer

8. Er det noen barrierer som har påvirket prosjektet eller kan påvirke det i fremtiden?
9. Hva mener du er de viktigste faktorene for å få til et godt samarbeid på tvers av mange aktører?

Motiver

10. Hva er målsettingen til Massterly i samarbeidet dere har gått inn i?
11. Hva får andre aktører ut av dette samarbeidet?
12. Hvem er eierne av den endelige leveransen? (om 5 år)

Dynamikk

13. Hvilken rolle har Massterly i prosjektet Yara Birkeland?
14. Er Massterly avhengig av leveransen til noen av de andre aktørene som bidrar til Yara Birkeland?

Koordinering og kommunikasjon

15. Hvordan er samarbeidet og kommunikasjonen mellom nøkkelaktørene og øvrige aktører?
16. Hva anser du som den største utfordringen for å opprettholde god kommunikasjon mellom aktørene?
17. Har dere tillitt til Yara og øvrige aktører?
18. Hvordan etablerte dere tillitt og hvordan sørger dere for å vedlikeholde denne fremover?
19. Hvordan ser du for deg at nøkkelaktørene skal kommunisere etter endt leveranse?

Praktisk informasjon i avslutning

Takke for deltakelsen og informere om transkribering og videre prosess.

9.6 Appendiks F: Intervjuguide 6. Yara

Praktisk informasjon i innledning

Masterutredningen skrives i samarbeid med DIG: Digital Innovation For Growth. Målet er å gi støtte til ledere for hvordan de i en digital verden kan skape, levere og kapre verdi.

- Introduksjon av oss selv og prosjektet
- Forespørsel om opptak
- Informasjon om intervjuets varighet

Introduksjon

1. Fortell om din rolle i Yara

Økosystemet

2. Hva er viktig når Yara velger samarbeidspartnere?
3. Hvordan startet prosjektet Yara Birkeland?

Motiver og barrierer

4. Hva er drivkreftene bak å gå inn i samarbeid med andre aktører for å utvikle nye løsninger?
5. Ønsker Yara å jobbe med automatisering i større skala enn de gjør i dag?
6. Hva er utfordrende med å samarbeide på tvers av mange aktører?
7. Ser dere på ASKO som en konkurrent, eller jobber dere sammen?
8. Hva mener du er de viktigste faktorene for å få til et godt samarbeid på tvers av mange aktører?

Dynamikk

9. Hvordan blir samarbeidspartnere til Yara Birkeland valgt? Går dere ut for å finne, eller kommer folk til dere?
10. Er det viktig for Yara å være leder i samarbeidene/økosystemene de er en del av?

Koordinering og kommunikasjon

11. Hvor avgjørende har støtten fra EU-prosjektet og regjeringen vært for å gjennomføre prosjektet?

Praktisk informasjon i avslutning

Takke for deltakelsen og informere om transkribering og videre prosess.

9.7 Appendiks G: Samtykkeskjema

Vil du delta i forskningsprosjektet *Digitale økosystemer?*

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan økosystemer oppstår. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Dette prosjektet er en masterutredning ved Norges Handelshøyskole (NHH) som skrives som en del av forskningen på NHHs innovasjonssenter Digital Innovation for Sustainable Growth (DIG). Formålet med prosjektet er å få mer kunnskap rundt fasene før et økosystem oppstår, et felt som er lite forsket på tidligere. Dette vil vi studere ved å se på samarbeidet til Telenor og Yara, spesielt knyttet opp til prosjektet med Yara Birkeland.

Prosjektet går over høsten 2020 og resultatene forventes å brukes i videre forskning i DIG-prosjektet, eventuelt vår veileders fremtidige arbeid med økosystemer.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Norges Handelshøyskole er ansvarlig for prosjektet.

Ingrid Grønli Karoliussen og Martine Fornes skriver masteroppgaven i samarbeid med NHH ved veileder Lasse Lien og Telenor.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du har blitt spurt om å delta grunnet din sentrale posisjon i caset vi studerer. Vi mener du kan bidra med innsikt for å besvare vårt forskningsspørsmål.

Vi har fått oppgitt din kontaktinfo fra en ansatt i en bedrift som er bidragsyter i DIG.

Hva innebærer det for deg å delta?

Ved å delta i dette forskningsprosjektet vil du være intervjuobjekt i ett eller flere intervjuer. Vi vil utføre et semi-strukturert intervju som vil ta rundt én time å utføre. Spørsmålene vil omhandle samarbeidet mellom Yara og deres samarbeidspartnere, informasjon om prosjektet knyttet til Yara Birkeland og 5G, økosystemer samt din og andres rolle i samarbeidet. Alle intervjuer vi gjennomføres vil bli tatt opp ved hjelp av en lydopptaker.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller velger å trekke deg på et senere tidspunkt.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

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

All informasjon og opplysninger som avgis i denne sammenheng vil kun være tilgjengelig for forskere/veiledere ved NHH. I studien kan du bli sitert med navn og arbeidsstilling. Dersom du ønsker, kan du siteres i anonymisert form (eksempelvis person A). Du vil da ikke kunne bli gjenkjent i publikasjonen.

Lydopptakene vil transkriberes innen 24 timer og slettes. Kontaktinformasjon og personopplysninger dersom du ønsker å delta anonymt vil erstattes med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data.

Databehandlere er Ingrid Grønli Karoliussen og Martine Fornes (forskere/studenter ved NHH)

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 20. desember 2020. Alle opplysninger og materiale slettes permanent sammen med transkribert tekst.

Dine rettigheter

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

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

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NHH 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:

Ingrid Grønli Karoliussen: ingridgkaroli@gmail.com eller tlf.: 90128116

Martine Fornes: fornes.martine@gmail.com eller tlf.: 95417600

Lasse B. Lien lasse.lien@nhh.no eller tlf.: 55959726 (veileder)

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17

Med vennlig hilsen

Ingrid Grønli Karoliussen

Forsker

Martine Fornes

Forsker

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet Økosystemer, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)