



Fra Powerpoint til Action

En kvalitativ casestudie om samarbeidsutfordringer i en norsk industriell symbiose

Christian Arstein og Thomas Sveinhaus

Veiledere: Therese E. Sverdrup og Vidar Schei

Masteroppgave innenfor hovedprofilen Strategi og Ledelse

Et ledd i forskningsprosjektet «RACE»

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

For å håndtere klimautfordringene og nå bærekraftsmålene til FN er samarbeid på tvers av bedrifter identifisert som en sentral faktor. Dette krever imidlertid innovative løsninger og bærekraftige forretningsmodeller, samt samhandling for å utnytte ressursene og kunnskapen ulike bedrifter besitter. Industriell symbiose har blitt fremhevet som en bærekraftig forretningsmodell som kan føre til effektiv ressursutnyttelse, i tillegg til å styrke lokalsamfunnet og bidra til erfaringsutveksling mellom organisasjoner. Det har derimot vist seg at samarbeid på tvers av bransjer og sektorer er utfordrende, og at det må prioriteres i oppstarten. Det er i tillegg få eksempler fra litteraturen som kan vise til vellykkede industrielle symbioser, spesielt i Norge. Med dette som utgangspunkt er formålet med denne studien å øke forståelsen for hvordan man kan håndtere samarbeidsutfordringer for å oppnå en velfungerende industriell symbiose.

I denne studien har vi gjennomført en kvalitativ casestudie av en industriell symbiose. Gjennom semistrukturerte intervju innhentet vi data fra medlemsbedriftene i den industrielle symbiosen. Funnene våre tilsier at det er et stort potensial for å finne synergier i symbiosen, blant annet på grunn av regionens kompetansemiljø. Det er til tross for dette en rekke utfordringer som må hensyntas. Intervjuene avdekket at symbiosen hadde utfordringer tilknyttet rolleavklaringer, organisering og struktur, kommunikasjon og et behov for å finne en felles retning å bevege seg mot.

Studien har også identifisert enkelte tiltak som kan gjennomføres for å oppnå en velfungerende industriell symbiose. Det viser seg at en tydelig ledelsesstruktur som omfatter enten en prosjektorganisasjon eller en ansvarlig leder for å fasilitere for samhandling, identifisere potensielle symbiotiske utvekslinger og fremdrift er essensielt. I tillegg understreker funnene at det er viktig å etablere et felles mål, visjon og strategi slik at symbiosen har noe konkret å jobbe mot. Det fremkommer også at en tydelig organisering og struktur for symbiosen, en klar kommunikasjonsplan internt og eksternt og samlokalisering kan være avgjørende variabler for å oppnå en velfungerende industriell symbiose.

Forord

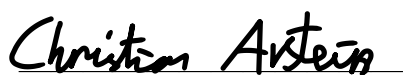
Vår masterutredning er en avsluttende oppgave etter fem år med økonomi og administrasjon. Oppgaven utgjør 30 studiepoeng, og er skrevet innenfor hovedprofilen Strategi og Ledelse ved Norges Handelshøyskole (NHH). Oppgaven er skrevet som et ledd i RACE-programmet (Radical Technology-driven Change in Established Firms) innenfor forskningsprosjektet Digital Transformation and Innovation for Sustainable Growth (DIG). Vi håper oppgaven vil bidra til ny kunnskap om industriell symbiose og de mulighetene og utfordringene som foreligger for en bærekraftig fremtid.

Vi ønsker å takke våre veiledere Therese E. Sverdrup og Vidar Schei for gode råd, innspill og konstruktiv veiledning. Deres tilgjengelighet har vært uvurderlig, hvor vi i tide og utide har hatt mulighet til å diskutere med dere. Vi setter stor pris på samarbeidet vi har hatt. Videre vil vi takke vår kontaktperson som etablerte forbindelse med casebedriftene i symbiosen. Spesielt hjelpsomt var deres tilrettelegging i anledning vårt besøk hos symbiosen, og vi takker for konstruktive og interessante samtaler med de involverte bedriftene. Vi håper dere får nytte av å lese oppgaven, og ønsker dere lykke til videre med det spennende arbeidet.

Til slutt vil vi gjerne takke NHH for fem fantastiske år. Tiden har gått utrolig fort, og minnene vi har skapt her vil være med oss resten av livet. Vi ønsker også å rette en takk til studentforeningen ved NHH. Erfaringer utenfor lesesaler og auditorier har uten tvil vært en kilde til læring på flere områder. Til slutt vil vi takke familie og nære venner for all støtte de har gitt oss gjennom studietiden. Uten dere ville vi ikke vært der vi er i dag.

Etter fullført masteroppgave er vi fortsatt like gode venner, takk for et flott samarbeid!

Bergen, 1. juni 2023



Christian Arstein



Thomas Sveinhaus

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Forord	3
1. Innledning	7
1.1 Formål og problemstilling	8
1.2 Struktur for oppgaven	9
2. Teori	10
2.1 Industriell Symbiose	11
2.1.1 Utbredelse	13
2.2 Bærekraft	14
2.2.1 Sirkulære forretningsmodeller	14
2.2.2 Tredelte bunnlinjen	16
2.3 Tverrorganisatoriske samarbeid	17
2.3.1 Strategiske allianser	17
2.3.2 Tillit.....	18
2.3.3 Kommunikasjon.....	19
2.3.4 Kunnskap	19
2.4 Fasilitatorrollen	19
2.4.1 Fasilitatorens oppgaver	20
2.5 De seks stadiene i en strategisk allianses livsyklus	22
2.5.1 Initieringsstadiet.....	23
2.5.2 Skapelses- og formasjonsstadiet	23
2.5.3 Normeringsstadiet	24
2.6 Oppsummering av teori	24
3. Metode	26
3.1 Empirisk kontekst	26
3.1.1 Organisering.....	27
3.2 Forskningsdesign	27
3.2.1 Forskningsdesign	27
3.2.2 Forskningstilnærming	28
3.2.3 Forskningsmetode	28
3.2.4 Forskningsstrategi	29
3.2.5 Tidshorisont	29
3.3 Innsamling av data	30

3.3.1	Kontakt med case.....	30
3.3.2	Studiens utvalg.....	30
3.3.3	Semistrukturert intervju	32
3.3.4	Gjennomføring av intervju.....	32
3.3.5	Intervjuguide	33
3.4	Dataanalyse.....	34
3.4.1	Transkribering.....	34
3.4.2	Temasentert analyse.....	35
3.4.3	Operasjonalisering av data.....	35
3.4.4	Presentasjon av data.....	36
3.5	Forskningsskvalitet.....	37
3.5.1	Validitet.....	37
3.5.2	Reliabilitet.....	38
3.5.3	Forskningsskvalitet konklusjon.....	41
3.6	Forskningsetikk.....	41
4.	Resultat	43
4.1	Bakgrunn og motivasjon	43
4.1.1	Status i dag.....	44
4.1.2	Grønn vekst.....	44
4.1.3	Innovative løsninger.....	45
4.1.4	Attraktiv boplass	45
4.2	Utfordringer	46
4.2.1	Organisering og struktur	47
4.2.2	Tydelig ledelse.....	48
4.2.3	Kommunikasjon.....	49
4.2.4	Opprettholdelse av tillit.....	53
4.3	Tiltak	54
4.3.1	Samarbeid i den industrielle symbiosen	55
4.3.2	Fasilitator	56
4.3.3	Kompetanse.....	57
4.3.4	Samlokalisert.....	57
4.4	Oppsummering.....	58
5.	Analyse Diskusjon.....	60
5.1	Diskusjon av hovedfunn	60

5.2 utfordringer	62
5.2.1 Organisering og struktur	62
5.2.2 Tydelig ledelse	63
5.2.3 Kommunikasjon.....	64
5.2.5 Opprettholdelse av tillit.....	66
5.2.6 Delkonklusjon utfordringer.....	68
5.3 tiltak	69
5.3.1 Samarbeid og synergier i industriell symbiose	69
5.3.2 Fasilitator	72
5.3.3 Delkonklusjon tiltak	73
5.4 implikasjoner	74
5.5 Begrensninger	75
5.6 Forslag til videre forskning	76
6. Konklusjon	78
7. Referanser	79
8. Vedlegg	86
Vedlegg 1: Industriell symbiose innenfor sirkulær økonomi	86
Vedlegg 2: Intervjuguide	87

1. Innledning

Klimautfordringene som verden står overfor i dag, har vist seg å være betydelig i næringslivet. Det er stadig mer fokus på hvordan bedrifter kan finne nye og innovative løsninger for å håndtere klimautfordringene på en bedre måte. Et økende press fra både myndigheter og forbrukere om å ta grønne valg har blitt veiledende for arbeidslivet. Ifølge FNs bærekraftsmål nr. 13 arbeides det mot å bekjempe klimautfordringene og konsekvensene de kan medføre (FN-Sambandet, 2023). Verden er derimot ikke i rute for å nå Parisavtalen om at verdens klimagassutslipp skal bli netto-null innen 2050 (FN-Sambandet, 2023). Det er med andre ord nødvendig å innføre tiltak for at verden skal håndtere den globale klimakrisen. Norge har også forpliktet seg til Parisavtalen. Sammen med EU ønsker Norge å redusere sine klimagassutslipp med 50% sammenlignet med utslippsnivået i 1990 (Miljødirektoratet, 2023).

Ifølge FN-sambandet (2023) henger Norge etter i omstillingen til sirkulær økonomi, hvor ressurser og produkter repareres, gjenbrukes og resirkuleres. En rapport gjennomført av Forbrukerrådet viser at 97,6% av alle materialer vi bruker årlig i Norge, ikke blir tilbakeført til kretsløpet (Wit et al., 2020). Tidligere administrerende direktør i Virke, Ivar Horneland Kristensen påpeker at vi er nødt til å se på hele det norske næringslivet og se på løsninger på hvordan vi kan gå fra den tradisjonelle lineære tilnærmingen til å bli mer sirkulære (Ebne, 2020). En omstilling til å bli mer sirkulære kan føre til utvikling av nye og mer bærekraftige forretningsmodeller. Rapporten påpeker at det ligger mye potensial i norsk næringsliv og at en slik omstilling kan fremme konkurranseevnen til bedrifter i landet.

En rapport fra Sjursen og Helsengreen (2021), undersøker muligheter og utfordringer knyttet til bærekraftsarbeid. En region i Norge har betydelig kapasitet for å gjennomføre en vellykket grønn omstilling, og gjennom 16 såkalte Hub'er kan regionen bli mer bærekraftig gjennom sirkulære forretningsmodeller. Rapporten fremhever "Industriell symbiose" som et virkemiddel for å bli mer bærekraftig. Industriell symbiose bygger på en grunntanke om at organisasjoner innenfor et geografisk område kan dele hverandres ressurser og avfallsstrømmer for å bli sirkulære (Chertow, 2000)

Det er et stort fokus på hvilke ressursutvekslinger en slik symbiose kan gjennomføre, og hvilke resultater dette arbeidet kan gi. Vi finner imidlertid at det er begrenset fokus på *hvordan* en skal realisere disse skissene i praksis. Det er rimelig å anta at samarbeid og hvilke muligheter og utfordringer dette kan medføre, er relevant å undersøke nærmere. Selv om man vet hva som skal til for å bli mer bærekraftig, er det ikke alltid åpenbart hvordan en skal implementere et slikt arbeid som industriell symbiose legger opp til.

1.1 Formål og problemstilling

Basert på bakgrunnen for oppgaven, har vi som mål for studien å bidra til å fylle det eksisterende litteraturgapet innenfor teori om industriell symbiose. Gjennom å se på ulike utfordringer tilknyttet realisering og samarbeid i en industriell symbiose, ønsker vi å bidra med å skape en dypere forståelse av hva som er avgjørende for å håndtere dette. Videre vil vi se på hvilke tiltak en industriell symbiose kan gjennomføre for å oppnå målsettingene sine. Med utgangspunkt i dette har vi kommet frem til følgende problemstilling:

“Hvilke utfordringer oppleves i arbeidet med industriell symbiose, og hvilke tiltak kan fremme dette arbeidet?”

For å svare på denne problemstillingen har vi formulert to forskningsspørsmål:

F1: Hvilke samarbeidsutfordringer kan oppstå i arbeidet med industriell symbiose?

F2: Hvordan kan effektiv ledelse og tilrettelegging bidra til å optimalisere samarbeidet og realisere synergier i industriell symbiose?

For å adressere problemstillingen og forskningsspørsmålene gjennomførte vi en kvalitativ casestudie om samarbeidsutfordringer i en norsk industriell symbiose.

1.2 Struktur for oppgaven

Denne studien er delt inn i åtte ulike kapitler. Først presenterer oppgaven hva bakgrunnen og formålet for studien er, samt problemstillingen og forskningsspørsmål. Videre i kapittel 2 introduseres teori som anses relevant for å kunne besvare studiens problemstilling. I kapittel 3 beskrives de metodiske valgene som har blitt tatt gjennom oppgaven. I tillegg tar dette kapitlet for seg forskningskvaliteten og etiske aspekter knyttet til studien. I kapittel 4 redegjør oppgaven for hvilke funn som har blitt innhentet basert på semistrukturerte intervju. I kapittel 5 vil vi diskutere hovedfunnene og problemstillingen i studien, før vi går dypere inn på forskningsspørsmålene våre. I tillegg vil vi redegjøre for implikasjoner og begrensninger tilknyttet studien, samt komme med forslag til videre forskning. I kapittel 6 vil den endelige konklusjonen til studien presenteres. Til slutt, i kapittel 7 og 8 ligger referanselisten og vedleggene til studien.

Gjennom oppgaven vil vi benytte oss av ulike benevnelser for den industrielle symbiosen. Vi finner det utfordrende å gi casestudiet kun ett navn, ettersom det omtales i ulike settinger. Når vi diskuterer casestudien opp mot de tilsvarende Hub'ene i regionen finner vi det mest nærliggende å beskrive den industrielle symbiosen som en *Hub*. De som arbeider med og er involvert i symbiosen kaller den for *Teknologiparken*. Dette er med andre ord fellesnevnerne for vår aktuelle casestudie, som vi vil benytte oss av gjennom oppgaven. Initiativet som arbeider med grønn omstilling i regionen, har vi valgt å kalle for *Prosjektet*.

2. Teori

I dette avsnittet vil vi presentere det teoretiske rammeverket som legger grunnlaget for vår analyse og oppgave. Vi deler teorien inn i fem delkapitler. Innledningsvis vil vi ta for oss konseptet industriell symbiose, før vi knytter dette opp mot bærekraft. Tverrorganisatorisk samarbeid og teori om fasilitering av samarbeid utgjør de to neste delene, før teori om strategiske alliansers livssyklus presenteres til slutt.

I delkapittel 2.1 *Industriell Symbiose* vil vi gå nærmere inn på teori som belyser hvordan organisasjoner på tvers av bransjer kan ta i bruk hverandres overskuddsressurser og avfallsstrømmer. Slike aktiviteter kan redusere bedriftskostnader, samtidig som en oppnår mer bærekraftig drift. Det finnes ulike muligheter og tilnærminger for ressursutveksling, og vi har valgt ut de vi mener er mest relevant for vår oppgave. Avslutningsvis vil vi se nærmere på utbredelsen av industriell symbiose i dag, med en dansk industriell symbiose som hovedeksempel.

I delkapittel 2.2 *Teori om bærekraft* tar vi utgangspunkt i teori og studier som belyser hvordan organisasjoner kan implementere bærekraft i deres aktiviteter. Her presenterer vi et rammeverk som knytter sirkulær økonomi, sirkulære forretningsmodeller og industriell symbiose sammen. Videre trekker vi inn den tredelte bunnlinjen som faktorer en organisasjon bør legge til grunn i arbeidet med bærekraft.

Delkapittel 2.3 omhandler *Tverrorganisatorisk samarbeid* og ser nærmere på ulike aspekter som påvirker hvordan organisasjoner samarbeider på tvers. Til tross for at industriell symbiose fremstår som et attraktivt virkemiddel for å bli mer bærekraftig, er det enkelte faktorer en bør være bevisste på i et slikt samarbeid. Her trekker vi frem kommunikasjon, kunnskap og tillit som viktige faktorer i en strategisk allianse.

I delkapittel 2.4 *Fasilitatorrollen* ser vi nærmere på hvordan en person eller organisasjon kan fasilitere og tilrettelegge for samarbeid i en industriell symbiose. Mer spesifikt ser vi på fasilitatorens konkrete arbeidsoppgaver for å realisere industriell symbiose. Oppgaver som

nettverksbygging, koordinering, kapasitets- og kunnskapsledelse og oppskalering trekkes frem som sentrale arbeidsoppgaver i denne delen.

Til slutt ser vi, i delkapittel 2.5 *Strategisk allianses livssyklus*, på hvordan et tverrorganisasjonisk samarbeid utvikler seg over tid. Her undersøker vi de tre første stadiene i en slik livssyklus, og knytter disse opp mot industriell symbiose.

2.1 Industriell Symbiose

Industriell symbiose er et verktøy som kan bidra til å støtte utviklingen mot en mer bærekraftig utvikling (Herczeg et al., 2018). Ved å utnytte synergier og skape kollektive fordeler mellom økonomisk uavhengige industrier, har denne strategien som mål å gjenvinne avfall, utnytte biprodukter og dele kompetanse og ressurser. På denne måten kan industriell symbiose bidra til å skape en mer ressurseffektiv og bærekraftig økonomi. Til tross for utbredt litteratur om fenomenet i seg selv, eksisterer det få gode eksempler på industrielle symbioser i dagens samfunn.

Det er flere som har utarbeidet definisjoner på industriell symbiose, dog er en av de aller mest brukte Marian Chertow sin. Hun hevdet at industriell symbiose handler om å tilrettelegge for sirkulær økonomi ved å koble bedrifter fra ulike bransjer sammen (Chertow, 2007). Industriell symbiose defineres som et samarbeid mellom organisasjoner innenfor et begrenset geografisk område, som tar i bruk og utnytter hverandres overskuddsressurser (Chertow, 2000). Videre omfavner begrepet det som tradisjonelt sett kan anses som avfall. I en industriell symbiose vil dette avfallet kunne gjøres om til en ressurs for andre involverte organisasjoner. På den måten kan initiale innsatsfaktorer erstattes med andre organisasjoners avfall, og følgelig føre til reduserte kostnader for den aktuelle organisasjonen. I tillegg til reduserte kostnader og økonomiske gevinster for de involverte partene vil en slik utnyttelse av hverandres ressurser kunne bidra til reduserte klimautslipp. Videre legger industriell symbiose vekt på det lokale samfunnet ved å fasilitere for samarbeid på tvers av industri og myndigheter, noe som bidrar til regional økonomisk utvikling (Herczeg et al., 2018). Dermed er det rimelig å anta at ideene bak industriell symbiose strekker seg inn i alle aspektene av bærekraft som inkluderer de finansielle, sosiale og miljømessige dimensjonene.

Chertow (2007) presenterer tre ulike muligheter for utveksling av ressurser:

1. Direkte gjenbruk av biprodukter, som kan være avfall for ett selskap, men kan fungere som råmateriale for et annet selskap. På denne måten kan disse biproduktene erstatte kommersielle produkter eller råmaterialer.
2. Deling av infrastruktur for vanlige og hyppig brukte ressurser som energi, vann og spillvann. Selskapene kan dele kostnadene for infrastrukturen, og samtidig øke den samlede miljøgevinsten. Etersom Teknologiparken har lokalisert seg på samme område, vil det gjøre det enklere for medlemsbedrifter å utnytte hverandres ressurser.
3. Deling av ulike tjenester som er felles for flere selskaper, og som kan dekke behovene til alle aktørene. Dette kan inkludere aktiviteter som matlevering, transport og andre tjenester. Da medlemsbedriftene er samlokalisert og har flere av de samme tjenestene, kan det være hensiktsmessig å dele disse tjenestene.

Dersom man definerer industriell symbiose som et samarbeid mellom flere selskaper som inkluderer fysisk ressursutveksling, finnes det ulike forretningsmessige scenarier som kan legge til rette for en slik symbiotisk utveksling (Henriques et al., 2021). Litteraturen om temaet opererer ofte med ulike tilnærminger for å oppnå slike symbiotiske utvekslinger, men vi har valgt å fokusere på de to vi mener er mest relevant for vår oppgave. Disse tilnærmingene omtales som *ekstern utveksling* og *øko-industriell park (EIP)*.

Ekstern utveksling innebærer en utveksling av avfall mellom selskaper, hvor avfallet kan brukes som en ressurs av mottakeren. Denne typen utveksling skaper verdi for både mottaker og avsender. Avsender kan selge avfallet som en ressurs til et annet selskap og/eller slippe kostnader ved å bli kvitt avfallet. Mottaker kan få tilgang til billigere ressurser og dermed redusere produksjonskostnadene. En kan argumentere for at det er slike utvekslinger som finner sted i Hub'en vi har valgt å studere.

Øko-Industriell park (EIP) handler om å plassere flere selskaper i en industriell park hvor de samarbeider om å utnytte ressurser på en bærekraftig måte og for å redusere kostnader. Målet med en EIP er å øke andelen av bærekraftig produksjon. En kan på mange måter omtale Hub'en som

en slik park, hvor de ulike medlemsbedriftene har som mål å dele og utnytte hverandres ressurser på en mer bærekraftig måte.

Det finnes flere ulike grunner til at bedrifter velger å implementere konseptet med industriell symbiose. Fra et forretningsmessig perspektiv kan økonomiske insentiver spille en viktig rolle, siden bedrifter kan oppnå kostnadsbesparelser gjennom ressursdeling. Industriell symbiose kan også bidra til å sikre langsiktig tilgang på kritiske ressurser som energi, vann og andre råvarer, og dermed bidra til å øke ressursikkerheten. Andre motiver som kan oppmuntre bedrifter til å velge industriell symbiose inkluderer regulatoriske insentiver, ettersom myndighetene i økende grad krever økt effektivitet i ressursbruk og reduserte utslipp (Chertow, 2007).

2.1.1 Utbredelse

Det mest suksessfulle og kjente eksempelet for industriell symbiose er den øko-industrielle parken i Kalundborg i Danmark (Domenech & Davies, 2011). Bedriftene i Kalundborg har siden 1972 utviklet et nettverk for ressursutveksling. Bedriftene utveksler blant annet grunnvann, overflatevann og avløpsvann, damp og elektrisitet, i tillegg til å utveksle restprodukter som omgjøres til råvarer i andre prosesser. I dag består nettverket av 22 utvekslinger av ulike typer avfallsstrømmer (Chertow, 2000). Resultatet av dette er en betydelig reduksjon i avfall som genereres, i tillegg til store økonomiske besparelser. Årlig sparer den industrielle symbiosen også miljøet for 586.000 tonn CO₂ (Kalundborg Symbiosis, 2020). Kalundborg har siden 1996 hatt en plattform hvor de deler kunnskap og erfaringer, i tillegg til å inspirere både eksisterende og potensielle nye industrielle symbioser (Domenech & Davies, 2011). På denne måten er aktivitetene i Kalundborg sentrale for å fremme videreutvikling av industrielle symbioser andre steder, inkludert Teknologiparken i vår studie.

Det har vært en økning i industrielle symbioser de siste årene og de eksisterer over hele verden (Neves et al., 2020). Det finnes eksempler i utviklede land som Storbritannia, USA og Japan, så vel som nasjoner som Algerie, Thailand og Marokko (Neves et al., 2020). Med andre ord er det bred geografisk spredning når det gjelder lokasjoner, i tillegg varierer det veldig hvor utviklede symbiosene er. Til tross for at industriell symbiose har et potensial til å bidra til regional bærekraft, er det ikke mange funksjonelle eksempler i dag. Forskningen hevder at utviklingen og driften av

slike samarbeid er avhengig av en rekke ulike aspekter innenfor teknologi, politikk, økonomi og fasilitering (Mirata, 2004). På denne måten er den industrielle symbiosen i Kalundborg essensiell for at andre også skal lykkes med symbioseprosjektene sine. I Norge har ikke industriell symbiose vært spesielt utbredt og har heller ikke vært en del av den nasjonale politiske diskusjonen (Moodie et al., 2019). I Danmark og Finland er det derimot utformet både regionale og nasjonale politiske strategier for industriell symbiose. Det er imidlertid flere initiativ knyttet til industriell symbiose som støttes regionalt i Norge. Det anses å være et stort potensial for industriell symbiose i regionen (Sjursen & Helsingreen, 2021), gjennom unike konkurransefortrinn som kraft, kystlinje og havner, verdensledende klynger, høyt kompetent arbeidsstyrke, velutviklet infrastruktur og areal til å skape ny industri. I så måte har det blitt opprettet et samarbeid mellom Fylkeskommunen og Innovasjon Norge om grønne verdikjeder. Ettersom utbredelsen av industriell symbiose i Norge er begrenset, er det av stor betydning at vi ser nærmere på dette fagområdet for å kartlegge hvorvidt eksisterende litteratur og teori er overførbart også til Norge.

2.2 Bærekraft

I 1987 presenterte Brundtlandkommisjonen, også kjent som “Verdenskommisjonen for miljø og utvikling”, rapporten "Our Common Future" (Brundtland, 1987). I denne rapporten ble begrepet "bærekraftig utvikling" introdusert som en utvikling som skal sikre behovene til dagens generasjon uten å sette fremtidige generasjoner sine behov i fare (Statistisk Sentralbyrå, 2007). For å oppnå bærekraftig utvikling er det avgjørende å sikre en tilfredsstillende utvikling innenfor de grunnleggende områdene: økonomi, miljø og sosiale forhold. Videre i dette delkapittelet vil vi se på sammenhengen mellom bærekraft og industriell symbiose, og undersøke hvordan Teknologiparken kan benytte seg av en slik forretningsmodell for å oppnå grønn vekst.

2.2.1 Sirkulære forretningsmodeller

Sirkulær økonomi har de siste tiårene blitt mer og mer utbredt. Baldassarre et al. (2019) presenterer et rammeverk (Vedlegg 1), som viser hvordan sirkulær økonomi og sirkulære forretningsmodeller henger sammen. Sirkulær økonomi refererer til et industrielt system som er laget for å være regenererende eller gjenopprettende. Konseptet handler om å minimere innsatsen av ressurser og mengden avfall, utslipp og energilekkasje gjennom å bremse, lukke og innsnevre material- og

energistrømmer. Dette kan oppnås ved å designe varige produkter, vedlikeholde, reparere, gjenbruke, produsere, oppgradere og resirkulere materialene (Geissdoerfer et al., 2016).

I Vedlegg 1, finner vi at overgangen til en sirkulær økonomi kan oppnås gjennom et rammeverk basert på tre strategier; nemlig innsnevring, bremsing og lukking av ressursstrømmer, samt tre grunnpilare; teknisk innovasjon, innovasjon av forretningsmodeller og samarbeid (Bocken, de Pauw, Bakker, & van der Grinten, 2016; McDonough & Braungart, 2002). Både strategiene og pilarene i dette rammeverket fungerer som et bakteppe for utviklingen av bærekraftige forretningsmodeller og industriell symbiose spesifikt.

En bærekraftig forretningsmodell kan defineres som hvordan en organisasjon skaper, leverer og fanger verdi for kunder og interessenter, samt tilrettelegger for trygge og rettferdige levevilkår (Bocken, 2023). Modellen benytter seg av økonomiske, miljømessige og sosiale aspekter av bærekraft for å utforme bedriftens formål. I så måte tar den hensyn til både eiere og aksjonærer, men også naturen ved å fremme miljøvern og ha fokus på å bevare den. Bærekraftige forretningsmodeller har blitt omtalt av næringslivet, politikere og akademia som en kritisk faktor for å håndtere samfunns- og miljøproblemer i en bedriftskontekst (Bocken N. , 2023).

Nyere studier peker på industriell symbiose som en forretningsmodell innenfor sirkulær økonomi (Bocken et al., 2013; Short et al., 2014). Som vedlegg 1 viser, kan en plassere industriell symbiose sammen med kjente sirkulære forretningsmodeller som “Upcycling”, “Remanufacturing” og “Closed loop recycling”. Felles for disse er at de tar sikte på å drive bærekraften til et forretningsnettverk gjennom sirkulære strategier, koble sammen materialstrømmer, bruke ressurser mer effektivt og ideelt sett eliminere avfall (Baldassarre et al., 2019).

Fra et sirkulærøkonomisk perspektiv er industriell symbiose derfor fremhevet som en “arketype” når det kommer til deling av infrastruktur og bi-produkter, for å skape verdi fra avfall og å bli mer ressurseffektiv (Bocken et al., 2014; Lombardi & Laybourn, 2012; Short et al., 2014). Sammenhengen mellom bærekraft, sirkulær økonomi og industriell symbiose er med andre ord tydelig, og følgelig relevant for vår oppgave om industriell symbiose.

2.2.2 Tredelte bunnlinjen

Den tredelte bunnlinjen ble først introdusert av John Elkington (Zak, 2015). Elkington påpeker at bedrifter bør forberede tre ulike bunnlinjer (Nilsen, 2020). Den sosiale bunnlinjen omhandler hvordan den påvirker mennesker både internt og eksternt. Miljøaspektet er den andre bunnlinjen. Denne beskriver en bedrifts bruk av ressurser i produksjon, håndtering av avfall og klimagassutslipp. Den tredje og siste bunnlinjen handler om de finansielle resultatene. Bakgrunnen for den tredelte bunnlinjen er å synliggjøre en bedrifts påvirkning på samfunnet. Den tradisjonelle bunnlinjen beskriver kun hvordan det går med et selskap økonomisk. En bedrift kan oppnå store overskudd, men samtidig være en negativ påvirkning på samfunnet.

Den sosiale bunnlinjen måler en bedrifts påvirkning på menneskelig kapital (Zak, 2015). Tradisjonelt vil en bedrift prioritere personer med finansielle investeringer i bedriften, men bedrifter med fokus på den tredelte bunnlinjen vil prioritere annerledes. Den vil anerkjenne samspillet mellom alle de menneskelige relasjoner tilknyttet bedriften, deriblant ansatte, leverandører, kunder og lokalsamfunnet. Med andre ord vil de tilrettelegge for faglig eller utdanningsmessig utvikling, drive rettferdig arbeidspraksis og skape et trygt arbeidsmiljø.

Den miljømessige bunnlinjen måler en bedrifts miljøpåvirkning og innsats for å operere bærekraftig (Zak, 2015). En indikator er å redusere karbonavtrykk ved å kutte utslipp av klimagasser. Det er flere måter å gjøre dette på, blant annet ved å redusere forbruk av fossilt brensel, forbedre avfallshåndtering, effektivisere og optimalisere transportkostnader eller redusere energibruk. Med andre ord ser disse bedriftene på hele livssyklusen til aktivitetene og forsøker å finne bærekraftige løsninger til miljøet. I tillegg har de innsett at det å være miljøvennlig kan være mer lønnsomt på lang sikt.

Den finansielle bunnlinjen tar for seg den økonomiske stillingen og resultatene bedriften oppnår (Zak, 2015). Den ser også på hvordan de kan hjelpe samfunnet ved å stimulere til økonomisk vekst, støtte lokale leverandører og fasilitere for innovasjon. Bedrifter ser også på den økte økonomiske verdien den kan gi til samfunnet gjennom å ta økonomisk og etisk fornuftige beslutninger.

2.3 Tverrorganisatoriske samarbeid

For å oppnå en velfungerende industriell symbiose og bekjempe bærekraftsproblemer er bedrifter avhengig av et gjensidig samarbeid, hvor en av de viktigste trendene de siste 25 årene er økt samarbeid mellom bedrifter (Grant & Baden-Fuller, 2003). Store selskaper har i større grad outsourcet tjenester som er utenfor kjernevirksomheten. På den måten har samarbeid mellom ulike bedrifter gitt tilgang til ressurser utenfor egen virksomhet. Til tross for en felles målsetting viser det seg at samarbeid kan være utfordrende. I dette delkapittelet vil vi først presentere teori om samarbeid på tvers av bedrifter og deretter presentere faktorer som kan være avgjørende for å lykkes med samarbeid.

2.3.1 Strategiske allianser

Strategiske allianser kan defineres som et samarbeid mellom to eller flere bedrifter som deler ressurser og aktiviteter for å nå et felles mål (Grant & Baden-Fuller, 2003). Kanagaretnam og Thevaranjan (2021) hevder at strategiske allianser samler ellers uavhengige bedrifter for å samarbeide om teknologi, produksjon, markedsføring, distribusjon eller kunnskap. Nygaard (2007) beskriver strategiske allianser som en måte å samarbeide på for å organisere komplementære ressurser og kunnskap.

Fordelen med en strategisk allianse er å dra nytte av hverandres styrker og trekke på synergier mellom bedriftene hva angår ressurser, kompetanse, innovasjon og utvikling. Bedrifter kan organisere seg på ulike måter. Yasuda og Lijima (2005) hevder at allianser kan deles inn i symmetriske og asymmetriske. I en symmetrisk allianse utveksles tilsvarende ressurser, mens i en asymmetrisk allianse utveksles forskjellige typer ressurser. I tillegg kan allianser organiseres enten vertikalt eller horisontalt. En vertikal allianse anses som et samarbeid mellom en bedrift og dens oppstrøms- og nedstrøms partnere i verdikjeden. Det vil si et samarbeid med leverandører og distributører angående både produktutforming og distribusjonsløsninger. Bedrifter som er aktive innenfor samme forretningsområde kan danne horisontale strategiske allianser. Et slikt samarbeid tar sikte på å styrke egen markedsposisjon i forhold til andre konkurrenter. Strategiske allianser vil på mange måter være fundamentet i en industriell symbiose, hvor organisasjoner er avhengig av hverandres ressurser for å oppnå grønn vekst de ikke evner å oppnå på egenhånd.

Litteraturen på strategiske allianser er bygd på en idé om at potensielle synergieffekter mellom organisasjoner enkelt kan identifiseres. To bedrifter ser utvekslingsmuligheter og samarbeider for å oppnå mer innovasjon eller utvikling enn de ville oppnådd på egenhånd. Yasude og Lijima (2005) understreker at organisasjoner innenfor samme forretningsområde kan danne horisontale strategiske allianser. En industriell symbiose kjennetegnes på mange måter som et samarbeid på tvers av forretningsområder, hvor organisasjoner fra *ulike* bransjer finner sammen for å utveksle ressurser. Basert på litteratur og teori mener vi det eksisterer et gap mellom strategiske allianser og industriell symbiose. Spesifikt ønsker vi å utforske hvordan strategiske allianser innenfor en industriell symbiose skiller seg fra andre mer konvensjonelle tverrorganisatoriske samarbeid.

2.3.2 Tillit

Tillit i tverrorganisatoriske samarbeid kan defineres som de *“forventningene som holdes av en bedrift om at en annen ikke vil utnytte dens sårbarheter når den står overfor muligheten til å gjøre det”* (Krishnan et al., 2006). Tillit blir ansett som grunnleggende for at samarbeid på tvers av organisasjoner skal lykkes (Dyer & Chu, 2003). Dersom det er etablert tillit mellom de involverte partene vil det være lettere å koordinere og samarbeide effektivt, samt dele kunnskap og ressurser. Å etablere og opprettholde tillit er dog ikke enkelt, det krever kontinuerlig innsats og vedlikehold fra alle parter. I et tverrorganisatorisk samarbeid må partene håndtere miljømessige usikkerheter, samt usikkerhet som oppstår basert på partenes atferd. I henhold til McEvily og Marcus (2005) krever dette gjensidig avhengighet og samarbeid mellom de involverte partene. Dette innebærer blant annet å være transparent og åpen i kommunikasjonen, holde løfter og være pålitelig over tid.

I et tverrorganisatorisk samarbeid hevder Aulakh et al. (1996) at tillit kan hindre opportunistisk atferd og erstatte den tradisjonelle hierarkiske styringen. Med andre ord vil samarbeid som baseres på tillit bidra til å redusere behovet for konstant overvåkning mellom partene (Bensaou & Venkatraman, 1996). Dette frigjør tid og skaper et sunt samarbeidsklima, i tillegg til å fremme kunnskaps- og informasjonsdeling mellom de involverte.

2.3.3 Kommunikasjon

Agarwel et al. (2010) hevder at kommunikasjon er viktig for å tilpasse seg endringer i et tverrorganisatorisk samarbeid. Videre påpeker Zeng og Chen (2003) at kommunikasjon mellom organisasjoner kan føre til mer kostnadseffektive løsninger enn det som kan oppnås gjennom strukturelle endringer alene. Gjennom kommunikasjon kan en bidra til å endre en parts oppfatning av problemet fra konkurranse til samarbeid. Kommunikasjon kan redusere både koordineringskostnader og håndtering av beslutningsfeil. Gjennom hyppig dialog og informasjonsflyt vil det også kunne redusere muligheten for overraskelser, og heller bidra til forutsigbarhet for organisasjoner. Samtidig er det viktig at det etableres normer og regler for hvordan kommunikasjonen skal fungere, samt arenaer for å ta opp problemer (Agarwel et al., 2010).

2.3.4 Kunnskap

Gottshalck (2005) definerer kunnskap som en fornybar, gjenbrukbar og akkumulerende ressurs som er verdifull for en bedrift. Kunnskap kan ikke lagres digitalt på en datamaskin, men eksisterer derimot kun i menneskehjernen. Fahey og Prusak (1998) påpeker at kunnskap er forankret i det enkeltpersoner vet, og derfor eksisterer kunnskap kun når den besittes av en person. Ipe (2003) anser kunnskap som en av de viktigste strategiske ressursene i en bedrift. I tillegg fremhever han betydningen av å håndtere denne ressursen for å oppnå suksess i organisasjoner. I så måte er bedrifter avhengig av å forstå hvordan kunnskap skapes, deles og anvendes i en organisasjon, og hvordan det kan bidra til å skape et konkurransefortrinn i markedet. En kan argumentere for at denne ressursen blir desto viktigere i situasjoner hvor kunnskap skal deles på tvers av organisasjoner.

2.4 Fasilitatorrollen

Fasilitering handler om å hjelpe en gruppe aktører å nå et felles mål og bistå dem med å oppnå ønskede resultater og utfall gjennom formidlende rammer og dialog (Schlüter et al., 2022). Aktører og parter som arbeider med fasilitering har fått mange navn gjennom litteraturen, for eksempel "mestere", (Hewes & Lyons, 2008), "nettverksorkestratorer" (Paquin & Howard-Grenville, 2013),

"designere" (Lawal et al., 2021), og "symbiotiske agenter" (Agudo et al., 2022). Fasilitering kan være drevet av offentlige eller private organisasjoner (Sødergren & Palm, 2021).

Den organisatoriske formen for fasilitering kan være formelle strukturer (Valentine, 2016) som privat-offentlige partnerskap eller fellesforetak som fungerer som formell styring (Velenturf, 2016). Fasilitatorenheten kan også forekomme som en «prosjektgruppe» (Spekkink, 2015) eller tiltakskordinator (Park et al., 2018). Felles for disse formene er at de fungerer som en struktur for relasjons- og nettverksbygging (Farel et al., 2016). Fasilitatoren spiller en nøkkelrolle i å skape bevissthet og interesse, koble symbiotiske partnere, kartlegge lokale ressurser, finne bedrifter og etablere en samarbeidskultur (Mortensen & Kørnøv, 2019).

I det følgende vil vi gå nærmere inn på en fasilitators oppgaver i en industriell symbiose. Hvilke oppgaver som er mer aktuelle enn andre vil variere fra symbiose til symbiose, og basert på våre funn vil vi trekke frem de vi mener er mest relevante for vår studie. Avslutningsvis vil vi koble disse aspektene opp mot en strategisk allianses livssyklus som vi kommer tilbake til i kapittel 2.5.

2.4.1 Fasilitatorens oppgaver

Utvikle forbindelser mellom organisasjoner

For å bygge forbindelser mellom organisasjoner, utfører fasilitatoren ulike aktiviteter. For å lykkes er det avgjørende at fasilitatoren har en helhetlig forståelse av situasjonen og identifiserer mulighetene som er tilgjengelige for de involverte organisasjonene. En fasilitator kan involvere seg tidlig i prosessen, hvor relevante organisasjoner blir inkludert for å finne potensielle utvekslinger på tvers (Cervo et al., 2019). Litteraturen presiserer imidlertid at en fasilitator også kan involveres senere i prosessen. Dette skjer når relevante organisasjoner blir identifisert som følge av allerede oppdagede muligheter for deling av avfallsstrømmer, ressurser og kompetanse (Fortuna & Diyamandoglu, 2015). Det virker derimot avgjørende at fasilitatoren evner å knytte sammen de ulike aktørene involvert i den industrielle symbiosen. I vår oppgave er det rimelig å anta at de ulike mulighetene tilknyttet symbiosen allerede er identifisert, og at fasilitatorens oppgaver i mindre grad omhandler den initierende oppstarten av symbiosen i seg selv.

Videre kartlegger fasilitatoren det politiske landskapet (Hewes & Lyons, 2008) og vurderer industrielle klynger i en analyse av juridiske, økonomiske, geografiske, tekniske og sosiale faktorer (Cervo et al., 2019). Å identifisere potensielle industrielle symbioser og tiltrekke selskaper er en arbeidsoppgave som er rikt beskrevet i litteraturen for industriell symbiose. For å tiltrekke selskaper, må fasilitatoren ha god oversikt og kunnskap til bedriftene (Madsen et al., 2015), samt "motivere dem til å bli personlig involvert" (Hewes & Lyons, 2008).

For å tilrettelegge for utvikling av symbioser skaper fasilitatoren et rom for diskusjon, og tar i bruk formelle strukturer for å gi muligheter for interaksjon (Valentine, 2016). Dette kan være nettverkssamlinger (Kokoulina et al., 2018) og workshops opprettet for å bygge relasjoner, finne felles interesser (Lindfors et al., 2020) og skape innovative ideer (Spekkink, 2015). Fasilitatoren oppretter også mer målrettet kontakt og dialog mellom potensielle symbiosepartnere (Kokoulina et al., 2018).

Koordinering

Fasilitatorrollen er generelt preget av en stor mengde koordinerende arbeid og lignende aktiviteter for medlemsbedriftene innenfor en industriell symbiose (Sharib & Halog, 2017). Vi kan skille koordineringsarbeidet inn i tre ulike deler; *intern koordinering*, *koordinering med involverte parter*, og *koordinering rundt eksterne aktører*.

Intern koordinering involverer prosjektledelse av symbiosen, ettersom fasilitatoren fungerer som "en lokal prosjektgjennomførings-hub" (Park et al., 2018). For å koordinere og møte forventningene til industrien, gjennomfører tilretteleggeren undersøkelser (Mainar-Toledo et al., 2022), organiserer arrangementer og møter for å få kontakt med ledere fra firmaer (Valentine, 2016), samt andre workshops og informative økter (Lenhart et al., 2015). Disse aktivitetene er ofte knyttet til koordinering av informasjonsdeling og håndtering av konfidensialitetsspørsmål.

Videre må kommunikasjon og informasjonsdeling koordineres for andre interessenter, noe som inkluderer tekniske eksperter, universiteter og myndigheter (Park et al., 2018). Til slutt må fasilitatoren koble seg på lokalsamfunn (Sharib & Halog, 2017) og bygge tillit mellom relevante aktører utenfor selve symbiosen (Paquin & Howard-Grenville, 2013).

Kapasitets- og kunnskapsledelse

I en industriell symbiose spiller fasilitatoren en viktig rolle i å fremme kunnskap om samarbeid. Fasilitatoren kan endre måten deltakerne tenker på, gi opplæring og informasjon for å øke deres evne til å håndtere kompleks kunnskap, og bygge deres kapasitet til å administrere denne kunnskapen. Fasilitatoren forventes også å utvide sine egne ferdigheter og kunnskap kontinuerlig, samt enklere håndtere situasjoner med ufullstendig informasjon (Yu et al., 2014).

Fasilitatoren anvender, skaper og deler kunnskap i symbiosen. De benytter seg av, samler inn og deler kunnskap og informasjon, samt bevisstgjør medlemsorganisasjonene gjennom seminar eller andre kontaktpunkter (Patala et al., 2020). Samtidig må fasilitatoren forbli troverdig. Overfor de aktuelle partene i en industriell symbiose vil dette innebære å ikke avsløre eller utnytte informasjonen og kunnskapen som potensielt er konfidensiell (Madsen et al., 2015).

Utvikle konstruktive forhold og oppskalere nettverket

Fasilitatoren gjennomfører også strategiske aktiviteter, for å utvikle et konstruktivt miljø som tar sikte på å bygge opp hverandre. Fasilitatoren sammenstiller aktiviteter og strategiske intensjoner på tvers av aktører. Dette innebærer påvirkning av lokale og regionale myndigheter, samt anskaffelse av finansiering. Videre har fasilitatoren som mål å skalere opp nettverket (Park et al., 2019).

2.5 De seks stadiene i en strategisk allianses livsyklus

Schmid og Almog-Bar (2019) studerte de initielle stegene i en strategisk allianses livssyklus. På et overordnet nivå har flere undersøkt livssyklusen til organisasjoner. Til tross for enkelte ulikheter virker tidligere litteratur å være forholdsvis samstemte i at en organisasjon gjennomgår ulike steg (Churchill & Lewis, 1983; Hasenfeld & Schmid, 1989; Katz, 1981; Lester & Parnell, 2008; Miller & Friesen, 1984; Quin & Camreon, 1983; Serra et al., 2017). Disse stegene omfatter organisasjonens dannelse eller fødsel, utviklingsstadiet, formaliseringsstadiet, utdyping av strukturen, før en ser en nedgang eller fornyelse, og død som det siste stadiet.

Livssyklusen til tverrorganisatoriske samarbeid, eller strategiske allianser, har fått lite oppmerksomhet på litteratursiden. De senere årene har imidlertid flere modeller og rammeverk

blitt presentert (Lowndes & Skelcher, 1998; Reid et al., 2014; Stoteler & Reeder, 2012; Tennyson, 2005; Tuckman & Jensen, 1977). En gjennomgang av disse viser at en strategisk allianses livssyklus har tilsvarende stadier sammenlignet med den mer overordnede livssyklusen for organisasjoner (Schmid & Almog-Bar, 2019).

I vår oppgave ønsker vi å se nærmere på selve oppstarten i en strategisk allianse med fokus på industriell symbiose. Vi går derfor ikke nærmere inn på de senere stadiene. Det er imidlertid viktig å presisere at disse stadiene ikke er separate, men ofte stadier som går inn i hverandre (Tennyson, 2005). Stadienes varighet er også svært ulik, i tillegg til at strategiske allianser kan gå gjennom en eller flere “gjenfødsler” som følge av endringer hos de involverte organisasjonene (Schmid & Almog-Bar, 2019). I det følgende vil vi gå nærmere inn på de tre initielle stadiene: “Initieringsstadiet”, “Skapelses- og formasjonsstadiet” og “Gjennomføringsstadiet” som Schmid og Almog-Bar (2019) legger frem.

2.5.1 Initieringsstadiet

Det første stadiet i en strategisk allianses livssyklus kan på mange måter anses som perioden *før* samarbeidet formelt sett er på plass. Relevante parter identifiserer hverandre og kartlegger mulighetene som kan oppnås ved et eventuelt samarbeid. Dette stadiet er lite formelt, baserer seg på tillit, og organisasjonene har ofte like eller lignende ambisjoner. Gjennom en såkalt "matchmaking" identifiseres og motiveres potensielle organisasjoner til å samarbeide.

2.5.2 Skapelses- og formasjonsstadiet

I det andre stadiet har aktuelle organisasjoner funnet sammen, men mangler fortsatt en felles strategi, retning eller visjon for samarbeidet. De aktuelle partene går sammen for å utjevne ideologiske og prosedyremessige ulikheter slik at felles visjon og mål kan fastsettes. Tillit og en felles forpliktelse er også momenter som bygges i denne fasen. Til tross for felles mål, ambisjoner og verdier mellom organisasjonene, er det ifølge Schmid og Almog-Bar (2019) like viktig at finansielle og økonomiske motiv innfris for at partene velger å inngå et samarbeid.

For å lykkes med et potensielt samarbeid er det nødvendig å skape en unik kultur for den strategiske alliansen, som skiller seg fra de involvertes egne organisasjonskultur (Babiak &

Thibault, 2009). Når en kartlegger et mulig samarbeid vil denne prosessen også bidra til at en *psykologisk kontrakt* etableres mellom partene (Schmid & Almog-Bar, 2019). John P. Kotter definerer psykologiske kontrakter som «*en implisitt kontrakt mellom et individ og en organisasjon som spesifiserer hva partene forventer å gi og få fra den andre i relasjonen*» (Kotter, 1973). Dette mener vi vil være gjeldende for samarbeid i en industriell symbiose også, hvor organisasjoner er avhengig av hverandres ressurser for å oppnå ønskede resultater.

2.5.3 Normeringsstadiet

Det tredje og siste initielle stadiet i en strategisk allianses livssyklus kalles *Normeringsstadiet*. Her iverksettes planer som de ulike partene har funnet frem til i *Skapelses- og formasjonsstadiet*. For å opprettholde en god dialog, etableres det egne kommunikasjonskanaler. Kapasitet, engasjement og tillit bygges kontinuerlig i denne fasen, i tillegg til at roller og arbeidsfordeling defineres og fastsettes. Avslutningsvis er det i dette stadiet at samarbeidet i større grad synliggjøres og fremheves for andre. Oppsummert innebærer den tredje fasen en overgang fra uformelle aktiviteter og administrative prosesser til et mer organisert og formelt sett med aktiviteter.

2.6 Oppsummering av teori

Vi har i dette kapittelet presentert teori som er relevant for å svare på problemstillingen vår, dette inkluderer litteratur om industriell symbiose, bærekraft, tverrorganisatorisk samarbeid, fasilitator og strategisk alliansers livssyklus.

Innledningsvis i kapittelet ble industriell symbiosen presentert som et samarbeid mellom uavhengige bedrifter med formål om å skape en sirkulær økonomi. Gjennom å utnytte hverandres ressurser og kompetansedeling kan samarbeid bidra til å skape en mer bærekraftig utvikling, ved at bedrifter opplever kostnadsbesparelser, reduserte klimagassutslipp og regional økonomisk utvikling. Videre ble sirkulær økonomi definert som et industrielt system som handler om å redusere mengden avfall og gjenvinne ressurser i større grad. I så måte kan industriell symbiose oppleves som en sirkulær forretningsmodell som tar sikte på å bruke ressurser mer effektivt og skape synergier mellom bedrifter. For at bedrifter skal oppnå en velfungerende industriell symbiose blir teori om tverrorganisatorisk samarbeid trukket frem som avgjørende. Strategiske allianser defineres som et samarbeid mellom to eller flere bedrifter som deler aktiviteter og

ressurser for å oppnå et felles mål. Tillit, kommunikasjon og kunnskap anses som grunnleggende faktorer for å etablere et vellykket samarbeid. Fasilitatorrollen presenteres som et viktig aspekt for at samarbeid mellom bedrifter skal fungere. Oppgavene til fasilitatoren er blant annet å utvikle forbindelser mellom organisasjoner, koordinering og anvendelse av kapasitet- og kunnskapsledelse. Den siste teorien vi presenterer er strategisk allianse livssyklus som omhandler at en organisasjon beveger seg gjennom ulike stadier. I denne studien har vi hatt fokus på de tre første stadiene, henholdsvis Initieringsstadiet, Skapelses- og formasjonsstadiet og Normeringsstadiet.

Med utgangspunkt i den eksisterende litteraturen som er presentert om industriell symbiose fremkommer det at enkelte momenter rundt fenomenet er forsket mindre på. Hvordan medlemsbedrifter i en industriell symbiose skal samarbeide på tvers eksisterer det lite litteratur om. Dermed sikter denne studien på å bidra med funn på dette området, ved å identifisere faktorer som anses som relevante for et vellykket samarbeid. I tillegg fremkommer det av litteraturen at det ikke finnes mange velfungerende industrielle symbioser, dermed ser vi på det som nødvendig å bidra med ytterligere kunnskap om samarbeid i industriell symbiose. Her mener vi at fasilitatoren spiller en viktig rolle i realiseringsfasen, til tross for at forskning har rettet lite fokus mot selve implementeringen av en industriell symbiose. Videre kan det hevdes at ingen industrielle symbioser er like, basert på ulike forutsetninger vedrørende økonomi, geografi, klima og reguleringer. Industriell symbiose er i tillegg ikke veldig utbredt i Norge, dermed anser vi det som interessant å utforske dette området i en norsk kontekst.

3. Metode

I dette kapittelet vil vi beskrive og begrunne de metodiske valgene vi har tatt i denne studien. Først vil vi presentere empirisk kontekst for studien. Deretter vil vi gjøre rede for valg av forskningsdesign- og tilnærming, deretter vil vi beskrive og begrunne valget av forskningsmetode. Videre vil vi presentere studiens forskningsstrategi og tidshorisont. Etter dette vil vi forklare metodene for hvordan vi har innhentet data, før vi gjennomgår dataanalysen. Til slutt vil vi drøfte kvaliteten på forskningen og de etiske aspektene ved studien.

3.1 Empirisk kontekst

Yin (2018) fremhever at det ikke alltid er et tydelig skille mellom fenomenet som studeres og konteksten rundt en casestudie. Det er viktig at forskerne har forstått og tatt hensyn til konteksten. I det følgende vil vi derfor presentere Teknologiparken og hvordan de ulike selskapene tilknyttet denne er organisert. Videre i oppgaven har vi valgt å bruke fiktive navn på bedriftene, for å sikre anonymiteten til de involverte casebedriftene.

Hovedformålet for oppgaven er å studere organisasjoner, lokalisert innenfor et bestemt geografisk område, sitt arbeid for å oppnå økt bærekraft. Med industriell symbiose som utgangspunkt for dette arbeidet vil vi se på hvordan Teknologiparken jobber med strategiske mål tilknyttet bærekraft og hvordan samarbeidet i den industrielle symbiosen er organisert, med særlig fokus på fasilitatorrollen. Vi kom i kontakt med den aktuelle Hub'en gjennom våre veiledere. Etter dialog med veiledere og kontaktpersoner tilknyttet Teknologiparken undersøkte vi aktuelle temaer og områder som kunne være relevant for vår studie og vinklingen på oppgaven. I etterfølgelsen av denne dialogen gjennomførte vi et digitalt møte hvor vi kunne bli bedre kjent, og undersøke om våre interesser passet deres situasjon. Vi fant raskt ut at de temaene vi hadde undersøkt på forhånd samsvarte med de problemstillingene som Teknologiparken sto overfor. De overordnede temaene som både vi og Teknologiparken presenterte som relevante var bærekraft, strategiske allianser, samarbeid og kompetanseutvikling. Disse temaene ble imidlertid ikke bundet, men fungerte heller som et utgangspunkt for studiet.

3.1.1 Organisering

Hub'en startet arbeidet med industriell symbiose for litt over år siden. De har nylig ferdigstilt en Teknologipark, hvor flere av medlemsbedriftene har flyttet inn. I samarbeid med Innovasjon Norge og Fylkeskommunen har en rekke bedrifter blitt utvalgt og inkludert i en "Hub". Formålet med Hub'en er å utnytte hverandres ressurser gjennom industriell symbiose, som beskrevet i teorikapittelet. Hub'en består av en rekke bedrifter lokalisert i en mindre bygd, hvor hver bedrift besitter relevante ressurser og kompetanse for å oppnå grønn vekst gjennom industriell symbiose og tverrorganisatorisk samarbeid. De ulike medlemsbedriftene har følgelig spesialkompetanse på svært ulike områder, hvor både tradisjonelle industribedrifter og mindre gründerbedrifter utgjør et nettverk av organisasjoner. Vi gjennomførte intervju med en stor variasjon av bedrifter, noe som forhåpentligvis ga oss et bredt perspektiv og dyp innsikt i hvordan selskapene samarbeider i dag. Dette vil bidra til at analysen av Hub'en og deres arbeid for industriell symbiose blir så grundig som mulig.

3.2 Forskningsdesign

3.2.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign er i henhold til Saunders et al. (2016) en generell plan for hvordan en skal gjennomføre studien. Det vil si en beskrivelse av hvordan data er innhentet og analysert for å svare på problemstillingen vår. Det er i utgangspunktet fire forskjellige typer forskningsdesign: eksplorativt, deskriptivt, forklarende eller evaluerende. Valget av forskningsdesign vil avhenge av hvordan problemstillingen er formulert. I tillegg vil tidligere forskning på det aktuelle området som forskes på være en viktig faktor ved valg av forskningsdesign.

Formålet med oppgaven er å finne ut hvordan Teknologiparken skal samarbeide på en bærekraftig måte, og utnytte hverandres ressurser på tvers av organisasjoner i den industrielle symbiosen. Videre vil vi se på hvilke forutsetninger som er avgjørende for at casebedriftene i studien skal lykkes med industriell symbiose.

Vår problemstilling fokuserer på fremtiden og det er i tillegg lite litteratur på dette feltet fra før. Det er usikkert hvordan samarbeid i en industriell symbiose gjennomføres best mulig, noe vår oppgave ønsker å undersøke nærmere. Med utgangspunkt i denne usikkerheten har vi valgt et eksplorativt design. Et slikt design er anvendelig å benytte i tilfeller hvor det stilles åpne spørsmål for å oppnå dypere innsikt innenfor et bestemt område. Videre, er eksplorerende design fordelaktig å bruke for å forstå problemer og fenomener, i tillegg til å oppnå dybdeforståelse om et tema. Som nevnt tidligere, er det begrenset med forskning på dette området fra før. Vi antok derfor at det var nødvendig å justere retningen på oppgaven i løpet av studien. Med andre ord var det avgjørende å ha en fleksibel og åpen tilnærming til forskningsprosessen, noe som kjennetegner et eksplorerende design.

3.2.2 Forskningstilnærming

Før man gjennomfører en studie må det tas stilling til utformingen av forskningsprosjektet. I henhold til teorien er det i utgangspunktet to ulike forskningstilnærminger, deduktiv og induktiv (Saunders et al., 2016). Valg av forskningstilnærming sier noe om hvordan studien behandler teori. Deduktiv tilnærming brukes i tilfeller hvor det finnes mye teori fra før og er en “testende” tilnærming. Denne tilnærmingen skal enten bekrefte eller avkrefte antagelser om temaer hvor det finnes mye forskning fra før. Den andre tilnærmingen er induktiv og brukes i tilfeller hvor det er begrenset med forhåndskunnskap. En induktiv tilnærming brukes følgelig i denne studien. Den tar heller utgangspunkt i empiriske data ved å observere enkeltobservasjoner for å skape dybdeforståelse om et tema. Videre brukes den empiriske dataen sammen med eksisterende teori for å oppnå dypere innsikt om et spesifikt fenomen. Det er lite forskning på vår problemstilling fra før, i tillegg er det lite forskning på hvordan bedrifter i en industriell symbiose skal samarbeide for å oppnå grønn vekst. I henhold til Saunders et al. (2016) vil en induktiv tilnærming være passende for vår forskning.

3.2.3 Forskningsmetode

Valg av forskningsmetode er avgjørende hva angår hvilke prosedyrer og teknikker som skal brukes for å samle inn og analysere data (Saunders et al., 2016). I tillegg vil formålet med studien og problemstillingen påvirke hvilken forskningsmetode som blir valgt. I henhold til Saunders et al. (2016) er det to ulike metoder, enten kvalitativ eller kvantitativ metode som kan velges. Sistnevnte,

kvantitativ metode, baserer seg på data som er numerisk. Fordelen med denne metoden er at det er mulig å innhente og systematisere data fra et stort utvalg. Dette kan medføre innsikt i holdningene til et stort utvalg om et bestemt tema. Til tross for dette er ulempen med kvantitativ metode at den ikke gir innsikt om årsaken til holdningene. Kvalitativ metode anvender derimot ikke-numeriske data. I vårt tilfelle vil det være passende å bruke kvalitativ metode, da den gir en dypere innsikt om et fenomen hvor det finnes begrenset forskning. Innhentet data er i utgangspunktet basert på individers egne meninger og erfaringer, noe som kjennetegner kvalitative data. I tillegg passer kvalitative data med forskning som baseres på å utforske nye sammenhenger, samt benytter en induktiv tilnærming. Vi ønsker å undersøke sammenhengen mellom strategiske allianser og industriell symbiose, noe som forklarer valget av kvalitativ metode.

3.2.4 Forskningsstrategi

Forskningsstrategi kan defineres som forskernes overordnede plan for å besvare problemstillingen. Ved bruk av kvalitativ forskningsmetode foreligger det en rekke ulike strategier som kan anvendes, deriblant etnografi, aksjonsforskning, fokusgrupper, historisk gjennomgang eller casestudie. Hvilken forskningsstrategi som skal benyttes er avhengig av studiens metodiske valg og problemstilling.

I denne studien har vi valgt en casestudie, som er passende med et eksplorerende design. I henhold til Saunders et al. (2016) defineres en casestudie som en grundig undersøkelse av et tema eller fenomen i dens virkelige omgivelser. I vår oppgave har vi valgt å gjennomføre en casestudie ettersom vi ønsker å studere en konkret Hub sitt arbeid for å oppnå industriell symbiose. En casestudie skiller seg ut fra andre forskningsstrategier, da den undersøker et fenomen i dens naturlige kontekst, samtidig som forskerne har tilnærmet ingen kontroll over hva intervjuobjektene svarer. På bakgrunn av dette kan bruk av casestudier føre til rike, empiriske beskrivelser og utvikling av teori. Dette går overens med vår problemstilling ettersom det er lite forskning på området og studien baserer seg på å oppnå dybdekunnskap.

3.2.5 Tidshorisont

Det finnes i utgangspunktet to tilnærminger til en studies tidshorisont: longitudinal og krysseksjonell (Saunders et al., 2016). Førstnevnte studerer et fenomen over et lengre tidsrom, noe

som gir muligheten for å studere endring og utvikling over tid. En krysseksjonell tilnærming studerer derimot et fenomen på et bestemt tidspunkt. Denne studien har benyttet en krysseksjonell tilnærming på grunn av tidsbegrensningen på ett semester på masteroppgaven. Datagrunnlaget til studien er innhentet gjennom semistrukturerte intervjuer. En krysseksjonell tilnærming anses som mest hensiktsmessig for en kort studie i henhold til teorien.

3.3 Innsamling av data

3.3.1 Kontakt med case

Vi kom i kontakt med Teknologiparken etter en samtale med veilederne våre. Videre avtalte vi et digitalt møte med nøkkelpersoner fra Teknologiparken hvor de fikk presentert seg ytterligere og vi presenterte temaet vi ønsket å studere. Før møtet fikk vi tilsendt bakgrunnsinformasjon om Teknologiparken og området de jobber innenfor. Dette bidro til at vi fikk mer kunnskap om temaet og arbeidsmåtene deres. På bakgrunn av dette var vi bedre forberedt til det digitale møtet, i tillegg til at denne informasjonen var nyttig for å utforme intervjuguiden. Under møtet ble det raskt etablert at Teknologiparken var interessert i at vi skulle se nærmere på samarbeid på tvers av bedriftene innenfor den industrielle symbiosen. Faktorer som kommunikasjon, tillit og kunnskap ble ansett som avgjørende for å oppnå et samarbeid i symbiosen. Videre ble vi enig om å gjennomføre fysiske intervjuer istedenfor digitale. Grunnen til dette er at fysiske intervjuer tillater en mer personlig interaksjon med intervjuobjektene, og gjør det lettere å bygge tillit overfor den andre parten. Det kan også være at vår tilstedeværelse bidro til at intervjuobjektene følte seg tryggere på oss og var mer tilbøyelige til å gi åpne svar, enn de ellers ville gjort. I tillegg fikk vi som intervjuere en bedre forståelse og nærhet til intervjuobjektene etter å ha sett de fysiske arbeidsforholdene deres.

3.3.2 Studiens utvalg

I henhold til Saunders et al. (2016) bør utvalget som velges være passende for studien. I tillegg er det viktig at utvalget gir en meningsfull representasjon av populasjonen den er hentet fra. I kvalitative metoder velges utvalget basert på en strategisk utvelgelse (Saunders et al., 2016). Med andre ord, basert på en faglig vurdering velges et begrenset antall personer som er relevante for problemstillingen og studien. Dette kan innebære informanter som har bestemte egenskaper,

tilhører et bestemt miljø eller bor i et bestemt område. En strategisk utvelgelse benyttes i dette tilfellet ettersom studien bruker kvalitativ metode og det er ønskelig med et utvalg som kan bidra til å svare på problemstillingen.

Utvalget vårt ble bestemt sammen med kontaktpersonen vår fra Teknologiparken. Dette var hensiktsmessig ettersom vedkommende kjente til de ulike bedriftene som er en del av den industrielle symbiosen. Vi hadde dialog med kontaktpersonen gjennom telefon, mail og fysiske samtaler. Etter flere samtaler med vår kontaktperson ble vi enige om enkelte kriterier for å avgjøre vårt utvalg. Kriteriene vi ble enige om var at intervjuobjektene måtte inneha en betydelig rolle i sin bedrift, samt at bedriften må ha vært en del av den industrielle symbiosen i minimum seks måneder. Vi ønsket å prate med individer som hadde kunnskap om de overordnede beslutningene som tas og som hadde erfaring fra bedriften over en lengre periode. I tillegg var vi avhengig av at vedkommende hadde mulighet til å stille opp på et semistrukturert intervju i 30-45 min.

Med utgangspunkt i kriteriene våre intervjuet vi 10 ulike informanter fra syv ulike bedrifter. I noen tilfeller intervjuet vi flere fra samme bedrift fordi det er rimelig å anta at informantene har ulike meninger, perspektiver og erfaringer, til tross for at de er fra samme bedrift. Med flere informanter får vi i tillegg flere synspunkter og et mer nyansert bilde av situasjonen i den industrielle symbiosen. På denne måten fikk vi et rikere informasjonsgrunnlag til å besvare problemstillingen. Hvilken bedrift, arbeidstittel og kjønn presenteres i tabellen nedenfor.

Bedrift	Informant	Stilling	Kjønn
Vestbygd Utvikling	Informant 1	Daglig leder	Mann
Vestbygd Utvikling	Informant 2	Ansatt	Kvinne
Sjøgress	Informant 3	Daglig leder	Mann
Sjøgress	Informant 4	Ansatt	Mann
FOU-tech	Informant 5	Daglig leder	Mann
Alugass	Informant 6	Kommunikasjonssjef	Mann

Alugass	Informant 7	Teknisk sjef	Mann
Utdanningshuset	Informant 8	Daglig leder	Kvinne
Kommunen	Informant 9	Prosjektingeniør	Kvinne
Norsk Læring	Informant 10	Daglig leder	Mann

Tabell 1: Intervjuobjekter

3.3.3 Semistrukturert intervju

Intervju anses som en kvalitativ forskningsmetode som handler om å stille spørsmål for å samle data (Saunders et al., 2016). Målet til forskeren er å forstå årsakene som ligger bak et tema eller fenomen. Ved å stille intervjuobjektet spørsmål, lytte og analysere svarene oppnår forskeren en dypere innsikt om temaet. Bruk av intervju som forskningsmetode skaper en dypere forståelse av intervjuobjektens synspunkter. Det er i utgangspunktet tre forskjellige typer intervjuer; strukturerte, semistrukturerte og ustrukturerte intervjuer. En hybrid mellom strukturerte og ustrukturerte intervjuer er semistrukturerte intervjuer. Her har forskeren en generell plan for intervjuet, men spørsmålene trenger ikke følge en bestemt form eller rekkefølge. Spørsmålene er ofte åpne og tillater fleksibilitet, samtidig som spørsmålene følger et forhåndsbestemt tematisk rammeverk.

I vår studie har vi valgt å bruke semistrukturerte intervjuer fordi vi har et eksplorerende design og en induktiv tilnærming. Dette skyldes at Saunders et al. (2016) hevder at intervjustrukturen i stor grad avhenger av forskningsdesign og forskningstilnærming. Semistrukturerte intervju fasiliterer for en åpen samtale og gir forskeren mulighet til å styre retningen av samtalen hvis det oppstår interessante momenter som fortjener mer oppmerksomhet. I tillegg tillater denne intervjuformen å stille oppklarings spørsmål dersom det er nødvendig. Siden formålet med studien er avhengig av individers synspunkter og holdninger, anses semistrukturerte intervjuer som den mest hensiktsmessige formen i dette tilfellet.

3.3.4 Gjennomføring av intervju

Som nevnt tidligere dro vi til Teknologiparken og gjennomførte intervju i lokalene deres. Vi gjennomførte to-til-en intervjuer over en tidsperiode på to dager. I tillegg hadde vi ett to-til-to

intervju. Vi hadde satt av 60 min til hver enkelt informant, noe som viste seg å være tilstrekkelig med tid for å få svar på spørsmålene våre.

I starten av hvert intervju informerte vi intervjuobjektet om at de når som helst i prosessen kunne trekke seg fra studien, samt at vi ville behandle dataen anonymisert og at ingenting ville bli brukt uten deres godkjenning. Vi informerte om at intervjuobjektet hadde muligheten til å gjennomgå sitatene sine og eventuelt foreslå endringer hvis de ville justere egne utsagn. I tillegg spurte vi om samtykke til å ta lydopptak av samtalen for å sikre at vi fikk med oss alle svarene deres. Deretter introduserte vi oss selv og temaet for oppgaven, før vi startet å stille spørsmål. I selve intervjusituasjonen var vi oppmerksomme på å ha all fokus og konsentrasjon rettet mot intervjuobjektet. Ved å ta lydopptak, unngikk vi å notere ned noe underveis i samtalen. Som følge av dette kunne begge konsentrere seg om å lytte til hva intervjuobjektet svarte og heller stille gode oppfølgingsspørsmål.

Før intervjuet ble vi enige om å forsøke å skape en naturlig flyt i samtalen. Vi byttet på å stille spørsmål uten å ha avklart noen klare roller på forhånd. Til tross for dette fungerte det veldig bra, og vi oppnådde en naturlig flyt i samtalen. Vi passet i tillegg på at vi ikke avbrøt hverandre under intervjuet. Målet var å gjøre intervjuet mer som en hyggelig prat, enn et intervju hvor intervjuobjektet fikk unødvendig mange spørsmål. Vi la også vekt på å skape en behagelig atmosfære for intervjuobjektet slik at de følte seg komfortable og åpne for å gi gode svar. I tillegg ga vi intervjuobjektet tilstrekkelig med tid til å svare på spørsmålene og unngikk å stille et nytt spørsmål med én gang etter at de hadde svart. Dette gjorde at de kunne legge til noe ekstra hvis de kom på noe. Det var også mer praktisk for intervjuobjektene at vi møtte opp i lokalene deres, slik at vi ikke brukte opp for mye av deres tid.

3.3.5 Intervjuguide

Intervjuguide omtales av Saunders et al. (2016) som en plan for å gjennomføre semistrukturerte intervjuer. Dette inkluderer blant annet åpningskommentar, en liste med spørsmål for å tilrettelegge for diskusjon og en avslutningskommentar. Vi utformet intervjuguiden vår basert på bakgrunnsinformasjonen vi fikk tilsendt før møte med Teknologiparken, dialog med kontaktpersonen vår og relevant litteratur om temaet vårt. Deretter sendte vi intervjuguiden til

veilederne våre og gjorde noen justeringer på bakgrunn av deres kommentarer. Etter det første intervjuet foretok vi enkle justeringer i intervjuguiden fordi enkelte momenter var mindre relevante enn vi hadde antatt på forhånd. Dette stemmer overens med vår fleksible tilnærming til studien, hvor vi gjorde endringer underveis hvis det var nødvendig.

Intervjuguiden fungerte som en struktur for intervjuene. På denne måten var vi sikre på at vi fikk dekket de relevante temaene i studien. Spørsmålene vi stilte var relativt åpne slik at informanten kunne avgjøre selv hva som var viktig å trekke frem. Vi la også vekt på aktiv lytting mens informanten svarte, og stilte deretter oppfølgingsspørsmål hvis de nevnte noe interessant som vi ønsket å vite mer om. Etter å ha gjennomført noen intervjuer, la vi merke til at det var en viss uklarhet rundt begrepet "industriell symbiose". Derfor valgte vi å forklare vår definisjon av begrepet i de påfølgende intervjuene, slik at alle hadde en felles forståelse av hva begrepet betydde.

Intervjuguidens oppbygning ble ikke fulgt kronologisk i intervjuene, men som nevnt var det lettere for oss som intervjuere å ha en viss struktur på samtalen. I tillegg førte det til at det var lettere for oss å strukturere og sammenligne intervjuene i etterkant. De første spørsmålene vi stilte var mer personlige spørsmål for å bli kjent med personen og forsøke å etablere tillit mellom informantene og oss. En effekt av dette er at de ble mer komfortable på oss og var mer åpne for å gi reflekterte svar etter hvert som vi stilte mer tematiske spørsmål. Avslutningsvis spurte vi om de ville tilføye noe eller om det var noe de ikke hadde fått sagt om temaet. Her opplevde vi ofte at informantene oppsummerte samtalen for oss og la vekt på egne meninger eller hva som var viktig for dem.

3.4 Dataanalyse

3.4.1 Transkribering

Transkribering handler om å skrive ut alt som har blitt sagt i et intervju (Saunders et al., 2016). Som nevnt tidligere, tok vi et lydopptak av alle intervjuene for at vi skulle få med oss alt som ble sagt, samtidig som vi ville gi informantene full oppmerksomhet under intervjuet og unngå å skrive masse notater underveis. For å sikre at lydopptakene var av god kvalitet, tok vi opp intervjuene med både mobil og datamaskin. Selve transkriberingen er en tidkrevende prosess, men det er likevel viktig å gjøre det nøye slik at sitater blir tolket på riktig måte og ikke påvirket av

intervjuerens meninger. Vi har oversatt alle intervjuene fra ulike norske dialekter til bokmål for å sikre informantenes anonymitet.

Ettersom transkriberingen er en krevende prosess, har vi delt intervjuene mellom oss og deretter gått over hverandres intervjuer. Dette har ført til at vi bedre kan luke ut feil eller elementer som har blitt oversett underveis. På denne måten har vi også sikret at sitater og meninger blir forstått på korrekt måte.

3.4.2 Temasentert analyse

Etter at vi hadde transkribert alle intervjuene, var det nødvendig å sortere all dataen. Vi valgte å benytte oss av en temasentrert analyse (Saunders et al., 2016) for å analysere dataen. På denne måten fikk vi sortert og analysert dataene på en strukturert måte, slik at vi fikk en dypere forståelse for meningene til informantene. Etter at vi hadde transkribert intervjuene diskuterte vi hvilke hovedtemaer som var aktuelle basert på intervjuene. Vi leste gjennom hele datagrunnlaget for å forsøke å se likheter i dataene og etablere kategorier som vi kunne sortere etter. Kategoriene vi benyttet oss av var bærekraft, industriell symbiose, samarbeid, kompetanse, kommunikasjon, tillit, organisering, fasilitering og tilflytting. Vi trakk ut sitater fra de ulike intervjuene og kategoriserte dem under de ulike temaene i eget dokument. Etter hvert opplevde vi at enkelte sitater ikke passet under de kategoriene som vi hadde bestemt oss for. Dette førte til at vi la til ekstra kategorier underveis for å unngå å forkaste data. Dette medførte at dataen ble mer strukturert og det var enklere å se et mønster på dataen vi hadde innhentet. Ved å etablere nye, spissede kategorier var dette lettere å se sammenhenger på tvers av informanter og sammenligne svarene til de ulike informantene. På denne måten ble det enda tydeligere for oss hvilke trender som oppsto i datamateriale. Avslutningsvis etablerte vi noen overordnede kategorier som vi kalte *utfordringer* og *tiltak*. Med utgangspunkt i disse ble det tydeligere hva formålet og problemstillingen til oppgaven skulle være.

3.4.3 Operasjonalisering av data

For å klargjøre hvilke temaer som skulle undersøkes i datagrunnlaget, besluttet vi å operasjonalisere enkelte av dem. Dette ga oss bedre innsikt i og mulighet til å identifisere relevante

begreper, selv om de ikke nødvendigvis ble eksplisitt nevnt. Vi valgte å operasjonalisere temaene fasilitator, kommunikasjon, tillit og samarbeid.

Fasilitator eller fasilitering ble operasjonalisert som en person eller organisasjon som har hovedansvar for implementering og oppfølging av tverrorganisatorisk samarbeid. Ord som “tilrettelegging”, “oppfølging”, “realisering” og “implementering” ble derfor knyttet til begrepet. Kommunikasjon ble operasjonalisert som “snakke sammen”, “statusmøter”, “dialog”, “oppdateringer” og “samtaler”. Vi operasjonaliserte tillit som den ene partens villighet til å være sårbar for den andre partens handlinger på grunnlag av forventninger om at den andre vil opptre på en bestemt måte. Vi var derfor oppmerksomme på ord som kunne relateres til dette, for eksempel "tro på", "betro seg til", "trygg" og "forventer". Til slutt operasjonaliserte vi begrepet samarbeid, og her så vi etter ord som “synergier”, “samhandling”, “på tvers”, “utnytte hverandre” og “bygge på hverandre”.

3.4.4 Presentasjon av data

I resultatkapittelet vil vi presentere funnene våre basert på den informasjonen vi har innhentet. Vi vil gjøre dette ved å benytte oss av “show and tell” -teknikken (Golden-Biddle & Locke, 2007) Med andre ord vil vi presentere utdrag fra intervjuene, før vi forklarer og drøfter de observerte trendene. I tillegg vil vi se på utdrag rettet mot den aktuelle problemstillingen vår. Alle utdrag som blir presentert i studien vil stå i kursiv med anførselstegn. For å sikre anonymiteten til respondentene vil de ikke presenteres med navn, men heller som “Informant” og tall. Eksempelvis vil et sitat kunne presenteres som “Informant 1 forteller at...” for å unngå at respondentenes identitet avsløres. Enkelte sitater har gjennomgått modifiseringer ved at vi har fjernet fyllord i fremstillingen av sitatet. Videre har vi i visse tilfeller forkortet utdraget og har markert det med: “(...)”. Dette gjelder situasjoner der det har blitt uttrykt mangelfulle setninger eller utsagn som ikke bidrar med mer betydning til utdraget.

3.5 Forskningskvalitet

3.5.1 Validitet

Validitet handler om hvorvidt analysen av funnene er gyldig og om funnene er generaliserbare (Saunders et al., 2016). I så måte omhandler validitet om forskerne klarer å måle det de har til hensikt å måle. For å undersøke validitet kan vi vurdere intern og ekstern validitet, samt begrepsvaliditet.

Intern validitet

Intern validitet handler om å måle et kausalt forhold mellom to variabler. Dette gjelder hovedsakelig i studier hvor det har blitt gjennomført eksperiment eller en survey. I vår eksplorative studie vil vi heller vurdere hvorvidt de observerte trendene og mønstrene stemmer overens med informantenes oppfatninger av virkeligheten. Vi må med andre ord innhente informantenes ærlige meninger om temaet og basert på denne informasjonen, utarbeide og presentere tolkninger av disse meningene.

Som nevnt tidligere, gjennomførte vi fysiske intervjuer med informanter fra Teknologiparken på deres kontorer, noe som kan ha bidratt til å påvirke den interne validiteten. Vi møtte informantene utenfor intervjurommet og fikk i tillegg omvisning i lokalene deres. Dette er med på å bygge tillit for begge parter, ved at de blir mer komfortable og trygge på oss. I tillegg til at vi blir mer trygge på dem, noe som kan redusere terskelen for å stille oppfølgingsspørsmål i intervjusituasjonen eller kontakte dem i etterkant av intervjuet hvis noe var uklart. Dette kan resultere i mer åpenhet fra begge parter og kan føre til at vi oppfatter informantens virkelighet mer korrekt.

En trussel mot den interne reliabiliteten kan være Hawthorne-effekten (McCarney, et al., 2007). Den handler om at atferden til individer kan bli påvirket når en vet man blir vurdert eller observert. Det kan tenkes at intervjuobjektene følte at vi var der for å vurdere dem eller kritisere deres arbeidsmåter. Effekten kan også føre til at intervjuobjektene føler de må svare på en bestemt måte og følgelig unngår å være ærlige. Dermed hadde vi fokus på å informere om hva formålet vårt med intervjuet var og at vi skal ha en nøytral rolle i selve intervjusituasjonen.

Ekstern validitet

Ekstern validitet handler om at funnene til studien kan generaliseres til andre situasjoner, miljøer eller populasjoner. I henhold til Saunders et al. (2016) er det utfordrende med en kvalitativ studie som bruker casestudie som forskningsstrategi. Grunnen til dette er at dataen vår er hentet fra et spesifikt tidspunkt, og følgelig er det rimelig å anta at holdningene og meningene til informantene vil endres over tid. På bakgrunn av dette har ikke hovedformålet vårt med oppgaven vært å generalisere resultatene våre. Samtidig er casebedriften vår en av 16 Hub'er hvor alle består av ulike bedrifter og har bærekraft som bakteppe. Dermed er det rimelig å anta at funnene våre kan generaliseres til de andre Hub'ene ved å bidra til innsikt om samarbeid innenfor en industriell symbiose.

Begrepsvaliditet

Ifølge Saunders et al. (2016) dreier begrepsvaliditet seg om at begrepene blir omgjort til operasjonelle definisjoner, og at det som er ment å måles faktisk blir målt. Med andre ord er det viktig at både forskerne og informantene har tilsvarende oppfatning av begreper, slik at det forskerne ønsker å studere faktisk blir målt. For å sikre begrepsvaliditet har vi på starten av intervjuene definert nøkkelbegreper slik at informantene har samme forståelse av begrepene som det vi har. I tillegg har vi forklart ytterligere hva vi legger i begrepene underveis i intervjuet, samt stilt oppfølgingsspørsmål for å sikre at vi har lik oppfatning av begrepene. Derimot burde vi ha sendt intervjuguiden til intervjuobjektene i forkant av intervjuet, slik at de kunne lest seg opp og eventuelt stilt spørsmål på starten av intervjuet. Da hadde det potensielt vært mindre misforståelser og vi hadde spart tid ved at vi hadde unngått å forklare begreper underveis.

3.5.2 Reliabilitet

Reliabilitet dreier seg om at en studie er replikerbar og konsekvent (Saunders et al., 2016). Det vil si om en forsker kan gjennomføre en tidligere forskningsstudie med samme metode og oppnå tilsvarende funn. Det kan argumenteres for at det er krevende å oppnå de samme funnene i en kvalitativ forskning hvis man skulle gjennomføre studien på nytt. Denne typen forskning baserer dataen sin på holdningene, meningene og oppfatningene til respondentene. Det er rimelig å anta at dette vil endre seg over tid, og da er det utfordrende å replikere studiene for å oppnå tilsvarende resultat. I tillegg er studien preget av et eksplorerende design, hvor vi har gjort endringer underveis

i studien. Vi har eksempelvis måtte justere intervjuguiden etter de første intervjuene, da enkelte spørsmål ikke var like relevante som vi antok på forhånd. I tillegg har vi i selve intervjusituasjonen hatt fokus på å stille oppfølgingsspørsmål dersom respondenten begynte å snakke om noe interessant. Derfor vil det være utfordrende å standardisere forskningsprosessen og da spesielt datainnsamlingen for forskere å replikere senere. Basert på dette er det ikke et mål med studien at den skal kunne replikeres, men heller at funnene skal oppleves som pålitelige. Følgelig har vi forsøkt å beskrive hele forskningsprosessen nøye slik at andre kan dra nytte av studien.

Det er flere elementer som kan påvirke studiens reliabilitet og som må hensyntas under forskningen. I utgangspunktet er det fire forskjellige måter reliabiliteten kan trues, nærmere bestemt deltakerfeil, deltakerskjevhet, forskerfeil og forskerskjevhet.

Deltakerfeil handler om enhver faktor som kan ha påvirket informantens mening eller opptreden under datainnsamlingsprosessen (Saunders et al., 2016). Det kan føre til at de ikke føler seg trygge på oss som intervjuere og følgelig unngår å gi ærlige svar. Det kan eksempelvis være tidspunktet intervjuet blir gjennomført på eller omstendighetene rundt intervjusituasjonen. For å tilrettelegge for en så trygg intervjusituasjon som mulig, har vi forsøkt å være fleksible og tilpasse oss informantene. Som nevnt tidligere, møtte vi opp direkte på kontorene til Teknologiparken. I tillegg har vi tilpasset lengde på intervjuene og tidspunkt etter hva som passet best for informantene. Til tross for at vi tok lydopptak av alle intervjuene, forsikret vi respondentene om at alt de sa var konfidensielt og at studien ville være anonymisert. Forhåpentligvis følte de seg mer komfortable basert på dette og snakket friere av den grunn.

Deltakerskjevhet handler om elementer som kan påvirke respondenten til å gi falske svar (Saunders et al., 2016). Det kan være at de uttrykker det de tror vi ønsker å høre eller at de holder tilbake informasjon. Ved at vi dro og møtte Teknologiparken fysisk fikk vi et mye nærmere forhold til respondentene. Vi hadde lunsj sammen med dem og fikk en omvisning i lokalene, som gjorde at vi kunne ha uformelle samtaler med dem utenfor intervjusituasjonen. Dette var med på å skape en avslappet og åpen arena slik at respondentene følte seg trygge og kunne snakke fritt i intervjuet. Vi var også bevisste på å utarbeide intervjuguiden vår med åpne spørsmål og unngå ledende spørsmål. Under selve intervjusituasjonen var vi veldig bevisst på hvordan vi opptrådte slik at vi

ikke skulle påvirke respondentene. Vi sørget for at vi hadde satt av nok tid til hver enkelt respondent og tilpasset intervjuet dersom vedkommende hadde dårlig tid. I tillegg var vi oppmerksomme på eget kroppsspråk, meninger og holdninger, slik at vi ikke skulle påvirke respondenten til å svare på en bestemt måte.

Forskerfeil handler om elementer som kan påvirke forskerens tolkning (Saunders et al., 2016). Dette kan eksempelvis være dersom forskeren er sliten eller ikke er forberedt til intervjuet som kan føre til at en misforstår informanten. Vi forberedte oss ved å lese over bakgrunnsinformasjon som vi fikk tilsendt på forhånd, samtidig leste vi oss opp så godt vi kunne på hver enkelt organisasjon. På denne måten hadde vi innsikt i temaet før intervjuene og det var følgelig enklere å forstå hva respondenten snakket om. Under intervjusituasjonen forsøkte vi også å oppklare fortløpende dersom det var noe vi ikke forsto eller som var uklart, slik at vi unngikk misforståelser. Den siste dagen hos Teknologiparken gjennomførte vi syv intervjuer etter hverandre med en halvtimes lunsjpause midtveis. Det var en lang og intens dag, og vi begynte å merke at hodene våre var slitne mot slutten av dagen. Det er rimelig å anta at vår tolkning av informantene under intervjuet kan være upresist eller at vi ikke fulgte opp enkelte detaljer med tilstrekkelige oppfølgingsspørsmål. Til tross for dette, sørget vi for å ta lydopptak av alle intervjuene slik at vi kunne transkribere dem når vi var mer uthvilt. Vi brukte dagene etter intervjuene til å transkribere slik at vi hadde intervjuene friskt i minne.

Forskerskjevhet handler om elementer som kan skape skjevhet basert på hvordan forskeren samler inn informantens svar (Saunders et al., 2016). Et element kan være at forskeren tolker innhentet data for å støtte opp under egne subjektive meninger. Vi kan ikke garantere for at vi har opptrådt på en korrekt måte hele veien, men vi har tilstrebet å være åpne og objektive i intervjusituasjonen. I så måte har vi forsøkt å ta utgangspunkt i intervjuguiden som består av åpne spørsmål, samt stille oppfølgingsspørsmål dersom noe var uklart. Under transkriberingen har vi dratt nytte av å være to forskere ved å gå gjennom alle intervjuene sammen. På denne måten har vi sikret at ens egne subjektive meninger ikke farger vår tolkning av innhentet data. I tillegg har vi vært oppmerksomme på at ulike dialekter og konteksten der svarene er gitt, kan påvirke tolkningen vår av dataen. Følgelig har det vært nyttig med to forskere for å diskutere og forhåpentligvis redusere sannsynligheten for forskerskjevhet.

3.5.3 Forskningskvalitet konklusjon

Basert på vår diskusjon ovenfor, anser vi datagrunnlagets gyldighet som sikret og studiens validitet som tilfredsstillende. Vi vurderer også studiens reliabilitet med hensyn til innsamling og analyse av datagrunnlaget som tilstrekkelig. Selv om det kan være utfordrende å generalisere funnene våre, er ikke dette målet med kvalitative undersøkelser. Likevel tror vi at funnene våre kan overføres til lignende kontekster og bidra til innsikt om samarbeid for økt bærekraft. Etersom undersøkelsen er basert på funn fra en industriell symbiose, kan dette gi innsikt i hvordan slike samarbeid bør styres og organiseres i andre situasjoner. Dette kan føre til generalisering på tvers av settinger, enten der forskningen har like karakteristika eller der andre kan dra lærdom av vår forskning.

3.6 Forskningsetikk

I utarbeidelsen av denne studien har vi tatt en rekke etiske vurderinger vedrørende korrespondanse med casebedrift, datainnsamling og analyse av data. Videre, handler etikk om å vurdere hvorvidt forskerne har opptrådt moralsk riktig overfor intervjuobjektene og andre som kan bli berørt av funnene i studien. I henhold til Saunders et al. (2016) er etiske bekymringer mest relevant i studier som involverer menneskelig involvering. På bakgrunn av dette har vi vært spesielt oppmerksomme på hvilke valg vi har tatt, fra planlegging av studien, til innsamling og analyse av data.

Som nevnt tidligere i oppgaven var vi bevisste på å ivareta informantene som har bidratt til studien vår. Før vi startet alle intervjuene informerte vi om at det er frivillig å delta og at de når som helst underveis i prosessen kunne trekke seg. I tillegg informerte vi om at hele studien kan være anonymisert dersom informantene ønsket det, samt at all innhentet data blir behandlet konfidensielt. Vi avklarte også med informantene på starten av intervjuet om det var greit at vi tok lydopptak av intervjuet for å transkribere i ettertid. Videre har vi brukt betydelig tid og innsats på å transkribere alle intervjuene for å sikre at meningene til informantene presenteres på en korrekt måte. Vi har samarbeidet om å gå gjennom alle intervjuene for å avklare og diskutere eventuelle uklarheter slik at alle utsagn blir gjengitt riktig. Under selve intervjuet var vi tydelig på at informantene ikke trengte å svare på noe de ikke ville svare på. Vi ville at de skulle føle seg så trygge og komfortable som mulig under intervjuet. Å møte opp fysisk i lokalene til Teknologiparken tror vi kan ha vært med på å gi informantene en følelse av trygghet.

Teknologiparken har i utgangspunktet mye sensitiv informasjon og forretningshemmeligheter som de ikke ønsker å dele. Dette kan blant annet forklares ved at enkelte av bedriftene er i en vekstfase og er avhengig av å holde visse opplysninger konfidensielt. Derimot fokuserer ikke denne studien på de tekniske eller faglige aspektene av bedriftenes virksomhet, men ser heller på arbeidsmåter, organisering og samarbeid på tvers. På denne måten trenger vi kun å ta hensyn til hva informantene deler, hva angår personlige meninger og holdninger.

Studien vår er en del av forskningsprosjektet RACE på NHH. Følgelig har samarbeidet gjort oss mer bevisste på hvordan vi opptrer overfor både Hub'en og intervjuobjektene. Vi har hatt fokus på å være profesjonelle både i digital dialog og ved besøk fysisk, ettersom vi representerer NHH. I tillegg har vi vært nøye med å behandle personopplysninger konfidensielt. Vi har gjennom RACE fått godkjent søknad fra Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD). Det vil si at all data som vi har innhentet fra Hub'en behandles trygt og sikkert. Vi sendte også oppgaven til Hub'en før den ble offentliggjort for å sikre at de kan stå inne for det som har blitt skrevet.

4. Resultat

I denne delen av oppgaven vil vi presentere funn fra Teknologiparken, med utgangspunkt i de gjennomførte intervjuene og annen innhentet informasjon om symbiosen og dens medlemsbedrifter. Innledningsvis vil vi presentere kontekst og bakgrunn for etableringen av symbiosen. Videre har vi kategorisert funnene våre basert på utfordringene som symbiosen opplever i dag og hvilke tiltak symbiosen bør gjennomføre for å videreutvikle seg. Til slutt vil vi oppsummere funnene våre før vi går over til diskusjon i neste del av oppgaven.

4.1 Bakgrunn og motivasjon

I 2016 gjennomførte Vestbygd Utvikling dybdeintervjuer med alle bedriftene sine. Det kom frem at flere av bedriftene var bekymret for “industri 4.0” hvor robotisering og automatisering av arbeidsoppgaver ble ansett som en trussel mot både arbeidsplasser og bedriftens konkurransevne. De var avhengig av kompetanse innenfor den fjerde industrielle revolusjonen og det var behov for å tilegne seg kunnskap, samt øke den teknologiske forståelsen. På bakgrunn av dette ble det etablert en teknologipark som skulle fasilitere for et samarbeid mellom bedrifter, samt forsknings- og utdanningsinstitusjoner.

“Da tenkte vi at vi lager en teknologipark og så lager vi innmaten som er spisset på sine felt, vi lager en bedrift som skal fremme innovasjon og teknologisk utvikling. De skal snakke med Norse, Sintef og forskningsfondet og lage søknader på ulike forskningsprogram. Og så lagde vi et selskap som tok seg av kompetanseelementet i fra Videregående skole, altså Utdanningshuset. Og så lager vi et selskap som heter Norsk Læring som skal gjennomføre etterutdanningsprosjekt.” - Informant

1

I det følgende vil vi presentere respondentenes synspunkter på dagens industrielle symbiose. Videre vil vi presentere bakgrunnen for at Teknologiparken etablerte den industrielle symbiosen. Det fremkommer av intervjuene at aktivitetene i Vestbygd er drevet av et ønske om å oppnå *grønn vekst* og utvikle *innovative løsninger*. I tillegg ønsker Vestbygd å bli en *attraktiv boplass* ved å bli en grønnere industrikommune.

4.1.1 Status i dag

Intervjuene viser at *"statusen for den industrielle symbiosen er den samme som for 2 år siden, men det har skjedd voldsomt mye."* - Informant 2. Blant annet har Vestbygd etablert et felles bygg slik at medlemsbedriftene er samlokalisert. For å redusere byråkrati er det Vestbygd Utvikling, gjennom et mandat fra kommunen, som har fått ansvar for dette byggeprosjektet. De har *"fått en liten rolle fra Fylkeskommune med den grønne Hub'en og ta ansvar"* - Informant 2. Ved å samle bedrifter relevante for den industrielle symbiosen håper Vestbygd Utvikling å tilrettelegge for tverrorganisatorisk samarbeid. Noen av de større bedriftene er imidlertid ikke plassert i bygget, men ettersom at Vestbygd er en relativt liten plass virker det uproblematisk for respondentene at ikke alle er samlet under samme tak. Det har vært nødvendig å bruke tid på å konkretisere planer, men nå er det håp i Teknologiparken om at ting skal realiseres.

4.1.2 Grønn vekst

Flere intervjuobjekter hevder at det å bidra til å løse klimautfordringene fungerer som et bakteppe for den industrielle symbiosen og aktivitetene som skal gjennomføres i Teknologiparken. En av respondentene forteller at: *"Det startet ikke med den industrielle symbiosen, men det starter heller med det grønne skiftet."* - Informant 5. Respondentene trekker også frem at fokus på grønn energi er essensielt for å redusere betydelige CO₂-utslipp i Vestbygd. En av respondentene så på de store utslippene i Vestbygd som en nøkkelfaktor for å opprette symbiosen.

"Men jeg ser hele denne problemstillingen vi har jobbet med her i forhold til symbiosen og bærekraft så ligger det godt rette å gjøre det i Vestbygd fordi det er så forbasket mye utslipp og det er så stor gevinst hvis vi får det til. Så det var motivet for å gå inn og gjøre dette." - Informant

1

Videre, forteller informantene at grønn vekst og en grønnere industrikommune er målet i Vestbygd. Industriell symbiose anses i Teknologiparken som en løsning for å bli grønnere, en av respondentene forteller at det er: *"Spennende muligheter med en industriell symbiose. Det er vanskelig, men riktig. Det tar tid, men får vi det til kan vi få til en industrikommune som er grønnere."* - Informant 5. Respondentene forteller at de har et felles ønske om å utvikle

bærekraftige produksjonsmetoder. De mener at en omstilling til en grønnere industrikommune vil bidra til en mer robust økonomi og et diversifisert næringsliv.

4.1.3 Innovative løsninger

Det virker tydelig at informantene ønsker å snu på klimaproblematikken og heller se på mulighetene som kan oppstå fra klimautfordringene som allerede eksisterer. Respondentene understreker at det finnes mye kompetanse og muligheter i området for å finne innovative løsninger. Et konkret eksempel som respondentene trekker frem er CO₂-utslipp fra AluGass. Videre beskriver flere av bedriftene en felles ambisjon om å redusere utslipp, men at det ikke eksisterer en plan for å oppnå dette. Sjøgress benytter CO₂ i sin produksjon og importerer dette, når de heller kunne utnyttet AluGass sine utslipp. Dermed ligger det potensial i å samarbeide på tvers av bedrifter for å bekjempe klimautfordringene med nye, innovative løsninger. Informantene mener at gevinsten ved å utvikle ny teknologi er viktig for klimaet, men også for omdømme og attraktiviteten til området. En av respondentene beskriver mulighetene ved å samarbeide om CO₂-utslipp på følgende måte:

“Vestbygd har vært veldig tydelig på at klima er en trussel og bærekraft og CO₂-avgift, alt dette er en trussel. Men det er også en mulighet. (...) Men hva hvis vi fanger all CO₂ og utvikler en teknologi som ikke slipper ut CO₂ som vil koste masse, så vil det sannsynligvis være et fortrinn der framme.” - Informant 5

4.1.4 Attraktiv boplass

Videre beskriver flere av respondentene fra Teknologiparken at det er viktig å skape spennende og attraktive arbeidsplasser i nærområdet. De hevder at det har stor innvirkning på livskvaliteten til de ansatte ved å tilby utfordringer, karriereutvikling og verdier som er i tråd med ens egne. Det fremstår viktig for Teknologiparken å skape et arbeidsliv som fremmer sosial bærekraft. Bedriftene virker enige om at industriell symbiose kan bidra til å skape flere arbeidsplasser: *“Det er viktig å skape spennende arbeidsplasser, attraktive arbeidsplasser. Industriell symbiose gir spennende arbeidsplasser. Det blir bærekraftig. Det er det som tiltrekker.”* - Informant 5

Respondentene påpeker at det er viktig å tilby jobber som passer ulike utdanningsnivåer og kompetanseområder. I tillegg nevner respondentene at de ønsker arbeidsplasser for alle kjønn. Da vil det være lettere å tiltrekke seg nyutdannede og sikre at folk blir i bygda. På sikt mener intervjuobjektene at det vil bidra til å bygge kompetanse i området.

“Det handler om å bygge opp bedrifter som er attraktive nok til at vi får opp folketall i tillegg. Jeg tror det er mange spennende arbeidsplasser som dukker opp rundt disse nye grønne bedriftene. Kanskje litt annen type arbeidskraft også, ettersom her er det mye industri så det har vært veldig mannsdominert. Selv om det kommer flere og flere damer inn nå da. Det har vært en tradisjon for menn og skiftarbeid, så og få en liten balanse i det tror jeg kan være bra.” - Informant 2

Flere intervjuobjekter forklarer at det er viktig å lokke bedrifter til området ved å utvikle en grønnere industrikommune. Respondentene mener at området besitter industriell kompetanse, kraft og plass. De håper at disse faktorene kan bidra til å gjøre området mer attraktivt for bedrifter som vil være bærekraftige, og i tillegg kan skape grønne arbeidsplasser. Videre forklarer de at de har vilje og fokus til å skape attraktive arbeidsplasser, og kan i så måte tiltrekke seg nye bedrifter.

“Vi vil jo ha et litt mer robust næringsliv med flere næringer og samtidig da så er det jo en veldig god mulighet til å få til grønn vekst da, og å få til gode bærekraftige bedrifter her i Vestbygd” - Informant 7

Samtlige respondenter vi intervjuet virker å ha samme oppfatning om hvordan Vestbygd, gjennom innovative løsninger og grønn vekst, kan bidra til å gjøre bygda til et attraktivt bosted. Like viktig vil det være å beholde innbyggerne som har vokst opp i Vestbygd, og sørge for sosial bærekraft ved å være en attraktiv industrikommune. Det kan med andre ord tyde på at det ikke bare er en finansiell og miljømessig motivasjon bak arbeidet med bærekraft.

4.2 utfordringer

I dette delkapittelet vil vi presentere hvilke utfordringer Teknologiparken opplever rundt arbeidet med industriell symbiose og dens fremdrift. Informantene forklarer at symbiosen har utfordringer

knyttet til *samarbeid*, en *tydelig ledelse* som sørger for fremdrift, *kommunikasjon* internt og eksternt, samt klarhet rundt *begreper* og *tillit*.

4.2.1 Organisering og struktur

Intervjuobjektene understreker at organiseringen på tvers av bedrifter kunne vært bedre. Ifølge informantene kan det tyde på at mange av aktivitetene på huset ikke henger sammen. Til tross for felles lokaler og kontorlandskap kan det se ut som medlemsbedriftene har utfordringer med å samles for å dele erfaringer og informasjon. Informant 1 forteller at han: *“trodde samarbeidet skulle komme av seg selv når vi flyttet sammen. Ja, men det gjør ikke det.”*. En annen respondent forklarer at de må styrke samhandlingen ved å jobbe tettere sammen og mer strukturert.

“Jeg føler ikke at vi har fått til god nok samhandling. Vi kan være enda tettere, tettere på oppfølgingsmøtet, samarbeidsmøte, altså jobbe tettere i lag. Det føler jeg ikke at vi har vært så gode på, det kunne vært bedre.” - Informant 2

Flere av respondentene peker på dårlig organisering av fellesmøter, hvor både hver måned og hver 14. dag blir skissert som tidligere avtalt møtehyppighet. Det virker også noe uklart hvem som deltar på hvilke møter, hvor respondentene peker på ulike strukturer for felles samlinger.

“Vi skal prøve en gang i måneden er planen, og så, men vi har ikke klart det ennå, men vi prøver. Men vi har jo bodd i lag bare et år og så det må jo gå seg til litt da.” - Informant 8

“På huset her, så har vi husmøte en gang i måneden, men det har sklidd litt ut. Nå skal vi ha møte annenhver uke, det satt vi opp for noen uker tilbake nå, (...) men det er noe med det å sette seg ned og snakke om det vi faktisk skal gjøre.” - Informant 2

Et annet moment som fremkommer av intervjuene er at det er viktig å være oppmerksom på grensene for samarbeidet. En av intervjuobjektene understreker viktigheten av tidlige avklaringer: *“Det er for eksempel viktig å avklare hvor mye kraft som er tilgjengelig slik at man ikke planlegger seg bort i noe”* - Informant 4. Videre hevder respondenten at tydelighet rundt hva som er forhandlingsbart er avgjørende for å skape realistiske forventninger, i tillegg gir det et solid

fundament for samarbeidet. Respondenten påpeker også at det er viktig med tydelige begrensninger slik at det er lettere å ta beslutninger, og samtidig unngå misforståelser og merarbeid.

“Det jeg tenker er viktig for et samarbeid er at partene har åpenhet om hva som er forhandlingsbart eller mulig. Og at man i tillegg vet hvor grensene går i samarbeidet, (...) Slik at man har tydelig begrensninger å forholde seg til.” - Informant 4

Basert på intervjuene tyder det på at den industrielle symbiosen trenger en tydeligere struktur. Det fremheves i intervjuene at manglende lokaler, til tross for en ny teknologipark, skaper utfordringer med å samle medlemsbedriftene for å dele informasjon og kunnskap. Videre påpekes det et behov for økt samhandling på tvers av medlemsbedriftene, og å definere grenser og visjoner for samarbeidet.

4.2.2 Tydelig ledelse

Det er kommunen gjennom Vestbygd Utvikling som har satt i gang denne teknologiparken. Imidlertid, virker det utydelig hvem som leder parken, og flere respondenter synes at organiseringen er uklar slik det er i dag. En av respondentene forteller at dagens teknologipark *“bare er enkeltaktører som er samlet under samme huset.”* - Informant 7. Flere peker på Vestbygd Utvikling som ansvarlig for å drive samarbeidet videre, mens andre respondenter er tydelige på at det ikke er så viktig hvem som er ansvarlig – så lenge noen er ansvarlige. Informantene savner en felles målsetning i den industrielle symbiosen, i tillegg til tydelige retningslinjer om hvordan de skal jobbe.

“Det er viktig at noen tar det ansvaret. Det kan godt være oss i FOU-Tech, men det må ikke nødvendigvis være oss, men det er viktig at det er noen som er tydelig, hvis ikke så faller det mellom stolene.” - Informant 5

“Vi i AluGass etterlyser at FOU-Tech, Vestbygd Utvikling, Teknologiparken, bruk hvem du vil, realiserer og setter ned prosjekt som er konkret i forhold til realisering. Gjør ikke vi det, så prater vi fortsatt kun om en Powerpoint om et års tid.” - Informant 7

Flere av intervjuobjektene understreker at den industrielle symbiosen mangler formaliserte regler. Videre hevder respondentene at det er nødvendig med noen som har ansvar for å drive prosessen fremover. En av respondentene forteller at symbiosen trenger: *“Et klart mål, en klar strategi for å nå målet, klare aksjonsplaner for å oppfylle strategiene. Det mangler struktur.”* - Informant 7. Det kan virke som at det er en følelse av frustrasjon over manglende fremdrift og konkret handling i symbiosen. I tillegg påpekes det at mangelen på en strukturert plan kan hindre suksessen til symbiosen.

“Men utfordringen der føler vi da, sett fra vår side, det er å komme ut og starte opp. Det å komme vekk fra powerpointen og få realisert dette her. Vi synes det går for seint. Vi synes det er for lite konkret” - Informant 7

Oppsummert virker det som at respondentene ønsker å få klarhet i hvem som eier hva, hvem som skal sitte som eier og hvem som skal jobbe utad med å kontakte nye bedrifter. Det kommer frem av intervjuene at det er behov for klare og tydelige ansvarsområder, hvor en av respondentene forteller at: *“Vi må gå fra og være tydelig på å være utydelig til å være tydelig på og være tydelige.”* - Informant 5. Intervjuobjektene savner en klar ledelse som viser retningen for den industrielle symbiosen.

4.2.3 Kommunikasjon

Intervjuene viser at kommunikasjonen internt og eksternt helst skulle vært bedre. Videre kan det også virke som om begrepet «industriell symbiose» tolkes ulikt blant medlemsbedriftene. Informant 10 i Norsk Læring fremhever at bygda de er lokalisert i er et lite sted hvor alle kjenner alle. Dette medfører på den ene siden at det er lett å holde dialogen og kontakten, mens det på andre siden kan føre til at de formelle rollene i en arbeidssituasjon blir snudd utenfor arbeidstider. En av respondentene forklarer at det er vanskelig å gjemme seg på en liten plass fordi: *“Du er kanskje sjefen til Petter på jobb, men på fotballbanen er han kanskje sjefen din. Vi møtes på mange ulike arenaer. Da blir kommunikasjonen også påvirket av det.”* - Informant 5.

Respondentene virker å være bevisste på hvilke roller de har i ulike situasjoner i Vestbygd. Å møte sjefen, kollegaer og ansatte utenfor arbeidstid krever bevissthet rundt din egen rolle. Det kan være

utfordrende å håndtere ulike roller en har i forskjellige situasjoner, spesielt i et lite samfunn som Vestbygd. Å kommunisere på en god og ordentlig måte både i formelle og uformelle settinger virker å være viktig på et lite sted som Vestbygd.

Intern kommunikasjon

Kommunikasjon mellom den industrielle symbiosens medlemsbedrifter ser ut til å ha et forbedringspotensial. Et aspekt av dette kan være at all kommunikasjon ikke blir formidlet til alle de involverte som trenger informasjonen. Informant 2 fra Vestbygd Utvikling peker på konkrete hendelser hvor hun og hennes kollegaer sitter i et møte hvor de innser at flere gjerne skulle deltatt. Informant 10 fra Norsk Læring forteller at de må unngå at flere gjennomfører samme type arbeid: *“Vi må bli bedre på å kommunisere med hverandre internt slik at vi ikke sitter og jobber mot de samme tingene, dobbeltarbeid”* - Informant 10.

“Ja, det er jo tilfellet for eksempel vi har vært på et eller annet eller, og for eksempel Nils og jeg da. Så tenker jeg faen, Nils burde vært med på dette, og så vet han ikke om det engang og omvendt fordi vi har ikke snakket om det i lag i forkant, så sitter vi 10 meter fra hverandre nesten. Vi burde ha bedre kommunikasjon.” - Informant 2

“På grunn av den jobben jeg har så snakker jeg med mange, men så har du andre i teknologiparken som kanskje ikke vet hva som skjer. Det er en som bor i nabobyen og pendler, så jeg vet ikke hvor mye hun egentlig vet eller får med seg.” - Informant 2

Et annet moment som trekkes frem fra en av respondentene er mangelen på evalueringer i den industrielle symbiosen. Utsagn som: *“Vi kunne sikkert kjørt noen evalueringsmøter etter et år eller et halvt år og sagt, er vi der vi ønsker å være, og hvordan skal vi komme dit hvis ikke vi er det?”* - Informant 6, tyder på at medlemsbedriftene har et forbedringspotensial når det gjelder deres evne til å evaluere samarbeidet på tvers av organisasjonene. På samme måte kunne vi tydelig se at flere av respondentene savnet forventningsavklaringer på forhånd av samarbeidet. På enkelte områder kan det hevdes at den psykologiske kontrakten mellom aktørene er blitt brutt, med uklare forventninger til hverandre som ikke har blitt kommunisert tydelig.

“Det er jo det at når vi er et sånt miljø som dette her, så bør man ganske tidlig sette seg ned og si litt om forventningene. Det er ikke nok bare å ha egne forventninger. Du må vite hvor

forventningene til de andre er og så bli enige om hva som er realistisk å jobbe med. Det blir ofte skjæring fordi at folk har helt andre forventninger enn det du visste eller det du trodde eller det du mener de kan ha.” - Informant 6

Til slutt nevner respondentene at fellesareal og felles samlinger kunne ført til forbedret kommunikasjon internt i symbiosen. Likevel, fremstår det som desto viktigere at det skapes noen konkrete arenaer hvor en kan snakke med hverandre. Det kan derfor tyde på at det ikke bare er den daglige kommunikasjonen som har forbedringspotensial. En av respondentene forteller at det er viktig at de har: *“arenaer hvor man kan snakke sammen, jeg tror det har mye å si at man treffes og snakker med hverandre med jevne mellomrom.” - Informant 2.* En av informantene skulle ønske samarbeidet utviklet seg mer organisk, noe som viste seg å være vanskeligere enn først antatt.

“Kommunikasjonen i den industrielle symbiosen er for dårlig. Jeg trodde at lederne kunne organisere seg naturlig og lage felles fagsamlinger hvor man kan diskutere problemer. (...) Jeg trodde at når vi samlokaliserte så fikk vi samhandling. Det tror jeg ikke lenger.” - Informant 1

Ekstern kommunikasjon

Det kommer frem fra respondentene at den industrielle symbiosen som helhet gjerne skulle hatt en tydeligere kommunikasjon utad. Dette omfatter blant annet markedsføring av symbiosen, men ifølge enkelte respondenter virker det å være like viktig å ha en felles standard for hvordan en snakker om symbiosen. Dersom samarbeidet hadde vært bedre ville de *“vært sterkere når det gjelder å selge eller markedsføre oss ut og få den standingen slik at vi blir brukt av de andre aktørene” - Informant 2.* Hvordan nærmiljøet og andre interessenter opplever symbiosen anses som svært viktig for at dette samarbeidet skal kunne vokse og tiltrekke seg nye medlemsbedrifter. Å fremstå som en samlet “enhet” er noe Informant 2 trekker frem:

“At vi er samlet utad, at vi profilerer oss og kjører felleskommunikasjon og felles profilering. Er med på det som skjer av samlinger og viser oss fram og får folk inn hit og står samlet og viser fram det vi har sammen.” - Informant 2

Enkelte av respondentene savner en tydelig markedsføringsstrategi. Respondentene synes at det er lite konkrete og tydelige planer for hvordan en markedsfører symbiosen. En av intervjuobjektene

fremhever at et utydelig konsept kan være noe av forklaringen. *“Jeg fikk helt sjokk da jeg skjønnte hvor mye spennende som skjedde her”* forteller Informant 2, noe som tyder på at det er et uforløst potensial i å kommunisere og markedsføre aktivitetene tilknyttet symbiosen. Hvilke aktiviteter som skal kommuniseres utad kan imidlertid virke utydelig. Det har ikke forekommet noen symbiotiske utvekslinger så langt, men enkelte respondenter ønsker i større grad å kommunisere mulighetene som kan oppnås i den industrielle symbiosen. Det eksisterer imidlertid noen konkrete historier, som Sjøgress sin oppskalering og de nye planene rundt en industripark som kan forenkle symbiosearbeidet ytterligere. Det er ønskelig at dette arbeidet løftes frem i større grad.

“Også har vi et prosjekt for kommunikasjon som vi skal sette i gang. Dette burde vi ha gjort tidligere, det er først nå siste tiden at vi har tenkt Vestbygd teknologi som en fellesnevner. Før snakket vi om Vestbygd utvikling og industriparken som vi skal etablere. (...) Jeg tror det er viktig at vi kommunisere som en enhet når vi skal snakke om det som gjelder oss alle sammen.” - Informant 2

“Jeg føler status for industriell symbiose er samme som for 2 år siden, men det har skjedd voldsomt mye. Arbeidet med industriparken og Sjøgress som har blitt bedre og bedre. De har hatt dialog med selskaper som vil inn, som det har skjedd mye rundt. Forhåpentligvis får vi på plass noe konkret ganske snart. Symbiosen har kanskje stått litt stille, men det er det rundt som tar tid og er helt nødvendig for at vi skal få noe ut av det. På en annen siden har vi kommet mye lenger, det kommer an på hva slags vinkel man ser det fra.” - Informant 2

En av respondentene ønsker å ansette en kommunikasjonssjef og etablere en kommunikasjonsstrategi. På den måten sikrer en at noen er ansvarlig for det som kommuniseres ut gjennom ulike plattformer og at en felles strategi følges av de involverte aktørene. Ved å samkjøre kommunikasjon håper respondentene at de kan nå ut til målgruppen sin på en mer effektiv måte, og følgelig styrke den industrielle symbiosens omdømme.

“Vi hadde kanskje vært mer synlig hvis vi hadde en kommunikasjonssjef og en felles strategi, så kunne alle delt sine ting på en felles plattform. En egen plattform for teknologipark. Vi burde også bruke sosiale medier bedre på å få ut info.” - Informant 2

Begrepsusikkerhet

Det kan tyde på at det er uklarhet rundt begrepet industriell symbiose. Respondentene gir uttrykk for at det mangler en felles forståelse av hva begrepet betyr. Enkelte respondenter har imidlertid gjort egne undersøkelser for å forstå hva begrepet innebærer, og hadde en viss forståelse av det. De påpekte også at det er nødvendig å kommunisere utad hva de legger i begrepet for å unngå kommunikasjonsproblemer og misforståelser. Dette vil gjøre det lettere for andre aktører å forstå hva de kan forvente av samarbeidet, og kan følgelig redusere usikkerhet ytterligere.

“For meg er den symbiosen her, med samarbeid og sånt på kompetanseutveksling og å dra nytte av hverandre og sånt ... og så er det kanskje litt, vi må nok bli litt flinkere til å på en måte flagge hva vi mener med den symbiosen. Vi er ikke nødt til å låse oss til det kartet og den type industri sant.” - Informant 6

“Mye nye ord for meg og komme inn i dette her. Så jeg har prøvd å se litt på det, men sånn som jeg forstår det, så handler det om å samle folk, slik at man kan dra nytte av hverandre.” - Informant 10

4.2.4 Opprettholdelse av tillit

Det kan virke som om tilliten mellom bedriftene ikke alltid har vært god. En av respondentene fikk spørsmål om det var tillit mellom bedriftene i Teknologiparken i dag og svarte: *“Ja og nei, det har gått veldig, veldig mye i bølgedaler. Det har vært perioder der vi har vært helt fra hverandre og tenkt helt ulikt og vært i ulike verdener også har vi klart å nærme oss igjen.” - Informant 7.*

Respondentene påpeker at tillit på en liten plass er spesielt viktig, ettersom alle kjenner hverandre. Ved spørsmål om hvordan tilliten er i symbiosen i dag svarte en av respondentene: *“jeg tror litt begge deler, det er tillit, og så er det litt mistenkeliggjøringer.” - Informant 2.* Det fremkommer av intervjuene at svekket tillit kan føre til at enkeltindivider føler seg isolert eller utstøtt. Til tross for at tilliten ikke er brutt i symbiosen i dag, fremhever respondentene at tillit er en skjør faktor og at det har vært hendelser som har påvirket tilliten negativt. Intervjuobjektene påpeker at svekket tillit kan ha en negativ påvirkning på den industrielle symbiosen, og være en utfordring for et samarbeid på tvers av bedrifter. Å opprettholde tillit kan være en utfordring i seg selv, men å

gjenopprette tillit etter at den har blitt brutt kan være enda vanskeligere. En av intervjuobjektene forteller at tillit er skjørt og at *“det tar tid å bygge tillit, og det tar veldig kort tid å miste tilliten.”* - Informant 5.

“Tillit er helt avgjørende. Hvis du mister tillit så rakner alt og ulempen med å være på en liten plass slik plass er at hvis du gjør dirty triks her, så er det kanskje naboen din eller søskenbarnet ditt og det går ikke. Det funker ikke fordi at du skal møte dem ansikt til ansikt.” - Informant 5

Som nevnt i forrige avsnitt er tillit veldig sårbar og det kan være utfordrende å opprettholde når en skal samarbeide med andre aktører. Intervjuobjektene forklarer at det er lett å si at man har tillit til hverandre, men det er vanskelig å oppnå det i virkeligheten. Det fremkommer av intervjuene at det er utfordrende å finne en balanse mellom samarbeid med andre bedrifter og å utnytte alle tilgjengelige muligheter. En av respondentene fortalte at:

“Vi var på en workshop og hørte på presentasjoner om ulike bedrifter. Og da tenkte jeg at den bedriften der hadde passet mye bedre i Vestbygd enn i nabobyen fordi vi har mer ressurser. Men hvis vi begynner å jobbe med å få de til Vestbygd så klipper vi alt av samarbeid med for evig og alltid. Vi skal være de som prøver å trekke de til Vestbygd.” - Informant 5

Det kan altså tyde på at steder med lignende muligheter og tilgjengelige ressurser konkurrerer mot Vestbygd om de samme bedriftene. Å tiltrekke seg relevante bedrifter uten å ødelegge forholdet og tilliten mellom Vestbygd og lignende områder i regionen virker å være noe respondentene er bevisste på.

4.3 Tiltak

Det fremkommer av intervjuene at respondentene ser en verdi av å være en del av den *industrielle symbiosen*, ha en *fasilitator*, utnytte *kompetansen* internt og være *samløkalisert*. Til tross for at Teknologiparken har enkelte utfordringer som må håndteres, peker respondentene på en rekke tiltak for å utvikle symbiosen videre, samt noen muligheter de allerede har utforsket.

4.3.1 Samarbeid i den industrielle symbiosen

Flere av intervjuobjektene forteller at det er en stor fordel å være en del av den industrielle symbiosen. Enkelte respondenter hevder at industriell symbiose er nøkkelen til å kutte klimautslipp ettersom hver bedrift er for små til å løse disse utfordringene alene. *“FOU-Tech er for små, Norsk Læring er for små, Sjøgress er altfor små. Hvis vi skal få til å kutte klimaet, så må vi samarbeide og symbiosen er en måte å gjøre det på.”* - Informant 5. Den industrielle symbiosen gjør de involverte bedriftene sterkere, og kan bidra til større gevinst enn hva de hadde klart på egenhånd. Intervjuene avdekker at den industrielle symbiosen oppleves som svært fordelaktig på grunn av den effektive og raskere tilgangen til hjelp. Respondentene peker på samarbeid mellom bedriftene og å utnytte hverandres ressurser for å skape synergier og muligheter som viktige faktorer for den industrielle symbiosen.

“Fordelene med å være en del av symbiosen er fasilitetene her i bygget. I tillegg til at vi får hjelp med finansiering på å løse praktiske problem på å få tak i leverandører for å dytte ting fremover når det stopper opp og korte veier på alle sånne ting, vi er i en forberedende fase til den virkelige symbiosen. Men i den forberedende fasen så får vi masse drahjelp. Og det trenger vi.” - Informant 3

Sjøgress legger vekt på at samarbeid i symbiosen har vært avgjørende for deres utvikling. Videre understreker Sjøgress at de ikke hadde vært der de er i dag uten hjelpen de har mottatt fra andre bedrifter. Dette gjelder blant annet å etablere kontakt med samarbeidspartnere og leverandører, i tillegg til å skaffe finansiering. Et moment som trekkes frem av respondentene er at alle i symbiosen heier på hverandre og vil at man skal lykkes. Det er med på å bidra med positive effekter til en oppstartsbedrift. En av respondentene virker å være svært takknemlig for hva Teknologiparken har gitt dem.

“Det er veldig positivt at vi har flyttet inn her. Det er en forutsetning for å kunne utvikle og ansette nye. Å bygge opp dette på egenhånd hadde tatt veldig lang tid. Det ville kostet mye mer og vi hadde kommet mye kortere. Uten Teknologiparken hadde det ikke vært det samme, vi kunne ikke fortsette på loftet på Kiwien.” - Informant 3

4.3.2 Fasilitator

Flere intervjuobjekter påpeker at det største forbedringspotensialet til den industrielle symbiosen er et organ eller en prosjektorganisasjon som fører samarbeidet videre. En av respondentene understreket at: *“det eksisterer ikke, den fasilitatoren eller prosjektlederen som tar dette videre, så vi mener det burde vært etablert en prosjektorganisasjon som da har som oppgave å realisere dette.”* - Informant 7. Som nevnt i kapittel 4.2.2 understreker flere av respondentene at det mangler en tydelig leder i symbiosen. Gjennom intervjuene kommer det frem at en form for fasilitator kan være et mulig tiltak for å sikre et vellykket samarbeid og fremdrift i symbiosen.

Uavhengig av hvem som defineres som fasilitator trekker respondentene frem konkrete momenter for å drive den industrielle symbiosen videre. Blant respondentene er det liten tvil om at det ligger store gevinster i å realisere symbiosen, men for å oppnå dette må det utformes strategier og planer for å nå disse målene. Respondentene belyser ulike aktiviteter som kan bidra til at medlemsbedriftene blir mer samkjørte. Noe av det viktigste som trekkes frem er behovet for koordineringsmøter. En av respondentene beskriver det slik: *“Vi har hatt en del avklaringer nå som sier at vi skal begynne å kjøre mer koordineringsmøte her, altså for det er det behov for.”* - Informant 7. I disse møtene kan bedriftene utveksle relevant informasjon og gi statusoppdateringer om de ulike aktivitetene i symbiosen. Det er tydelig at respondentene ser nytte av å bli mer koordinert i symbiosen.

“Men vi burde kanskje ha samlinger, innimellom, hvor man forteller litt og deler informasjon. Det kan nok være nyttig. På grunn av den jobben jeg har så snakker jeg med mange, men så har du andre i Teknologiparken som kanskje ikke vet hva som skjer” - Informant 2

Et annet tiltak respondentene nevner konkret er innføringen av kompetansebyggende arrangementer. *“Jeg har lyst til at vi skal ha en del sånne fagdager i bygget her. Sånn at man kan dele mer, og kanskje kan vi ha noen leverandører, så kan man demonstrere ting.”* - Informant 1. Gjennom fagdager med ulike tema vil medlemsbedriftene møtes oftere på tvers, i tillegg til at kunnskap og kompetanse bygges. Med andre ord kan slike fagdager bidra til økt kunnskapsdeling, samarbeid og innovasjon i den industrielle symbiosen. Dette underbygges også av Informant 1:

“Det vi jobber med nå er fagdager. Jeg vil ha 6 fagdager arrangert i teknologiparken ut året. Medlemsbedriftene lager fagdag om kunstig intelligens en dag. (...) Jeg trodde at når vi samlokaliserte så fikk vi samhandling. Det tror jeg ikke lenger.”

Det kommer frem av intervjuene at tett oppfølging og evalueringsmøter er viktig for å sikre fremdrift. En av respondentene forteller at: *“du må følge opp i forhold til framdriftsplaner, avsjekke, ta telefoner og ha møter.”* - Informant 7. Intervjuobjektene hevder at ved å følge opp underveis i samarbeidet vil en kunne oppdage avvik, slik at man kan iverksette nødvendige tiltak. Evalueringsmøter trekkes frem som en måte å gjøre dette på: *“Etter et år eller et halvt år og så må vi vurdere om vi er der vi ønsker å være, og hvordan skal vi komme dit hvis ikke vi er det?”* - Informant 6. I så måte kan evalueringsmøtene brukes som et verktøy til å planlegge hvordan en skal oppnå målene sine. Respondentene påpeker at ved å møtes jevnlig og evaluere presentasjonene sine kan de sikre at samarbeidet er på rett spor.

4.3.3 Kompetanse

Kompetanse trekkes frem som en av de viktigste faktorene for å oppnå en velfungerende industriell symbiose. Videre forteller en av intervjuobjektene at: *“Kompetanse vil alltid være en flaskehals. Rett og slett tilgang på folk og tilgang på de flinkeste folkene. Kompetanse er altså nøkkelen i en industriell symbiose.”* - Informant 5. Respondentene er tydelige på at kompetansemiljøet i nærområdet er sterkt. En av intervjuobjektene hevder at grunnen til at Sjøgress fortsatt befinner seg i Vestbygd er fordi de er avhengig av kompetansen som er i området. Det kan tyde på at eksisterende organisasjoner ser mulighetene av å befinne seg i et slikt kompetansemiljø. En annen informant påpeker at kompetansen i området kan være: *“En nøkkel til å få inn nye bedrifter senere. Dette kompetansemiljøet er ganske unikt egentlig.”* - Informant 2. Gjennom god og relevant kompetanse håper intervjuobjektene å kunne dra nytte av hverandre, samt finne synergier på tvers av organisasjonene. Videre peker respondentene på at tilgjengelig kompetanse i symbiosen ikke utnyttes så godt som mulig.

4.3.4 Samlokalisert

Flere av respondentene forteller om Teknologiparken, hvor ulike relevante organisasjoner har blitt samlet i nyoppussede kontorlokaler. Hovedformålet med Teknologiparken skal være å koble

organisasjoner sammen, senke terskelen for å samarbeide på tvers av selskapene, samt bidra til innovasjon. Videre kan det virke som om organiseringen og samarbeidet internt i hver enkelt organisasjon har blitt bedre som følge av felles lokalisering. En av intervjuobjektene påpeker at det var utfordringer knyttet til å avholde internmøter tidligere, ettersom Utdanningshuset hadde flere små lokaler spredt i området. Dette har derimot blitt løst nå, noe som bidrar til mer effektive og produktive møter.

“Jeg opplever at det er bedre, fordi nå treffer vi hverandre. Før så hadde vi to kontor, og så måtte vi dele litt på de, og så måtte vi passe på at noen var ute og noen inne så det var vanskelig å møte alle fem. Men nå er det mye lettere, så nå har jo vi for eksempel faste personalmøter. Det var vanskeligere å få til det før, så det har vært bedre for oss.” – Informant 8

Samlokaliseringen av organisasjonene i den industrielle symbiosen har bidratt til å øke den uformelle dialogen mellom aktørene. Det fremkommer av intervjuene at den fysiske nærheten mellom bedriftene har vært helt avgjørende. Respondentene forteller at å samle alle i samme kontorlokale gjør det enklere å møtes uformelt. Teknologiparken har tilrettelagt for at de møter hverandre spontant i gangene eller i fellesområdene som bidrar til uformelle samhandlingsmuligheter. Til tross for at den uformelle dialogen har økt, er det likevel et forbedringspotensial. Flere intervjuobjekter forteller at fellesrom og spiseområder ikke er tilrettelagt tilstrekkelig.

“Vi snakker mye i lag uformelt, men det er likevel ikke noe skikkelig fellesrom. Noen spiser lunsj her, noen er der borte og spiser lunsj. Noen sitter nede og noen er oppe, så vi trenger en plass der alle kan sette seg ned og ta en kaffe hadde vært fornuftig. Vi har flere, men de er ikke store nok for alle.” - Informant 2

4.4 Oppsummering

I dette kapittelet har vi presentert resultatene fra vår analyse av innhentet data. Vi har kategorisert og gått gjennom hele datagrunnlaget, hvor de aspektene vi mener er spesielt interessante er trukket frem.

Det er tydelig at den industrielle symbiosen er etablert på bakgrunn av klimautfordringene og mulighetene for grønn vekst. Videre fremheves det at innovative løsninger og samarbeid er avgjørende for å håndtere klimautfordringene, samt redusere CO₂-utslippene. Respondentene mener at industriell symbiose er en måte å bli mer miljøvennlig på. De legger også vekt på at en grønnere industrikommune vil skape attraktive arbeidsplasser for alle kjønn og utdanningsnivåer. Samtidig påpekes det at Vestbygd ønsker å tiltrekke seg flere bærekraftige bedrifter og gjøre området til en attraktiv boplass.

Til tross for et felles ønske om å oppnå industriell symbiose, fremhever respondenten at de har enkelte utfordringer. De involverte bedriftene understreker at samarbeidet gjerne skulle vært bedre, og påpeker mangel på koordinering mellom dem. Her trekkes behovet for en tydeligere struktur, fellesmøter og klare grenser for samarbeidet frem. Det er uklart hvem som er leder for symbiosen, og de ulike medlemsbedriftene opplever utfordringer tilknyttet både intern og ekstern kommunikasjon. Respondentene etterlyser større grad av evalueringer og forventningsavklaringer for samarbeidet. Det virker som om det er knyttet noe usikkerhet til begrepet "industriell symbiose", og at de ulike respondentene har ulikt syn på konseptet og hva det skal resultere i. Avslutningsvis trekkes tillit frem som et aspekt en bør være bevisst rundt, ettersom tillit er skjørt.

Selv om Teknologiparken opplever ulike utfordringer i dag, ser respondentene tydelige muligheter som følge av samarbeid gjennom industriell symbiose. Ved å samarbeide kan bedriftene bygge opp hverandre, skape synergier og oppnå større gevinster. Flere respondenter trekker frem behovet for en fasilitator. Denne fasilitatoren blir ansvarlig for symbiosens fremdrift gjennom planlegging, struktur og tydeligere ansvarsområder. Videre understreker respondentene at de ønsker å trekke på hverandres kompetanse i større grad, og at samlokalisering har bidratt til dette. Til slutt påpeker respondentene at felles lokasjon har resultert i bedre samarbeid og tilgjengelighet.

I neste kapittel vil vi diskutere våre funn og knytte det opp mot teori presentert i kapittel 2.

5. Analyse Diskusjon

I dette avsnittet vil vi diskutere hovedfunnene i studien, før vi svarer på våre to forskningsspørsmål for å undersøke problemstillingen vår nærmere. Videre vil vi diskutere teoretiske og praktiske implikasjoner knyttet til oppgaven, før vi presenterer studiens begrensninger og forslag til videre forskning.

5.1 Diskusjon av hovedfunn

Det foreligger en del forskning og tidligere litteratur om industriell symbiose. Vi ser imidlertid at disse studiene fokuserer på den tekniske delen av symbiotiske utvekslinger. Uten å ta hensyn til de praktiske utfordringene som foreligger i selve implementeringen av industriell symbiose, mener vi det er vanskelig å realisere de utvekslingene som kan bidra til grønn vekst. Formålet med denne oppgaven har derfor vært å undersøke hvilke momenter som påvirker realisering av industriell symbiose, med et særlig fokus på organisasjoners evne til å samarbeide på tvers. For å skaffe oss innsikt i dette temaet har vi undersøkt en norsk industriell symbiose. Gjennom våre funn har vi identifisert enkelte faktorer som vi mener bør være til stede for å oppnå et vellykket samarbeid på tvers av organisasjoner, og følgelig realisere industriell symbiose. Dette har gitt oss grunnlag til å besvare følgende problemstilling:

*“Hvilke utfordringer oppleves i arbeidet med industriell symbiose,
og hvilke tiltak kan fremme dette arbeidet?”*

I løpet av de forskjellige delkapitlene har vi adressert to forskningsspørsmål som danner grunnlaget for vårt svar på problemstillingen. Vi har oppdaget at miljømessige og sosiale faktorer er like viktige som finansielle faktorer når bedrifter velger å delta i bærekraftsarbeid. Dette taler for at alle deler av den tredelte bunnlinjen er i fokus i Vestbygd. Vi har også observert at medlemsbedrifter i slike samarbeid har et felles mål om å oppnå bærekraftig vekst. Det eksisterer en vilje blant bedriftene til å løse bærekraftsproblemer, noe som driver dem til å finne løsninger på tvers av organisasjoner. Vår konklusjon er at alle organisasjoner ønsker å finne innovative løsninger og bidra til å gjøre lokalsamfunnet mer attraktivt som bosted, men de erkjenner samtidig at de ikke kan oppnå dette alene.

En måte å samarbeide på for å oppnå ovennevnte er gjennom industriell symbiose. Tanken om å utnytte hverandres ressurser og avfallsstrømmer pekes på som en mulig løsning på bærekraftsproblemer. Teknologiparken har satt i gang dette arbeidet, men opplever at samarbeidet for å oppnå industriell symbiose ikke går som planlagt. Til tross for et felles ønske og motivasjon for økt bærekraft er det utfordrende å oppnå et godt samarbeid på tvers, uavhengig av hvor konkrete de skisserte utvekslingene er.

Teknologiparken opplever en rekke utfordringer de må løse for å kunne realisere den industrielle symbiosen på en tilfredsstillende måte. Overordnet har symbiosen utfordringer tilknyttet organisering og struktur. Her virker det tydelig at medlemsbedriftene har ulikt syn på hvordan samarbeidet skal være. I fortsettelsen av dette mangler symbiosen en felles retning. Ved å ikke ha felles målsetninger og planer for hvordan symbiosen skal oppnå ønskede resultater er det vanskelig å fungere som en felles enhet. Videre mener vi at symbiosen har utfordringer tilknyttet både intern og ekstern kommunikasjon. Til tross for at organisasjonene i symbiosen har kommet nærmere hverandre med felles lokalisering, er det fortsatt utfordrende å kommunisere på tvers. Én forklaring kan være utenforliggende aspekter som at Vestbygd er en liten bygd hvor formelle og uformelle roller blandes. Andre utfordringer kan sees i sammenheng med manglende systemer og retningslinjer for hvordan en skal kommunisere. I forhold til ekstern kommunikasjon ønsker symbiosen å bli tydeligere utad, men manglende planer og strategier for kommunikasjon og markedsføring gjør dette vanskelig. En siste utfordring vi har identifisert omhandler tillit. Medlemsbedriftene har imidlertid ikke en utfordring i form av lav grad av tillit, men ettersom tillit raskt kan brytes ned er det viktig å opprettholde dagens tillitsnivå.

Gjennom analyse av teori, litteratur og innhentet data har vi identifisert tiltak for å løse dagens utfordringer i symbiosen, og følgelig realisere de synergiene som kan gi gevinster i arbeidet med bærekraft. Ved hjelp av et sterkt kompetansemiljø kan viktige ressursutvekslinger oppdages raskere. Den nye Teknologiparken samler medlemsbedriftene, og til tross for en treg start på symbiosearbeidet er det liten tvil om at denne samlokaliseringen spiller en viktig rolle for organisasjonenes samarbeid på tvers. Den største utfordringen for symbiosen er mangel på tydelig ledelse, noe som kan løses ved innføring av en fasilitator. Fasilitatoren vil få ansvar for å

koordinere og organisere samarbeidet på tvers av organisasjoner, slik at symbiosen finner en felles retning. Det er rimelig å anta at en slik fasilitator også vil kunne finne løsninger på intern og ekstern kommunikasjon. Videre vil fasilitatoren også arbeide for å vedlikeholde tillit i symbiosen, bygge kompetanse og innhente nye bedrifter for å utvikle symbiosen ytterligere. Dette er alle nøkkelfaktorer for et vellykket samarbeid og er avgjørende for realiseringen av industriell symbiose.

Oppsummert finner man gode grunner til å starte arbeidet med industriell symbiose, men de skisserte ideene for symbiosen er ikke alltid like enkle å gjennomføre i praksis. Det finnes imidlertid flere tiltak som kan lette arbeidet med industriell symbiose. I det følgende vil vi gå nærmere inn på våre to forskningsspørsmål for å gi et grundigere svar på vår overordnede problemstilling.

5.2 utfordringer

For å besvare første del av problemstillingen vil vi i denne delen svare på følgende forskningsspørsmål: *“Hvilke samarbeidsutfordringer kan oppstå i arbeidet med industriell symbiose?”* utfordringene som den industrielle symbiosen står overfor i dag er basert på innhentet data om *organisering og struktur, manglende tydelig ledelse, kommunikasjon* internt og eksternt og opprettholdelse av *tillit*.

5.2.1 Organisering og struktur

Teori om de seks stadiene i en strategisk allianses livssyklus understreker at organisasjoner går gjennom ulike stadier i løpet av sin utvikling (Schmid & Almog-Bar, 2019). Videre påpeker teorien at organisasjoner kan ha ulike syn og perspektiver på organisasjonsstruktur og organisering basert på hvilken fase man befinner seg i. Dette kan være med å forklare hvorfor enkelte respondenter mener at aktivitetene som foregår på huset ikke henger sammen og at det mangler samhandling på tvers av bedriftene. Det kommer frem i Skapelses- og formasjonsstadiet at organisasjoner går sammen for å etablere mål og visjoner i denne fasen. Det kan argumenteres for at Teknologiparken befinner seg i dette stadiet ettersom respondentene forklarer at det er lite samhandling og at de ikke snakker samme “språk”. Samtidig forsøker de å etablere et samarbeid på tvers og samkjøre aktivitetene sine i større grad. I så måte kan likevel mangfoldet av

perspektiver i symbiosen påvirke organiseringen og strukturen internt. Ettersom organisasjonene har forskjellige verdier, kulturer og målsettinger, er det rimelig å anta at det kan oppstå motstridende synspunkter når de skal samarbeide. Det samme kan hevdes om at organisasjonene har forskjellige hierarkier og beslutningsprosesser. I utgangspunktet er det ulike størrelser på organisasjonene som er en del av den industrielle symbiosen. Dermed kan det oppstå utfordringer når organisasjonene skal samarbeide eller ta beslutninger.

Et annet moment som ble fremhevet under intervjuene var at det må avklares hva som er forhandlingsbart. På denne måten tydeliggjøres det hva en kan forvente av et samarbeid. Som tidligere nevnt er det ulike organisasjoner med forskjellige interesser i Vestbygd, noe som kan resultere i økt usikkerhet og potensielle konflikter under forhandlinger. Teori om fasilitator understreker at manglende struktur og rammer for samarbeidet kan føre til misforståelser og konflikter. Det er større sjanse for at de involverte partene oppfatter situasjonen ulikt når det mangler tydelige retningslinjer for samarbeidet. En konsekvens av det er at det har oppstått forvirring rundt hvem som skal ansvarliggjøres og hvordan samarbeidet skal organiseres. I tillegg fører det til situasjoner hvor det blir gjort dobbeltarbeid som fører til mindre effektivitet og produktivitet. Hadde de vært tydeligere på hva som er forhandlingsbart fra start, ville de unngått å gi hverandre urealistiske forventninger. Teori om psykologiske kontrakter understreker også viktigheten av dette. Basert på de ulike interessene til organisasjonene som er en del av symbiosen virker det som om det har oppstått forskjeller i hva som skal gjøres og hvordan det skal gjøres. På grunn av manglende eksplisitt kommunikasjon, kan det virke som om det har oppstått misforståelser mellom organisasjonene tilknyttet organisering og struktur.

5.2.2 Tydelig ledelse

Flere intervjuobjekter påpeker at det mangler en tydelig leder for den industrielle symbiosen. Teknologiparken har ikke formelle strukturer for hvordan den industrielle symbiosen skal styres. Grunnen til dette kan være at de ikke gjennomførte en tydelig forventningsavklaring og etablerte en ledelsesstruktur i forkant av samarbeidet. I tillegg har det ikke blitt avklart tydelige ansvarsområder og det har heller ikke blitt utarbeidet klare rammer for kommunikasjon. Det virker som om dette har skapt usikkerhet rundt hvem som har myndighet til å ta beslutninger i symbiosen. Dette kan føre til at det oppstår utfordringer knyttet til ledelse og samarbeid. Enkelte av

intervjuobjektene påpekte at de trodde samarbeidet ville skje naturlig etter at de ble samlokalisert og at det ikke var behov for noen med lederansvar. Teorien påpeker derimot at en leder spiller en nøkkelrolle i å skape bevissthet og interesse, koble symbiotiske partnere, kartlegge lokale ressurser, finne bedrifter og etablere en samarbeidskultur (Schlüter et al., 2022). Dersom det mangler en slik leder, vil det kunne påvirke beslutningsprosesser og forhindre fremdrift. Dette ser ut til å være situasjonen i Vestbygd ettersom det har vært svært lite utvikling av planer. Det har ført til at de ikke jobber mot et felles mål og manglende ressursstyring.

Det fremkommer av intervjuene at de ikke har en ansvarlig part for å utarbeide strategier og konkretisere planer. Dette har ført til at medlemsbedrifter av symbiosen opplever frustrasjon over at planer ikke realiseres og manglende gjennomføring av konkrete handlinger. Teori understreker at den industrielle symbiosen trenger hjelp til å nå felles mål og støtte til å oppnå ønskede resultater og utfall gjennom formidlende rammer og dialog (Schlüter et al., 2022). Intervjuobjektene forteller at det er nødvendig med et felles mål, aksjonsplan og strategi. Det kan virke som om disse verktøyene ikke ble prioritert i startfasen av symbiosen, og at det ikke ble ansett som et behov for symbiosens fremgang. I tillegg ble det påpekt i intervjuene at de trenger mer ressurser med forretningskunnskap, som kan tyde på at de hadde begrensede ressurser tilgjengelig når de skulle utarbeide retningslinjer for symbiosen. Det kan følgelig argumenteres for at symbiosen ikke var klar for etablering. Dermed kan det også ses i sammenheng med det forrige avsnittet som fremhevet at det manglet en tydelig ledelse i symbiosen. Uklarhet rundt ledelse kan føre til betydelig konsekvenser når det gjelder handling og koordinering. Dette stemmer overens med teori om fasilitator som påpeker at koordineringsarbeid er avgjørende i en industriell symbiose (Sharib & Halog, 2017).

5.2.3 Kommunikasjon

Kommunikasjon har vist seg å være en betydelig utfordring internt i den industrielle symbiosen. Utfordringene har ført til konsekvenser for samarbeidet i symbiosen. Internt vektlegger respondentene at det kan være utfordringer knyttet til informasjonsformidling, samt å kommunisere på en liten plass.

Teorien påpeker at hyppig dialog og informasjonsflyt vil redusere muligheten for overraskelser og føre til forutsigbarhet. På grunn av manglende informasjonsdeling har det oppstått misforståelser og at informasjon ikke har nådd frem til alle involverte parter. Dette kan medføre feilaktige beslutninger og ineffektivitet, ettersom folk i større grad jobber isolert og ikke utnytter ressursene og kompetansen som symbiosen besitter. Videre kan det gjøre at organisasjonen går glipp av muligheter eller jobber unødvendig lenge med problemer som kunne vært løst ved å samarbeide. Dette stemmer overens med tankene til Zeng og Chen (2003) om at kommunikasjon mellom organisasjoner kan føre til mer kostnadseffektive løsninger enn å jobbe alene.

Agarwel et al. (2010) hevder at kommunikasjon er viktig for å tilpasse seg endringer i et tverrorganisatorisk samarbeid. I dette tilfellet kan det oppleves som spesielt viktig ettersom de opererer på en liten plass hvor alle kjenner alle. Respondentene påpeker at de møter de samme folkene i arbeidstid også på fritiden. Det kan føre til utfordringer når en skal ta opp problemer i arbeidstiden med noen som en vil møte utenfor jobben. Frykten for å ødelegge det private forholdet kan føre til at en unngår å ta opp problemer i arbeidstiden. Det kan være ubehagelig å ta opp konfliktfylte temaer på jobb når du vet at du skal på et sosialt arrangement med personen senere på dagen. Da er det rimelig å anta at en er mer tilbøyelig til å overse problemet og late som alt er bra. Det kan derimot ha en negativ konsekvens for samarbeidet langsiktig og påvirke produktiviteten på jobb.

Respondentene trekker også frem enkelte utfordringer med kommunikasjon eksternt fra symbiosen mot potensielle samarbeidspartnere, kunder og andre interessenter. Det kommer spesielt frem at de har utfordringer knyttet til å kommunisere tydelig utad og ha en konkret kommunikasjon- og markedsføringsplan.

Teorien påpeker at det må etableres normer og regler for hvordan kommunikasjonen skal fungere (Agarwel et al., 2010). En av de største utfordringene eksternt er ifølge respondentene at de ikke har en tydelig plan for hvordan man skal kommunisere. En konsekvens som følge av dette er at formidlingsevnen deres kan oppfattes som rotete og utydelig. Symbiosen har ikke identifisert en felles plan for hva som er målgruppen og hvordan de skal kommunisere eksternt. Det har ført til at medlemsbedriftene i symbiosen kommuniserer ulikt. En av respondentene frykter at det kan

svekke troverdigheten til den industrielle symbiosen. Dette kan føre til forvirring og at potensielle samarbeidspartnere bryter forbindelse fordi symbiosen ikke opptrer som en profesjonell aktør. En annen utfordring som kan oppstå i forsøk på å oppnå en felles standard er at de ulike organisasjonene mister identiteten sin. På den måten bør symbiosen skape en felles plattform hvor medlemsbedriftene uttrykker seg koordinert, samtidig som hver enkelt organisasjon beholder sin individuelle stemme.

En utfordring som fremheves i intervjuene er hvordan de skal markedsføre seg eksternt. En manglende plan for hvilke kanaler de skal benytte seg av og hva de skal kommunisere fører til inkonsistente budskap. Et resultat av dette er at de kan bli oppfattet feilaktig eller misforstått av interessenter. I likhet med en manglende kommunikasjonsplan, vil en manglende plan for markedsføringsaktiviteter føre til at symbiosen kan oppleves uprofesjonell og skape usikkerhet. I tillegg kan det føre til at de ikke klarer å bygge tillit hos eksterne partnere som er avhengig av å ha tiltro til den industrielle symbiosen. De vil heller ikke være like synlige utad og følgelig vil det svekke mulighetene til å etablere nye partnerskap og samarbeid. Den manglende kommunikasjonen internt i symbiosen ser med andre ord ut til å påvirke hvordan de profilerer seg utad.

En annen utfordring som kom til syne under intervjuene var begrepsusikkerhet, ettersom det viste seg at det var uklarheter rundt begrepet "industriell symbiose". Teori om kommunikasjon fremhever at god informasjonsflyt bidrar til å sikre forutsigbarhet og forhindrer overraskelser (Zeng & Chen, 2003). I så måte er det avgjørende at den industrielle symbiosen kommuniserer tydelig når de skal promotere seg selv. Ettersom det er uklarheter internt i symbiosen om hva industriell symbiose er, er det rimelig å anta at eksterne interessenter kan være usikre rundt begrepet også. På den måten er symbiosen avhengig av å kommunisere tydelig hva angår deres formål for å tiltrekke seg nye potensielle samarbeid.

5.2.5 Opprettholdelse av tillit

Opprettholdelse av tillit er av avgjørende betydning i en industriell symbiose, ettersom det bidrar til et vellykket og langsiktig samarbeid mellom organisasjoner fra ulike bransjer (Dyer & Chu, 2003). Tillit legger grunnlaget for et positivt samarbeidsmiljø, fremmer åpen kommunikasjon, og

sikrer at alle parter drar nytte av samarbeidet. En kan argumentere for at dette er aspekter den industrielle symbiosen ønsker å oppnå. Som det kommer frem fra intervjuene er det lite som tyder på at tillitsnivået er spesielt lavt, men at det allikevel bør være et fokus på å opprettholde dagens tillit i symbiosen. Derimot, er flere av respondentene tydelige på at tillit er skjørt og at en ikke skal ta tillit mellom medlemsbedriftene for gitt.

Videre er tillit relevant for å opprettholde kontinuitet og pålitelighet i en industriell symbiose. Når organisasjonene har tillit til hverandre, kan de være sikre på at de andre partene vil oppfylle sine forpliktelser og levere det som er avtalt. Dette skaper trygghet og stabilitet i samarbeidet, og organisasjonene kan dermed planlegge og gjennomføre sine aktiviteter mer effektivt. I en situasjon som Teknologiparken befinner seg i vil det være viktig å utveksle bedriftenes ressurser som avtalt. Straks en av bedriftene ikke evner å levere som avtalt vil andre deler av symbiosen potensielt bli negativt påvirket, som igjen påvirker tilliten mellom medlemsbedriftene.

Tillit spiller en viktig rolle i å redusere risiko i en industriell symbiose. Når organisasjonene stoler på hverandre, er de mer villige til å dele informasjon, ressurser og kompetanse. Dette gir dem bedre innsikt i hverandres virksomhet og muliggjør bedre vurdering og håndtering av risiko. Organisasjonene kan også raskere identifisere og løse potensielle problemer og utfordringer sammen, noe som reduserer risikoen for uforutsette hendelser og negative konsekvenser. Det kan virke som om det eksisterer en lavere grad av tillit på individnivå sammenlignet med tillitsnivået på organisasjonsnivå. Ettersom Vestbygd er en liten bygd kan dette likevel påvirke den industrielle symbiosen negativt, hvor blant annet mistenkeliggjøring av enkeltpersoner til tider har påvirket samarbeidet på tvers av organisasjoner. Tillit bidrar også til effektivitet ved å eliminere unødvendig kontroll og overvåking mellom partene, slik at de kan fokusere på å nå felles mål og oppgaver (Bensaou & Venkatraman, 1996).

Oppsummert er opprettholdelse av tillit avgjørende for suksessen til en industriell symbiose. Det legger grunnlaget for et positivt samarbeidsmiljø, reduserer risiko, fremmer innovasjon og effektivitet, muliggjør langsiktige samarbeid og skaper verdier. Med dagens tillitsnivå i symbiosen er det rimelig å anta at dette ikke er til hinder for samarbeidet.

5.2.6 Delkonklusjon utfordringer

I denne delen har vi forsøkt å besvare forskningsspørsmål 1: *“Hvillke samarbeidsutfordringer kan oppstå i arbeidet med industriell symbiose?”* Kapittelet tar for seg ulike utfordringer som vi har identifisert gjennom semistrukturerte intervju. Det viser seg at hovedutfordringene til symbiosen i dag er knyttet til organisering og struktur, ledelsesstrukturer og kommunikasjon.

Som en del av en industriell symbiose viser det seg at organisering og struktur har vært en utfordring i Vestbygd. Ettersom symbiosen består av ulike bedrifter med ulike interesser, kulturer og verdier, har det vært utfordrende å samhandle på tvers av bedrifter som en felles enhet. Det samme gjelder for koordinering ettersom bedriftene har ulike perspektiver og syn på hvordan de skal operere. Videre kan manglende organisering og struktur være en årsak til at de har manglet en tydelig ledelse i Teknologiparken. Et resultat av manglende ledelse er at det skapes usikkerhet internt i symbiosen. I tillegg har det ikke blitt utarbeidet en felles målsetting og plan for ressursstyring. Som følge av uklarheter rundt rolleavklaring har fremdriften til den industrielle symbiosen blitt påvirket.

Kommunikasjon har også blitt trukket frem som en av hovedutfordringene til symbiosen. Internt i symbiosen fremkommer det at det har vært utfordringer knyttet til informasjonsdeling. Dette kan skyldes at det ikke har vært etablert tydelige systemer og retningslinjer på hvordan det skal gjøres. En konsekvens som følge av dette kan være misforståelser og manglende fremgang. I tillegg kommer det frem at Vestbygd er en liten plass som kan føre til vanskeligheter med å ta opp konfliktfylte temaer på arbeidsplassen ettersom en møter hverandre på fritiden også. Eksternt mangler symbiosen en tydelig kommunikasjons- og markedsføringsplan som kan redusere både troverdigheten til symbiosen og mulighetene for å etablere nye samarbeid. I tillegg er det viktig at symbiosen kommuniserer tydelig eksternt slik at de forhindrer misforståelser og forvirring.

En siste utfordring vi har identifisert er symbiosens evne til å opprettholde tillit. Manglende fremgang og utarbeidelse av strategier kan føre til frustrasjon på tvers av bedriftene i symbiosen. Videre kan det også påvirke symbiosens mulighet til å etablere nye partnerskap. Dersom forventninger ikke blir opprettholdt vil det kunne påvirke tilliten internt i symbiosen.

For å oppsummere er det flere utfordringer som symbiosen står overfor i dag. Til tross for dette er det flere muligheter for å oppnå en velfungerende industriell symbiose. I neste delkapittel skal vi se på hvilke konkrete tiltak symbiosen kan gjennomføre for å løse disse utfordringene.

5.3 Tiltak

I dette delkapittelet vil vi forsøke å svare på forskningsspørsmål 2: *Hvordan kan effektiv ledelse og tilrettelegging bidra til å optimalisere samarbeidet og realisere synergier i industriell symbiose?* Denne delen har som formål å gi en dypere forståelse for andre del av problemstillingen i vår oppgave. Basert på teori og de resultatene vi har funnet fra intervjuene vil vi først analysere de ulike synergiene som eksisterer i symbiosen i dag. Videre vil vi diskutere behovet for en tydelig leder ved å koble teori om fasilitering i en industriell symbiose opp mot respondentenes synspunkt på hvordan symbiosen skal realiseres i fremtiden.

5.3.1 Samarbeid og synergier i industriell symbiose

Ifølge Nygaard (2007) er formålet med en strategisk allianse å dra nytte av hverandres styrker og trekke på synergier mellom bedriftene hva angår ressurser, kompetanse, innovasjon og utvikling. En kan argumentere for at en industriell symbiose på mange måter er en strategisk allianse, ettersom symbiosens mål kan sammenstilles med en strategisk allianses synergieffekter. Derimot, virker det som om en industriell symbiose er en relativt kompleks strategisk allianse sammenlignet med mer tradisjonelle samarbeid.

Innhentet data viser at samarbeid for å løse større bærekraftsproblemer er helt essensielt. Flere organisasjoner i Vestbygd er for små til å løse slike utfordringer på egenhånd. Opprettelsen av Teknologiparken fremheves som et godt tiltak i arbeidet med industriell symbiose. Ved å få raskere tilgang på ressurser, samt mer effektiv hjelp til å løse ulike problemer, er det liten tvil om at Teknologiparken har bidratt i positiv retning. Imidlertid, virker de involverte aktørene noe uenige om hvor produktivt samarbeidet er i dag. Sjøgress, en relativt ny bedrift, føler de har fått mye hjelp i deres oppstartsfasen. Ifølge respondenter har ressurser som kompetanse blitt utvekslet, og ulike organisasjoner har funnet sammen for å hjelpe bedriften. På den andre siden fremhever de tradisjonelle, mer etablerte bedriftene at symbiosearbeidet går for sakte. AluGass, en hjørnesteinsbedrift i Vestbygd, har ikke det samme behovet som en nyoppstartet bedrift. Faktisk,

kan en påstå at symbiosen i større grad er avhengig av AluGass for å realisere samarbeidet. Med de konkrete og viktige ressursene de besitter i form av spillvann, restenergi og potensiell fangst av CO₂, kan det virke som om de er helt avgjørende for den industrielle symbiosen. Kontrastene mellom de nyoppstartede og mer tradisjonelle bedriftene er store. De ulike bedriftene har et ulikt syn på symbiosens fremdrift, og dette kan ha påvirket hvordan medlemsbedriftene forholder seg til samarbeidet.

Kompetanse

I en industriell symbiose er det rimelig å anta at bedriftene ikke alltid evner å se mulige symbiotiske utvekslinger. Dette virker å komme av bedriftenes bakgrunn fra ulike bransjer som historisk ikke har samarbeidet mye før. Kompetanse om andre bransjer kan muligens bidra til økt samarbeid på tvers. Dette underbygger Ipe (2003) om at kunnskap er en av de viktigste strategiske ressursene i en bedrift. Et annet moment er at utvekslinger i industriell symbiose potensielt kan være mer teknisk og avansert enn utvekslinger i mer tradisjonelle strategiske allianser. Det kan virke som om manglende teknisk kompetanse er til hinder for at medlemsbedriftene finner utvekslingsmuligheter mellom seg, til tross for at Vestbygd pekes på som et kompetent miljø. Dette bekreftes også av Innovasjon Norge og Prosjektet, som har identifisert Vestbygd og andre geografiske områder med egnede forutsetninger for industriell symbiose. Hvis en kan benytte denne kompetansen på en god måte vil en kunne finne synergier på tvers av organisasjoner og følgelig realisere industriell symbiose i større grad.

Et annet tiltak er hvordan kompetansemiljøet kan tiltrekke seg nye bedrifter til området. Selv om allerede identifiserte organisasjoner er involvert i arbeidet med industriell symbiose, vil det sannsynligvis være interessant med nye tilskudd til Teknologiparken. Disse kan bidra med nye ressurser for å utvikle arbeidet med industriell symbiose. Schmid og Almog-Bar (2019) peker på *Initieringsstadiet* som fasen hvor organisasjoner identifiseres og motiveres til tverrorganisatorisk samarbeid. I Vestbygd sitt tilfelle kan det imidlertid virke som om organisasjoner identifiseres fortløpende, og at det følgelig ikke er et tydelig skille mellom de ulike stadiene som litteraturen peker på. Det virker svært relevant at den industrielle symbiosen kontinuerlig søker og identifiserer bedrifter som kan bidra inn i samarbeidet.

Som følge av samlokalisering kan organisasjonene legge til rette for utveksling av ideer, erfaringer og kompetanse. Den uformelle kunnskapsdelingen kan stimulere innovasjon og forbedrede arbeidsprosesser. Organisasjonene kan lære av hverandres suksesser og feil, og dermed oppnå økt produktivitet og effektivitet. Fordelene med samlokalisering vil vi komme nærmere inn på i det følgende kapittelet.

Samlokalisering

Den største fordelen med å lokalisere seg samlet i Teknologiparken virker å være økt tilgjengelighet mellom medlemsbedriftene. Zeng og Cheng (2003) trekker frem at kommunikasjon kan redusere blant annet koordineringskostnader. Det virker med andre ord fornuftig at selskapene som er involvert i symbiosen samlokaliseres, for å enklere kunne koordinere sine aktiviteter. Ved å lokalisere seg i samme bygg har den uformelle relasjonen mellom medlemsbedriftene blitt sterkere. Det er rimelig å anta at dette kan føre til forbedret dialog i både formelle og mindre formelle situasjoner. Ved å bygge opp en relasjon utenfor de tradisjonelle møteplassene kan samarbeidet utvikle seg, i tillegg til at tilliten mellom selskapene forsterkes.

Opprettelsen av Teknologiparken var et tiltak for å senke terskelen for samarbeid på tvers av bedrifter. Det respondentene imidlertid trekker frem etter å ha flyttet inn i det nye bygget er hvordan samarbeidet *internt* i hver enkelt bedrift har blitt bedre. De potensielle synergiene mellom medlemsbedriftene ser imidlertid ikke ut til å ha blitt utnyttet som følge av felles lokaler. Samarbeidet har, i motsetning til hva Informant 1 trodde, ikke skjedd av seg selv. Selv om bedriftenes interne samhandling har blitt bedre, var det trolig ikke det som var målet når Teknologiparken ble opprettet. En kan argumentere for at målet om å skape samarbeid og synergier på tvers av bedrifter ikke har blitt oppnådd enda.

Ideen bak Teknologiparken var å gi organisasjoner en mulighet til å samlokalisere seg og dra nytte av hverandres ressurser. En av de fremste fordelene virker å være effektiv kommunikasjon. Ved å ha organisasjonene samlokalisert, vil medlemsbedriftene kunne kommunisere og samarbeide raskt og direkte. Dette fremmer effektiv beslutningstaking og problemløsning, da det er enklere å utveksle ideer og kunnskap. Det kan imidlertid virke som om denne typen kommunikasjon ikke har oppstått slik enkelte så for seg. Basert på respondenters etterlysning av struktur og faste møter

virker det som om kommunikasjonen ikke er på et tilfredsstillende nivå ennå. Det ligger med andre ord mye potensial i å bedre kommunikasjonen internt i symbiosen.

En ulempe med Teknologiparken er de fysiske plassbegrensningene. Teknologiparken kan på sikt bli for liten når organisasjonene vokser. Det er viktig å vurdere plassbehovet og sikre tilstrekkelig plass for å møte de nåværende og fremtidige behovene til organisasjonene i Teknologiparken. Allerede nå virker det som om de uformelle møteplassene på bygget ikke er tilstrekkelig utformet, noe flere respondenter har påpekt gjennom intervjuene. Et mulig tiltak kan være å utforske muligheter for utvidelse eller endringer av bygget.

5.3.2 Fasilitator

Innføring av en fasilitator kan være et effektivt tiltak for å løse de ulike utfordringene i arbeidet med industriell symbiose (Schlüter et al., 2022). Som fremhevet under delkapittel 5.2.2, mangler symbiosen en tydelig leder som sikrer fremdrift. Ved å tildele ansvar til en fasilitator blir det enklere for alle involverte parter å vite hva som skal til for å oppnå suksess med industriell symbiose.

En av fordelene med en fasilitator er at vedkommende ikke er bundet opp i daglig drift. Dette gjør at den kan fokusere på å koordinere og lede samarbeidsprosessene uten å bli involvert i individuelle bedrifters daglige rutiner (Sharib & Halog, 2017). Dette momentet trekkes også frem av enkelte respondenter, som poengterer hvor utfordrende det kan være å kombinere daglig drift med arbeid tilknyttet innovasjon og utvikling. En uavhengig fasilitator kan bidra til å skape klarhet og effektivitet i samarbeidet, da fasilitatoren kan ta på seg en nøytral og overordnet rolle.

I dagens situasjon er det uklart hvem som faktisk har lederansvar i symbiosen. Innføring av en fasilitator vil føre til tydelighet, og sjansene for realisering av symbiosen vil øke betraktelig. Ved å identifisere og analysere mulighetene mellom medlemsbedriftene, kan fasilitatoren bidra til å utvikle sterke og effektive samarbeidsrelasjoner (Cervo et al., 2019). Fra intervjuene pekes det imidlertid på flere organisasjoner som er aktuelle for fasilitatorrollen. FOU-Tech har på én side drevet mye med skissering av symbiosemuligheter, identifisert relevante bedrifter og søkt om innovasjonsmidler. Dette taler for at FOU-Tech, har fungert som en slags fasilitator til tross for at

denne rollen har vært udefinert. På den andre siden er det Vestbygd Utvikling som har drevet arbeidet med Teknologiparken og hatt det overordnede ansvaret for å samle de ulike bedriftene i symbiosen. Det er ikke overraskende at flere respondenter nevner begge bedriftene som aktuelle fasilitatorer. Basert på denne usikkerheten kan det være relevant for symbiosen å fastsette en konkret fasilitator slik at medlemsbedriftene vet hvem som har det overordnede ansvaret.

En annen viktig oppgave for fasilitatoren er å skape gode forbindelser og rekruttere nye selskaper til symbiosen (Schlüter et al., 2022). Det er viktig å ha et bredt nettverk og kontakter for å tiltrekke seg relevante bedrifter. Fasilitatoren er også avgjørende for å etablere tillit og bygge nye relasjoner. Den organisasjonen som får rollen som fasilitator bør derfor ha et bredt nettverk slik at Teknologiparken kan tiltrekke seg nye samarbeidspartnere til symbiosen. Som følge av nye partnerskap i symbiosen kan dette bidra til økt kunnskap, ressursdeling og større vekstpotensial.

For å legge til rette for utvikling av symbioser, vil fasilitatoren skape en arena for diskusjon og samarbeid (Valentine, 2016). Dette kan innebære organisering av møter, workshops og andre aktiviteter der aktørene kan dele informasjon og erfaringer. Fasilitatoren tar også i bruk formelle strukturer for å gi muligheter for interaksjon og koordinering. Som nevnt tidligere sees dette på som noen av de større utfordringene til symbiosen. En fasilitator som legger til rette for interaksjon og koordinering anses som kritisk for at organisasjonene oppnår samarbeid på tvers.

5.3.3 Delkonklusjon Tiltak

I denne delen har vi forsøkt å besvare forskningsspørsmål 2: *Hvordan kan effektiv ledelse og tilrettelegging bidra til å optimalisere samarbeidet og realisere synergier i industriell symbiose?* Kapitlet tar for seg tiltak for å oppnå en velfungerende industriell symbiose og forsøker å svare på hvordan effektiv ledelse gjennom fasilitatorrollen kan bidra til å optimalisere samarbeidet og realisere synergier i industriell symbiose.

Effektiv ledelse og tilrettelegging spiller en viktig rolle i optimaliseringen av samarbeidet og realiseringen av synergier i industriell symbiose. Å samarbeide på tvers av organisasjoner for å løse større bærekraftsproblemer er essensielt, da enkeltorganisasjoner ofte er for små til å håndtere slike utfordringer alene. Her spiller også kompetanse en viktig rolle, hvor vi ser at Vestbygd kan

utnytte det sterke kompetansemiljøet de besitter. Etableringen av Teknologiparken ser ut til å kunne gi store fordeler på sikt, men at dagens samarbeidssituasjon ikke er god nok. Symbiosen bør blant annet forbedre kommunikasjon, koordinering og struktur for å utnytte synergiene og ressursene som er tilgjengelig i Teknologiparken.

For å optimalisere samarbeidet og realisere synergier i den industrielle symbiosen er det derfor behov for en tydelig ledelse og tilrettelegging. Gjennom en fasilitator kan disse behovene tilfredsstilles. Teknologiparken mangler en fasilitator som tar på seg lederrollen og tilhørende oppgaver i symbiosen. Ved å tydeliggjøre hvem som har ansvar for å drive samarbeidet videre, kan symbiosens synergier realiseres i større grad.

5.4 Implikasjoner

Vi har identifisert teoretiske implikasjoner i sammenhengen mellom industriell symbiose og teori om samarbeid. Det er tydelig at industriell symbiose som forskningsfelt fortsatt er nytt og fremvoksende. Vi ble derfor ikke overrasket over å finne enkelte forskningsgap ved litteraturgjennomgang og analyse. Hovedsakelig finner vi at det eksisterer mye teori på industriell symbiose, men at denne litteraturen fokuserer på hvilke gevinster en kan oppnå. Dette innebærer mer teknisk litteratur som utforsker symbiotiske utvekslingsmuligheter. Vi observerer imidlertid at litteraturen ikke har lagt spesiell vekt på hvordan samarbeidssituasjonen mellom medlemsbedriftene påvirker fremdriften av symbiosen. Ved å benytte oss av teori for strategiske allianser finner vi en rekke momenter som bør hensyntas ved et tverrorganisatorisk samarbeid. Denne litteraturen begrenser seg imidlertid til enklere og direkte samarbeid. En kan påstå at industriell symbiose består av mange omfattende og mindre omfattende samarbeid. Vi håper at vår studie kan bidra til videre forskning på krysningen mellom realisering av industriell symbiose og nøkkelfaktorer for å oppnå tverrorganisatorisk samarbeid.

Når det kommer til praktiske implikasjoner, har vi i dette studiet belyst praktiske utfordringer og hvordan en kan håndtere disse gjennom ulike tiltak. Funnene våre kan bidra til at fremtidig arbeid med industriell symbiose går smidigere. Vår casestudie har avdekket en rekke utfordringer en kan knytte til symbiosens oppstart. Aktører som ønsker å starte arbeidet med industriell symbiose kan ta hensyn til disse utfordringene for å unngå tilsvarende fallgruver. Gjennom våre funn har vi

trukket frem behovet for å utarbeide tydelige mål, en klar visjon og strategi. Dette er alle momenter som kan knyttes til oppstarten av symbiosearbeidet. Videre vil det også være relevant å avklare roller og finne gode systemer for kommunikasjon internt og eksternt. For videre forskning i forbindelse med praktiske implikasjoner kan teori og litteratur om oppstartsaktiviteter være relevant.

5.5 Begrensninger

I dette delkapittelet vil vi vurdere hvilke begrensninger studien har. Det kan argumenteres for at det er flere begrensninger med studien, blant annet knyttet til at selve studien er en kvalitativ studie og at vi intervjuet et begrenset utvalg. Det eksisterer også lite litteratur på området og vi hadde et begrenset tidsperspektiv på å gjennomføre studien.

Først og fremst er det rimelig å anta at studien har blitt påvirket av at vi besøkte Vestbygd fysisk og etablerte et forhold med intervjuobjektene. Vi fikk en nær interaksjon med enkelte av intervjuobjektene ettersom vi fikk omvisning i lokalene deres, samt spiste lunsj med dem. Dette kan være med å påvirke hvordan vi tolker de innhentede dataene. I tillegg kan våre holdninger og verdier ha en innvirkning på hvordan vi analyserer dataen. På den måten kan det argumenteres for at vi har misforstått intervjuobjektene faktiske perspektiv, noe som kan resultere i en form for subjektivitet. En annen begrensning ved studien kan være at vi gjennomførte 10 intervjuer på to dager. Å gjennomføre mange intervjuer på kort tid kan hevdes å være intenst, og kan påvirke evnen vår til å tenke klart. Det er rimelig å anta at vi ble slitne utover dagene, som kan føre til at vi i enkelte tilfeller ikke fulgte opp med nødvendige tilleggsspørsmål eller at vi tolket enkelte utsagn feilaktig. Med andre ord er det rimelig å anta at det er enkelte begrensninger med vår kvalitative studie.

En annen begrensning med studien vår kan være at vi kun intervjuet et begrenset utvalg. Vi har blant annet ikke intervjuet alle aktørene som er en del av symbiosen, ettersom de ikke hadde mulighet. I tillegg var det kontaktpersonen vår i Vestbygd som organiserte og bestemte hvem vi skulle intervjuer. Det kan hevdes at utvelgelsesprosessen var «biased» i så måte, og kan følgelig innvirke på objektiviteten til studien. En konsekvens av det kan være at vi mangler enkelte perspektiver for å oppnå en helhetlig forståelse av hvordan den industrielle symbiosen fungerer. I

tillegg har vi kun intervjuet én symbiose. Dette kan redusere generaliserbarheten til studien, da funnene vi har kommet frem til trolig ikke er gjeldende for alle industrielle symbioser. Dersom vi hadde snakket med flere industrielle symbioser ville vi ha fått flere perspektiver, noe som hadde bidratt til å øke studiens generaliserbarhet.

Det er også mangel på eksisterende litteratur på hvordan samarbeid skal foregå i en industriell symbiose. Det kan føre til enkelte begrensninger til denne studien når det gjelder å forankre dataen opp mot et teoretisk rammeverk. Et resultat av det kan være at det begrenser studiens evne til å gå i dybden, i tillegg til at det er færre referansepunkter å sammenligne studien med. Det fører til at det blir mer utfordrende å finne konklusjoner som passer til en bredere kontekst og vurdere hvorvidt resultatene kan generaliseres til andre symbioser.

Det kan også påpekes at tidsperspektivet for studien kan være en begrensning. Ettersom vi kun har ett semester på å gjennomføre studiene, fører det til et tidspress på å få gjennomført studiet. Dersom vi hadde hatt lengre tid er det rimelig å anta at vi hadde hatt mulighet til å intervju alle relevante interessenter som er tilknyttet symbiosen. Et resultat av det kan være at vi hadde oppnådd en enda bedre forståelse av hvordan symbiosen opererer, som hadde økt generaliserbarheten til funnene.

5.6 Forslag til videre forskning

Når det gjelder videre forskning er det flere spennende innfallsvinkler som kan forskes på. I vårt tilfelle har vi kun studert én industriell symbiose, dermed kan det være interessant å studere andre industrielle symbioser også. Det vil medføre ytterligere innsikt i hvilke variabler som er avgjørende for å oppnå en velfungerende symbiose. Da vil det også være mulig å kartlegge i større grad hvorvidt funnene vi har kommet frem til er overførbare til andre sammenhenger. For å bedre kunne identifisere viktige momenter for å optimalisere et samarbeid, kan det i tillegg være nyttig å sammenligne symbioser i forskjellige kontekster. Det kan bidra til å oppnå en bredere forståelse for hvilke variabler som påvirker den industrielle symbiosen i ulike områder.

Det kan også være spennende å ha fokus på industriell symbiose i en norsk kontekst. Ettersom det finnes lite forskning på symbiose-prosjekter i Norge, kan det være hensiktsmessig å forske videre på hvordan det er å implementere industriell symbiose i forskjellige regioner i Norge. Det er som

nevnt tidligere mange unike konkurransefortrinn i regionen, følgelig hadde det vært interessant å utforske muligheter i andre regioner i Norge. Det kan muligens være andre faktorer som er avgjørende i regioner med andre typer ressurser. Videre hadde det vært interessant å se nærmere på hvilke faktorer som er avgjørende for symbiotiske utvekslinger mellom norske organisasjoner. Myndighetene trekkes frem som en viktig aktør i forbindelse med industriell symbiose. Vår oppgave har ikke fokusert på dette, men det hadde vært interessant å vurdere norske myndigheter sin rolle rundt industriell symbiose hva angår deres engasjement, og hvorvidt de støtter slike forretningsmodeller.

Selv om fasilitering for industriell symbiose og dynamikken som driver den har blitt studert i et tiår, har det vært begrenset fokus på hvilke sosiale ferdigheter en fasilitator bør besitte for å løse sine oppgaver best mulig. Tidligere studier viser at fasilitatorens ferdigheter er viktige i tilrettelegging for industriell symbiose (Mortensen og Kørnøv, 2019). Å utarbeide et rammeverk som viser sammenhengen mellom de oppgavene en fasilitator har i en industriell symbiose, og hvilke sosiale ferdigheter fasilitatoren burde ha for å gjennomføre disse oppgavene best mulig, hadde vært svært interessant å undersøke videre. Dette ble ikke aktuelt for denne oppgaven ettersom vår casestudie ikke har kommet ordentlig i gang med symbiosearbeidet.

6. Konklusjon

Ved å snu dagens utfordringer tilknyttet bærekraft til forretningsmuligheter, kan bedrifter oppnå miljømessige, sosiale og finansielle gevinster. Gjennom innovative løsninger kan bedrifter bidra til et mer bærekraftig samfunn. Dette arbeidet er imidlertid krevende å gjennomføre på egenhånd. Gjennom industriell symbiose kan bedrifter på tvers av bransjer samarbeide ved å utveksle og bygge på hverandres ressurser. Vår studie har undersøkt eksisterende litteratur og forskning, med særlig fokus på samarbeidsaspektet i en industriell symbiose. Basert på dette har vi forsøkt å svare på følgende problemstilling:

“Hvilke utfordringer oppleves i arbeidet med industriell symbiose, og hvilke tiltak kan fremme dette arbeidet?”

Ved å gjennomføre en casestudie av en industriell symbiose har vi avdekket den bakenforliggende motivasjonen og de mulige utfordringene som kan oppstå når bedrifter samarbeider. Næringslivet står samlet når det kommer til ønsket om å bli mer bærekraftige, og er samstemte om at industriell symbiose kan bidra til å nå disse målene. Med regionens kompetansemiljø er det store muligheter for å finne synergier i symbiosen.

Samtidig, foreligger det en rekke utfordringer tilknyttet rolleavklaringer, organisering, kommunikasjon og behovet for å finne en felles retning. For å løse disse utfordringene og oppnå grønn vekst har vi funnet frem til noen tiltak som vi mener kan gjøre arbeidet med industriell symbiose enklere. Et viktig tiltak vil være å innføre en tydelig leder eller prosjektorganisasjon som gjennom fasilitering kan drive symbiosen fremover. De involverte bedriftene har ikke kapasitet til å ta initiativ på egenhånd, men gjennom en fasilitator kan symbiotiske utvekslinger oppnås. Andre tiltak som fremheves er fordelene med samlokalisering. Det krever imidlertid organisering og koordinering for å få medlemsbedriftene til å samarbeide på tvers.

7. Referanser

- Agarwel, R., Croson, R. T., & Mahoney, J. T. (2010, Januar). The role of incentives and communication in strategic alliances: An experimental investigation. *Strategic Management Journal*(31), ss. 413-437.
- Agudo, F., Bezerra, B., Bertolucci Paes, L., & Gobbo Júnior, J. (2022, 18. Januar). Proposal of an assessment tool to diagnose industrial symbiosis readiness. *Sustainable Production and Consumption*(30), ss. 916-929.
- Aulakh, P. S., Kotabe, M., & Sahay, A. (1996). Trust and performance in cross-border marketing partnerships: A behavioral approach. *JOURNAL OF INTERNATIONAL BUSINESS STUDIES*, ss. 1005-1032.
- Schlüter, L., Mortensen, L., Drustrup, R., Gjerding, A. N., Kørnøv, L., & Lyhne, I. (2022, 15. Desember). Uncovering the role of the industrial symbiosis facilitator in literature and practice in Nordic countries: An action-skill framework. *Journal of Cleaner Production*.
- Babiak, K., & Thibault, L. (2009). Challenges in multiple cross-sector partnership. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*(38), ss. 117-143.
- Baldassarre, B., Bocken, N., Schepers, M., & Cuppen, E. (2019, April). Industrial Symbiosis: towards a design process for eco-industrial clusters by integrating Circular Economy and Industrial Ecology perspectives. *Journal of Cleaner Production*.
- Behera, S., Kim, J.-H., Lee, S.-Y., Suh, S., & Park, H.-S. (2012, Juli). Evolution of ‘designed’ industrial symbiosis networks in the Ulsan Eco-industrial Park: ‘research and development into business’ as the enabling framework. *Journal of Cleaner Production*(29-30), ss. 103-112.
- Bensaou, M., & Venkatraman, N. (1996, 1. Juni). Inter-organizational relationships and information technology: a conceptual synthesis and a research framework. *European Journal of Information Systems volume*(5), ss. 84-91.
- Bocken, N. (2023, Januar). Business models for Sustainability. *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*, ss. 2-3.
- Bocken, N., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*(33), ss. 308-320.

- Bocken, N., Short, S., Rana, P., & Evans, S. (2013). A value mapping tool for sustainable business modelling. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*(13), ss. 482-497.
- Bocken, N., Short, S., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. (65), ss. 42-56.
- Brundtland, G. H. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. New York: UN.
- Cervo, H., Ogé, S., Maqbool, A., Alva, F. M., Lessard, L., Bredimas, A., . . . Van Eetvelde, G. (2019, 5. Desember). A Case Study of Industrial Symbiosis in the Humber Region Using the EPOS Methodology. *Sustainability* 2019(11).
- Chen, R. R., Chen, K., & Ou, C. X. (2023, Februar). Facilitating interorganizational trust in strategic alliances by leveraging blockchain-based systems: Case studies of two eastern banks. *International Journal of Information Management*(68).
- Chertow, M. R. (2000). INDUSTRIAL SYMBIOSIS: Literature and Taxonomy. *The Annual Review of Environment and Resources*(25), ss. 313-337.
- Chertow, M. R. (2007). "Uncovering" Industrial Symbiosis. *Journal of Industrial Ecology*.
- Churchill, N., & Lewis, V. (1983). The five stages of small business growth. *Harvard Business Review*(61), ss. 30-50.
- Domenech, T., & Davies, M. (2011, Desember). Structure and morphology of industrial symbiosis networks: The case of Kalundborg. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*(10), ss. 79-89.
- Dyer, J., & Chu, W. (2003). The role of trustworthiness in reducing transaction costs and improving performance: Empirical evidence from the United States, Japan, and Korea. *Organization Science*(14), ss. 57-68.
- Ebne, H. (2020, 27. August). *Forbrukerrådet*. Hentet fra Ny rapport viser at norsk økonomi kun er 2,4 prosent sirkulær: <https://www.forbrukerradet.no/siste-nytt/ny-rapport-viser-at-norsk-okonomi-kun-er-24-prosent-sirkulaer/>
- Fahey, L., & Prusak, L. (1998). The eleven deadliest sins of knowledge management. *California Management Review*(40), ss. 265-276.

- Farel, R., Charrière, B., Thevenet, C., & Yune, J. H. (2016, 30. August). Sustainable Manufacturing Through Creation and Governance of Eco-Industrial Parks. *Journal of Manufacturing Science and Engineering*.
- FN-Sambandet. (2023, 2. Februar). *FN-Sambandet*. Hentet fra Stoppe klimaendringene: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/stoppe-klimaendringene#:~:text=Den%20norske%20regjeringen%20la%20frem,med%20utslipp%20sniv%C3%A5et%20i%20%C3%A5r%201990>
- FN-Sambandet. (2023, 2. Mai). *FN-Sambandet*. Hentet fra Ansvarlig forbruk og produksjon: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/ansvarlig-forbruk-og-produksjon>
- Fortuna, L. M., & Diyamandoglu, V. (2015, 16. Juni). NYC WasteMatch – An online facilitated materials exchange as a tool for pollution prevention. *Resources, Conservation and Recycling*(101), ss. 122-131.
- Geissdoerfer, M., Bocken, N., & Hultink, E. (2016). Design thinking to enhance the sustainable business modelling process: A workshop based on a value mapping process. *Journal of Cleaner Production*(135), ss. 1218-1232.
- Golden-Biddle, K., & Locke, K. (2007). *Composing qualitative research*. Sage.
- Gottschalk, P. (2005). *Strategic Knowledge Management Technology*. Pennsylvania : Idea Group Publishing.
- Grant, R. M., & Baden-Fuller, C. (2003, 22. Desember). A Knowledge Accessing Theory of Strategic Alliances. *Journal of Management Studies*(41), ss. 61-84.
- Hasenfeld, Y., & Schmid, H. (1989). The life cycle of human service organizations: An administrative perspective. I Y. Hasenfeld, *Administrative leadership in the social services: The next challenge* (ss. 243-269). New York: The Haworth Press.
- Henriques, J., Ferrão, P., Castro, R., & Azevedo, J. (2021, 5. Februar). A Sectoral Analysis on Enablers and Barriers. *Sustainability*, 13, 1723.
- Herczeg, G., Akkerman, R., & Hauschild, M. Z. (2018, 10. Januar). Supply chain collaboration in industrial symbiosis networks. *Journal of Cleaner Production*, 171, ss. 1058-1067.
- Hewes, A. K., & Lyons, D. I. (2008). The Humanistic Side of Eco-Industrial Parks: Champions and the Role of Trust. *Regional Studies*(42:10), ss. 1329-1342.
- Ipe, M. (2003). Knowledge Sharing in Organizations: A Conceptual Framework. *Human Resource Development Review*(2), ss. 337-359.

- Kalundborg Symbiosis. (2020). Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products and Organizations 2020. *United Nations Environment Programme (UNEP)*.
- Kanagaretnam, K., & Thevaranjan, A. (2021). The Value of Trust and Fairness in Alliances: An Economic Perspective. *Theoretical Economics Letters*(11), ss. 166-185.
- Katz, A. H. (1981, August). Self-Help and Mutual Aid: An Emerging Social Movement? *Annual review of Sociology*(7), ss. 129-155.
- Kokoulina, L., Ermolaeva, L., Patala, S., & Ritala, P. (2018, 20. Juli). Championing processes and the emergence of industrial symbiosis. *Regional Studies*(53), ss. 528-539.
- Kotter, J. (1973). The Psychological Contract: Managing the Joining-Up Process. *California Management Review*(15), ss. 91-99.
- Krishnan, R., Martin, X., & Noorderhaven, N. (2006). When Does Trust Matter to Alliance Performance? *The Academy of Management Journal*(49), ss. 894-917.
- Lawal, M., Shin Ho, W., Wan Alvi, S., & Manan, Z. (2021, 22. September). Industrial symbiosis tools. A review. *Journal of Cleaner Production*(280).
- Lenhart, J., van Vliet, B., & Mol, A. P. (2015, 16. November). New roles for local authorities in a time of climate change: the Rotterdam Energy Approach and Planning as a case of urban symbiosis. *Journal of Cleaner Production*(107), ss. 593-601.
- Lester, D., & Parnell, J. (2008). Firm size and environmental scanning pursuit across organizational life cycle stages. *Journal of Small Business and Enterprise Development*(15), ss. 540-554.
- Lindfors, A., Gustafsson, M., Anderberg, S., Eklund, M., & Mirata, M. (2020, 20. Desember). Developing biogas systems in Norrköping, Sweden: An industrial symbiosis intervention. *Journal of Cleaner Production*(277).
- Lombardi, D., & Laybourn, P. (2012). Redefining Industrial Symbiosis: Crossing Academic-Practitioner Boundaries. *Journal of Industrial Ecology*(16), ss. 28-37.
- Lowndes, V., & Skelcher, C. (1998). The dynamics of multi-organizational partnerships: An analysis of changing modes of governance. *Public Administration*(76), ss. 313-333.
- Madsen, J. K., Boisen, N., Nielsen, L. U., & Tackmann, L. H. (2015, 23. August). Industrial Symbiosis Exchanges: Developing a Guideline to Companies. *Waste and Biomass Valorization*(6), ss. 855-864.

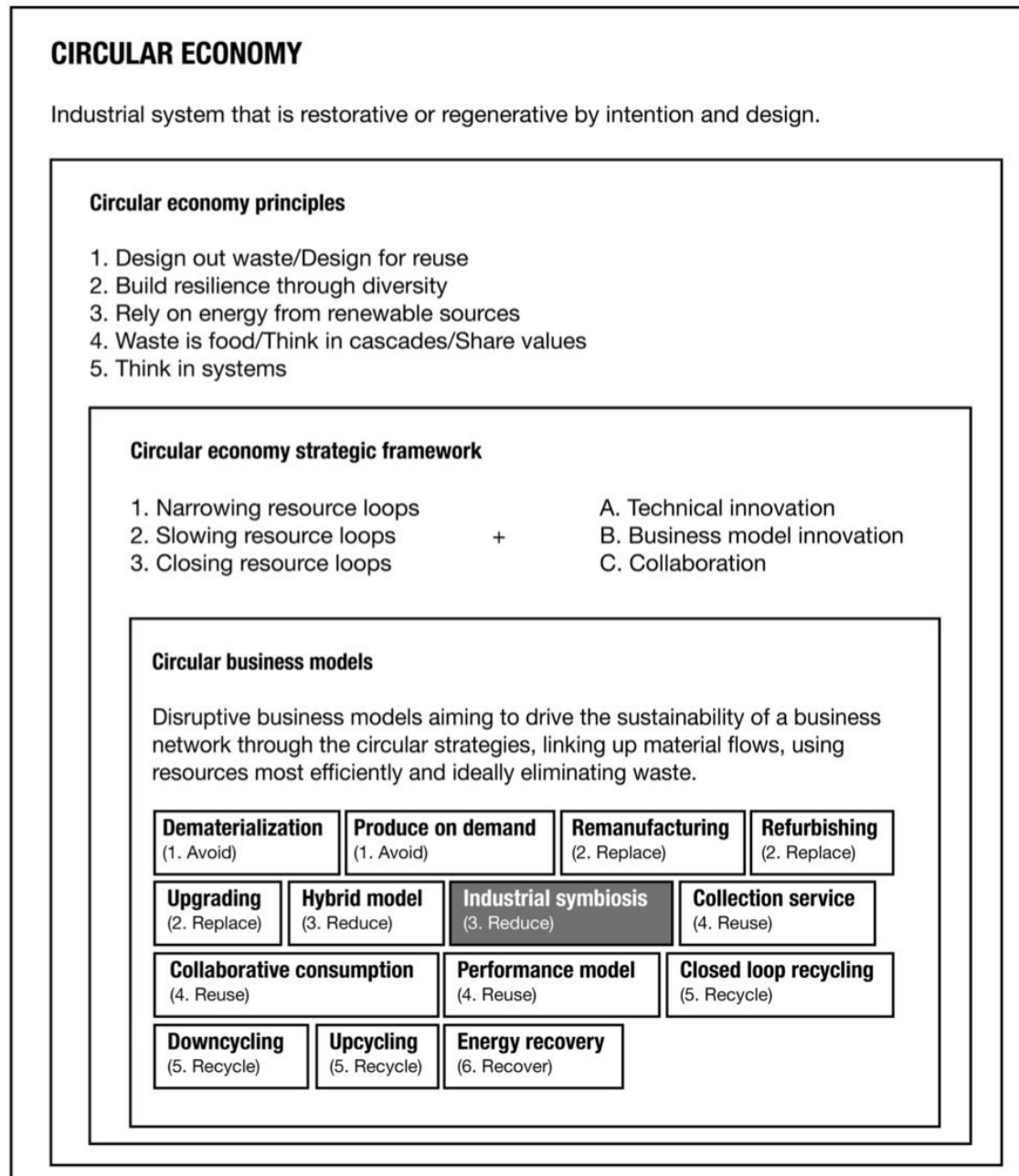
- Mainar-Toledo, M., Castan, M., Millán, G., Rodin, V., Kollmann, A., Peccianti, F., . . . Kuitttien, H. (2022, Januar). Accelerating sustainable and economic development via industrial energy cooperation and shared services – A case study for three European countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*(153).
- McCarney, R., Warner, J., Liffe, S., Van Haselen, R., Griffin, M., & Fisher, P. (2007, 3. Juli). The Hawthorne Effect: a randomised, controlled trial. *BMC Medical Research Methodology*.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. New York: North Point Press.
- McEvily, B., & Marcus, A. (2005). Embedded ties and the acquisition of competitive capabilities. *Strategic Management Journal*(26), ss. 1033-1055.
- Miljødirektoratet. (2023). *Miljødirektoratet*. Hentet fra Miljømål: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/klimate/>
- Miller, D., & Freisen, P. (1984). A longitudinal study of the corporate life cycle. *Management Science*(30), ss. 1161-1183.
- Mirata, M. (2004). Experiences from early stages of a national industrial symbiosis programme in the UK: determinants and coordination challenges. *Journal of Cleaner Production*(12), ss. 967-983.
- Moodie, J., Salenius, V., & Leino, J. (2019, Januar). BSR Stars S3. *Industrial Symbiosis in the Baltic*, s. 12.
- Mortensen, L., & Kørnøv, L. (2019, 1. Mars). Critical factors for industrial symbiosis emergence process. *Journal of Cleaner Production*(212), ss. 56-69.
- Neves, A., Godina, R., Azevedo, S. G., & Matias, J. C. (2020, 20. Februar). A comprehensive review of industrial symbiosis. *Journal of Cleaner Production*(247).
- Nilsen, H. R. (2020, 5. November). *Store Norsk Leksikon*. Hentet fra Den tredelte bunlinje: https://snl.no/Den_tredelte_bunlinje
- Nygaard, A. (2007). *Alliansebygging. Strategi, nettverk og marked*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Paquin, R. L., & Howard-Grenville, J. (2013, 1. Mai). Blind Dates and Arranged Marriages: Longitudinal Processes of Network Orchestration. *Organization Studies*(34), ss. 1623-1653.

- Park, J., Duque-Hernández, J., & Díaz-Posada, N. (2018, 11. November). Facilitating Business Collaborations for Industrial Symbiosis: The Pilot Experience of the Sustainable Industrial Network Program in Colombia. *Sustainability* 2018.
- Park, J., Park, J.-M., & Park, H.-s. (2018, 25. Mars). Scaling-Up of Industrial Symbiosis in the Korean National Eco-Industrial Park Program: Examining Its Evolution over the 10 Years between 2005–2014. *Journal of Industrial Ecology*(23), ss. 197-207.
- Patala, S., Salmi, A., & Bocken, N. (2020, 10. Juli). Intermediation dilemmas in facilitated industrial symbiosis. *Journal of Cleaner Production*(261).
- Quin, R., & Cameron, K. (1983). Organizational life cycles and shifting criteria of effectiveness: Some preliminary evidence. *Management Science*(29).
- Reid, S., Hayes, P., & Stibbe, D. (2014). *Platforms for partnership: Emerging good practice to systematically engage business as a partner in development*. Oxford: Sida, The Partnering Initiative.
- Saunders, M., Thornhill, A., & Lewis, P. (2016). *Research Methods for Business Students* (Vol. VII). Harlow: Pearson Education Limited.
- Sødergren, K., & Palm, J. (2021). How organization models impact the governing of industrial symbiosis in public wastewater management. An explorative study in Sweden. *Water* 2021(13), s. 824.
- Schmid, H., & Almog-Bar, M. (2019, 13. Juni). The Critical Role of the Initial Stages of Cross-Sector Partnerships and Their Implications for Partnerships' Outcomes. *Voluntas*(31), ss. 286-300.
- Serra, F., Pinto, R., Guerrazzi, L., & Ferreira, M. (2017). Organizational decline research review: Challenges and issues for a future research agenda. *BAR, Brazilian Administration Review*(14), ss. 1-27.
- Sharib, S., & Halog, A. (2017, 10. Januar). Enhancing value chains by applying industrial symbiosis concept to the Rubber City in Kedah, Malaysia. *Journal of Cleaner Production*(141), ss. 1095-1108.
- Short, S., Bocken, N., Barlow, C., & Chertow, M. (2014). From refining sugar to growing tomatoes: Industrial ecology and business model evolution. *Journal of Industrial Ecology*(18), ss. 603-618.
- Sjursen, V., & Helsingreen, M. (2021). *Grønn Region Vestlandspartefølge* . Ernst & Young LLP.

- Spekkink, W. (2015, 1. Juli). Building capacity for sustainable regional industrial systems: an event sequence analysis of developments in the Sloe Area and Canal Zone. *Journal of Cleaner Production*(98), ss. 133-144.
- Statistisk Sentralbyrå. (2007, 4. Juni). SSB. Hentet fra 20 år siden Brundtlandkommisjonen - fortsatt langt fram: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/20-aar-siden-brundtlandkommisjonen-fortsatt-langt-fram>
- Stoteler, I., & Reeder, S. (2012). *Cross-sector partnership formation: What to consider before you start?* Rotterdam: The partnerships Resource Centre.
- Tennyson, R. (2005). *The brokering guidebook*. London: The International Business Leaders Forum (IBLF).
- Tuckman, B., & Jensen, M. (1977). Stages of small-group development revisited. *Group and Organization Management*(2), ss. 419-427.
- Valentine, V. S. (2016, 1. April). Kalundborg Symbiosis: fostering progressive innovation in environmental networks. *Journal of Cleaner Production*(118), ss. 65-77.
- Velenturf, A. P. (2016, 1. August). Promoting industrial symbiosis: empirical observations of low-carbon innovations in the Humber region, UK. *Journal of Cleaner Production*(128), ss. 116-130.
- Wit, M. d., Haigh, L., Daniels, C. v., & Christensen, A. F. (2020). *The Circularity Gap Report Norway 2020*. Circle Economy, Circular Economy.
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research: Design and Methods* (Vol. VI). California: Sage Publications.
- Yu, C., de Jong, M., & Dijkema, G. (2014, 1. Februar). Process analysis of eco-industrial park development – the case of Tianjin, China. *Journal of Cleaner Production*(64), ss. 464-477.
- Zak, A. (2015). Triple bottom line concept in theory and practice. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, ss. 250-253.
- Zeng, M., & Chen, X.-P. (2003, Oktober). Achieving Cooperation in Multiparty Alliances: A Social Dilemma Approach to Partnership Management. *The Academy of Management Review*(28), ss. 587-605.

8. Vedlegg

Vedlegg 1: Industriell symbiose innenfor sirkulær økonomi



Vedlegg 2: Intervjuguide

Introduksjon

- Fortelle raskt om prosjektet og planen fremover i form av individuelle intervjuer.
 - Gå gjennom anonymitet, konfidensialitet og samtykkeerklæring. Presisere muligheten til å trekke seg og takke for deltakelse.
1. Klargjøre tidsbruk. Intervjuet vil ha en varighet på ca. 30 - 45 min.
 2. Si at det er mulig å stille spørsmål både underveis, i og etter intervjuet.

Innledende spørsmål

1. Vi vil gjerne starte med å bli litt kjent med deg. Kan du fortelle litt om deg selv og din utdanningsbakgrunn?
2. Hvilken stilling har du og hvor lenge har du hatt den nåværende stillingen i bedriften?
3. Hva er dine arbeidsoppgaver?
4. Hvor lenge har du jobbet i bedriften?
5. Har du hatt noen andre stillinger enn den nåværende stillingen i bedriften?
6. Har du jobbet i noen lignende bedrifter tidligere, i så fall hvilke/hvilken og hvor lenge?

Del 1: Bærekraft

1. Hva er motivasjonen bak bedriftens fokus på bærekraft?
2. Hvordan bidrar samarbeidet på tvers av bedriftene til å løse bærekraftsproblemer?

Del 2: Industriell symbiose

1. Har du noen tidligere erfaringer med å være en del av en industriell symbiose?
2. Dere er medlem av Årdal Teknologipark - hvordan opplever dere å være en del av et slik nettverk/industriell symbiose?
3. Hva opplever du er formålet med den industrielle symbiosen?
4. I hvilken grad opplever du at dere har oppnådd dette formålet?
5. Har samarbeidets formål vært tydelig hele veien, eller har det utviklet seg over tid?
6. *Hvilke forventninger har du til å bli en del av den industrielle symbiosen?*
7. I et større samarbeid er det alltid noe som går bra og noe som går dårlig:
8. Hva vil du si er de største fordelene med å være en del av den industrielle symbiosen?

- a) Hva opplever du som utfordrende med å være en del av den industrielle symbiosen?
 - b) *Hva håper du å få ut av å være en del av den industrielle symbiosen?*
9. Kan du fortelle om en eller flere situasjoner hvor deres involvering i den industrielle symbiosen ga gode resultater/fungerte bra?
- a) Har du noen tanker om hvorfor dette fungerte bra?
10. Kan du fortelle om en eller flere situasjoner der du opplevde vanskeligheter ved å være del av den industrielle symbiosen? Kom gjerne med eksempler.
- a) Hvorfor var dette vanskelig?

Del 3: Samarbeid

1. Kan du fortelle litt om hva du mener er viktig for å få til et godt samarbeid i den industrielle symbiosen?
 - a) Hvorfor? Kan du utdype med å forklare en situasjon for oss?
 2. Hadde du noen relasjoner til de andre bedriftene før dere skulle samarbeide i en industriell symbiose?
 - a) Hadde dere jobbet sammen før?
 - b) Kan du utdype hvordan du opplever at dette hadde påvirkning på videre samarbeid.
 3. Hvordan vil du beskrive samarbeidsforholdet til de andre bedriftene?
- Vi ønsker å se litt nærmere på organiseringen av samarbeidet:
4. Hvordan ble din bedrift involvert i symbiosen?
 - a) Avklarte dere normer som alle i bedrifter i den industrielle symbiosen skulle forholde seg til? I så fall, hvordan gjorde dere dette?
 - b) Utarbeidet dere i fellesskap konkrete mål dere skulle følge i den industrielle symbiosen?
 - c) Hvem satt målene?
 - d) Hvordan jobbet den industrielle symbiosen sammen for å nå målene?
 5. Er det noe du opplevde fungerte særlig bra eller dårlig ved måten dere innledet samarbeidet på?
 - a) På hvilken måte?
 - b) Kan du utdype hvordan du opplever at dette hadde påvirkning på videre samarbeid i den industrielle symbiosen?

6. Hvordan ledet dere samarbeidet? Hadde dere for eksempel en egen fasilitator?
 - a) Hvis ikke, hvem tok på seg dette ansvaret?
 - b) Hvordan syns du dette fungerte?
7. Hvordan tas beslutninger som påvirker hele den industrielle symbiosen?
 - a) I hvor stor grad opplevde du at hver enkelt bedrift hadde beslutningsmyndighet?

Del 4: Kommunikasjon

1. Kommunikasjon vil være viktig i et samarbeid med mange ulike aktører fra ulike bransjer:
 - a) Hvordan kommuniserer dere i den industrielle symbiosen, hvor ofte møtes dere?
 - b) Har du eksempler på en situasjon der kommunikasjonen fungerte særlig bra?
 - c) Har du eksempler på en situasjon der kommunikasjonen ikke fungerte i teamet?
 - d) Har du noen tanker om hvordan du ønsker at kommunikasjonen skal fungere internt i symbiosen?
 - e) *Dersom du ikke allerede er en del av symbiosen, har du noen tanker om hvordan du ønsker at kommunikasjonen skal fungere internt i symbiosen?*
2. Hvordan gir dere hverandre tilbakemelding (feedback)?
 - a) Har dere avtalt en kultur for tilbakemelding på forhånd, eller utvikler dette seg underveis?
 - b) Hvordan opplever du at dette fungerer?
 - c) Er dette noe du tror at påvirker ditt, og eventuelt andres arbeid? I så fall, hvordan?
3. Har det oppstått uenigheter eller diskusjoner på tvers av bedriftene?
4. Hva er de vanligste uklarhetene dere har møtt på? Kom gjerne med eksempler.
5. Hvordan opplever du at den industrielle symbiosen håndterer uforutsigbare hendelser eller uklarheter på?

Del 5: Kunnskapsdeling og kompetanse

1. Kan du fortelle litt om hvor nyttig du anser kunnskapsdeling å være i symbiosen du er en del av?
 - a) Har du noen konkrete eksempler på situasjoner hvor du har opplevd at andre bedrifter i den industrielle symbiosen delte kunnskap og erfaringer med deg?

- b) Har du noen konkrete eksempler på situasjoner hvor du har opplevd at andre bedrifter i den industrielle symbiosen har holdt tilbake informasjon?
 - c) Hvordan bidrar samarbeidet til kunnskapsdeling, læring og kompetanseoverføring?
 - d) Er det tiltak du kommer på som kunne ført til mer kunnskapsdeling i den industrielle symbiosen?
2. Hva tenker du om hvilken type kunnskap som er nyttig å dele i den industrielle symbiosen?
- a) Hva er din motivasjon til å dele kunnskap med andre? Er dere opptatt av å dele? (uavhengig at man får noe igjen for det).
 - b) Hvor mottakelig er din bedrift til å ta imot kunnskap fra andre i den industrielle symbiosen?
3. Opplever dere utfordringer med hva slags informasjon dere kan dele, typ sensitiv informasjon eller forretningshemmeligheter?
- a) Hvem avgjør hva som kan deles med andre bedrifter i symbiosen?
 - b) Har dere kjent på at dere tar en risiko i forhold til å dele kunnskap/kompetanse med andre?
 - c) Hvilke utfordringer har dere møtt etter at dere har besluttet å dele informasjon?
4. Hvordan organiseres informasjon og kunnskap som deles på møter og samlinger? Skrives det ned eller er det mer muntlig mellom partene?
- a) Hvordan overfører dere erfaringer og kunnskaper som oppstår i samarbeidet tilbake til egen bedrift?

Del 6: Tillit

- 1. I hvilken grad vil du si at bedriftene innad i den industrielle symbiosen har tillit til hverandre?
- 2. Føler du at oppstartsfasen hadde noe å si for tilliten innad i den industrielle symbiosen, i så fall hvordan?
- 3. Hva opplever du er viktige faktorer for at tillit skal etableres mellom bedriftene i symbiosen?
- 4. Kan du fortelle om dine opplevelser av tillit mellom bedriftene i den industrielle symbiosen?
 - a) Hvis bra, hvordan skapte dere denne tilliten?

- b) Hvis dårlig, er det noe du tenker dere kunne gjort annerledes for å skape denne tilliten?
- c) Har tilliten endret seg underveis? Isåfall, hvordan?

Del 7: Endringer i egen bedrift

1. Har dere gjort noen organisatoriske endringer innad i egen bedrift som et resultat av samarbeidet?
 - a) Har noen fått andre roller/beslutningsansvar?
 - b) Nye prosesser?
 - c) Hvordan er prosessen for å få gjennom dette endringsforslaget?
2. Hvordan støtter ledelsen i egen bedrift samarbeidet til resten av den industrielle symbiosen?

Del 8: Avsluttende refleksjoner

1. Hva sitter du igjen med etter å ha vært en del av en industriell symbiose så langt?
2. Om det var opp til deg, ville du anbefalt andre bedrifter til å bli en del av en industriell symbiose?
 - a) Hvorfor/hvorfor ikke?

Avslutning

Tusen takk for gode svar! Da er vi i utgangspunktet ferdig med våre spørsmål.

1. Har du noen spørsmål til oss?
2. Er det noe mer du vil dele som du føler du ikke fikk frem gjennom våre spørsmål?
3. Har du noen spørsmål knyttet til studien, hvordan data lagres, eller hva det skal brukes til?
4. Er det greit at vi kontakter deg i fremtiden om vi har ytterligere spørsmål?

Da vil vi gjerne takke deg for at du tok deg tid til å delta i forskningen til vår masteroppgave, også er det bare å ta kontakt dersom du skulle ha noen spørsmål eller noe annet du ønsker å dele.