

## Grøn omstilling av regionalt næringsliv

Eit casestudie av korleis aktørar i Eyde-klynga bidrar i den grønne omstillingsprosessen innanfor prosessindustrien i Agder.

YNGVILD BAKKEN FURUNES

### RETTLEIARAR

Arne Isaksen

Emelie Langemyr Eriksen

**Universitetet i Agder, 2021**

Handelshøgskulen ved UiA

Institutt for arbeidsliv og innovasjon

## Forord

Denne oppgåva er den avsluttande masteroppgåva mi som er ein del av mastergraden i innovasjon og kunnskapsutvikling ved Universitetet i Agder. Eg hadde eit ynskje om å skrive ei masteroppgåve der eg kunne nytte kunnskap frå bachelorgraden min i samfunnsplanlegging og kommunikasjon, i tillegg til mastergraden. Dette ville eg gjere gjennom å skrive om eit tema som er viktig i dagens samfunns- og næringsutvikling.

I løpet av studietida har samfunnsutvikling vore eit interessefelt for meg, og temaet grøn omstilling er eit sentralt og dagsaktuelt tema for å sørge for ei samfunnsutvikling i dag. I tillegg er eg oppvaksen i ein vestlandsby der mykje av næringslivet er bygd rundt olje- og gassnæringa, som ein no ser er i ferd med å omstille seg mot eit grønt skifte. Dette har også spelt ei rolle for kvifor grøn omstilling har fanga mi merksemd under studietida, og eg ynskjer å lære meir om korleis regionalt næringslivet kan bli grønnare. Ideen til val av tema kom i samtale med rettleiarane mine som hadde erfaring med Eyde-klynga og kjennskap til den grønne omstillingsprosessen i prosessindustrien i Agder. Dermed blei dette valt som case for mi masteroppgåve.

Arbeidet med masteroppgåva har vore spennande og lærerikt, og til tider krevjande. Det har gitt meg ny kunnskap og inspirasjon som eg vil ta med meg vidare inn i arbeidslivet.

Eg vil rette ein spesiell takk til rettleiarane mine, Arne Isaksen og Emelie Langemyr Eriksen, som har komme med gode innspel i perioden med masterskrivinga og gitt meg støtte heile vegen. Tusen takk til alle informantane som har stilt opp på intervjuet. Også takk til kjærast, familie, kollektivet, studievenner og kollegaer som gitt meg motivasjonen og oppløftande ord i denne perioden.

## Samandrag

Denne masteroppgåva analyserer aktørane i Eyde-klynga som bidrar i den grønne omstillingsprosessen. Eyde-klynga er ei regional næringsklynge og klyngeprosjekt innanfor prosessindustrien i Agder, og har fått anerkjenning som NCE-klynge i det norske klyngeprogrammet, Norwegian Innovation Clusters. For å definere ei klynge blir det tatt utgangspunkt i Reve & Sasson (2012) sin definisjon der ei næringsklynge blir omtalt som ein kritisk masse av bedrifter lokalisert i same region, som har som hensikt å lære av kvarandre.

I studien analyserast handlingane klyngeadministrasjonen, klyngebedriftene og andre støtteorganisasjonar gjer for å møte det grønne skiftet. Gjennom handlingane sine endrar aktørane ressursane som er tilgjengeleg i det regionale innovasjonssystemet i Agder og i bedriftene, både på systemnivå og bedriftsnivå. Dette bidrar til utviklinga av regionale utviklingsbanar, slik at prosessindustrien som næring utviklar seg ytleigare samt omstiller seg i ei grønare retning. I studien kjem det fram at omstilling har vore eit fokus for bedriftene i Eyde-klynga i lang tid, noko som har gjort at dei framleis overlev den dag i dag. Bedriftene ser på grøn omstillingsprosess som eit strategisk grep og sitt konkurransefortrinn i møte med resten av verda, noko Landmark, Rødvelt & Torjesen (2015) også hevder og omtalar som strategisk posisjonering. I tillegg ynskjer bedriftene å bidra til ei betre og meir berekraftig verd å leve i, gjennom grøn omstilling.

For å analysere Eyde-klynga og den grønne omstillingsprosessen der, blir det tatt utgangspunkt i teoriar om klynger, innovasjonssystem, utviklingsbanar og ressursendring. Eyde-klynga si utvikling blir skildra med utgangspunkt dei fire klyngefasane i Normann, Fosse, Isaksen & Jakobsen (2014) og nettverksstrategiane som Fosse & Normann (2017) presenterer. Basert på doktorgradsavhandlinga til Landmark (2018) blir Agder definert som eit tjukt og spesialisert regionalt innovasjonssystem der prosessindustrien, olje- og gassindustrien og IT-næringa er dominerande næringer. Denne masteroppgåva studerer korleis samarbeid i klynga har spelt ei viktig rolle for å utvikle ny kunnskap i innovasjonssystemet og bedriftene.

Rypestøl (2020) nemnar fem ulike typar ressursar og illustrerer korleis ressursendringar skjer med initiativ frå bedriftsnivå og systemnivå, i tillegg samspelet mellom desse nivå. Dette blir nytta for å analysere kva for nokon ressursar aktørane endrar i den grønne omstillingsprosessen, og korleis ulike aktørar bidrar og samarbeider her. Grillitsch & Asheim (2018) presenterer tre hovudkategoriar for utviklingsbanar. Gjennom ressursendringar bidrar

aktørane i Eyde-klynga til å utvikle utviklingsbanar og drive den grønne omstillinga i prosessindustrien.

Studien har ein kvalitativ tilnærming i casestudie der intervju nyttast som primærdatakjelde og andre dokumenter relatert til arbeidet og målsettingane i Eyde-klynga som sekundærkjelde. Informantane er valt ut basert på deira tilknytning til Eyde-klynga, anten som ein del av administrasjonen, bedriftene eller støtteorganisasjonane. Gjennom datainnsamlinga kom det fram at bedriftene i Eyde-klynga har eit stort fokus på grøn omstilling i sine produksjonar, og at både klyngeadministrasjonen og støtteorganisasjonane bidrar og støttar dei i deira omstillingsprosessar. Bedriftene fokuserer spesielt på dei industrielle, infrastrukturelle/materielle og menneskelege ressursane, og gjer ressursendringar gjennom å gjenbruke, endre og kople saman eksisterande lokale ressursar eller skape nye lokale ressursar. Desse ressursendringane kan sjåast i samanheng med utviklinga av utviklingsbanar i form av path upgrading og path diversification, der ein tar utgangspunkt i dei eksisterande ressursane som finst i det regionale innovasjonssystemet og bedriftene. Dette bidrar til å omstille prosessindustrien som næring og at aktørar kan nytte kompetansen sin i andre relaterte næringer. Ein ser også at myndigheiter, kundar og eigarar av bedriftene spelar ei viktig rolle for å sette krav til bedriftene, og kan bidra til at tempoet på den grønne omstillingsprosessen går raskare. Slike krav vil vere viktig vidare i den grønne omstillingsprosessen i Eyde-klynga.

I denne studien er fokuset på utvalde aktørar som er tilknytt Eyde-klynga. Dermed blir ikkje verdikjeda til bedriftene i Eyde-klynga analysert. Dette er noko som er interessant å forske vidare på seinare, då fleire aktørar utanfor det regionale innovasjonssystemet også har stor påverknad på korleis den grønne omstillingsprosessen utviklar seg. Sjølv om denne masteroppgåva undersøker aktørar i Eyde-klynga, kan studien generaliserast til andre klynger og aktørar i regionalt næringsliv samt andre type omstillingsprosessar. Studien kan fortelje noko om korleis aktørar i regionalt næringsliv saman påverkar og bidrar til ein omstillingsprosess i ein region, kva rolle aktørar har og kva handlingar dei gjer. Seinare i oppgåva vil ein sjå at samspelet mellom aktørar på bedriftsnivå og systemnivå er viktig i ein omstillingsprosess.

## Innholdsliste

Kapittel 1: Innleiing .....	1
1.1. Bakgrunn for tema .....	1
1.2. Problemstilling.....	3
1.3. Oppbygging og struktur for oppgåva.....	4
Kapittel 2: Teori om klynger, innovasjonssystem, utviklingsbanar og ressursendring.....	5
2.1. Klynger .....	5
2.1.1. <i>Kva er ei regional næringsklynge?</i> .....	5
2.1.2. <i>Klyngeutvikling</i> .....	9
2.2. Regionale innovasjonssystem.....	11
2.2.1. <i>Kva er eit regionalt innovasjonssystem?</i> .....	11
2.2.2. <i>Ulike typar regionale innovasjonssystem</i> .....	13
2.3. Utviklingsbanar .....	14
2.3.1. <i>Ulike typar utviklingsbanar</i> .....	14
2.3.2. <i>Utviklingsbanar for spesialiserte regionale innovasjonssystem</i> .....	16
2.4. Ressursendring.....	18
2.4.1. <i>Kva er ressursar?</i> .....	18
2.4.2. <i>Ressursendring på bedriftsnivå og systemnivå</i> .....	19
2.5. Oppsummering av teori .....	22
Kapittel 3: Metode.....	24
3.1. Forskingsdesign .....	24
3.1.1. <i>Metodisk tilnærming og forskingsstrategi</i> .....	24
3.1.2. <i>Datainnsamling og -analyse</i> .....	25
3.2. Gjennomføring av intervju .....	26
3.2.1. <i>Val av informantar</i> .....	27
3.2.2. <i>Skildring av informantane</i> .....	28
3.2.3. <i>Gjennomføringa</i> .....	29
3.3. Evaluering av studien .....	29
3.3.1. <i>Reliabilitet</i> .....	30
3.3.2. <i>Validitet</i> .....	31
Kapittel 4: Caseskildring av Eyde-klynga.....	32
Kapittel 5: Diskusjon om grøn omstilling i Eyde-klynga .....	35
5.1. Aktørar sine forståingar av klynge og grøn omstilling.....	35
5.2. Utviklinga av Eyde-klynga i ein regional kontekst .....	39
5.2.1. <i>Utviklingsfasar for Eyde-klynga</i> .....	39

5.2.2. Agder som regionalt innovasjonssystem for Eyde-klynge.....	45
5.3. Ressursendringar i Eyde-klynge for utviklinga av utviklingsbanar .....	49
5.3.1. Ressursendring av Eyde-klynge på bedriftsnivå og systemnivå.....	50
5.3.2. Nye utviklingsbanar for Eyde-klynge.....	57
5.4. Oppsummering av diskusjonen .....	63
<u>Kapittel 6: Konklusjon .....</u>	<u>67</u>
6.1. Oppsummering av dei empiriske funna.....	67
6.2. Generalisering av studien .....	69
6.3. Modifisering av det analytiske rammeverket .....	71
6.4. Vidare forskning.....	74
<u>Kapittel 7: Referansar.....</u>	<u>75</u>
<u>Kapittel 8: Vedlegg .....</u>	<u>81</u>
Vedlegg A – Intervjuguide 1 .....	81
Vedlegg B – Intervjuguide 2 .....	82
Vedlegg C – Intervjuguide 3 .....	83

## Figurliste

Figur 1. Regionalt innovasjonssystem. Basert på Isaksen (2016), Lundvall (2010) og Tödting & Trippel (2011).....	12
Figur 2. Omstillingsprosess frå skitne til grønne næringar. Basert på Grillitsch & Hansen (2019) og inspirert av empiriske funn i studien av Eyde-klynge. ....	18
Figur 3. Initiativ frå bedriftsnivå og systemnivå i omstillingsprosessen. Basert på Kyllingstad & Rypestøl (2019).....	21
Figur 4. Analytisk rammeverk. ....	22
Figur 5. Opphavleg analytisk rammeverk. ....	72
Figur 6. Modifisert analytisk rammeverk.....	73

## Tabelliste

Tabell 1. Liste over sekundær datakjelder. ....	26
Tabell 2. Skildring av informantane.....	29

# 1. Innleiing

I dette kapittelet blir tema, problemstilling og forskingsspørsmål for oppgåva presentert. Dette legg til grunn kva som er hensikta med studien samt kva som skal undersøkast. I tillegg vil den vidare oppbygginga og strukturen for oppgåva bli forklart.

## 1.1. Bakgrunn for tema

Innan 2050 skal Norge bli eit lågutsleppsland. For å klare det må samfunnet omstille seg og arbeide med det grønne skiftet (Regjeringen, 2020c). Vegen til eit lågutsleppssamfunn kan omtalast som ein endringsprosess gjennom effektivisering, utvikling og omstilling. Det kan sjåast i samanheng med ei endring frå lineær til sirkulær økonomi der ein effektiviserer ressursforbruket slik at ressursar blir verande i systemet, i staden for å bli til avfall og forureining. Eit sirkulærøkonomisk system kan mellom anna utviklast gjennom samlokalisering med andre næringar (Rusten & Tvedt, 2018). Amundsen & Westskog (2018, s. 115) definerer omstilling som «en samfunnsutvikling i en bærekraftig retning hvor dagens praksis og forståelsesrammer blir utfordret, og hvor både en betydelig utslippsreduksjon og bygging av robuste lokalsamfunn står i fokus». Det kan omtalast som ein gjennomgripande og fundamental endringsprosess som fører til transformasjon og systemending (Haarstad & Rusten, 2018; Rusten & Tvedt, 2018). I denne oppgåva blir omstilling sett i lys av eit grønt skifte.

Under koronakrisa har grøn omstilling vore eit sentralt tema for å sikre ein meir berekraftig framtid for norsk næringsliv. På pressekonferansen 29. mai 2020 la Regjeringa fram økonomiske tiltak som ville styrke norske bedrifter og arbeidsplassar, og fungere som eit verkemiddel for å føre norsk næringsliv ut av koronakrisa (Regjeringen, 2020b). «Grøn Plattform» er eitt av desse tiltaka og er ei pakke beståande av 3,6 milliardar kroner som mellom anna kan brukast til forskning, teknologiutvikling, sirkulærøkonomi og grøn skipsfart (Regjeringen, 2020a). Næringsminister Iselin Nybø ser på koronakrisa som ein moglegheit til at norsk næringsliv kan bli grønnare, og seier at «utfordringene vi hadde før krisen har ikke forsvunnet. Vi må bruke denne muligheten til å lære, fornye oss, og legge grunnlaget for grønn vekst som får utslippene ned» (Regjeringen, 2020b). Finansminister Jan Tore Sanner fokuserer på å utvikle fleire bein å stå på innanfor norsk økonomi, og seier at «vi må gi næringslivet tryggheten de trenger til å ansette flere, vokse og satse på nye markeder» (Regjeringen, 2020b). Dette grunner Regjeringa sitt fokus på arbeidet med det grønne skifte, og å sikre ei berekraftig utvikling av norsk næringsliv gjennom ei grøn omstilling. Samtidig som

at Regjeringa arbeider for å skape ein grøn økonomi etter koronakrisa, driv Norge med leiting og utvinning av olje og gass, noko som skapar høge klimagassutslepp. Spørsmålet er kor lenge Norge kan fortsette å vere ein olje- og gassnasjon og utvinne fossilt brensel. Å satse på fornybare energikjelder vil bidra til å sette lys på eit grønt skifte i norsk økonomi og næringsliv.

Det er ikkje berre i nasjonal samanheng at grøn omstilling har hatt ei auka tyding. Dømer på dette er FN's berekraftsmål, Den Europeiske Union (EU) sin handlingsplan for grøn og berekraftig europeisk økonomi og den internasjonale klimaavtalen. Desse tiltaka er også underbygga av målet om eit lågutsleppssamfunn innan 2050. FN's berekraftsmål er verda sin arbeidsplan for mellom anna å stoppe klimaendringar samt arbeide med 16 andre mål for å gjere verda til ein betre stad å leve for noverande og framtidige generasjonar (United Nations Association of Norway, 2021). «The European Green Deal» er handlingsplanen som EU har utarbeida for å auke effektiv ressursbruk gjennom ein sirkulær økonomi, sikre biologisk mangfald og redusere klimautslepp. Det krev at alle sektorar innanfor økonomien handlar og bidrar til å nå desse måla (European Commission, u.å). I Parisavtalen har land signert og forplikta seg til å arbeide for å avgrense klimagassutsleppa og klimaendringane (United Nations Association, 2020). Ein kan nytte FN's berekraftsmål og «The European Green Deal» som verktøy for å oppnå Parisavtalen og målet om eit lågutsleppssamfunn innan 2050.

Eyde-klynga sin visjon er nært knytt til formålet i desse rammeverka. Visjonen deira er «å sikre tilvekst og konkurransedyktig norsk prosessindustri som opererer innanfor naturens tålegrense. I fellesskap streber vi etter at bedriftene skal gi positivt bidrag tilbake til samfunnet og naturen» (Eyde-klyngen, 2020, s.1). I tillegg vil dei bidra til å sikre ein globalt leiande posisjon for norsk prosessindustri og har jobba med denne målsettinga gjennom «Veikart for prosessindustrien - økt verdiskaping med nullutslipp i 2050» (Norsk Industri, 2006). Der er visjonen å «øke verdiskapingen betydelig gjennom økt produksjon og utvikling av nye prosesser og produkter» (s. 5), samt redusere klimagassutslippene til null (Norsk Industri, 2006). I 2021 blei det lagt fram ein ny strategi, «Prosess21», som skal «gi strategiske mål og anbefalingar om hvordan Norge best kan få til en utvikling i retning av minimale utslipp frå prosessindustrien i 2050 og samtidig legge til rette for at virksomheter i prosessindustrien har berekraftig vekst i denne perioden» (Prosess21, 2021, s. 4). Eyde-klynga har bidratt aktivt i dette arbeidet og har hatt prosjektlederansvaret for strategiarbeidet. Også initiativet om ein strategi som bygde vidare på det tidlegare vegkartet, kom frå Eyde-klynga.



Strategien fokuserer på mål innanfor eit 10-årsperspektiv mot 2030 og 30-årsperspektiv mot 2050. Det gjer at ein kan måle effektar og sjå resultata innanfor eit kortare og lengre perspektiv, og dermed ha ein indikasjon på korleis ein ligg an for å bli eit lågutsleppssamfunn innan 2050 (Prosess21, 2021). I følgje Mathisen (2020) står prosessindustrien for 21% av det totale klimagassutsleppet i Norge, men har også frå 1990 til 2020 redusert utsleppa med ca. 40 %. Dette er betydeleg store utslepp, men også ein kraftig reduksjon, som viser at det kan vere mogleg å få eit nullutslepp. Det kan likevel vere ein lang veg å gå viss ein ser på det totale utsleppet i prosessindustrien, mellom anna i utvinning og transport av råvarer, også utanfor norske landegrensar. Fokuset i denne oppgåva vil vere kva aktørane i Eyde-klynga gjer for å bidra til at prosessindustrien blir grønar, og då med fokus på produksjonen som skjer her i Norge. Oppgåva er også avgrensa til å studere aktørar i Eyde-klynga innanfor regionen Agder.

Arbeidet med «Prosess21» er eit døme på at Eyde-klynga er ein initiativrik aktør som bidrar til at norsk prosessindustri utviklar seg ytleger, og set mål som støttar omstilling i ei grøn retning. Dette vil ein sjå seinare i oppgåva. Eyde-klynga kan sjåast på som ei regional næringsklynge og klyngeprosjekt, som er rekna som ei NCE-klynge i klyngeprogrammet, Norwegian Innovation Clusters. Eyde-klynga kan definerast som ei regional næringsklynge basert på Reve & Sasson (2012, s. 23-24) sin definisjon av næringsklynger som «kritisk masse av bedrifter i ulike deler av verdikjeden (eller verdinettverket og verdiverkstedet) lokalisert i samme region. Hensikten er å dele felles innsatsfaktorer, utnytte felles kunnskapsgrunnlag og lære av hverandres erfaringer. Næringsklynger kjennetegnes av en kombinasjon av samarbeid og rivalisering».

Denne oppgåva skal undersøke kva handlingar aktørar i Eyde-klynga gjer for å bidra til grøn omstilling, som vil fortelje noko om aktørar si rolle i ein grøn omstillingsprosess av regionalt næringsliv. Valet av temaet for masteroppgåva starta med eit ynskje om å skrive om grøn omstilling og eit dagsaktuelt tema for å sørge for ei samfunns- og næringsutvikling i dag. Rettleiaren min hadde kjennskap til Eyde-klynga, og skulle starte eit forskingsprosjekt der det hadde vore interessant å sjå nærmare på kva Eyde-klynga gjer i den grønne omstillingsprosessen. Dermed blei dette utgangspunktet for oppgåva, og problemstillinga og forskingsspørsmåla vart definert basert på mitt interessefelt. Vidare skal problemstillinga for oppgåva diskutert ytleger.

## **1.2. Problemstilling**

Denne oppgåva tar for seg temaet grøn omstilling. Problemstillinga for oppgåva er:

«Korleis kan aktørar i klynger bidra til grøn omstilling av regionalt næringsliv?»

På grunn av omfanget og tidsbruket på oppgåva blei problemstillinga avgrensa til å omhandle klynger i regionalt næringsliv. Overføringsverdien til studien bli diskutert i konklusjonen (kapittel 6.2.) med utgangspunkt i andre regionar, aktørar og omstillingsprosessar. Det har også blitt gjort andre avgrensingar for å konkretisere studien. Den grønne omstillingsprosessen er avgrensa til å fokusere på kva bedriftene i Eyde-klynga gjer, samt korleis administrasjonen i Eyde-klynga og andre støtteorganisasjonar støtter bedriftene og bidrar i dette arbeidet. Det er altså ikkje tatt stilling til grøn omstilling i verdikjeda bedriftene er ein del av. I tillegg vil klyngetydinga omfatte regionale næringsklynger som er ein del av eit klyngeprosjekt. Eyde-klynga er eit døme på ei slik klynge, og blir rekna som caset for å diskutere ytleigare korleis grøn omstilling av regionalt næringsliv skjer.

Ein kan dermed seie at studien undersøker aktørar i Eyde-klynga sitt bidrag i den grønne omstillingsprosessen, med fokus på klyngebedriftene samt klyngeadministrasjonen og støtteorganisasjonane. Hensikta er både å få kunnskap om aktørar i Eyde-klynga si rolle i den grønne omstillingsprosessen, og på bakgrunn av det diskutere korleis klynger og andre aktørar kan bidra i ein grøn omstilling av regionalt næringsliv.

### **1.3. Oppbygging og struktur for oppgåva**

Oppgåva vidare vil ha denne oppbygginga:

Kapittel 2: I teorien om klynger, innovasjonssystem, utviklingsbanar og ressursendring introduserast relevante teoriar. Teorigrunnlaget blir sett i lys av grøn omstilling.

Kapittel 3: I metoden vil det belysast kva metode og forskingsdesign som blir lagt til grunn for å gjennomføre studien og belyse problemstillinga.

Kapittel 4: I caseskildringa av Eyde-klynga presenterast Eyde-klynga som case, bestående av aktørar knytt til prosessindustrien i Agder.

Kapittel 5: I diskusjonen av grøn omstilling i Eyde-klynga drøftast dei empiriske funna og analyserast i lys av teorien som er presentert tidlegare.

Kapittel 6: I konklusjonen oppsummerast studien som er gjennomført samt overføringsverdien og vidare forskning av tematikken.

## **2. Teori om klynger, innovasjonssystem, utviklingsbanar og ressursendring**

I dette kapittelet blir det presentert teori om klynger, innovasjonssystem, utviklingsbanar og ressursendring. Klyngeprosjekt blir sett på som ein aktør som er ein del av det regionale innovasjonssystemet. For å utvikle utviklingsbanar må ein endre delar av innovasjonssystemet, noko som kan gjerast av aktørar gjennom ressursendringar. Ressursar er viktige element i det regionale innovasjonssystemet og legg føringar for utviklinga av næringer. Dermed kan ein seie at desse fire hovudtemaa i teoridelen påverkar kvarandre, og spelar alle ei rolle i ein grøn omstillingsprosess.

### **2.1. Klynger**

I teoridelen om klynger vil ulike tydingar og forståingar av klynger bli trekt fram og deretter blir regionale næringsklynger definert. Det vil også bli trekt eit skilje mellom andre typar klynger. Deretter vil ulike utviklingsfasar av klynger bli presentert samt korleis ein kan stimulere til utvikling og vekst i klynga gjennom desse fasane. Klyngeprosjekt kan vere ein av mange aktørar innanfor eit innovasjonssystem, som er konteksten klynga utviklar seg i. Seinare under kapittel 2.2. vil teori om det regionale innovasjonssystemet bli presentert. Først vil teori om klyngetydinga bli presentert.

#### **2.1.1. Kva er ei regional næringsklynge?**

Sidan tidleg 1990-åra har tilnærminga om klynger fått ei aukande tyding og innflyting i akademia og politikken (Malmberg & Power, 2006), der Michael Porter har vore sentral (Normann et al., 2014). Klyngeteori tar utgangspunkt i synsynspunktet om at visse eigenskapar klynga har, kan bidra til auka innovasjonsevne og konkurransedyktigheit til bedrifter som er ein del av ei klynga (Normann et al., 2014). Reve & Sasson (2012) meiner at klyngeteori kan brukast for å studere næringsutvikling og utforme næringspolitikk. Dette grunnar dei med at samlokalisering og samspelet mellom aktørar gjennom næringsklynger, kan gjere at klynger utviklar kunnskap på ei rekkje områder som gjer dei konkurransedyktige og ynskjer å framheve felles godar gjennom politiske initiativ. Ein kan då analysere næringsutvikling ved å ta utgangspunkt i bedrifter og andre aktørar gjennom næringsklynger, i staden for enkeltbedrifter for seg.

Andersson, Schwaag-Serger, Sörvik & Wise (2004) trekk fram nokon hovudelement som er sentrale i klyngeteoriar: geografisk nærleik og konsentrasjon av bedrifter, relaterte og spesialiserte bedrifter, ulike aktørar, konkurranse og samarbeid, kritisk masse som fremmer

indre dynamikkar, klyngelivssyklus i langsiktig perspektiv og innovasjon der bedrifter er involvert i prosessar. Éin eller fleire av desse hovudelementa finn ein i dei aller fleste definisjonar av klynger, men teoriane legg ulik vekt på desse elementa i formuleringa av definisjonen. Ein har dermed fått ei rekkje ulike tolkingar og forståingar på kva ei klynge er, noko mellom anna Malmberg & Power (2006) poengterer.

Porter blir sett på som ein av opphavsmennene bak klyngeteorien, og har bidratt i utforma av og auka merksemda til tilnærminga (Normann et al., 2014). Porter (2000, s. 253) definerer klynger som «geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers and service providers, firms in related industries, and associated institutions (e.g. universities, standards agencies, and trade associations) in particular fields that compete but also cooperate». Mellom aktørane i klynga er det band som legg til rette for ein konstruktiv og effektiv arena for dialog mellom aktørane (Porter, 2000). Porter (2000) meiner klynger har endra sin karakter når konkurransen i større grad har blitt global og økonomien meir kompleks, kunnskapsbasert og dynamisk. Dette påverkar samarbeid og konkurranse mellom bedriftene, og bedriftene må i større grad utnytte sin nærleik til kvarandre og skape band gjennom klynger for få suksess. Blant hovudelementa som Andersson et al. (2004) nemner fokuserer Porter på geografisk nærleik og konkurranse og samarbeid, og trekk også fram ei rekkje ulike aktørar i samarbeidet.

I følge Malmberg & Power (2006, s. 52) skal klynger produsere «innovation and competitiveness via a series of interactive processes within systems of actors assembled in a milieu defined through some form of spatial proximity». Ein kan dermed seie at denne forståinga av klynger tar utgangspunkt i ein interaktiv innovasjonsforståing der aktørar saman inngår i innovasjonsprosessar, som også Andersson et al. (2004) trekk fram som eit hovudelement i klyngeteoriar. Malmberg & Power (2006) legg vekt på at klyngeteori kan nyttast for å skildre korleis ulike næringar er relaterte ved hjelp av å analysere interaksjonar og gjensidig avhengigheit mellom bedrifter og næringar, innanfor eit mangfald av økonomisk aktivitet. I tillegg er hovudelementet nærleik nemnt i forståinga, medan Porter (2000) fremmer dette som eit konkurransefortrinn for bedriftene, fokuserer ikkje Malmberg & Power (2006) på dette elementet i same grad.

Ved å vise til Porter (2000) og Malmberg & Power (2006) sine klyngedefinisjonar kan ein trekke eit skilje mellom klynger sett frå eit systemnivå og bedriftsnivå. I kapittel 2.4., i teoridelen om ressursendring vil desse nivåa bli diskutert nærmare. Det kan likevel nemnast her at Porter (2000) sitt perspektiv på klynger tar utgangspunkt i eit bedriftsnivå der fokuset er

korleis bedrifter kan oppnå suksess ved å vere ein del av klynger. Malmberg & Power (2006) ser på klynger frå eit systemnivå der aktørar samarbeider i større system, noko som fremmer kunnskapsflyt og samarbeid mellom aktørane og næringane dei opererer innanfor.

Malmberg & Power (2006, s. 57) tar klyngeteori på alvor når dei presenterer fire kriterium som definerer «true clusters» eller såkalla «verkelege» klynger. Desse er:

1. Klynnga er ein geografisk konsentrasjon som består av aktørar innanfor same eller relaterte økonomiske aktivitetar.
2. Aktivitetar i klynnga skal vere kopla saman gjennom relasjonar og interaksjonar som fører til samarbeid og konkurranse. Det fører til informasjons- og kunnskapsflyt mellom aktørane i klynnga.
3. Mellom klyngemedlemmene skal det vere ein slags kollektiv følelse om at dei er med i klynnga, at dei står saman og jobbar for felles mål.
4. Klynnga skal vere innovative og konkurransedyktig.

Desse fire kriteria kan bli oppfatta som strenge, og mange klynger tilfredsstillar ikkje alle desse krava (Malmberg & Power, 2006). Dei to første krava er derimot sentrale i fleire definisjonar av klynger, og samsvarar med Porter (2000) sin definisjon (Normann et al, 2014). Det tredje kravet kan sjåast i samanheng med klynger som gjerne er ein del av eit klyngeprosjekt, der ein blir fremma av eit politisk initiativ og gjer handlingar for å fremme utvikla av næringa (Malmberg & Power, 2006). Dermed kan ein seie at både det tredje og fjerde kravet kan vere vanskeleg for alle klynger å identifisere seg med.

Ein kan skilje mellom organiske klynger og klyngeprosjekt, også kalla uformelle og formelle klynger (Johnstad & Utter, 2015). I framvekst av organiske klynger vil ofte regionale faktorar og møteplassar for å skape eit regionalt næringsmiljø, spele ei viktig rolle og vere kjelde til at nye initiativ blir skapt. Desse initiativa og samarbeida som oppstår kan sjåast i samanheng med kjenneteikna for klynger (Fosse & Normann, 2017). Klyngeprosjekt blir danna som prosjekt på bakgrunn av klyngepolitiske initiativ som fremmer ei slik etablering og utvikling. Desse har i større grad ei strukturell og planlagt utvikling, og blir ofte politisk, organisatorisk og finansielt støtta av klyngeprogram (Fosse & Normann, 2017). Ved å ta utgangspunkt i dei fire krava som Malmberg & Power (2006) presenterer, kan ein hevde organiske klynger kan ha utfordringar med å innfri alle desse. Det tredje kravet fokuserer på den kollektive følelsen om at dei er med i klynnga, noko uformelle klynger i mindre grad vil kjenne seg igjen i.

Det har no blitt presentert definisjonar som tar utgangspunkt i dei ulike hovudelementa av klyngeteori som Andersson et al. (2004) nemner. I tillegg har det blitt trekt eit skilje mellom Porter (2000) sitt fokus på klynger frå bedriftsnivå og Malmberg & Power (2006) sitt fokus på klynger frå systemnivå, samt dei fire strenge krav for verkelege klynger. Eit anna skilje som er presentert er mellom organiske klynger og klyngeprosjekt, medan andre skil også mellom geografiske/regionale klynger og industrielle klynger/næringsklynger. Ein kan hevde at ei regional klynge blir definert av den geografiske nærleiken mellom ei kjerne av bedrifter (Johnstad & Utter, 2015), og gjer at interaksjon mellom aktørane blir meir effektiv og forårsakar interaktiv læring og innovasjon (Malmberg & Power, 2006). Ei næringsklynge vil bedriftene og organisasjonane i klynga vere knytt same verdikjede, og vere like eller relaterte (Johnstad & Utter, 2015). Normann et al. (2014) samanliknar Porter (2000) med Malmberg & Power (2006) sine strenge krav, og ser at begge definisjonane tar utgangspunkt i at regionale klynger består av bedrifter og organisasjonar som er knytt til eit mindre geografisk område. Desse kan anten vere knytt til kvarandre fordi dei er i same næring, verdikjede eller innanfor same teknologiområde. Ein kan derfor seie at desse to klyngetydingane ikkje skil mellom regionale klynger og næringsklynger. I denne oppgåva blir det heller ikkje det trekt eit skilje mellom dette, då geografisk nærleik og relaterte bedrifter vil i dette tilfellet ha ein samanheng. Dette ser ein også i Reve & Sasson (2012, s. 23-24) sin definisjon av regionale næringsklynger, som vil bli tatt utgangspunkt i, i denne oppgåva:

«En næringsklynge kan defineres som en kritisk masse av bedrifter i ulike deler av verdikjeden (eller verdinettverket og verdiverkstedet) lokalisert i samme region.

Hensikten er å dele felles innsatsfaktorer, utnytte felles kunnskapsgrunnlag og lære av hverandres erfaringer. Næringsklynger kjennetegnes av en kombinasjon av samarbeid og rivalisering».

Sjølv om Reve & Sasson (2012) sin definisjon av klynger samt Porter (2000) og Malmberg & Power (2006), tar utgangspunkt i at bedriftene i klynga skal vere ein del av same verdikjede eller er relaterte, finn ein også dømer på klynger som er tverrindustrielle der bedrifter i mindre grad er relaterte og spesialiserte innanfor ei og same næring. I denne oppgåva vil Eyde-klynga vere caset, og bedriftene opererer innanfor prosessindustrien og har ein geografisk konsentrasjon på Agder. Dermed vil det vere naturleg å ta utgangspunkt i Reve & Sasson (2012) sin definisjon i denne oppgåva, som tar høgde for det. I sin definisjon nemner Reve & Sasson (2012) berre bedrifter som aktørar i klynga, medan i denne oppgåva vil det bli nemnt fleire aktørar som er ein del av klyngeprosjektet. Dei ulike aktørane som er med i Eyde-

klynge vil bli nemnt seinare under caseskildringa. I tillegg blir det lagt vekt på klyngeprosjekt då Eyde-klynge er ein del av Norwegian Innovation Clusters og blir rekna som ei NCE-klynge. Vidare vil ein sjå på ulike klyngefasar og korleis klynger utviklar seg.

### **2.1.2. Klyngeutvikling**

Klynger utviklast i eit langsiktig perspektiv, og ein skil hovudsakleg mellom fire fasar. Desse er: emergence, growth, maturity og decline/renewal (Normann et al, 2014; Fosse & Normann, 2017), her oversatt til framvekstfasen, vekstfasen, modningsfasen og endringsfasen. Klynger si utvikling vil likevel ikkje alltid vere dynamisk slik desse fasane viser til. Framvekstfasen kjenneteiknast av at dei første verksemdene innanfor ein næring blir etablert i eit område, medan delen verksemdar og arbeidsplassar vil auke i vekstfasen. I modningsfasen styrkast samarbeid og kunnskapsflyt mellom verksemdar i klynge, og det blir utvikla institusjonar for å støtte opp om næringa. Endringsfasen kan anten vere at delen verksemdar og arbeidsplassar blir redusert, men den kan også kjenneteiknast av ei fornying og vekst i klynge der ein endrar seg og knytt til seg andre verksemdar og institusjonar enn tidlegare for å bygge nye ressursar (Normann et al., 2014). Fornahl, Hassink & Menzel (2015) vektlegg aktørar, nettverk og institusjonar som pådrivarane for klyngeutvikling, og kan bli sett på som dynamikkane som bidrar til at klynge utviklast gjennom dei ulike fasane. Seinare under kapittel 5.2.1. blir det diskutert korleis administrasjonen i Eyde-klynge som aktør, bidra til klyngeutvikling.

For å stimulere til klyngeutvikling presenterer Reve & Jakobsen (2001) tre oppgraderingsmekanismer: komplementaritet, kunnskapsspreiing og innovasjonspress. Desse oppgraderingsmekanismane kan sjåast på som eigenskapar klynge kan ha. Komplementaritet er når bedrifter opparbeider nokon felles innsatsfaktorar for å kunne dra nytte av aktivitetane som skjer i andre relaterte bedrifter. Kunnskapsspreiing er når kunnskap blir spreidd mellom ulike verksemdar som har utvikla ny kunnskap basert på den spesialiserte kunnskapen dei har utvikla over lang tid. Innovasjonspress er når det oppstår konkurranse i eit område med fleire bedrifter slik at ein stadig blir pressa av kvarandre til å forbetre seg. Desse tre mekanismane kan brukast for å utvikle klynge ytleigare, frå fase til fase (Normann et al., 2014; Reve & Jakobsen, 2001).

Fosse og Normann (2017) presenterer fire strategiar for nettverksleiing som fremmer klyngeutviklinga av klyngeprosjekt. Strategiane kan bidra til å fremme innovative og verdiskapande prosessar for aktørar i klyngeprosjekt. Desse er strukturell, relasjonell, kognitiv og politisk nettverksleiing, og tar utgangspunkt i tilnærminga om sosial kapital som i følge Malecki (2012) kan forklarast som limet som binder sosiale relasjonar saman. Strukturell

nettverksstrategi refererer til dei strukturane som påverkar interaksjonen i klyngeprosjektet. Det kan gjerast gjennom å skape møteplassar der ein etablerer nye og ynskja band. Det handlar også om å auke kommunikasjon, rekruttering, kunnskapsbasen og den kritiske massen i klyngeprosjekta, slik at nettverksstrukturane fremmer læring, samarbeid, innovasjon og gjensidig avhengigheit mellom klyngeaktørane. Relasjonell nettverksstrategi refererer til aktivitetar som styrker tillita og dei sosiale relasjonane mellom klyngemedlemmene. Det blir gjort gjennom å skape arenaer for utvikling og samarbeid om prosjekt, der tillita og relasjonen deira utviklast over tid (Fosse og Normann, 2017). Basert på denne forståinga, kan ein kan trekke parallell mellom dei rasjonelle og strukturelle nettverkfaktorane, då strukturane i nettverket som skapar kunnskaps- og delingsarenaer blir påverka av og påverkar dei sosiale relasjonane mellom aktørane. Kognitiv nettverksstrategi fokuserer på å utvikle ein felles identitet og forståing for korleis ein løyser utfordringar. Dette kan eksempelvis gjerast gjennom planlegging, strategi, dialog og konferansar slik at ein utviklar ein kunnskapsbase som klyngemedlemmene kan nytte i sine egne aktivitetar. Det kognitive aspektet om ei felles forståing kan også bidra til å utvikle dei sosiale relasjonane i klynga. Politisk nettverksstrategi kan styrke klynga sin posisjon og maktbase i ein bestemt retning, og skjer ved å knytte band til andre klynger, bedrifter, universitet, forskingsorganisasjonar, regionale og nasjonale myndigheiter og institusjonar. Dette kan gjerast gjennom å ta initiativ til skape dialog og kommunikasjon, påverke interessentar og etablere alliansar, både direkte og indirekte (Fosse og Normann, 2017).

Saman kan desse nettverksstrategiane til Fosse & Normann (2017) bidra til klyngeutvikling av klyngeprosjekt, gjennom dei fire ulike fasane. Det vil også bidra til å fremme kunnskapsflyt mellom aktørane i klynga samt i det regionale innovasjonssystemet. I følge Fosse & Normann (2017) handlar det i framvekstfasen om å etablere nettverk og initiere til kontakt, utforske ulike forståingar og ein potensiell posisjon. I vekstfasen handlar det om å utvide nettverket og relasjonar, skape nye forståingar og aksept for sin posisjon. I modningsfasen handlar det om å styrke nettverket og vedlikehalde relasjonar, forsterke skapte forståingar og oppretthalde sin posisjon. I endringsfasen handlar det om å oppløyse eller endre nettverket og forståingane, avslutte eller utvikle nye relasjonar og redefinere sin posisjon. Gjennom desse handlingane kan aktørar i klynga bidra til å utvikle klyngeprosjektet ytlagare. Vidare vil det bli presentert teori om regionale innovasjonssystem. Det regionale innovasjonssystem kan bli sett på som ein kontekst der klyngeprosjekt kan utviklast saman med ei rekkje andre aktørar, der kunnskapsflyt skjer mellom aktørane.



## **2.2. Regionale innovasjonssystem**

I teoridelen om regionale innovasjonssystem vil tilnærminga først bli skildra og deretter vil ulike typar regionale innovasjonssystem bli nemnt. Regionale innovasjonssystem kan variere basert på kjenneteikna i konteksten sin, og bidra til å skape band og samarbeid mellom aktørane i eller utanfor ein region. Det kan fremme kunnskapsflyt i det regionale innovasjonssystemet og mellom aktørane i eit klyngeprosjekt som også er aktørar i innovasjonssystemet. Seinare under diskusjonen i kapittel 5.2.2. skal ein sjå korleis aktørar i klyngeprosjektet, Eyde-klynga, samarbeider i den grønne omstillinga.

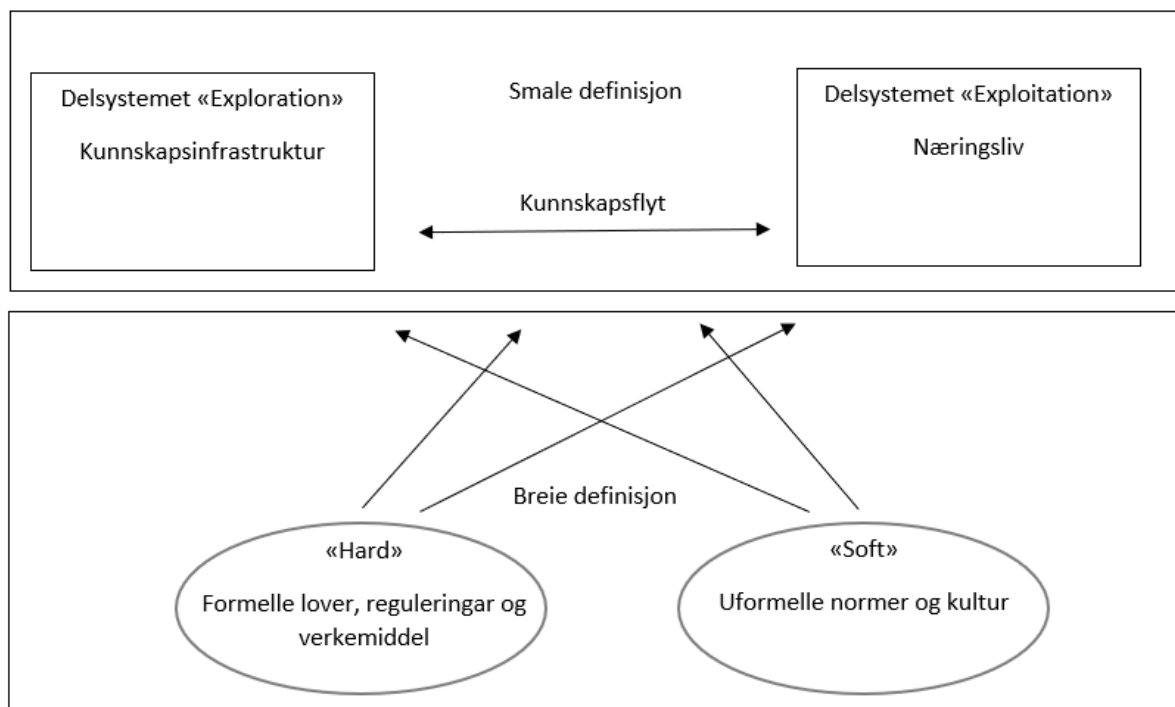
### **2.2.1. Kva er eit regionalt innovasjonssystem?**

Tilnærminga om regionale innovasjonssystem (RIS) kan forklare kvifor nokon regionar har meir innovasjonsaktivitet og økonomisk utvikling enn andre, og eignar seg som eit analytisk konsept for politikktutforming (Asheim, Isaksen, Trippl, 2019; Isaksen, 2016). Tilnærminga bygger på tanken om innovasjon som ein interaktiv læringsprosess, der kommunikasjon og samarbeid mellom dei ulike aktørane i innovasjonssystemet er sentralt for å innovere (Tödtling & Trippl, 2011). Sjølv om regionale innovasjonssystem er knytt til innovasjonsevna til ein spesifikk region, er det viktig at det blir sett på som opne system og at regionen også kan bli påverka av andre nasjonale og internasjonale aktørar, nettverk og innovasjonssystem (Isaksen, 2016; Tödtling & Trippl, 2011). I følge Tödtling & Trippl (2011) kan dette forklarast av to dimensjonar: (1) ein må sikre berekraftig innovasjonsevne og at ein ikkje blir bunde til lokale relasjonar og (2) involvering av aktørar på ulike nivå kan skape utvikling for regionale innovasjonssystem. Ein vil då få innovasjonsprosessar med eit samspel mellom lokal og global kunnskapsflyt.

Eit innovasjonssystem består av to delsystem som opererer innanfor ein felles regional sosioøkonomisk og -kulturell kontekst (Tödtling & Trippl, 2011). Isaksen (2016) omtalar desse delsystema som kunnskapsinfrastruktur og næringslivet, medan Lundvall (2010) omtalar delsystema som «exploration» (genererer ny kunnskap) og «exploitation» (nyttar den nye kunnskapen). Innanfor delsystemet kunnskapsinfrastruktur er det offentlege forskingsorganisasjonar, universitet og andre kunnskapsorganisasjonar som generere, formidlar og spreier ny kunnskap. Næringslivet som delsystem består av enkeltbedrifter som ofte inngår i regionale klynger og geografisk utstrekte verdikjeder (Isaksen, 2016), samt bedriftene sine klientar, leverandørar, konkurrentar og samarbeidspartnarar som nyttar ny kunnskap som blir generert i det andre delsystemet. Det vil likevel bli generert kunnskap av aktørar i næringslivet også (Tödtling & Trippl, 2011). Mellom delsystema er det

kunnskapsflyt og gjensidig læring mellom aktørane, som gjer at dei kan utnytte og samarbeide med kvarandre (Isaksen, 2016). Ein kan dermed seie at dette er eit samspel mellom aktørane i dei to delsystema, der ein saman genererer og nyttar ny kunnskap.

Desse to delsystema og interaksjonane mellom dei definerer Lundvall (2010) som kjernen av innovasjonssystemet, og blir kalla den smale tydinga av innovasjonssystem. Det finst også ei breiare tydinga av innovasjonssystemet som inkluderer eit institusjonelt rammeverk. I følgje North (1994) er institusjonar menneskeleg utforma og strukturerer menneskelege interaksjonar, til dømes kunnskapsflyten mellom aktørane i delsystema. Det institusjonelle rammeverket består av formelle og uformelle institusjonar som påverkar delsystema og interaksjonar innad og mellom dei (Asheim et al., 2019; Tödtling & Trippl, 2011). I tillegg fremmer og hemmar institusjonane næringslivet og kunnskapsinfrastrukturen sin innovasjonsevne og innovasjonsaktivitet. Lover, reguleringar og verkemiddel er dømer på formelle institusjonar og normer og praksisar er dømer på uformelle institusjonar (Isaksen, 2016). Tödtling & Trippl (2011) omtalar det formelle institusjonelle rammeverket som mjuke institusjonar (soft) og det uformelle institusjonelle rammeverket som harde institusjonar (hard). Illustrasjon av eit regionalt innovasjonssystem blir vist i figur 1.



Figur 1. Regionalt innovasjonssystem. Basert på Isaksen (2016), Lundvall (2010) og Tödtling & Trippl (2011).

### 2.2.2. Ulike typar regionale innovasjonssystem

Regionale innovasjonssystem bidrar til å fremme og hemme endring og omstrukturering i næringslivet, i regionen. For å ta stilling til grad av innovasjons- og omstillingsevne i ein region kan ein sjå på kor mange og kva for noko kunnskapsinfrastruktur og næringsliv som opererer i ein region. Då kan ein nytte orda «tjukke» og «tynne» til å skildre omfanget av aktørar innanfor næringslivet og kunnskapsinfrastrukturen i regionen, medan «spesialiserte» og «varierte» viser til dei ulike næringane og arbeidsområda dei opererer innanfor (Isaksen, 2016). Ulike regionale typologiar blir definert ved å systematisk studere kjenneteikna og ulikskapar i regionale innovasjonssystem (Grillitsch & Hansen, 2019). Her vil typologien om tjukke og varierte, tjukke og spesialiserte og tynne RIS (Isaksen, 2016) sjåast i samanheng med metropoliske, spesialiserte og perifere regionar (Grillitsch & Hansen, 2019). Dette grunnast med at kjenneteikna innanfor desse typologiane samsvarer med kvarandre, og også Asheim et al. (2019) ser på desse typologiane i samanheng. Grillitsch & Hansen (2019) har definert fire typar regionale innovasjonssystem, basert på typologien til Tödting & Trippel (2005). Der skil Grillitsch & Hansen (2019) mellom spesialiserte regionar i ein grøn industri og spesialiserte regionar i ein skitten industri, for å vise til at nokon regionar har betre utgangspunkt for å utvikle grønne utviklingsbanar. Det kan då vere nødvendig å endre deler av innovasjonssystem for å utvikle nye eller grønare næringar, noko som vil vere tidkrevjande (Asheim et al., 2019; Isaksen, 2016). Teori om utviklingsbanar for spesialiserte innovasjonssystem vil bli presentert i kapittel 2.3.2.

Kjenneteiknet for tjukke og varierte (metropoliske) RIS er at det er mange aktørar både bedrifter, kunnskapsorganisasjonar og støtteorganisasjonar som operer innanfor ulike økonomiske og teknologiske områder. Det vil også vere ein heterogen industriell struktur og varierte og geografisk opne kunnskapsnettverk. Slike innovasjonssystem finn ein ofte i større, metropoliske regionar. Dette kan resultere til utvikling av heilt nye næringar eller andre næringar som bygger på den allereie etablerte og utvikla kompetansen i regionen. Tjukke og spesialiserte (spesialiserte) RIS tar utgangspunkt i éin eller nokon få næringar, og har ofte klynger og støtte- og kunnskapsorganisasjonar som støttar opp om denne eller desse næringane. Dette ser ein ofte i eldre industrielle områder der dei har spesialisert seg innanfor få næringar (Asheim et al., 2019), og nettverka og interaksjonane i regionen kan vere relativt lukka og regionale (Tödting & Trippel, 2005; Tödting & Trippel, 2011). Samanlikna med tjukke og varierte RIS kan det vere meir utfordrande i spesialiserte regionar å utvikle nye næringar. Tynne (perifere) RIS har få eller ingen relevante kunnskaps- og støtteorganisasjonar

og mindre utvikla klynger. Disse kjenneteikna kan ein ofte finne i perifere regionar utanfor byområde. Det er også få lokale aktørar innanfor næringslivet og lite lokal kunnskapsflyt mellom desse. Det vil derfor vere viktig å ha nokon aktørar med kjennskap til ekstern kunnskap utanfor dei regionale grenser, slik at regionen har betre forutsetningar for å utvikle nye næringar (Asheim et al., 2019).

I teorien om regionale innovasjonssystem har fokuset vore å vise at ulike regionar har ulike forutsetningar for å omstille seg og utvikle næringar. Det er likevel viktig å poengtere at klynger blir påverka av RIS og kjenneteikna der (Asheim et al, 2019), både med tanke på sin eigen utvikling samt korleis banda og interaksjonane mellom dei ulike aktørane i klynga er. Vidare i teorien om utviklingsbanar vil det bli tatt utgangspunkt i spesialiserte regionar då Landmark (2018) reknar Agder som ein tjukk og spesialisert region.

### **2.3. Utviklingsbanar**

I teoridelen om utviklingsbanar blir det skildra ulike typar utviklingsbanar som fokuserer på korleis næringar omstillast. Sidan Agder blir rekna som ein spesialisert region, vil det vere fokus på utviklingsbanar for slike regionar. For å utvikle utviklingsbanar kan delar av innovasjonssystemet endrast gjennom å endre ressursane som er tilgjengeleg der. I kapittel 2.4., i teorien om ressursendring, vil dette bli diskutert.

#### **2.3.1. Ulike typar utviklingsbanar**

Tilnærminga om regionale utviklingsbanar tar utgangspunkt i at framtidig regional næringsutvikling blir påverka av «historiske oppbygde næringsstrukturer, kunnskaper, utdanningsinstitusjoner, regelverk, normer og vaner» (Isaksen, 2016, s. 169). Binz, Truffer & Coenen (2015 ref. Kyllingstad & Rypestøl, 2019 s. 31) forklarar det som «regionally located firms that connect to the same value chain and use the same technologies or inputs. The firms are supported by institutions and knowledge organisations, and often by links to sources of extra-regional knowledge». Denne forklaringa kan forståast som at utviklinga av utviklingsbanar skjer gjennom at fleire bedrifter og andre støtteorganisasjonar som er relaterte til kvarandre, saman bidrar til utviklinga av ei næring. Her kan ein trekke ein parallell til regionale innovasjonssystem, der også aktørar bidrar og støtter opp om utviklinga av regionen. Klyngeprosjekt er eit døme på ein aktør som kan bidra til utviklinga av utviklingsbanar i ein region.

Grillitsch & Asheim (2018) legg fram tre hovudkategoriar for utvikling av nye utviklingsbanar: path upgrading, path diversification og path emergence. Ein kan også legge

til path development som ein hovudkategori slik Grillitsch & Hansen (2019) gjer, men i følge dei fokuserer denne utviklingsbana på utviklinga av eksisterande næringar og vektlegg ikkje i like stor grad endring og omstilling av næringar. Dette gjelder også path emergence som fokuserer på framveksten av heilt nye næringar. Det kan skje gjennom metoden «path importation», altså bedrifter utanfor regionen importerer og etablerer ei heilt ny næring i regionen (Grillitsch & Asheim, 2018). Path upgrading og path diversification kan bidra til omstilling i ein region, og dermed er desse to hovudkategoriane fokuset i denne oppgåva. Vidare blir desse to utviklingsbanane skildra med utgangspunkt i Grillitsch & Asheim (2018).

Path upgrading er hovudkategorien for utviklingsbanar som oppgraderer dei allereie eksisterande regionale utviklingsbanane, gjennom endring i dei eksisterande næringane. På bakgrunn av det, kan det fremme konkurransedyktigheit og økonomisk vekst. I nokon regionale kontekstar kan dette kan vere den mest lønnsame måten å utvikle næringar, til dømes i spesialiserte regionar. Innanfor denne hovudkategorien kan ein nemne climbing, renewal og niche development som dømer på ulike metodar. Climbing dreier seg om å forbetre posisjonen til regionale næringar i det globale produksjonssystemet, slik at ein kan gjennomføre aktivitetar med høgare verdi. Dette kan skje gjennom oppgradering av kunnskap og auke produksjonskapasitet. Renewal dreier seg om ei stor endring i eksisterande næring mellom anna gjennom å nytte ny teknologi, endre forretningsmodell eller gjennomføre organisatorisk innovasjon. Niche development dreier seg om å produsere nisjeprodukt med ein høgare verdi, og med det oppnå vekst ved hjelp av kunnskap om design og merkevarebygging av tradisjonelle produkt (Grillitsch & Asheim, 2018). Desse tre metodane bygger alle på å gjere ei endring i dei eksisterande næringane i regionen.

Path diversification er hovudkategorien for utviklingsbanar der ein nyttar kunnskap og ressursar, som allereie eksisterer i innovasjonssystemet eller i bedriftene, i nye næringar. I denne hovudkategorien skil ein mellom metodane: relatert og ikkje-relatert variasjon. Relatert variasjon refererer til næringar som bygger på same type kunnskap, og ein prosess der aktørar gjenbruk sin kjernekompetanse i ei ny næring. Ikkje-relatert variasjon refererer til ein kombinasjon av ulik kunnskap, og ein prosess der aktørar frå ulike eksisterande næringar, kunnskapsleverandørar eller fagdisiplinar bruker sin kunnskap for å saman skape noko nytt (Grillitsch & Asheim, 2018). Både relatert og ikkje-relatert variasjon kan bidra til å utvikle nye næringar ved å bruke eksisterande kunnskap som eit verkemiddel.

Path upgrading og path diversification er dei to hovudkategoriane av utviklingsbanar som blir fokusert på i denne oppgåva. Dei har til felles at ein bygger på det eksisterande næringslivet,

og ved å gjere endringar der, kan ein omstille eksisterande næringer eller skape framvekst av nye næringer. Dette kan også bidra til utviklinga av grønare næringer. Vidare blir det diskutert kva utviklingsbanar som lønner seg for spesialiserte regionar i utviklinga av grønne næringer.

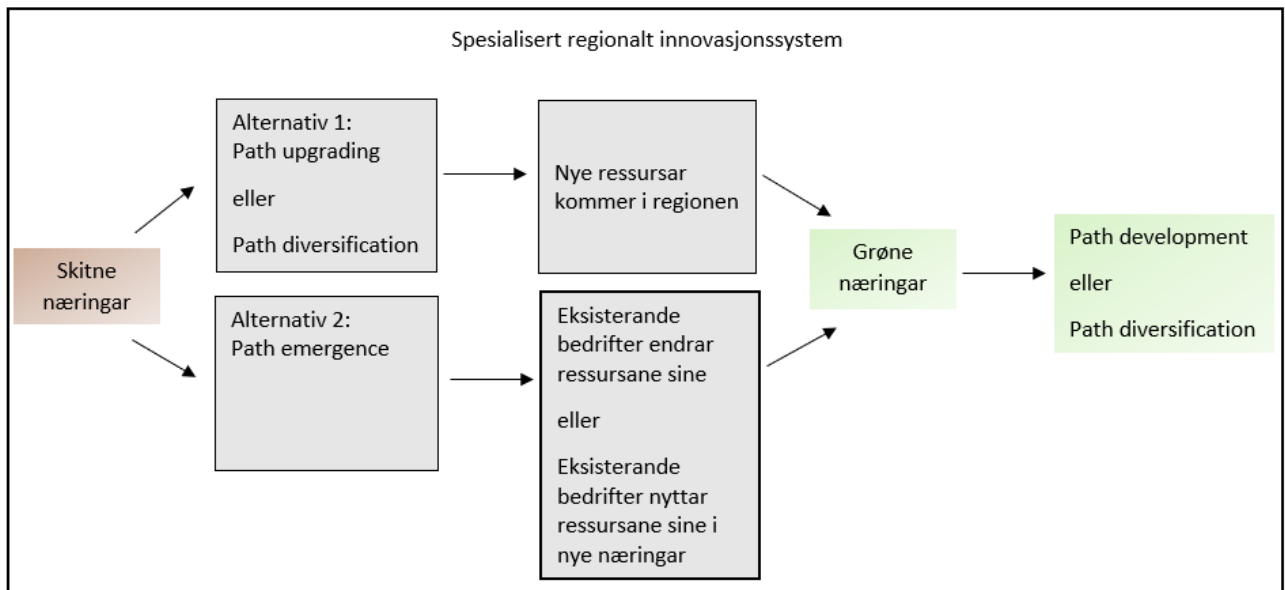
### **2.3.2. Utviklingsbanar for spesialiserte regionale innovasjonssystem**

I utviklinga av regionale næringer spelar kjenneteikna i den regionale konteksten ei rolle, og påverkar kva for nokon utviklingsbanar som lønner seg for å forårsake regional næringsutvikling (Grillitsch & Hansen, 2019). Vidare blir det diskutert korleis utviklingsbanane bidrar til utviklinga av grønne næringer i ein spesialisert region, slik Agder er.

Grillitsch & Hansen (2019) skil mellom spesialiserte regionar i grønne og skitne næringer. Dei tar utgangspunkt i at regionar som er spesialisert innanfor grønne næringer sit på verdifull kunnskap til å drive grønne, intensive aktivitetar med høg verdi. Regionar som er spesialisert på skitne næringer har i likskap med grønne regionar industrielle og økonomiske dynamikkar i regionen, men møter større utfordringar ved å gjere økonomien grøn. I denne samanhengen må ein mobilisere aktørar til å lage og følgje nye strategiar som strider mot deira tidlegare investeringar og eigeninteresser, men som støtter opp om utvikla av grønne næringer. Path upgrading gjennom renewal vil vere ein metode som kan fornye den skitne næringa. Det kan skje gjennom å introdusere nye teknologiar (Grillitsch & Hansen, 2019), men også, i følgje Grillitsch & Asheim (2018), gjennom å utvikle ein grønare forretningsmodell eller grønne innovasjonar i organisasjonsmetodar. Ved å ta utgangspunkt i den eksisterande kunnskapen om den skitne næringa, kan også path diversification nyttast for å utvikle nye utviklingsbanar i ei grønare retning. I spesialiserte grønne regionar vil det vere viktig å få ein tidleg konsentrasjon av bedrifter innanfor den grønne næringa, slik at dei skalerer og dermed utviklar næringa. I tillegg vil det vere lønsamt å tidleg etablere relasjonar og band mellom dei regionale aktørane, slik at kunnskapsflyt mellom bedrifter og organisasjonar skjer etter kvart som grønne næringer utviklar seg (Grillitsch & Hansen, 2019). For å utvikle grønne næringer i spesialiserte grønne regionar vil det vere viktig å mobilisere aktørar til å fortsette utviklinga av den eksisterande spesialiserte næringa, altså det Grillitsch & Hansen (2019) omtalar som path development. Også path diversification vil vere aktuelt, der ein kan utvikle andre grønne næringer basert på den eksisterande kunnskapen ein har tilgang på i regionen og bedriftene. Path emergence kan bidra til at nye grønne næringer oppstår, men er ikkje den mest føretrekte metoden, då aktørar i stor grad er spesialisert på dei allereie spesialiserte grønne næringane i regionen (Grillitsch & Hansen, 2019).

Det kan vere ein lang veg å gå for å få ein global grøn økonomi, men her ligg det store moglegheiter og framtidsutsikter (Grillitsch & Hansen, 2019). Basert på det kan ein diskutere om det lønner seg for spesialiserte regionar innanfor skitne næringar å omstille seg i ei grønarare retning. Dette vil bli diskutert ytlegerare i diskusjonen, i kapittel 5.1. og 5.2. Basert på Grillitsch & Hansen (2019) kan ein sjå på teorien om utviklinga av grøne næringar for spesialiserte skitne regionar og spesialiserte grøne regionar, i samanheng. Dette blir illustrert i figur 2, i form av ein omstillingsprosess frå skitne til grøne næringar i ein spesialisert region. For at ein region som er spesialisert på skitne næringar skal kunne utvikle grøne næringar, handlar det først om å mobilisere aktørar til å gjere endringar i sine eksisterande ressursar (path upgrading) eller nytte sine eksisterande ressursar til å utvikle nye næringar (path diversification), noko Grillitsch & Hansen (2019) nemner. Deretter kan ein seie at det vil løne seg å få tilgang på nye ressursar, til dømes nye bedrifter og kunnskapar, noko ein ser døme på i dei empiriske funna i studien av Eyde-klynga. Dette kan komme som eit resultat av at aktørar i det eksisterande næringslivet mobiliserer seg og ynskjer å utvikle grøne næringar. Ein kan omtale denne prosessen som alternativ 1, som vist i figur 2. Alternativ 2, som er illustrert i figur 2, er når nye bedrifter som ikkje eksisterer i regionen blir etablert der, og bidrar til å fremme utviklinga av nye regionale næringar (path emergence). Som eit resultat av dette kan det føre til at bedrifter som er etablert i regionen endrar sine eksisterande ressursar eller nyttar dei i nye næringar, for å støtte utvikla av den nye næringa. Dette alternativet illustrere at ein ny ressurs i regionen kan bidra til at eksisterande aktørar også startar mobiliseringa om å utvikle grøne næringar. Ein finn også døme på dette alternativet i dei empiriske funna, noko som vil bli ytlegerare diskutert i diskusjonen, i kapittel 5.3.2. Begge desse to alternativa kan føre til at skitne næringar kan bli grønarare, gjennom å mobilisere eksisterande og nye aktørar til å bidra i omstillinga. Det kan føre til at ein utviklar den grøne næringa vidare gjennom path development eller skapar nye grøne næringar gjennom path diversification, noko Grillitsch & Hansen (2019) nemner i sin teori om korleis utviklinga av

grøne næringer skjer i regionar som allereie er grønne. Figur 2 illustrerer dei to alternativa i ein grøn omstillingsprosess.



Figur 2. Omstillingsprosess frå skitne til grønne næringar. Basert på Grillitsch & Hansen (2019) og inspirert av empiriske funn i studien av Eyde-klynga.

## 2.4. Ressursendring

I teoridelen om ressursar vil ein først definere ressursar og skildre korleis dei kan endrast. I regionale innovasjonssystem finst det ei rekkje ressursar, og dermed endrast også innovasjonssystemet når ein endrar ressursane der. Dette vil bidra til utviklinga av utviklingsbanar i ein grønare retning (Trippel, Baumgartinger-Seiringer, Frangenheim, Isaksen & Rypestøl, 2020). Deretter vil det bli diskutert endring av ressursar på bedriftsnivå og systemnivå, der ulike aktørar kan bidra i endringsprosessen.

### 2.4.1. Kva er ressursar?

I følgje Trippel et al. (2020) kan ein få ein meir omfattande forståing av moglegheitene og avgrensingane for utviklinga av grønne utviklingsbanar ved å sjå på dei industrielle strukturane, organisatorisk støttefunksjonane og institusjonelle rammene i det regionale innovasjonssystemet, i samanheng med endring av ressursar. Ein kan då forstå endring av kjenneteikna i det regionale innovasjonssystemet, som endring av ressursane der. Då kan ein også omtale det regionale innovasjonssystemet som ein kontekst for utviklinga av utviklingsbanar.



I følge Maskell & Malmberg (1999) er ikkje ressursar passive refleksjonar av fortida, men dei kan restrukturere gjennom handlingar til aktørar i eller utanfor eit geografisk område. På denne måten kan ein seie at ressursar tilpassast og endrast etter behova for framtida (Trippel et al., 2020). I motsetning til eit regionalt innovasjonssystem som i større grad fokuserer på å styrke det som allereie eksisterer, vil endring av ressursar vere retta mot fornying og omstilling (Rypestøl, 2020). Både Rypestøl (2020) og Trippel et al. (2020) hevder at i prosessar som skal restrukturere regionalt næringsliv, er det nødvendig å endre ressursbasen som er tilgjengeleg i innovasjonssystemet.

MacKinnon, Dawley & Cumbers (2019) har identifisert fem typar ressursar som Rypestøl (2020) har gitt dømer på:

1. Naturlege ressursar (t.d. kystlinje, land og mineralgruver)
2. Infrastrukturelle og materielle ressursar (t.d. bygningar og maskinar)
3. Industrielle ressursar (t.d. teknologi, kapital, leing og organisasjonsmetoder)
4. Menneskelege ressursar (t.d. kunnskap og ferdigheiter, kunnskapsoverføringar og koplingar til nettverk og aktørar)
5. Institusjonelle ressursar (t.d. formelle lover, reglar og reguleringar)

Rypestøl (2020) skil desse døma mellom bedriftsnivå og systemnivå, som anten er ressursar tilgjengeleg innanfor den enkelte bedrifta eller innovasjonssystemet. Vidare blir ressursendring på bedriftsnivå og systemnivå diskutert.

#### **2.4.2. Ressursendring på bedriftsnivå og systemnivå**

I følge Trippel et al. (2020) kan ressursendring skje i form av tre metodar, i tillegg legg Rypestøl (2020) til ein fjerde metode. Dermed får ein fire metodar som kan nyttast for å endre ressursane i det regionale innovasjonssystemet og bedriftene slik at ein kan omstille og utvikle nye utviklingsbanar.

Rypestøl (2020) sine metodar for endring av ressursar er:

1. Gjenbruka, endre og kople saman eksisterande lokale ressursar
2. Skape nye lokale ressursar eller få tilgang til ikkje-lokale ressursar
3. Øydelegge gamle lokale ressursar
4. Oppgradering av eksisterande ressursar

Det blir vidare tatt utgangspunkt i Rypestøl (2020) for å diskutere desse fire metodane ytleigare samt dei ulike ressurstypane. Metodane kan sjåast i samanheng med

hovudkategoriane for utviklingsbanar der ein kan nytte ulike metodar for å skape, endre og nytte ressursar for å utvikle næringar. Det kan også sjåast i samanheng med klyngeutvikling der klyngeprosjekt kan vere ein aktør som gjer ressursendringar for å utvikle seg gjennom fasane.

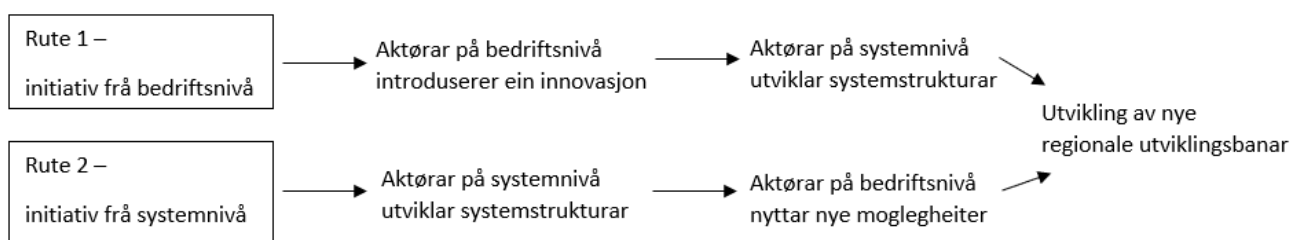
For å endre ressursane i innovasjonssystemet og utvikle grønne næringar spelar agency ei rolle gjennom agencyprosessar. Agency kan forklarast som «an action or intervention by an actor to produce a particular effect» (Isaksen, Jakobsen, Njøs & Normann, 2019, s. 51), og kan omtalast som handlingar gjennomført av aktørar. Her vil ein nytte tilnærminga om bedriftsnivå agency og systemnivå agency til å forklare kven som gjer handlingane. Ein kan også forklare desse to nivåa med utgangspunkt i entreprenørielle oppdagingsprosessar som ein annan tilnærming for å skildre agencyprosessar. Desse to tilnærmingane kan sjåast i samanheng, og vil her omtalast som aktørar på bedriftsnivå og systemnivå.

Bedriftsnivå agency er aktørar som tar initiativ til å starte nye innovative bedrifter eller organisasjonar, eller igangsett innovasjonsaktivitetar i næringslivet som allereie eksisterer. Sjølv om bedriftsnivå agency fokuserer på den enkelte aktøren sine handlingar, må ein likevel sjå det i samanheng med at andre aktørar kan spele inn og påverke handlingane deira. Dømer på slike aktørar kan vere andre som utviklar nye idear og aktivitetar innanfor næringa eller andre industriaktørar, kundar, politikaktørar og forskingsorganisasjonar. Ein kan derfor seie at ulike aktørar vil i varierende grad vere involvert i handlingar på bedriftsnivå agency. Systemnivå agency er knytt til tilnærminga om regionale innovasjonssystem, og er handlingar som kan transformere innovasjonssystemet slik at det støttar opp om vaksande industiar og økonomisk restrukturering. Aktørane som står bak handlingane er ofte ein del av det regionale innovasjonssystemet og banda mellom aktørane i systemet (Isaksen et al., 2019). Musiolik, Markard og Hekkert (2012 ref. Isaksen et al., 2019, s. 52) omtalte ein slik prosess for systembygging, og definerer det som «deliberate creation and modification of broader institutional and organisational structures (...) carried out by innovating actors». For å gjere systemiske endringar er det viktig med samspel mellom aktørar og bruk av ressursar på organisatorisk-, nettverks- og systemnivå. Dermed kan ein sjå på systemnivå agency som ein kollektiv tilnærming der enkeltaktørar bidrar gjennom deltaking i nettverk (Isaksen et al., 2019).

Desse to nivå kan ikkje sjåast på som separate, men ein kombinasjon av dei begge vil vere nødvendig for å restrukturere regionalt innovasjonssystem (Isaksen et al., 2019). Dette kan forklarast ved å nytte tydingane distributed agency og embedded involvement. Distributed

agency kan forståast som «multiple actors with different levels of involvement participate, meaning that agency is distributed across actors» (Isaksen et al., 2019, s. 51). Dette legg til grunn kunnskapsdelingsprosessar mellom dei ulike aktørane som er involvert, og ein utviklar saman kunnskap som kan nyttast i utviklinga av nye innovative handlingar. I embedded involvement vil kollektiv læring legge føringar for å fremme innovasjonsaktivitetar (Isaksen et al., 2019). Både bedriftsnivå agency og systemnivå agency kan bidra til å endre ressursar i innovasjonssystemet slik at ein utviklar grønne utviklingsbanar.

Kyllingstad & Rypestøl (2019) argumenterer for at alle endringsprosessar består av to fasar: (1) oppdaging og identifikasjon og (2) strukturelle systemendringar. Kyllingstad & Rypestøl (2019) illustrerer to prosessar for korleis ein grøn restrukturingsprosess kan gå føre seg innfor bedriftsnivå og systemnivå, og omtalar desse som rute 1 og rute 2. Her vil også samspelet mellom dei to nivåa vere nødvendig for å gjennomføre ein endringsprosess. Rute 1 er initiert av aktørar på bedriftsnivå og rute 2 er initiert av aktørar på systemnivå. I rute 1 introduserer først ein aktør på bedriftsnivå ein innovasjon som fører til spillovereffektar i form av kunnskap og innovasjon til andre aktørar på bedriftsnivå. Etter kvart som næringa har blitt utvikla av aktørar på bedriftsnivå kan det oppstå eit behov for å utvikle systemstrukturar. Då vil aktørar på systemnivå spele ei rolle for å utvikle regionale innovasjonssystem som støtter opp om utvikla av utviklingsbanar. I rute 2 utforskar og skapar aktørar på systemnivå nye moglegheiter gjennom endring av systemstrukturar. Deretter vil aktørar på bedriftsnivå identifisere desse moglegheitene og nytte seg av dei, slik at det skjer ei endring i eksisterande bedrifter og nye og relaterte bedrifter kan bli etablert. Det kan føre til kunnskapsoverføring og innovasjonar til i det regionale innovasjonssystemet, og føre til utvikla av regionale utviklingsbanar. Desse to rutene er illustrert i figur 3.



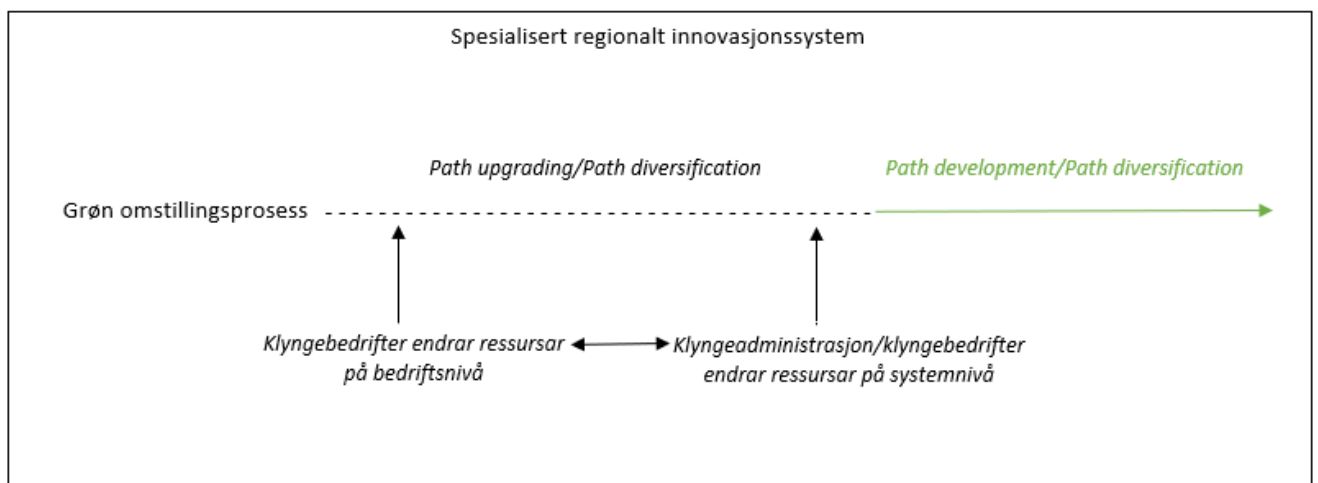
Figur 3. *Initiativ frå bedriftsnivå og systemnivå i omstillingsprosessen. Basert på Kyllingstad & Rypestøl (2019).*

Ved hjelp av dei to rutene for restrukturering av regionalt næringsliv som Kyllingstad & Rypestøl (2019) illustrerer, ser ein korleis bedriftsnivå og systemnivå saman bidrar til ein

endring av ressursar i innovasjonssystemet. I diskusjonen, i kapittel 5.3.1. vil ein sjå nærmare på korleis ulike aktørar i Eyde-klynga gjer handlingar på aktørnivå og systemnivå for å endre ressursar i innovasjonssystemet og utvikle utviklingsbanar.

## 2.5. Oppsummering av teori

I oppsummeringa av teoridelen vil det bli illustrert eit analytisk rammeverk, i figur 4, som ser dei presenterte teoriane om klynger, innovasjonssystem, utviklingsbanar og ressursendring, i samanheng. Dette har blitt nytta til å analysere data i lys av det teoretiske grunnlaget. Det analytiske rammeverket har blitt revidert undervegs i prosessen og har blitt tilpassa funna i datagrunnlaget. Dette blir diskutert ytleigare i konklusjonen, i kapittel 6.3.



Figur 4. Analytisk rammeverk.

Det analytiske rammeverket illustrerer ein grøn omstillingsprosess. Her ser ein at aktørar i klynga gjer ressursendringar på bedriftsnivå og systemnivå. I diskusjonen blir det lagt vekt på at klyngebedriftene gjer endringar på bedriftsnivå og klyngeadministrasjonen gjer endringar på systemnivå, men også leiinga i bedriftene arbeider på systemnivå. Eg vil poengtere at også andre aktørar gjer handlingar på bedriftsnivå eller systemnivå, noko som blir nemnt i diskusjonen, men ikkje vektlagt i like stor grad. I omstillingsprosessar kan det variere kva for nokon aktørar som tar initiativ, noko som blir illustrert ved hjelp av dobbelpila mellom aktørane på systemnivå og bedriftsnivå. For å omstille det regionale næringslivet, frå å vere spesialisert på skitne næringar til å bli spesialisert på grønne næringar, vil det vere nyttig å ta utgangspunkt i den allereie eksisterande kunnskapen og ressursane i regionen og bedriftene. I ein omstillingsprosess i ein spesialisert region, kan dette enklast gjerast gjennom path upgrading eller path diversification. Når ein har gjennomført ressursendringar som har ført til at næringane har blitt grønare, kan ein vidare nytte path development til å fortsette med å

utvikle grønne næringer eller path diversification til å utvikle nye grønne næringer. Denne grønne omstillingsprosessen, der klyngebedrifter og klyngeadministrasjonen gjer ressursendringar på bedriftsnivå og systemnivå, skjer innanfor konteksten tjukt og spesialisert regionalt innovasjonssystem. Dette bidrar til å utvikle nye utviklingsbanar gjennom path upgrading og path diversification. På denne måten kan ein bedrift og region bli meir spesialisert på grønne næringer. Det har også blitt formulert nokon empiriske forskarspørsmål basert på det analytiske rammeverket, som studien vidare tar utgangspunkt i.

Dei empiriske forskarspørsmåla er:

1. I kva utviklingsfase er Eyde-klynga i, og korleis nyttar administrasjonen i Eyde-klynga strategiar for nettverksleiing for å utvikle klynga ytleigare?
2. Kva kjenneteiknar Agder som regionalt innovasjonssystem for å omstille regionalt næringslivet i ei grønare retning, og korleis påverkar dette bedriftene i Eyde-klynga?
3. Korleis har bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynga endra ressursar, på bedriftsnivå og systemnivå, for å fremme grøn omstilling?
4. Korleis nyttar aktørane i Eyde-klynga path upgrading og path diversification for å omstille og utvikle grønne utviklingsbanar?

### 3. Metode

I empirisk forskning blir det nytta ein metode for å samle inn, analysere og tolke data, noko som vil fortelje vegen mot det bestemt målet (Johannessen, Tufte & Christoffersen 2016). I dette kapittelet om metode blir forskingsdesignet for studien diskutert samt gjennomføringa av intervjua. Gjennomføringa og datagrunnlaget for studien vil også bli evaluert basert på validitet og reliabilitet.

#### 3.1. Forskingsdesign

Forskingsdesign handlar om å planlegge gjennomføringa av undersøkinga, frå start til slutt (Johannessen et al., 2016). I denne studien er det nytta ein kvalitativ tilnærming i casestudie med utgangspunkt i eit abduktivt forskingsdesign. Vidare diskuterast den metodiske tilnærminga og forskingsstrategien samt datainnsamling og -analyse.

##### 3.1.1. Metodisk tilnærming og forskingsstrategi

I denne studien blir det nytta ein kvalitativ tilnæringsmetode. Det eignar seg når ein studerer samfunnsvitskapelege fenomen der ein leitar etter kjenneteikn og samanhengar som kan skildre desse. Casestudiar er eit forskingsdesign som kan nyttast mellom anna innanfor kvalitativ metode. Slike studiar er avgrensa til å undersøke og beskrive den spesifikke casen, og blir studert i ein kontekst som ofte er knytt til ei spesifikk tid og stad (Johannessen et al., 2016). I denne studien er Eyde-klynga caset og konteksten den opererer innanfor er regionen Agder og den grønne omstillinga som skjer innanfor samfunns- og næringslivet no. Ein kan dermed seie at casestrategien kan definerast som *enkel casedesign* som fokuserer på Eyde-klynga som eit enkelt tilfelle (Johannessen et al., 2016). Det blir også nytta eit abduktivt forskingsdesign der ein beveg seg mellom teori og empiri, og tilpassar desse delane etter kvarandre (Busch, 2013). Dei empiriske forskingsspørsmåla tek utgangspunkt i problemstillinga og teorigrunnlaget, for å samle inn relevant empirisk data. Etter at dataet er innsamla kan det då vere behov for å gå tilbake og gjere nødvendige endringar i teoridelen og motsett. Det har også gjort at problemstillinga og forskingsspørsmåla har blitt endra undervegs i skriveprosessen, etter kvart som ein såg korleis oppgåva utfolda seg og analyserte dei empiriske funna. Det analytiske rammeverket blei også endra undervegs, som eit resultat av dette. Det har bidratt til ein betre samanheng mellom datamaterialet og det teoretiske grunnlaget samt at oppgåva sitt fokus har blitt tydlegare og klarare undervegs i skriveprosessen.

Problemstillinga legg føresetnadar for val av forskingsdesign (Busch, 2013; Johannessen et al., 2016). Dette kan grunnast med at gjennomføringa av datainnsamlinga og -analysen påverkar kva data ein innsamlar og korleis dette kan belyse den formulerte problemstillinga. Den metodiske tilnærminga blei valt basert på den beskrivande problemstillinga som studien undersøker. Problemstillinga kan reknast som beskrivande fordi den gir en god skildring av eit fenomen, som i denne studien er grøn omstilling. Beskrivande problemstillingar er eit godt utgangspunkt for oppgåver der ein skal formulere fleire forskings spørsmål (Busch, 2013), noko som blir gjort i denne studien.

### 3.1.2. Datainnsamling og -analyse

For å belyse problemstillinga har det blitt innhenta datagrunnlag gjennom kvalitative intervju som primær datakjelde og andre oppgåver, artiklar og dokumenter som sekundær datakjelde. Sekundær datakjeldene som har blitt nytta i diskusjonen er spesifisert i tabell 1. Etter datainnsamlinga blei dataet frå intervju og dokumenta analysert og tolka. Dette blei gjort gjennom å tilarbeide teksten frå dei transkriberte intervju og dokumenta. For å samle inn relevant data blei det i hovudsak nytta snøballmetoden for å finne informantar og nokon av dei tilsendte dokument som var nyttig for studien. Nokon relevante informantar vart også funne gjennom at eg sjølv undersøkte og leita etter nyttig informasjon i oppgåva mi.

<b>Tittel</b>	<b>Forfattar/Organisasjon</b>	<b>Type dokument</b>
«Utvikling av klynger – et casestudie i Eyde-klyngen»	Opheim & Eikrem de Lande	Masteroppgåve
Enabling Corporate Sustainability Transition: The Case of the Norwegian Process Industry	Landmark	Doktorgradsavhandling
Agder as Mutual Competence Builders: Developing Sustainability as a Competitive Advantage	Landmark, Rodvelt & Torjesen	Artikkel/ Doktorgradsavhandling
CEOs and sustainability: inertia, go it alone or co-operate?	Landmark & Torjesen	Artikkel/ Doktorgradsavhandling
Towards a more sustainable process industry: A single case study of restructuring within the Eyde process industry cluster.	Kyllingstad & Rypestøl	Artikkel
Det grønne skiftet	Arendal kommune	Nettartikkel

Samskappingsprosjekt vil gjøre UiA ledende på batterifeltet.	Wehus/ Universitetet i Agder	Nettartikkel
Etablerer batterisenter på campus og inngår samarbeid med UiA.	Eskedal/ Universitetet i Agder	Nettartikkel
Regionplan Agder 2030	Agder Fylkeskommune	Regionplan
Prosess21	Prosess21	Hovudrapport
Eyde-klyngen 2020 - styrets orientering til årsmøte	Eyde-klyngen	Rapport
Eyde-klyngens strategi 2021-2024: Handlingsplan 2021	Eyde-klyngen	Strategi

*Tabell 1. Liste over sekundær datakilder.*

Intervju blir ofte nytta i datainnsamling innanfor kvalitativ metode og casestudier. Dette eignar seg for å forstå eller skildre det spesifikke caset ein studerer, og kan skildre informantane sine erfaringar og oppfatningar (Johannessen et al., 2016). For å forstå korleis Eyde-klynga arbeider med grøn omstilling vart det relevant å gjennomføre intervju som kunne gi informasjon om dette. Det var nødvendig å belyse ulike perspektiv, og dataet vart derfor innhenta frå ulike informantgrupper. I tillegg vart informasjonen frå intervjua supplert med dokumentanalyse frå dokumenta nemnt i tabell 1. Fellesnemnaren for desse dokumenta er at dei inneheld informasjon om korleis Eyde-klynga arbeider eller målsettingar dei jobbar for å nå. Dette bidrar til å forstå korleis dei ulike aktørane jobbar med den grønne omstillinga i prosessindustrien i Agder.

Etter kvart som datainnsamlinga blei gjennomført vart det danna eit bilete av nokon sentrale hovudtema i studien. Med utgangspunkt desse temaa og dei empiriske forskarspørsmåla blei det utvikla kategoriar der teksten vart kodifisert og kategorisert. Kategoriane som vart nytta i dataanalysen tok utgangspunkt i dei empiriske forskarspørsmåla.

Forskaren sin oppfatning og forståing av studieobjektet vil spele ei vesentleg rolle for å trekke konklusjonar, tolke og analysere dataet. Gjennom studien får forskaren ein erfaringsbakgrunn om studieobjektet, og kan evne å analysere og tolke dataet gjennom sine auge. Det er derfor viktig at forskaren har objektiv rolle i gjennomføringa av studien (Johannessen et al., 2016). I kapittel 3.3, om evalueringa av studien, vil dette bli diskutert.

### **3.2. Gjennomføring av intervju**

Når ein nyttar intervju i datainnsamlinga er det viktig å få eit hensiktsmessig utval av informantar og at gjennomføringa går føre seg etter retningslinjene (Busch, 2013;



Johannessen et al., 2016). Vidare skal gjennomføringa av intervjua diskuterast med utgangspunkt i dette.

### **3.2.1. Val av informantar**

Informantane til intervjua blei valt fordi dei gjennom jobben sin har ein tilknytning til Eyde-klynga, og har på bakgrunn av det kunnskap og erfaring om den grønne omstillingsprosessen i Eyde-klynga. Ein kan dermed seie at det var ei strategisk utveljing av informantar i studien som vart valt med bakgrunn i relevans til tema og problemstilling. For å belyse problemstillinga vart det definert tre utval som var relevante; klyngeadministrasjonen i Eyde-klynga som har ansvar for den daglege drifta av klynga (utval 1), klyngebedriftene som er med i Eyde-klynga (utval 2) og andre støtteorganisasjonar som har kjennskap til og samarbeid med administrasjonen eller bedriftene i Eyde-klynga (utval 3). Klyngeadministrasjonen jobbar med å leite etter nye utviklingsbanar og moglegheiter innanfor prosessindustrien, etablere verkemiddel som bidrar til å utvikle prosessindustrien og legge til rette for at aktørane i klynga kan nå sine målsettingar. Klyngebedriftene jobbar med produksjon av produkt eller varer som er nødvendig innanfor prosessindustrien og prøver å forbetre produksjonen og bedrifta i ei grønare og berekraftig retning. Andre støtteorganisasjonar støttar og bidrar i Eyde-klynga sitt arbeid slik at bedriftene og anna regionalt næringsliv kan utvikle seg ytleigare. Ein kan dermed seie at dei tre utvala belyser ulike perspektiv om korleis Eyde-klynga jobbar med grøn omstilling.

Før intervjua blei gjennomført vart det diskutert kor mange informantar som var nødvendig i kvart av utvala. Det vart då tatt omsyn til tidsperspektivet for studien samt korleis koronasituasjonen påverkar datainnsamlinga. I tillegg vart det vurdert kor mange informantar som var nødvendig og kva informasjon dei sit med for å kunne svare på problemstillinga. Det vart då tenkt at det skulle vere 2-3 informantar frå utval 1, 3-4 informantar frå utval 2 og 2-3 informantar frå utval 3. Talet informantar i utval 1 vart tidleg redusert då dagleg leiar i klyngeadministrasjonen ynskja å redusere ressursbruken til dei tilsette på oppgåver som denne. Talet informantar i utval 2 blei auka då eg kontakta fleire av bedriftene samtidig og forventta at fleire av dei ikkje ynskja å stille til intervju, men dei aller fleste ynskja å bidra i oppgåva. Det resulterte i fleire informantar enn først ynskjeleg, men dette blei berre vurdert som positivt for studien. I utval 3 vart det gjennomført like mange intervju som først tenkt. Det vart gjennomført intervju i ei og ei utvalsgruppe, i kronologisk rekkjefølgje. Utval 1 gav eit godt grunnlag for å forstå kva Eyde-klynga sitt arbeid dreier seg om, i tillegg til ein innføring i kva klyngebedriftene arbeider med, noko som blei utdjupa under intervju med

utval 2. Intervjua av utval 3 gav ein betre forståing av korleis andre støtteorganisasjonar samarbeider med bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynga. Etter intervjua av alle utvala vart det vurdert om datamaterialet var tilstrekkeleg for å kunne belyse problemstillinga, og det vart då slutta at det ikkje var behov for fleire intervju. Dette gjaldt også utval 1, noko som kan grunnast med at informasjonen frå andre tilsette i klyngeadministrasjonen ville i stor grad vorte den same som Informant 1 presenterte. Dermed var det ikkje behov for ytleigare intervju i utval 1 heller.

For å komme i kontakt med informantar i utval 1 tok eg sjølv kontakt på mail med dagleg leiar av Eyde-klynga, som var positiv til studien. Dagleg leiar i Eyde-klynga var villig til å vere bindeleddet mellom meg og klyngebedriftene, og kontakta vidare informantane i utval 2. Det tok litt tid å komme i kontakt med klyngebedriftene og avtale tidspunkt for intervju. Dermed kontakta eg også nokon sjølv og fekk kontaktinformasjon frå Informant 1. Valet av informantane i utval 2 vart basert på informasjon som blei lagt fram under intervjuet av Informant 1 samt undersøking på nettsider og i dokumenter av klyngebedriftene. Informantane i utval 3 kontakta eg også sjølv via mail. Utgangspunktet for valet av desse informantane var basert på rettleiaren min sine forslag for informantar. Dei eg kontakta kom vidare med forslag for kven som var passande å intervju til denne studien. Ein kan dermed seie at det vart nytta ein snøballmetode for å finne fram til dei relevante informantane for studien.

### 3.2.2. Skildring av informantane

I tabell 2 blir informantane skildra. Intervjuet med informant 2 vart gjennomført fysisk, medan resten var digitale. I tillegg var det to informantar til stade på intervjua av Informant 3 og 4 samt Informant 10 og 11, som begge var frå same arbeidsplass. For å ta stilling til anonymiteten til informantane blir det berre gitt ei kort skildring av informantane sin arbeidsplass.

	<b>Informant</b>	<b>Om arbeidsplass</b>
<b>Utval 1</b> <b>Klyngeadministrasjon</b>	1	Administrasjonen i Eyde-klynga. Arbeider med utviklinga av Eyde-klynga og norsk prosessindustri.
<b>Utval 2</b> <b>Klyngebedrifter</b>	2	Gründermedlem i Eyde-klynga. Arbeider med å utvikle løysing for å gjenvinne nye råmateriale til prosessindustrien.
	3	Kjernemedlem i Eyde-klynga. Produserer bolter av aluminium.
	4	
	5	Kjernemedlem i Eyde-klynga. Produserer fibertråd.

	6	Kjernemedlem i Eyde-klynga. Produserer silisium og ferrosilisium.
	7	Kjernemedlem i Eyde-klynga. Produserer nikkel og andre metall.
	8	Kjernemedlem i Eyde-klynga. Produserer solcellepanel.
	9	Kjernemedlem i Eyde-klynga. Produserer silikonmangan.
<b>Utval 3</b> <b>Støtteorganisasjonar til klynga</b>	10	FoUoI- og utdanningsmedlem i Eyde-klynga. Driv
	11	forskningsprosjekt knytt til omstilling i produksjonen/prosessane til bedrifter.
	12	Administrasjon i Agder Fylkeskommune. Arbeider med berekraftig utvikling av regionalt næringsliv.

Tabell 2. Skildring av informantane

### 3.2.3. Gjennomføringa

Intervjua blei gjennomført med utgangspunkt i ein semi-strukturert intervjuguide i form av ein-til-ein-intervju som varte i 40-50 minuttar. Intervjuguiden blei dermed aktivt nytta under intervjua og oppfølgingsspørsmål blei stilt undervegs i intervjuet. I forkant av intervjua vart det sendt inn søknad til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD). I tillegg vart eit samtykkeskjema gitt til informantar og returnert med underskrift i forkant av intervjuet. Intervjua blei tatt opp av ein diktafon lånt av Universitetet i Agder, og fila blei sletta etter at intervjua var transkriberte.

På grunn av koronasituasjonen vart dei aller fleste intervjua gjennomført via digitale plattformer. Under nokon av intervjua blei kvaliteten på lyden prega av dette, og det oppstod ekko medan informanten prata og skjermen hakka. Dette skapa noko usikkerheit på sjølve intervjuet. Kvaliteten av lydopptaket blei til ein viss grad redusert, men det var likevel tilstrekkeleg kvalitet for å forstå kva informanten sa eller tolke det. Det gjorde at det blei nytta noko lengre tid på transkriberinga av intervjua enn normalt, då ein fleire gonger måtte repetere eller tolke kva som vart sagt. Eg erfarte også at det var lettare å stille oppfølgingsspørsmål og ha ein dialog når intervjuet skjedde fysisk. Det kan vere utfordrande å få ein god flyt i samtalen når ein gjennomfører digitale intervju. Dette vart spesielt merkbart på grunn av at informanten og meg sjølv ikkje hadde kjennskap til kvarandre frå før.

### 3.3. Evaluering av studien

For å evaluere studien tar ein utgangspunkt i reliabiliteten og validiteten i gjennomføringa. Reliabilitet kan forklarast som pålitelegheita til dataet som blir innsamla i studien. Det dreier

seg om kva data som blir bruk, korleis den blir innsamla og korleis den blir tilarbeida (Johannessen et al., 2016). Validitet kan delast i to tydingar der ein snakkar om truverdigeita og overføringsheita av studien (Johannessen et al., 2016). Intern validitet handlar om at framgangsmåten til forskaren og den innsamla dataet samsvarer med formålet for studien og dannar eit bilete av verkelegheita. Ein kan også diskutere ekstern validitet som dreier seg om overføringsheita frå studien til andre liknande fenomen (Johannessen et al., 2016). Overføringsheita til studien vil bli diskutert under konklusjonen, i kapittel 6.2.

### **3.3.1. Reliabilitet**

Før eg starta på studien hadde eg lite kunnskap om prosessindustrien og hadde heller ikkje ei forståing for dei tekniske prosessane der. Delar av dataet blei innsamla frå tilsette i bedriftene som hadde akademisk bakgrunn og praktisk erfaring frå industrien, og dermed god teknisk forståing. I intervju og analysen av dataet vart det til ein viss grad utfordrande å forstå kva informantane meinte og kva dei gjer i den grønne omstillinga, då dei i fleire tilfelle nemner teknologiske og kjemiske endringar i produksjonane. Eg som forskar og dei som tilsette i prosessindustrien hadde ulik kompetanse og perspektiv på den grønne omstillingsprosessen, der dei hadde ein teknisk forståing og eg i større grad hadde ein teoretisk og samfunnsvitskapleg forståing. Nokon av informantane tok seg tid til å forklare og viste forståing for at eg ikkje hadde ein teknisk bakgrunn slik som dei. Det gjorde at eg fekk ein betre forståing for dei tekniske prosessane, noko som gjorde det lettare å kjenne igjen deira faglege uttrykk etterkvart. Undervegs i prosessen med masteroppgåva tileigna meg også meir kunnskap om prosessindustrien, noko som bidrog til at arbeidet med analysen blei lettare.

Eg som forskar har forsøkt ha ei objektiv rolle i studien der eg har hatt eit ynskje om å presentere eit verkeleg bilde av arbeidet som blir gjort i Eyde-klynga med grøn omstilling. Det at eg ikkje hadde spesielt kunnskap om verken Eyde-klynga eller prosessindustrien før studien, har gjort det enklare å vere objektiv i datainnsamlinga og -analysen. Det var likevel tydleg frå start at Eyde-klynga var ein sentral aktør for å gjere prosessindustrien grønare, noko som kan ha påverka forskingsrolla. Dette var også hovudgrunnen til at Eyde-klynga blei valt som case, og ein kan derfor seie at det uansett var ein forventning der om at klynga kunne vere ein bidragsytar for grøn omstilling av regionalt næringsliv.

I tillegg til dette såg eg i intervju at nokon av informantane ikkje hadde same teoretiske forståing og definisjon på grøn omstilling som meg. Eg forstår omstilling som ein endringsprosess som fører til transformasjon og utvikling, noko definisjonen til Amundsen & Westskog (2018) støttar opp om. I mine auge og i teorien eg har tatt utgangspunkt i, blir ikkje

grøn omstilling avgrensa til å berre handle om ein endring frå eitt produkt til eit anna. Omstilling kan også vere ein kontinuerleg prosess, noko som har bidratt til at bedriftene framleis eksisterer i ein marknad i endring. Med utgangspunkt i dette kan ein sjå på endringar som bedriftene gjer for å utvikle seg, som ein omstilling. Det blir seinare i diskusjonen lagt fram ulike tydingar på grøn omstilling for å belyse dei ulike forståingane på dette. Dette viser også at studien ynskjer å presentere ulike aktørar sine synspunkt og perspektiv, og diskuterer desse opp mot kvarandre.

Informantane som vart intervjuar representerte tre ulike utval, som alle hadde tilknytning til Eyde-klynge. Informasjonen frå intervjuar kunne på denne måten bli kryssjekka gjennom dei andre utvalsgruppene, i tillegg til andre informantar i same utval. Dokumenta i sekundærkjeldene blei også nytta til kryssjekking av det innsamla dataet. Alle informantane var også anonyme, noko som styrka troverdigheita på informasjonen dei la fram i intervjuar. Intervjusituasjonen vart i noko grad hemma av digitale intervju, då kvaliteten på lyden var noko redusert og kommunikasjonen mellom informant og forskar kunne vore betre. Eg vil likevel hevde at datainnsamlinga blei gjennomført grundig og kvaliteten på lyd var tilstrekkeleg for å transkribere intervjuar. Intervjuar vart tatt opp av diktafon, noko som også bidrog til å styrke reliabiliteten i studien.

### **3.3.2. Validitet**

Før studien starta laga eg ei prosjektskisse som tok utgangspunkt i tema, forskingsspørsmål og problemstilling for oppgåva. Dette danna eit god grunnlag for kva eg ynskja å undersøke i min studie. Undervegs i prosessen har desse blitt vurdert og endra i lys av teorigrunlaget og datamaterialet samt korleis oppgåva utforma seg. Også det analytisk rammeverket har blitt noko endra undervegs i datainnsamlinga og skriveprosessen. Det har bidratt til at det analytiske rammeverket i større grad samsvarer med dei empiriske funna i studien, og har styrka troverdigheita til studien. I forkant av datainnsamling blei det også gjort eit grundig teoretisk forarbeid for å få ein god forståing av ulike forskarar og teoriar som var relevant for studien. Under datainnsamlinga blei det nytta intervjuguidar for å innhente relevant data til studien. Dette har bidratt til at det innsamla dataet har samsvar med formålet for studia.

For å styrke validiteten i studien har det blitt intervjuar ulike informantar med ulikt perspektiv og kunnskap, noko som har bidratt til å danne eit bilete av verkelegheita. Det er også nytta andre studiar av Eyde-klynge for å vise til andre forskarar sine resultat og underbygge mine funn. Dette bidrar til å styrke troverdigheita i studien. I kapittel 6.2 blir studien sin overføringsverdi diskutert ytlegerare.

## 4. Caseskildring av Eyde-klynga

Eyde-klynga er ei næringsklynge bestående av kjernemedlem, leverandørmedlem, gründermedlem og FoUoI- og utdanningsmedlem som opererer innanfor eller er knytt til material- og prosessindustrien. Kjernen av klyngemedlemmene er lokalisert i Agder, men også andre prosessindustribedrifter med produksjon i Norge utgjer klynga.

Kjernemedlemmene er bedrifter innanfor prosessindustrien med produksjon i Norge.

Leverandørmedlemmene og FoUoI- og utdanningsmedlemmene er bedrifter eller organisasjonar som leverer kunnskap, teknologi eller varer til kjernebedriftene eller prosjekter i klynga (Eyde-klyngen, u.å.). Gründermedlemmene i klynga testar sine idear og løysningar med dei andre medlemmene i klynga. I mars 2021 bestod klynga av 21 kjernemedlem, 41 leverandørmedlem, 7 gründermedlem og 10 FoUoI- og utdanningsmedlem (Eyde-klyngen, 2021). Med utgangspunkt i desse fire medlemsskapa kan ein seie at Eyde-klynga har eit mangfald av bedrifter og organisasjonar som tener prosessindustrien på ulike måtar, og kan saman bidra til å utvikle og forbetre næringa. Sjølv seier Eyde-klynga at «vi er samarbeidsarenaen som utvikler fremtidens ledende grønne prosessindustri» (Eyde-klyngen, 2020, s. 1).

Eyde-klynga blei etablert som klyngeorganisasjon i 2007 med namnet «Eyde-nettverket». Sidan den tid har klyngeorganisasjonen vokse og ei rekkje nyetableringar har skjedd innanfor industrien både regionalt og nasjonalt (Opheim & Eikrem de Lande, 2016). Både det dåverande og noverande namnet til klynga stammar tilbake til Sam Eyde, som i si tid var mannen bak veksten av ei rekkje industrietableringar, deriblant Elkem og Norsk Hydro, og etablerte også Eydehavn i Arendal som industristad (Grimnes, 2009). Også i dag finn ein framvekst av industriområde som er døyp i hans namn, til dømes Eyde Energipark, der det blei vedtatt 22.12.2020 at Morrow Batteries (Morrow) skal etablere ein battericellefabrikk med 2000 nye arbeidsplassar. Allereie i 2024 skal produksjonen av batteri vere i gong (Arendal kommune, 2021a). Dette illustrerer ein relativt ny, innovativ, grøn og framtidsretta industri med store utviklingspotensiale. Eyde-klynga har gjennom sitt arbeid sett tendensar til den voksande industrien bygd rundt batteriproduksjon, og har dei siste fem år jobba målretta med korleis dei kan bidra i utviklinga av norsk batteriverdikjede. Dette er også eitt av satsingsområda til Eyde-klynga som er presentert under strategien deira for 2021-2024.

Eyde-klynga sin visjon er å «sikre tilvekst og konkurransedyktig norsk prosessindustri som opererer innanfor naturens tålegrense. I fellesskap streber vi etter at bedriftene skal gi positivt

bidrag tilbake til samfunnet og naturen» (Eyde-klyngen, 2020, s. 1). I strategien for 2021-2024 (2020, s. 2) har dei identifisert fire hovudmål som skal bidra til å nå denne visjonen:

1. Sikre norsk material- og prosessindustri sin konkurransekraft i lågutsleppsamfunnet
2. Bidra til auke investeringar i prosessindustrien i Norge
3. Styrke verdikjeda rundt prosessindustri og bidra til berekraft vekst i leverandørbedrifter og industriell sirkulærøkonomi knytt til prosessindustri
4. Utvikle nye lønsame forretningsområde basert på prosessindustrien sine fortrinn og behov

Eit spesielt fokus i Eyde-klynga er å bidra til realisering av det 12. og 17. mål i FN sine berekraftsmål: ansvarleg forbruk og produksjon (12) og samarbeid for å nå måla (17) (Eyde-klyngen, 2020). Gjennom strategiprosessen «Prosess21» har Eyde-klynga, saman med andre aktørar innanfor prosessindustrien, arbeida for å utvikle ein strategi som kan bidra til å gjere prosessindustrien grønnare. Ein kan dermed seie at arbeidet med «Prosess21» støtter opp om desse to berekraftsmåla.

Så langt i caseskildringa av Eyde-klynga har det blitt gjort greie for korleis klynga arbeider for utviklinga av prosessindustrien og vil sørge for ei vidare utvikling, også innanfor nye område. Ein annan faktor som har bidratt til utviklinga av Eyde-klynga som klyngeorganisasjon, er posisjonen som «Norwegian Centre of Expertise» (NCE) (Eyde-klyngen, 2020). NCE er ein del av Norwegian Innovation Cluster Program som er eit samarbeid mellom Innovasjon Norge, Siva og Forskningsrådet, og er finansiert av Nærings- og fiskeridepartementet og Kommunal- og Moderniseringsdepartementet (Innovasjon Norge, 2019a). Nivåa i klyngeprogrammet er Arena, Arena Pro og Global Centre of Expertise, medan NCE blir rekna som eit merkenamn klynger kvalifiserer seg til (Innovasjon Norge, 2019b). Merkenamnet NCE «retter seg mot dynamiske næringsklynger, som har etablert systematisk samarbeid og har potensiale for vekst i nasjonale og internasjonale markeder» (Innovasjon Norge, 2019a), og klynga skal ta ein nasjonal posisjon innanfor deira sektor eller teknologiområde (Innovasjon Norge, 2019a). Frå 2010-2015 var Eyde-klynga ei Arena-klynga, medan sidan 2015 har den vore ei NCE-klynge (Opheim & Eikrem de Lande, 2016). I tillegg til å vere del av Norwegian Innovation Cluster Program, har Eyde-klynga fått ein anerkjenning i klyngeprogrammet «Cluster Management Excellence» (ECEI) som er initiert av EU-kommisjonen. Sjølv om Eyde-klynga har sin hovudaktivitet i Agder, bidrar desse anerkjenningane til å styrke klynga si nasjonale og internasjonale posisjon (Eyde-klyngen, 2020). Eyde-klynga kan definerast som ei regional næringsklynge som er ein del av eit

klyngeprosjekt, men opererer likevel innanfor eit nasjonalt og globalt marknad der impulsar utanfor regionen er viktig for utviklinga av klynga samt norsk prosessindustri. Dette vektla også Informant 1 i sitt intervju der ho sa at: «All næringsliv i Norge er i stor grad internasjonalt. Sjølv om næringslivet ligger i ein region vil eg seie at det er eit globalt næringsliv».

Dermed kan ein seie at prosessindustrien er global, men medlemmene i klynga opererer også innanfor ein regional kontekst. Den regionale konteksten til Eyde-klynga er Agder. I «Regionplan Agder 2030» er også det grønne skiftet i fokus for utviklinga av det regionale næringslivet. Prosess- og leverandørindustrien i Agder blir trekt fram som verdsleiande, både teknologisk og miljømessig, og blir derfor sett på som ein næring med store vekstpotensial i regionen (Agder Fylkeskommune, 2019). I følge Informant 12 må Eyde-klynga lykkast i den grønne omstillinga for at regionen skal nå sine klimamålsettingar. Dette illustrerer den viktige posisjonen Eyde-klynga har også i regionen Agder.



## 5. Diskusjon om grøn omstilling i Eyde-klynga

I dette kapittelet blir empirisk data analysert i lys av det teoretiske rammeverket, for å diskutere forskarspørsmåla. Dei teoretiske hovudtemaa som blei presentert i kapittel 2 tar for seg klynger, regionale innovasjonssystem, utviklingsbanar og ressursendring, noko diskusjonskapittelet diskuterer vidare.

I diskusjonen blir det tatt utgangspunkt i dei empiriske forskarspørsmåla for å sette lys på den overordna problemstillinga: «Korleis kan aktørar i klynger bidra til grøn omstilling av regionalt næringsliv?». Dei empiriske forskingspørsmåla er:

1. I kva utviklingsfase er Eyde-klynga i, og korleis nyttar administrasjonen i Eyde-klynga strategiar for nettverksleing for å utvikle klynga ytleigare?
2. Kva kjenneteiknar Agder som regionalt innovasjonssystem for å omstille regionalt næringslivet i ei grønar retning, og korleis påverkar dette bedriftene i Eyde-klynga?
3. Korleis har bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynga endra ressursar, på bedriftsnivå og systemnivå, for å fremme grøn omstilling?
4. Korleis nyttar aktørane i Eyde-klynga path upgrading og path diversification for å omstille og utvikle grøne utviklingsbanar?

Ein kan dele desse fire empiriske forskingspørsmåla i tre kategoriar der spørsmål 1 og 2 gir ein status på utviklinga av Eyde-klynga og regionen Agder i dag. Spørsmål 3 tar for seg handlingane bak den grøne omstillinga, som er gjort av aktørar i Eyde-klynga. Spørsmål 4 løfter fram utviklingsmoglegheitene for bedriftene i Eyde-klynga og regionen Agder.

### 5.1. Aktørar sine forståingar av klynge og grøn omstilling

Innleiingsvis i diskusjonen vil eg drøfte ulike forståingar av klynger som har blitt nemnt i teorien og grøn omstilling som informantane la fram i intervju. Det finst ulike forståingar av desse to tydingane som vil bli sett i lys av grøn omstilling i Eyde-klynga.

Eyde-klynga kan definerast som ei regional næringsklynge då kjernen av klyngemedlemmene har ei geografisk tilknytning til regionen Agder og kjernemedlemmene opererer innanfor sine nisjar knytt til prosessindustrien. Det er også fokus på å skape arenaer for diskusjon og samarbeid som vil utvikle ny kunnskap og vere relevant for utvikla av klynga samt bedriftene sjølv. Dømer på dette er samarbeidsprosjekta Waste to Vallue, Eyde Biocarbon og BATMAN samt Eyde kodekneking der ein diskuterer problemstillingar og utviklingspørsmål for Eyde-

klynge. Ein kan dermed seie at Eyde-klynge er i tråd med definisjonen til Reve & Sasson (2012 s. 23-24):

«En næringsklynge kan defineres som en kritisk masse av bedrifter i ulike deler av verdikjeden (eller verdinettverket og verdiverkstedet) lokalisert i samme region. Hensikten er å dele felles innsatsfaktorer, utnytte felles kunnskapsgrunnlag og lære av hverandres erfaringer. Næringsklynger kjennetegnes av en kombinasjon av samarbeid og rivalisering».

I denne definisjonen består den kritiske massen av bedrifter, medan Eyde-klynge består også av kunnskapsorganisasjonar og støtteorganisasjonar som jobbar innanfor prosessindustrien. Eyde-klynge kan også definerast som eit klyngeprosjekt eller ei såkalla formell klynge som både er politisk, organisatorisk og finansielt støtta, og som vil ha ei strukturell og planlagt utvikling (Fosse & Normann, 2017).

Administrasjonen i Eyde-klynge, representert av Informant 1, nemner at hennar hovudoppgåver er å følgje opp sakene klyngemedlemmene ynskjer dei skal jobbe med, organisere og arrangere møtestadar der klyngemedlemmene kan samarbeide og utveksle kunnskap, kartlegge og undersøke nye trendar og utviklingsmoglegheiter for klynge samt jobbe politisk og organisatorisk for at norsk prosessindustri skal vekse og utviklast. I tillegg gjer bedriftene endringar og forbetringar i sine eigne produksjonar, medan støtteorganisasjonar støtter med kunnskap og bidrar i framvekst av næringer og samarbeid mellom ulike næringer. Aktiviteten i Eyde-klynge kan vere nyttig både for bedrifter på bedriftsnivå og administrasjonen på systemnivå, samt andre aktørar. Eit gjennomgåande synspunkt er at bedriftene i Eyde-klynge kjempar kvar dag for å overleve i ein utfordrande og konkurranseprega industri, og ser nytten av kunnskapen dei får igjennom samarbeid i Eyde-klynge, og moglegheita det gir for utviklinga av bedrifta. Administrasjonen i Eyde-klynge bidrar til å utvikle prosessindustrien samt er ein arena der samarbeid oppstår. Dei ulike rollene til bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynge blir ytleigare diskutert under kapittel 5.3.1. om ressursendring.

Ved å ta utgangspunkt i dei fire strenge krava som Malmberg & Power (2006) presenterer, kan ein også argumentere for at Eyde-klynge er ei verkeleg klynge. Det første kravet handlar om geografisk konsentrasjon og relatert økonomisk aktivitetar, noko det alt er reieigjort for at klyngemedlemmene har. Likevel er det også klyngemedlem som ikkje er lokalisert i Agder, eller, at dei er lokalisert fleire stadar i Norge i tillegg til Agder. Eyde-klynge har også fått

anerkjening som NCE-klynge der dei vil vere eit leiande innovasjonssenter for norsk prosessindustri. Konkurrentane deira er i stor grad internasjonale aktørar, i tillegg er ei rekkje av klyngebedriftene ein del av store internasjonale konsern med utanlandske eigarar. Ein kan derfor hevde at sjølv om kjernen av klyngemedlemmene er lokalisert i Agder, har dei både nasjonale og internasjonale band. Det andre kravet handlar om samarbeid i klynga.

Klyngebedriftene ser ikkje på seg sjølv som konkurrentar då dei leverer produkt og tenester innanfor sin eigen nisje og fleire av dei leverer også på ulike nivå i verdikjeda. Det bidrar til ein open dialog og delingskultur som fremmer samarbeid og kunnskapsflyt, noko som også vil gagne bedriftene sin eigen utvikling. Det gjer at ein kan lære av kvarandre og ha samarbeidsprosjekt der dei saman kan få ny lærdom og utvikle seg ytleigare. Det tredje kravet handlar om ein tilhøyrslø og felles mål i klynga. Ein viktig funksjon Eyde-klynga har er å fremme medlemmene sine felles politiske saker for nasjonale myndigheiter samt andre organisasjonar som påverkar utviklinga av prosessindustrien. Dette gjer dei mellom anna gjennom «Prosess21», der dei jobbar med eit felles mål om å legge til rette for ei vekst i norsk prosessindustri og ein reduksjon i miljøutsløppa i produksjonen. Det fjerde kravet handlar om konkurransefortrinn og innovasjonsevne. I eit kartleggingsarbeid som Informant 1 nemner, gjort av klyngeadministrasjonen, såg ein at klyngebedriftene hadde eit felles konkurransefortrinn når det gjaldt lågt miljøfotavtrykk innanfor sin nisje. Dei har alltid jobba for å forbetre prosessane slik at dei blir meir lønnsame økonomisk, men også når det kjem til grøn berekraftig produksjon. Dette er ein av fordelane norsk prosessindustri har i konkurranse med resten av verda. I tillegg kan Eyde-klynga sjåast på som innovative i den forstand at dei stadig vekk prøver å plukke opp nye innovative trendar i marknaden og samarbeider for å bringe fram ny innovativ kunnskap. Dømer på desse fire krava vil bli utdjupa under diskusjonen om korleis Eyde-klynga arbeider, i kapittel 5.2.

Både Reve & Sasson (2012) sin definisjon på regional næringsklynge og Malmberg og Power (2006) sine fire krav for verkelege klynger, samsvarar med Eyde-klynga sitt formål og arbeid. Når det kjem til grøn omstilling finst det ei rekkje ulike definisjonar og forståingar på kva det er, noko som også gjenspeilast i synet til informantane. Tidlegare i oppgåva har omstilling blitt definert som «en samfunnsutvikling i en bærekraftig retning hvor dagens praksis og forståelsesrammer blir utfordret, og hvor både en betydelig utslippsreduksjon og bygging av robuste lokalsamfunn står i fokus» (Amundsen & Westskog, 2018, s. 115). Fleire av informantane hadde ei liknande forståing av grøn omstilling der ein tok eit visjonært

standpunkt som viser det større biletet av omstillingsprosessen. Informant 3 forklarar dette slik:

«For meg er jo grøn omstilling at vi kan leve gode liv i verden og ikkje øydeleggar resten rundt oss, samtidig som at vi ikkje stagnerer (...), men at vi klarer å utvikle samfunnet slik at generasjonane etter oss har ei verd å leve i».

Både i Informant 3 og andre informantar sine forståingar av grøn omstilling nemner dei også ordet «berekraft». Då forstår dei grøn omstilling som «noko meir enn berre CO<sup>2</sup>-avtrykk» slik Informant 5 sa det. Andre element som informantane nemnar innanfor ordet berekraft er berekraftige arbeidsplassar, økonomisk berekraftige bedrifter, leve berekraftig, gode oppvekst- og levekår, ta miljøvenlege val for husstanden, sosial berekraft, tilrettelegging for utdanning og kompetanse i framtida, samarbeid på tvers av landegrenser og sirkulærøkonomi. «Berekraft er alt» meiner Informant 10, noko som blir belyst i desse elementa som informantane nemner. Elementa viser også at informantane er bevisst på kva miljøkonsekvensar industrien har og eit ynskje om å bidra til eit godt samfunn og ein grønnare produksjon. Andre informantar sine forståingar av grøn omstilling ser på meir konkrete tiltak eller utfordringar industrien står ovanfor i ein grøn omstillingsprosess, og tar utgangspunkt i kva bedrifta eller organisasjonen sjølv jobbar med. Dette arbeidet vil bli drøfta seinare i diskusjonen, i kapittel 5.3. Fleire av bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynga meiner prosessindustrien alltid har drive med omstilling, noko Informant 5 forklarar slik:

«Eg vil jo for det første sei at vi i likskap med resten av industrien gjer jo ikkje noko anna enn å omstille. Det er det vi driv på med. Så det er ikkje slik at `åå, no kom det ein omstilling´. Det er derfor vi eksisterer, fordi vi driv med omstilling heile tida».

Ein kan derfor seie at prosessindustrien er ein industri i kontinuerleg utvikling og har tatt steg for steg, og på denne måten utvikla seg. Likevel presenterer Informant 11 eit synspunkt om at omstillingsprosessen i industrien, med eit fokus på det grønne skiftet, var på tide:

«Eg føler at grøn omstilling er berre at næringa og industrien endeleg kommer på den plassen dei bør vere. Dei må vere med å redusere miljøfotavtrykket vårt, men for at dei skal kunne gjere det så har dei vore nøydte til å skape verdiar, og kunne ha råd til å gjere det, så eg syns eigentleg at grøn omstilling er litt slik `endeleg kom dei med`».

Dette kan tyde på at sjølv om bedriftene innanfor prosessindustrien alltid har drive med omstilling, har ikkje nødvendigvis fokuset alltid vore på å produsere så grønt som mogleg,

men at det i større grad dreier seg om å overleve reint økonomisk og gjere forbetringar for å vere meir effektive. I dag ynskjer bedriftene å gjere endringar som også bidrar til ein grøn produksjon, og er optimistiske knytt til konkurransefortrinnet det vil gi å vere grøn i ein global verdsmarknad i framtida. Dei ser på det grønne skiftet som ein moglegheit, som dei tørr å satse på og meiner vil vere viktig for å kunne overleve i industrien seinare.

Ein kan dermed seie at det finst ulike forståingar på kva grøn omstilling er. Informant 1 meiner det er feil tydingsbruk å seie at prosessindustrien har starta ein omstillingsprosess då industrien alltid har drive med omstilling, og at produkta eller tenestene deira ikkje er omstilt i same grad som andre næringar har blitt omstilt i det grønne skiftet. I mine auge kan dette likevel argumenterast for å bli omtalt som ein omstillingsprosess. Sjølv om informantane seier prosessindustrien alltid har drive ein omstillingsprosess, ser ein at fokuset på «det grønne» har auka, også i prosessindustrien. I tillegg blir produkta deira i større grad tilpassa eller levert innanfor grønne marknader. Omstillingsprosessar vil uansett vere nødvendig for å oppretthalde og styrke konkurransevna for bedriftene, og no ser ein at grøn omstilling kan vere eit strategisk grep for å forsette å vere konkurransedyktig i marknaden. Dermed blir omstillingsprosessen deira no retta mot det grønne skiftet.

I denne oppgåva tar ein utgangspunkt i definisjonen til Amundsen & Westskog (2018) på omstilling, men det må presiserast at det er ei rekkje definisjonar og forståingar av grøn omstilling, også blant informantane, som vil vere viktig å ha med seg vidare i diskusjonen om Eyde-klynga. Vidare i diskusjonen skal samarbeidet i Eyde-klynga i ein regional kontekst samt ressursendringar og utviklingsbanar for Eyde-klynga, diskuterast. Det vil bli tatt utgangspunkt i dei empiriske forskarspørsmåla vidare i diskusjonen.

## **5.2. Utviklinga av Eyde-klynga i ein regional kontekst**

Klyngeprosjekt utviklar seg gjennom dei ulike klyngefasane: framvekstfasen, vekstfasen, modningsfasen og endringsfasen. I diskusjonen blir det først diskutert kor Eyde-klynga står i dag i forhold klyngefasane og korleis administrasjonen i Eyde-klynga jobbar med å utvikle klynga ytlegerare. Deretter vil ein sjå kva som kjenneteiknar Agder som regionalt innovasjonssystem, og korleis dette kan bidra til å omstille prosessindustrien i regionen. Ein vil også sjå djupare på samspelet og samarbeidet mellom aktørane i Eyde-klynga.

### **5.2.1. Utviklingsfasar for Eyde-klynga**

For å studere klyngeutviklinga i Eyde-klynga kan ein nytte dei ulike klyngefasane som mellom anna Normann et al. (2014) skildrar. I masteroppgåva «Utvikling av klynger – et

casestudie i Eyde-klyngen» tar Opheim & Eikrem de Lande (2016) for seg ulike stadium av Eyde-klynga si utvikling. Der fastslår dei at framvekstfasen i Eyde-klynga byrja i 2007 då Eyde-nettverket formelt blei stifta som klyngeorganisasjon, og at vekstfasen tok fatt då søknaden til Arena-programmet blei innvilga i 2009. I vekstfasen blei det også laga ein felles strategi for medlemsbedriftene med fokus på grøn omstilling, som har vore ein tydeleg veg og satsingsområde for klynga vidare. Deretter klatra klynga til NCE-programmet i 2015, noko Opheim & Eikrem de Lande (2016) identifiserer som starten av modningsfasen då det i tillegg blei «stilt nye krav til klyngens modenhet med hensyn på styring og et mer helhetlig fokus på klyngens aktiviteter» (Opheim & Eikrem de Lande, 2016, s. 55). Då opna klynga også opp for at kompetanse- og leverandørbedrifter kunne bli klyngemedlem, noko som har bidratt til at klynga har blitt meir kompleks samt fått meir kompetanse frå ei rekkje aktørar som spelar ulike roller i klyngesamarbeidet. Sidan februar 2015 har klynga gått frå å ha 13 medlemmer til 33 medlemmer ved utgangen av 2016 (Opheim & Eikrem de Lande, 2016), og har mars 2021 vekse yttelegare til totalt 79 medlemmer, noko som skildrar ein enorm vekst for Eyde-klynga (Eyde-klyngen, 2021).

«Eyde-klynga har vore veldig framoverlente og på ballen mens eg har kjent til dei. (...) Eg syns dei har jobba kjempebra og veldig strategisk rett ved at dei har heile tida jobbar med at industrien er ein viktig komponent i det grønne skiftet, og at omstilling i industrien er nøkkelen. Det har mykje å sei kvifor vi har vore så engasjert i Eyde også».

Informant 6 skildrar her hennar oppfatning av arbeidet administrasjonen i Eyde-klynga har gjort dei siste åra. Arbeidet deira har bidratt til ein vekst i medlemmer samt utvikling av nye fokusområde, prosjekter og innflytelse på politikkkutforming, som blir diskutert vidare i diskusjonen. Klyngeutviklinga av Eyde-klynga kan diskuterast yttelegare ved å ta utgangspunkt i Fosse og Normann (2017) sine fire strategiar for nettverksleiing, som kan forklare korleis Eyde-klynga har utvikla seg sidan starten på modningsfasen i 2015 til i dag.

#### [Administrasjonen i Eyde-klynga nyttar nettverksleiing til klyngeutvikling](#)

Som tidlegare nemnt i teorien forklarar Fosse og Normann (2017) strukturell nettverksleiing som strukturane som påverkar interaksjonane, relasjonell nettverksleiing som aktivitetane som styrker tillit og sosiale relasjonar, kognitiv nettverksleiing som utviklar felles identitet og forståing og politisk nettverksleiing som styrker den politiske posisjonen og maktbasen i klynga. Desse kan nyttast til å analysere kva administrasjonen i Eyde-klynga gjer for å utvikle klynga yttelegare.

Administrasjonen i Eyde-klynga har vore spesielt opptatt av å skape møteplassar mellom klyngemedlemmene, som kan knytast til strukturell nettverksleiing. Ein ser i tillegg at desse møteplassane kan bidra til å styrke dei andre formene for nettverksleiing også. Dei har skapt møteplassar i form av interne nettverk t.d. NEW (NODE Eyde Woman) og Eyde Y (for unge tilsette i prosessindustrien), møter i utvalsgrupper t.d. innanfor dei ulike kompetanseområda, interne nettverka og styret, uformelle samlingspunkt t.d. gjennom bedriftsbesøk mellom bedriftene, faglege seminar t.d. Eyde-kodeknekking og webinar om ulike tema, forskingsbaserte prosjekter t.d. BATMAN, Eyde Biocarbon og Waste to Value og faglege arrangement t.d. Arendalsuka. Desse ulike møtestadane gjer at klyngemedlemmene kan møtast både i formelle og uformelle kontekstar der ein kan bli betre kjent og utveksle kunnskap. I tillegg bidrar nokon av desse møtestadane til å vise fram bedriftene i Eyde-klynga, og spreie kunnskap også utanfor klynga, både blant andre industriaktørar, politikarar, studentar og andre. Slike møtestadar som administrasjonen legg til rette for kan føre til samarbeid mellom klyngemedlemmene noko Informant 1 forklarar slik:

«Dei ulike personane som deltar har med seg ulike erfaringar frå sin bedrift og har jobba med ein måte å gjere det på, og så kjem ein anna bedrift og seier at dei vil jobbe med å erstatte ein innsatsfaktor med ein anna miljøvennleg innsatsfaktor, og så kan ein anna bedrift seie 'det hadde eg ikkje tenkt på – la oss samarbeide om det'».

Andre dømer på den strukturelle nettverksstrategien kan vere rekrutteringa av fleire kunnskaps- og leverandørbedrifter, nye kjernebedrifter og moglegheita for å knytte medlemskap for gründerbedrifter. Ein kan seie at administrasjonen har vore aktiv i rekrutteringa av ny kompetanse og arbeidskraft for å auke kunnskapsbasen og sikre relevant kompetanse for prosessindustrien i framtida. Dei har også tatt initiativ til utvikla av fleire studieløp til dømes «Eyde Leder - Transformasjonsleiing: teknologi, berekraft og industri» som gir leiarar og mellomleiarar i medlemsbedriftene til Eyde-klynga kompetanse om korleis ein skal møte arbeidslivet i framtida. Eit tilsvarande studieløp for operatørar og fagarbeidarar ved Fagskolen i Agder er også utvikla, og har fått namnet «Prosessindustri+» også med fokus på berekraftig utvikling. Med dette legg dei vekt på å auke kunnskapsbasen i klynga som også styrkar det strukturelle aspektet. Når det gjelder den relasjonelle nettverksstrategien kan ein hevde at møteplassane som administrasjonen organiserer i stor grad styrkar tillit og sosiale relasjonar mellom klyngemedlemmene. Informant 2 set spesielt pris på dei uformelle arenaene for å knytte relasjonar, noko han skildrar slik:

«Gjennom denne Eyde Y har vi kjempegode diskusjonar og har representantar frå alle slags bedrifter. Nokon av selskapa er ganske lukka og det er vanskeleg å få dialog med dei. Men gjennom Eyde Y og dialogane der er det så enkelt å kommunisere med desse representantane. Det er som ein døropnar for bedrifter som ein kan få eit samarbeid med vidare».

Også med tanke på den kognitive nettverksstrategien kan ein sjå tilbake på møtestadane som administrasjonen organiserer, og då spesielt strategisamlingar og Eyde-kodeknekkning, som viktige arenaer. Desse samlingane har som hensikt å bane vegen vidare for klynga, slik at ein kan finne ut korleis ein skal gripe an nye utfordringar, kva trendar ein skal hive seg på og korleis ein skal jobbe vidare. Eyde-kodeknekkning er Eyde-klynga sin eigen metodikk for å diskutere slike problemstillingar, noko som gir dei ein felles forståing for korleis dei skal fortsette å utvikle seg. «Prosess 21» er også eit døme på ein strategi som har vore eit samlingspunkt for norsk prosessindustri som heilskap, der ulike aktørar har bidratt med sin kunnskap i prosessen og stått saman for å lage retningslinjer for aktørar i prosessindustrien. Dette har bidratt til ein felles forståing for miljøutfordringane prosessindustrien står ovanfor i dag, og eit felles mål om å redusere utsleppa. Det at bedriftene i Eyde-klynga står ovanfor utfordringar knytt til grøn omstilling, gjer det enda viktigare å utvikle ein felles forståing rundt dette. Informant 3 forklarar dette slik:

«Denne omstillinga er ein problemstilling for alle medlemmene i Eyde, om du jobbar med det eine eller det andre, om du er leverandør- eller kjernemedlem, så er grøn omstilling eit must. Viss vi då kan trå stien saman så har vi mykje meir kraft enn at kvar og ein av oss skal finne opp kvar vår lure ide. Det er jo der Eyde-klynga verkeleg kan få vist sin nytte då».

I tillegg til at Informant 3 her skildrar grøn omstilling som ein felles utfordring ein kan møte saman, meiner ho at fellesskapet i Eyde-klynga gjer at dei får ei tydelegare stemme saman. I følgje Informant 5 har «Eyde-klynga hatt ei veldig viktig rolle der i korleis industrien blir satt på kartet», «taler industrien sin sak» og er «med på å bygge opp ein faktabasert diskusjon rundt industrien, industrien sin betydning og moglegheiter». Han trekk også fram «Prosess21» som eit bidrag i denne realitetsorienteringa, som han også meiner har hatt ein politisk påverknad og satt industrien på dagsorden. Informant 1 fortel at prosessen bak «Prosess21» blei først initiert av administrasjonen i Eyde-klynga, og «så leverte vi eit innspel til Regjeringa og det var eigentleg startskotet til at regjeringa så ÷de har gjort ein god jobb, fortsett med det` og så blei denne `Prosess21` oppretta som ein prosess». Basert på dette kan



ein seie at Eyde-klynga og stemma aktørane har saman gjennom klynga, kan bidra til at posisjonen til klynga og prosessindustrien blir styrka, noko «Prosess21» er eit døme på. Arbeidet med «Prosess21» har vist at nasjonale myndigheiter verdset prosessindustrien og deira arbeid i den grønne omstillinga. Eyde-klynga har også ein relasjon til Agder Fylkeskommune der Informant 10 seier at «dei har innspel i forhold til vår politikk og vi har innspel i forhold til dei når det gjeld kva vi er opptatt av – så ein jamn dialog». Agder fylkeskommune og Eyde-klynga har også samarbeida med felles prosjekter og initiativ, og Informant 10 poengterer at det er «viktig for dei å ha ein jamn dialog med kanskje den viktigaste næringa i Agder, og det får vi gjennom Eyde». På denne måten kan ein også sjå at Eyde-klynga også har etablert ein posisjonen innanfor regional næringspolitikk.

Ved å sjå på arbeidet administrasjonen i Eyde-klynga gjer innanfor dei fire nettverksstrategiane opp mot dei fire fasane for klyngeutvikling, kan ein hevde at Eyde-klynga er ei moden klynge som heile tida jobbar med å styrke strukturane, utvikle relasjonar og skape felles identitet i klynga og styrke norsk prosessindustri sin politiske posisjon. Ein kan dermed seie at klynga har fortsette med å modnast, og har utvikla seg ylegare i modningsfasen sidan dei blei ein del av NCE-programmet. Dei tre oppgraderingsmekanismane til Reve & Jakobsen (2001): komplementaritet, kunnskapsspreiing og innovasjonspress, meiner Normann et al. (2014) stimulerer til klyngeutvikling. Dette kan også knytast til Eyde-klynga si utvikling. Klyngebedriftene spelar på komplementaritet då dei er relatert til kvarandre basert på at dei opererer innanfor prosessindustrien, står ovanfor same type utfordringar for framtida og grøn omstilling er eit fokus for alle. Kunnskapsspreiing skjer gjennom utvikling av ny og spreing av etablert kunnskap på dei ulike arenaane og møteplassane som klyngeadministrasjonen organiserer. Innovasjonspresset og konkurransen det medfører er hovudsakleg retta mot internasjonale aktørar, som gjer at klyngemedlemene kan innovere saman slik at dei alle kan konkurrere på verdsbasis mot konkurrentane der.

#### Potensiell endringsfase for Eyde-klynga som følgje av batteriindustrien

Informant 12 ser ein tendens til at bedriftene er nøydt til å endre seg enda raskare enn tidlegare, som følgje av innovasjonspresset, og at behovet for og arbeidet Eyde-klynga gjer vil auke som eit resultat av det. Dette poengterer han ved å seie:

«Det grønne skiftet har jo pågått ganske mykje dei siste 10 åra når Eyde-klynga har eksistert, og no begynner dei å akselerer – no skjer det enda meir. Så eg kunne eigentleg godt tenkt meg at Eyde-klynga veks og at dei blir fleire folk fordi eg trur det

begynner å bli litt mykje. (...) Dei har rett og slett ikkje tid og ressursar til å vere pådrivarar på alle felta».

Informant 12 nemnar at Eyde-klynga må forhalda seg til nye områder som til dømes karbonfangst- og lagring, hydrogen, batteriverdikjeda og sirkulærøkonomi. Han hevder at når bedriftene må endre seg raskare, må også Eyde-klynga gjere det. Her tar han opp ein diskusjonen om Eyde-klynga byrjar å utvikle seg innanfor nye områder enn tidlegare og at ein derfor treng fleire ressursar til å følgje opp den raske endringa hos bedriftene. Basert på dette kan ein diskutere om Eyde-klynga er i ferd med å bevege seg i ein endringsfase der ein får nye satsingsområde, som i framtida kan spele ei viktig rolle for klyngebedriftene. Eitt av døma som han nemner er batteriverdikjeda. I følgje Normann et al. (2014) kan endringsfasen mellom anna kjenneteiknast av ei fornying og vekst i klynga der ein endrar seg og knytt til seg andre verksemder og institusjonar enn tidlegare, med eit mål om å bygge nye ressursar. Innanfor satsinga på batteriproduksjon kan ein sjå på Morrow, med sin pilotfabrikk i Arendal og innovasjonssenter i Grimstad, som kommande nye ressursar i regionen. I tillegg har nokon av dei etablerte klyngebedriftene moglegheit til å spisse sin produksjon på batteri som nytt satsingsområde, noko Informant 5, Informant 6 og Informant 7 nemner bedriftene deira kan gjere. Dette satsingsområde i Eyde-klynga kan forårsake at klynga endrar seg og kan komme i ein endringsfase, då det kan bli behov for nye ressursar som støtter opp om denne næringa. Det kan også hende at det vil vere behov for å etablere eit nytt klyngeprosjekt i Agder innanfor batteriverdikjeda. Batteriproduksjon som potensiell ny utviklingsbane vil bli diskutert ytlagare seinare i diskusjonen, i kapittel 5.3.2. Eg vil likevel hevde at Eyde-klynga framleis befinn seg i modningsfasen då det ikkje er nokon klare haldepunkt som definerer klynga sin overgang til endringsfasen, og ei slik endring av klynga og utvikling av batteriproduksjon som næring, vil uansett ha eit lengre tidsperspektiv. Det er heller ikkje ein sjølvfølge at batteriproduksjon blir ein ny utviklingsbane for regionen Agder eller blir eit nytt satsingsområde som vil krevje at Eyde-klynga går inn i ein endringsfase. Ein kan likevel tru at dersom batteriproduksjon blir ei næring som fleire av bedriftene i Eyde-klynga opererer innanfor, kan klynga bli fornya, endra eller vekse i delen bedrifter og institusjonar innanfor denne næringa. Moglege endringar kan til dømes vere å endre organiseringa i klynga der ein fokuserer på batteriverdikjeda som eitt av få satsingsområde, knyte til seg kontaktar og aktørar som har kunnskap om batteriverdikjeda eller utvikle nye strategiske planar for å omstille bedriftene til å rette seg mot batteriverdikjeda.

### 5.2.2. Agder som regionalt innovasjonssystem for Eyde-klynga

I doktorgradsavhandling til Landmark (2018) blir Agder skildra som eit tjukt, spesialisert regionalt innovasjonssystem. Der blir det forklart at næringslivet i Agder består mellom anna av tradisjonell prosessindustri, leverandørar til olje- og gassindustrien og IT-næringa samt kunnskaps- og akademiske institusjonar som støttar opp om desse næringane. I regionen Agder er prosessindustrien representert av Eyde-klynga og olje- og gassindustrien representert av GCE NODE, som kan bli rekna som dei to store regionale næringsklyngene i Agder. I eit intervju i magasinet «Arendalsfolk – Arendal kommune forteller» (Arendal kommune, 2021b) meiner Landmark «at Agder har en åpenbar posisjon i det grønne skiftet. Spesielt på grunn av vår unike tilgang på fornybar kraft, kompetanse og en tung industrihistorie innen prosessindustrien», og seier at: «Vi kan virkelig gi oss selv en klapp på skulderen og være stolte av å være en region som får til en slik industrisatsing i moderne tid».

I intervjuet framsnakkar Landmark Agder som region, og ser regionen sine moglegheiter i den grønne omstillingsprosessen. Dette skyldast i stor grad den etablerte kompetansen som regionen har utvikla etter ei industrihistorie dominert av prosessindustri og olje- og gassindustri. Desse næringane kan bli rekna som «skitne» næringar då verdikjeda i desse næringane som heilskap og bruk av fossilt brensel har medført til høge klimagassutslepp. Som ein del av den grønne omstillingsprosessen, er Agder i ferd med å omstille det etablerte regionale næringslivet og er i prosessen om å gjere eksisterande næringsliv grønare og utvikle grønne næringar. Ein kan også sjå at den grønne omstillinga blir vektlagt i «Regionplan Agder 2030» (Agder Fylkeskommune, 2019) der hovudmålet er å utvikle Agder som ein miljømessig, sosial og økonomisk berekraftig region innan 2030 og at Agder skal vere eit attraktivt lågutsleppssamfunn med gode levekår. Også i «Klimaveikart Agder» (Agder Fylkeskommune, 2017, s. 25) blir industrien framstilt som viktig for regionen og det blir poengtert at «det er en bred politisk enighet om at industrien også i fremtiden skal ha en viktig plass i regionen». For at industrien skal holde sin viktige posisjon blir det i «Klimaveikart Agder» vist til målsettingane i «Veikart for prosessindustrien - økt verdiskaping med nullutslipp i 2050» (Norsk Industri, 2006), og poengtert at det er viktig for regionen at industrien lykkes med å redusere sine utslepp for at regionen skal lykkast.

Sidan den grønne omstillingsprosessen er i prosess, vil eg ikkje omtale Agder som ein skitten region, sjølv om verdikjeda i deira to dominerande næringar i utgangspunktet er skitne. Det kan likevel vere ein lang veg å gå for å få nullutslepp i produksjonen, og ein enda lengre veg å

gå for å gjere verdikjeda i prosessindustrien grøn. Når Informant 8 blir spurt om kva grøn omstilling er i hans auge svarer han:

«For det første betyr det ikkje at gammal industri skal leggest ned, men at vi skal gjere under slik at vi kan bestå og gjerast grønar gjennom elektrifisering og ny teknologi. (...) Det andre er oppstart av nye bedrifter som er grøne, til dømes til batteriproduksjon, hydrogen som er i vinden no, gjerne sol også. Det er jo ny teknologi som kan komme opp plutsleg, som tar større skritt, som kan snu opp ned på heile bransjen. (...) Så det grøne skiftet er å gjere dei eksisterande arbeidsplassane meir miljøvennlege, elektrifisere samfunnet og skape nye bedrifter og arbeidsplassar».

Informant 8 omtalar mellom anna prosessindustrien som «gamal» industri, og meiner det eksisterande næringslivet må gjerast grønar. Dette bygg under poenget om å omstille regionen Agder i ei grønar retning. Informant 10 seier at: «Viss Eyde lykkast med sin grøne omstilling, så lykkast vi, og viss ikkje dei lykkast, så vil ikkje vi klare våre klimamål». Bedriftene i Eyde-klynga spelar derfor ei viktig rolle for å omstille regionen og gjere den grønar, noko som i følgje Informant 10 er nødvendig for å kunne nå klimamåla, og dermed kunne sjå på Agder som ein grøn region. Rammeverk som «Prosess21» og «Regionplan Agder 2030» set målsettingar og føringar som kan bidra til at prosessindustrien når målet om eit lågutsleppssamfunn innan 2050. I «Prosess21» blir det sagt at den norske prosessindustrien eksporterer produkt verdt meir enn 160 milliardar norske kroner, og at desse kan bli dobla innan 2030 gjennom: «i) futher reducing carbin intensity, ii) increasing technology content (specialization), and iii) taking new positions both upstream and downstream in the value chains» (Prosess21, 2021, s. 15). Dette skildrar også kva ein grøn omstillingsprosess i prosessindustrien kan gjere reint økonomisk for næringa. «Regionplan Agder 2030» meiner ein veg til målet om verdiskaping og berekraft i regionen er å «legge til rette for bærekraftig utvikling og utbygging av fornybare energikilder. Regulerbar kraft og overføringskapasitet prioriteres, og det tas hensyn til viktige naturverdier» (Agder Fylkeskommune, 2019, s. 17). Fornybar energi er viktig for at prosessindustrien skal ha eit lågt miljøfotavtrykk i sine produksjonar, noko som er eit viktig konkurransefortrinn for dei. Informant 2 seier at endringar i regelverk gir moglegheiter. Desse moglegheitene kan bidra til at Agder og regionalt næringsliv omstillast og utviklar grøne næringar. Ved å ta utgangspunkt i tydingane «exploration» (genererer ny kunnskap) og «exploitation» (nyttar den nye kunnskapen), altså det smale innovasjonssystemet, skal det vidare diskuterast kva rolle forskingsarbeid og

involveringa av ulike aktørar har for å generere og nytte ny kunnskap i klynga. Dette kan også føre til auka kunnskap og kunnskapsflyt i det regionale innovasjonssystemet.

### Generere og nytte kunnskap i Agder sitt regionale innovasjonssystem

Tödting og Trippel (2011) meiner regionale innovasjonssystem må sjåast på som opne system, og at ein involverer aktørar på ulike nivå og ikkje blir bunde til lokale relasjonar. Bedriftene i Eyde-klynga konkurrerer blant internasjonale aktørar, og mange har også utanlandske eigarar. Ein kan dermed hevde at det er spesielt viktig for bedrifter innanfor prosessindustrien å samarbeide med andre aktørar for å få ny kunnskap, slik at ein fortsett med å vere konkurransedyktig på eit globalt nivå. Forskingsprosjekt er eit døme på korleis bedriftene i Eyde-klynga samarbeider med og involverer andre aktørar på ulike nivå, både innanfor og utanfor sitt regionale innovasjonssystem. Informant 11 fortel at det ofte stillast krav til at forskingsprosjekt skal vere eit samarbeid mellom aktørar:

«Viss ein skal få støtte frå staten til forskingsprosjekt så er det ofte krav om at det skal vere samarbeid mellom næring og forskingsinstitutta og det akademiske miljøet, som ein slags konstallasjon. (...) Det er på ein måte Norge sin måte å ta vekk ein del risiko knytt til innovasjon, når ein får bygd opp kompetanse som er verdifull så sitt den i kompetansemiljøa i Norge, ikkje berre ein bedrift.»

Konstallasjonen som Informant 11 beskriver består av aktørar som har ulike roller inn i eit forskingsprosjekt. Forskingsmiljøa bidrar med sin spisskompetanse innanfor fagområde, medan bedriftene har spesifikk kompetanse som er relevant for deira egne prosessar. Denne balansen er nødvendig å ha i eit forskingsprosjekt, poengterer Informant 12, då ein bidrar med ulik kunnskap. Informant 12 seier: «Eg trur veldig mange av dei utfordringane som dei står ovanfor klarer dei ikkje å løyse åleine. (...) Dei treng kompetanse på heilt nye felt som er nye for dei». I sitatet refererer han til bedriftene, og meiner det er her forskingsorganisasjonane kjem inn i bilete og spelar ei rolle for å generere ny kunnskap saman med bedriftene, som gjer at dei får ny kunnskap til å innovere og endre seg raskare. Informant 6 ser viktigheita av «å ha eit forskingsmiljø som ein kan samarbeid med eller andre typar organiseringar i ei klynge, der ein kan diskutere ting som ein kan lære av». Informant 9 fortel at bedrifta hans var ein del av samarbeidsprosjektet i Eyde-klynga, Waste to Value, og bedrifta held no på med å lage eit pilotanlegg og har fått forskingsstøtte der dei kan nytte sitt eige avfallsprodukt inn i produksjonen att. Dette døme illustrerer viktigheita bedrifta har hatt av forskingsprosjektet der diskusjonane og lærdommen frå Waste of Value var nyttig for å komme fram til løysinga for

bedrifta si. Her fortel Informant 9 viktigheita med forskning for å kunne utvikle slike miljøvennlige løysingar:

«Ingen av løysningane som skal til for å nå målet, finst i dag. Det betyr at ein utviklar løysingane undervegs. (...) Det er derfor forskning og utvikling er så viktig, og det å kunne gjennomføre pilotar og ta eitt skritt om gangen».

Ein kan dermed seie at ny kunnskap blir generert, altså «exploration», i samarbeid mellom forskingsmiljø og næringsliv. Bedriftene nyttar kunnskapen, altså «exploitation», til å forbetre seg sjølv. Forskingsprosjekt bidrar også til at både næringslivet og forskingsmiljøa får ny kunnskap som dei kan nytte for å generere ny kunnskap i andre forskingsprosjekt, i samarbeid med andre aktørar. Ein kan derfor hevde at samspel innanfor dei to delsystema i innovasjonssystemet bidrar til å generere ny kunnskap, og gjer at ulike aktørar kan dra nytte av den genererte kunnskapen i fleire samanhengar. Dette kan også bidra til at kunnskapsflyt i det regionale innovasjonssystemet blir styrka.

#### Institusjonelt rammeverk si påverking på den grønne omstillingsprosessen i Eyde-klynga

Det har no blitt diskutert korleis samspelet mellom aktørar i det regionalt innovasjonssystemet genererer og nyttar kunnskap, med utgangspunkt i den smale tydinga. For å sjå på den breie tydinga av det regionale innovasjonssystemet blir det tatt stilling til det institusjonelle rammeverket av uformelle normer og formelle reglar. Det uformelle institusjonelle rammeverket omfattar normar og praksisar som er ein del av den industrielle kulturen i prosessindustrien, noko som kan påverke samarbeida og den felles forståinga mellom aktørane i Eyde-klynga. Administrasjonen i Eyde-klynga har gjennomført ei rekkje tiltak for å skape ein felles forståing, mål og delingskultur blant klyngemedlemmene, noko som gjenspeilast i samarbeidsprosjekta og på møtestadane for medlemmene. Informant 2 omtalar desse møtestadane som administrasjonen i Eyde-klynga organiserer slik:

«Det er ein kjempebra arena for å samarbeide og dele kunnskap mellom anna gjennom desse workshops der ein prøver å spå framtida. Det er ikkje berre å spå, i og med at alle desse representantane frå bedriftene har veldig tung kompetanse så dei veit kva dei snakkar om. Så når ein samlar alle desse aktørane, både innanfor forskning og bedrifter, så får ein god match med desse teknologiane og god kunnskapsflyt».

Informant 2 skildrar her korleis møtestadane bidrar til at klyngemedlemmene møtast for å samarbeide, dele og få ny kunnskap. Her drar ein nytte av dei ulike erfaringane og kompetansen aktørane sit med for å skape kunnskapsflyt mellom dei. For å forårsake slik kunnskapsflyt mellom aktørane i innovasjonssystemet er det ein fordel å skape ein kultur for kunnskapsdeling og ein felles forståing for korleis ein skal møte framtida sine utfordringar og det grønne skiftet. Dette er noko administrasjonen i Eyde-klynga legg til rette for gjennom møtestadane. Informant 5 seier at medlemskapet deira i Eyde-klynga har bidratt til å «komme tettare på andre kjernebedrifter og leverandørbedrifter der vi lærer ting og får bygga nettverk heilt ned på personnivå i bedrifta». Dette seier også noko om samarbeidskulturen i Eyde-klynga og ynskje om å skape eit nettverk der ein kan bidra til kvarandre si utvikling, og dermed utvikle prosessindustrien saman. Likevel har Informant 2 gitt uttrykk for at nokon av dei store bedriftene tilbakeheld deler av informasjonen om businessen deira, men han har likevel forståing for at det er slik og opplever ikkje dette som eit hinder for å komme inn på dei andre bedriftene. Informant 5 seier at «litt av kjernen i Eyde-samarbeidet er jo evna til å ville dele med dei andre (...), og det er ein personleg policy som vi lev etter i bedrifta». Basert på dette kan ein tenke at det finst ein kultur for kunnskapsdeling og samarbeid i Eyde-klynga, og klyngemedlemmene drar nytte av å dele kunnskapen som dei skapar.

Det formelle institusjonelle rammeverket påverkar bedriftene gjennom lover og reglar i politiske dokument og rammeverk. Bedriftene kan til dømes både bli påverka på eit europeisk nivå av EU gjennom «The European Green Deal», regionalt nivå av Agder Fylkeskommune gjennom «Regionplan Agder 2030» og «Klimaveikart Agder», nasjonalt nivå av Regjeringa gjennom «Klimaplan 2021-2030» og «Prosess21» og kommunalt nivå av kommunar gjennom eigedomsskatt og arealplanlegging. Her ligg det føringar og krav som det regionale innovasjonssystemet må tilpasse seg etter, deriblant bedriftene i Eyde-klynga.

Ein kan dermed seie at den breie tydinga av innovasjonssystemet, beståande av normer og reglar, også påverkar dei to delsystema og aktørane der. Bedriftene i Eyde-klynga må forhalda seg til det institusjonelle rammeverket i deira grønne omstillingsprosess, og institusjonar set med det føringar til næringslivet og påverkar utviklinga til aktørane innanfor prosessindustrien.

### **5.3. Ressursendringar i Eyde-klynga for utviklinga av utviklingsbanar**

Ressursendringar av dei eksisterande ressursane i det regionale innovasjonssystemet og bedriftene kan bidra til å fremme utviklinga av utviklingsbanar og omstilling. Det har

tidlegare i teorien blitt reiegjort for dei ulike ressurstypane som Rypestøl (2020) identifiserer: naturressursar, infrastrukturelle/materielle ressursar, industrielle ressursar, menneskelege ressursar og institusjonelle ressursar. Det vil bli diskutert kva for nokon ressursendringar som blir gjort av bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynga, i den grønne omstillingsprosessen. Deretter vil ein sjå på korleis ressursendringar bidrar til path upgrading og path diversification, og kan føre til grøn omstilling og nye utviklingsbanar i bedriftene i klynga og regionen Agder.

### **5.3.1. Ressursendring av Eyde-klynga på bedriftsnivå og systemnivå**

Ein kan ta utgangspunkt i dei ulike ressurstypane for å vise kva ressursar som påverkar bedriftene i Eyde-klynga eller som er tilgjengeleg gjennom Eyde-klynga. Ein vil også sjå korleis ulike aktørar i Eyde-klynga, på bedriftsnivå eller systemnivå, saman bidrar til ein omstillingsprosess.

#### **Naturressursar**

For bedriftene i Eyde-klynga er det viktig at naturressursane kan nyttast til utviklinga av fornybar energi til dømes vatn gjennom vasskraft og vind gjennom vindkraft. Dette bidrar til at norsk prosessindustri har eit konkurransefortrinn når det gjeld lågt miljøfotavtrykk, fordi produksjonen er basert på fornybar energi. Informant 8 meiner «Vi er desidert lågast i Norge, sjølvsagt på grunn av vasskraft» og refererer her til lågast miljøfotavtrykk samanlikna med prosessindustri i resten av verda. Informant 3 meiner vasskraft og vindkraft er «ein fordel sånn businessmessig, men som vi også må bruke best mogleg for landet». Ein kampsak for fleire av bedriftene i Eyde-klynga som Informant 3, Informant 5 og Informant 8 nemner er utbygging av meir vindkraft. Informant 8 meiner «alle er for vindkraft, men mot vindmøller» og Informant 3 meiner «vindkraftdebatten som er no, er einsidig og prega av manglande forståing rundt kva vi faktisk får ut av det» og meiner vindmøller er ein del av infrastrukturen for å ha ein industri, på same måte som veg er ein del av infrastrukturen for å ha transport. Diskusjonen rundt vindkraft vil ikkje bli diskutert ytleigare her, men ein kan likevel hevde at det er behov for fornybar energi for at bedriftene i Eyde-klynga framleis skal ha lågt miljøfotavtrykk i produksjonane sine, som sitt konkurransefortrinn i møte med resten av verda. I tillegg spissar mange av bedriftene sine produkt inn mot produksjon av fornybar energi eller andre grønne markadar, og ein kan dermed sei at ei auking av mellom anna vindkraft kan gagne bedrifta deira positivt.



## Infrastrukturelle/materielle ressursar og industrielle ressursar

Dei infrastrukturelle/materielle ressursane og industrielle ressursane i form av lokalar, maskinar, teknologiar og organisasjonsmetodar er ein nødvendighet for bedriftene i Eyde-klynga for å oppretthalde produksjonen og overleve som bedrifter, og kan også bidra til store sprang i bedriftene sine utviklingsprosessar. Informant 2 seier at:

«Viss ein skal gå frå å ein prosess til ein anna prosess, så må ein selje gammalt utstyr og kanskje investere ein milliard i nye utstyr for å omstille seg. Mens vi som gründerfirma har moglegheita til å teste og feile, og finne gode idear og løysningar - finne moglegheitene. Då tar vi ein god del av risikoane til dei store selskapa, og på den måten kan vi hjelpe dei med å omstille seg med minst mogleg kostnad».

Her fortel Informant 2 at hans gründersekskap har tilgang på infrastrukturelle/materielle og industrielle ressursar, og då spesielt teknologi og maskinar, som kan hjelpe store bedrifter i omstillinga. På same måte som forskning, ser ein i dette sitatet at gründersekskap også kan redusere risikoen for store bedrifter knytt til endringar av eksisterande ressursar. Sjølv om Informant 2 fortel at deira gründersekskap har tilgang på desse ressursane, er ikkje dette ein sjølvfølge for alle gründersekskap. Gründersekskapet til Informant 2 jobbar med å utvikle prosessar for å gjenvinne avfallsressursar til nye råmateriale i produksjonen til bedriftene i prosessindustrien, og seier sjølv at «alle partane vi har vore i kontakt med har bidratt til vår utvikling, og eg håpar det er gjensidig». Sjølv om bedrifta til Informant 2 kan bidra til å hjelpe bedriftene i Eyde-klynga med sine omstillingsprosessar, er dei også avhengig av kompetansen dei andre bedriftene sit med for å utvikle løysningar som bedriftene kan nytte. Informant 7 sin bedrift har jobba med utviklinga av ein heilt ny prosess ved bruk av ny teknologi, og er no i gang med bygging av ein fabrikk for dette. Med dette kan ein seie at dei skapar nye infrastrukturelle/materielle ressursar i form av ein ny fabrikk og endrar sin prosess ved å ta utgangspunkt i sine eksisterande industrielle ressursar. I dette arbeidet har dei vore avhengig av forskingsmiddela dei har fått for å utvikle fabrikk. Han fortel at den nye fabrikk har «potensiale til energireduksjon, ikkje berre i Kristiansand og her i Norge, men også i resten av verda viss ein går over til ein slik prosess». Han fortel at andre bedrifter også kan dra nytte av denne eller liknande prosessar. Ein kan dermed seie at i likskap med Informant 2 sitt gründersekskap kan den nye fabrikk som Informant 7 nemnar, bidra til infrastrukturelle/materielle og industrielle ressursar som kan hjelpe andre bedrifter med sin omstillingsprosess. Ein ser også at ressursendringane i dei infrastrukturelle/materielle og

industrielle ressursane blir gjort som eit resultat av forskingsprosjekt og testing, ofte i samarbeid med eller støtta frå andre aktørar.

### Menneskelege ressursar

Mange av bedriftene i Eyde-klynga har eksistert lenge og har i løpet av den tida opparbeida seg kunnskap innanfor sine prosessar og forretningsområde. Den etablerte kunnskapen er viktig å ha med seg i den grønne omstillingsprosessen. Bedrifta som Informant 8 representerer produserer solcellepanel, og ynskjer å starte med å resirkulere desse som kan bli eit nytt satsingsområde for dei. Han meiner at «Med den kunnskapen og kompetansen som bedrifta har, er det ingen som er betre eigna til å resirkulere enn oss». Ein fordel klyngemedlemmene kan få av Eyde-klynga er moglegheita til å dele, skape og få kunnskap frå andre klyngemedlem. Informant 8 poengterer likevel at kunnskap frå Eyde-klynga ikkje gir meir kompetanse på deira produkt, men nemner kunnskap om HMS, industri 4.0, maskinlæring og robotisering som områder dei drar nytte av frå andre klyngebedrifter. Informant 7 legg til vedlikehald og drift som to andre områder dei kan utvikle meir kunnskap om saman med bedriftene i Eyde-klynga. Også Informant 5 grunnar at samarbeid med andre aktørar er viktig på grunn av kompetansen det gir dei. Områda som Informant 8 og Informant 7 nemnar kan sjåast på som industrielle ressursar, i form av nye teknologiar og organisasjonsmetoder. Ein kan dermed seie at dei kan nytte menneskelege ressursar, i form av kunnskap og koplingar til nettverk, til å skape nye eller endre dei eksisterande industrielle ressursane som bedriftene har. Også for administrasjonen i Eyde-klynga er det viktig å utvikle kompetanse for framtida, og dei gjer dette gjennom dei tidlegare nemnte studieløpa i samarbeid med Universitetet i Agder (UiA) og Fagskolen i Agder. Informant 3 seier at «tilgang på menneskeleg kapital er i mitt hovud den viktigaste bidragsytaren for ny teknologi og ny tenking». Dette sitatet viser også til at menneskelege ressursar kan bidra til utvikling av andre type ressursar.

### Institusjonelle ressursar

Institusjonelle ressursar kan sjåast i samanheng med det institusjonelle rammeverket i innovasjonssystemet, og er lover og reguleringar som aktørane i innovasjonssystemet må forhalda seg til, og kan dermed vere ein ressurs som hemmar eller fremmar utviklinga i bedriftene i Eyde-klynga. For å skildre korleis institusjonelle ressursar kan påverke bedriftene, blir det tatt utgangspunkt i kundar og myndigheiter som aktørar for å bidra eller skape institusjonelle ressursar som kan påverke den grønne omstillinga.

I intervjuet kjem det fram at bedriftene er optimistiske og meiner det å vere grøn er eller vil bli eit konkurransefortrinn i framtida. Informant 9 meiner det ikkje er eit konkurransefortrinn i dag å vere grøn, og seier at:

«Det er ingen kunde som vil betale noko meir for produktet fordi det er grønt produsert. (...) Det er enda ikkje blitt eit konkurranseforeinn når ein skal selje produktet, men vi trur det vil bli det. (...) Og då vil det vere ein fordel å vere først i løypa».

Her fortel Informant 9 at kundane ikkje betalar meir for produkt med lågt miljøfotavtrykk. Informant 6 seier at «kundane og aksjonærene er den største drivaren for å få oss i gang og at tempoet på omstillinga skal gå fortare». Ho seier også at dei som bedrift «kan vere med å påverke, men vi blir også veldig påverka av andre som stiller krav til oss, og det er berre positivt. Det må dei berre gjere. Det tvinger oss til å bli betre». Ein kan dermed seie at kundane har ei påverkingskraft og kan bidra til å gjere lågt miljøfotavtrykk til eit konkurransefortrinn ved å sette krav til at produkta skal vere grønt produsert. Dette vil bli viktig i den grønne omstillingsprosessen vidare. Gjennom desse krava kan kundar og eigarar bidra til å skape institusjonelle ressursar, som kan påverke måtar bedrifter handterer krav på og oppfordre myndigheiter til å skape andre generelle reguleringar og lover. Informant 8 meiner lågt miljøfotavtrykk er det einaste konkurransefortrinnet Europa har samanlikna med kinesiske produsentar, og indikerer her at det allereie er eit konkurransefortrinn for deira bedrift. Dermed ser ein at bedrifter som produserer produkt til ulike næringar har i varierende grad krav frå kundar om å ha eit lågt miljøfotavtrykk i produksjonen. Mellom anna nokon av bedriftene som produserer produkt innanfor grønne marknader til dømes vindmøller, solcellepanel og elbilar, får strengare krav frå sine kundar om å ha eit lågt miljøfotavtrykk. Informant 5 seier:

«I vindindustrien så er det per i dag etterspørsmål etter det grønne fotavtrykket i produksjon, og pris og kvalitet sjølvsagt. (...) Men vi ser ein dynamikk og dei forventar jo at dette vil utvikle seg litt sånn eksponentielt framover, der ser jo vi moglegheiter med vårt grønne fotavtrykk i produksjonsprosessen. Vi jobbar jo sjølvsagt også med mindre utslepp – det er jo ein konsekvens av strengare krav».

Informant 5 tenker seg at desse krava kjem til å bli strengare, både frå myndigheiter og kundar, og ynskjer derfor å vere i forkant av det. Informant 8 fortel at bedrifta hans gjenopna ein av sine midlertidige nedlagte fabrikkar på bakgrunn av at kundar, hovudsakleg frå

Frankrike og Sør-Korea, etterspurde produkt med lågt miljøfotavtrykk. I følge Informant 8 har franske og sør-koreanske myndigheter satt strenge krav knytt til miljøfotavtrykket på offentlige innkjøp, noko som gjorde at bedrifta han representerer kunne auke produksjonen sin. Han nemnar at «alle snakkar om lågt karbonfotavtrykk, men ingen vil betale for det», og seier at Frankrike og Sør-Korea er unntaket. Etter hans meining «bør europeisk regelverk og norske regelverk også innføre det, gjerne for å beskytte europeisk og norsk industri, men det går hand i hand i forhold til miljø». Dette er eit døme på korleis krav frå myndigheter har bidratt til ein auka etterspørsmål på produktet til bedrifta, og kan på denne måten føre til ei utvikling i ein bedrift samt stille krav til at ein produserer grønar. Ein kan også seie at krav frå kundar som kan bidra til å skape institusjonelle ressursar, kan føre til at den grønne omstillingsprosessen går fortare, og at bedriftene i Eyde-klynga sitt konkurransefortrinn blir styrka.

#### Ressursendringar på systemnivå og bedriftsnivå

Det er no gitt dømer på ulike typar ressursar som anten påverkar bedriftene i Eyde-klynga eller er tilgjengelege gjennom Eyde-klynga, samt nokon få dømer på ressursendringar innanfor nokon av ressurstypane. I diskusjonen i kapittel 5.3.2. vil ressursendringane bli ytleigare diskutert. Fokuset der vil vere ressursendringar som blir gjennomført av bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynga, av dei industrielle og infrastrukturelle/materielle ressursane og menneskelege ressursane. Ein har også sett at aktørar utanfor det regionale innovasjonssystemet har endra ressursar, til dømes franske og sør-koreanske myndigheter som har gjort institusjonelle ressursendringar som har auka produksjonen i bedrifta til Informant 8. Dette vil ikkje vere fokuset vidare i oppgåva, men det er viktig å poengtere at det er fleire aktørar som påverkar og endrar ressursar.

Ein kan skilje mellom ressursendringar på bedriftsnivå og systemnivå, der administrasjonen i Eyde-klynga samt regionale, nasjonale og europeiske myndigheter gjer ressursendringar på systemnivå, medan bedriftene hovudsakleg gjer endringar på bedriftsnivå. Ein kan trekke eit skilje i bedriftene, der leiarstillingar i større grad arbeider med systemiske ressursendringar og tilsette som jobbar med produksjonen i bedrifta arbeider med ressursendringar i bedrifta. Dette ser ein tydeleg i intervjuet med Informant 3 og 4 som begge representerer same bedrift, der Informant 4 jobbar med endringar i prosessane i bedrifta på eit bedriftsnivå og Informant 3 jobbar strategisk på eit systemnivå. Informant 3 seier dette om jobben sin:

«Min jobb er strategisk, og i det strategiske bilete jobbar eg med kva samfunnsutvikling vi kan bidra med, kva er viktig for Norge, (...) viktigheita av at vi

som industri utviklar oss og tar hensyn til miljø, samtidig som vi veit at det er klimamessige utfordringar med det vi gjer. (...) Den biten av jobben min går ut på å vere med i klyngesamarbeidet, sjå korleis vi kan jobbe mot politikarar, jobbe med å hjelpe kvarandre, er det nokon som har gjort noko smart som vi kan lære av. (...) Det ser eg på som viktige jobbar for meg - å ha eit overordna blikk på det interne som skjer på verket, men også korleis vi kan bruke dei hjelpekretsane som er rundt oss på å finne ut kva som er best for lokalsamfunnet som vi er ein del av».

Basert på dette kan ein seie at leiarar i bedriftene også gjer ressursendringar på systemnivå. Informant 3 viser her til menneskelege ressursar som til dømes kunnskap, kopling til nettverk og kunnskapsoverføringar samt institusjonelle ressursar som ho kan påverke gjennom politikarane som jobbar meir overordna med næringsutvikling innanfor ulike næringar. Likevel jobbar ho for ressursendringar på systemnivå som kan komme bedrifta til gode. I motsetning til dette, gjer administrasjonen i Eyde-klynga ressursendringar på systemnivå for bedriftene i klynga som heilskap, medan Agder Fylkeskommune arbeider overordna på eit systemnivå for regionalt næringsliv. Dermed kan ein seie at desse tre aktørane jobbar alle på systemnivå, men har ulik intensjon og målsetting knytt til systemiske endringane dei ynskjer å gjere eller påverke. Det at desse aktørane jobbar saman for systembygging bidrar til ei styrking av samspelet mellom aktørane i det regionale innovasjonssystemet.

Arbeidsoppgåvene som Informant 4 har i bedrifta kan sjåast i samanheng med ressursendringar av dei industrielle og infrastrukturelle/materielle ressursane, på bedriftsnivå. Ein kan derfor seie at bedrifter jobbar på systemnivå med strategisk arbeid som påverkar bedrifta og omgivnadane samt bedriftsnivå med fokus på forbetring av prosessane og andre industrielle ressursar. I tillegg har ein sett at gründersekskapet til Informant 2 kan gi nye idear og moglegheiter til bedriftene, i likskap med Informant 11 og 12 som gir bedriftene kunnskap gjennom forskingsprosjekt. Begge desse aktørane gir bedriftene menneskelege ressursar, på bedriftsnivå, slik at bedriftene kan gjere endringar av dei industrielle ressursane sine. Når ny kunnskap blir generert i samarbeid med andre aktørar, blir også dei menneskelege ressursar i bedriftene styrka. Som tidlegare nemnt viser Informant 6 til at kundar som aktørar også påverkar bedriftene på bedriftsnivå, med å sette krav til deira produksjon og produkt. Ein kan dermed seie at det finst ei rekkje ulike aktørar som påverkar bedriftene i Eyde-klynga, både på bedriftsnivå og systemnivå. Ein ser også at handlingane mellom dei to nivå gjerne skjer i ein kombinasjon, i eit samspel med kvarandre. Dette skal diskuterast vidare.

## Prosessar for ressursendring

Kyllingstad & Rypestøl (2019) illustrerer aktørar på bedriftsnivå og systemnivå si rolle i ein omstillingsprosess, noko som blir forklart i teoridelen. Denne prosessen viser at ein ikkje kan sjå på desse to nivåa som to individuelle prosessar, men at begge er nødvendig for å utvikle nye utviklingsbanar. I dei to prosessane som Kyllingstad & Rypestøl (2019) illustrerer er Rute 1 initiert av aktørar på bedriftsnivå og rute 2 er initiert av aktørar på systemnivå. Informant 12 tar opp samspelet mellom desse to nivåa og kven som initierer prosessen:

«... er det bedriftene som er pådrivarar eller er det klynga som er pådrivarar? I nokon tilfelle så er det kanskje klynga som pusher på bedriftene, men det kommer også av at bedriftene spelar inn at vi er interessert i dette her, så det blir slik at ein heller løftar i flokk, og det er veldig greitt at nokon bedrifter kommer opp og tar opp nokon problemstillingar i klynga så er det andre som hiver seg på å seier ´det er bra, her kan vi vere med å bidra og sjå om vi kan finne på noko saman`. Eg trur det er ein veldig fin måte å sette i gong ting på – å ta det opp i klynga».

Her skildrar informant 12 korleis bedrifter initierer ein omstillingsprosess, altså eit døme på det Kyllingstad & Rypestøl (2019) omtalar som Rute 1. Informant 12 seier at det ofte er slik dei som forskarar går inn i eit forskingsprosjekt, anten at forskingsorganisasjonane «høyrer bedriftene har problem og tar kontakt med dei, og foreslår ein slik og slik løysing, og prøver å få til eit prosjekt for det» eller at bedriftene seier at «vi har dette her problemet, eg trur de kan hjelpe oss». Desse to alternativa viser begge til Rute 1, då både forskingsorganisasjonar og bedrifter kan reknast som aktørar på bedriftsnivå som tar initiativ. I slike tilfelle der bedriftene drøfter sine problemstillingar med andre bedrifter og samarbeidsprosjekt oppstår, er det ofte administrasjonen i Eyde-klynga som organiserer møteplassen. I og med at Eyde-klynga er ein aktør på systemnivå, kan dette initiativet også sjåast i samanheng med Kyllingstad & Rypestøl (2019) si skildring av Rute 2, der administrasjonen i klynga skapar møtestadar som gir moglegheiter bedriftene kan utnytte for å skape innovasjonar. Dette bidrar til systembygging som styrkar samspelet mellom aktørar i klynga, gjennom møtestadar. På grunn av strukturane administrasjonen i Eyde-klynga har utvikla, gjennom å organisere møtestadar for klyngebedriftene, har bedriftene kunne danne samarbeidsprosjekt og initiert innovasjonar som kan føre til utvikling av nye utviklingsbanar. Ein kan derfor hevde at omstillingsprosessar kan både skje gjennom Rute 1 og Rute 2, og at desse i stor grad er avhengig av kvarandre. Vidare skal det diskuterast korleis utviklingsbanar blir utvikla av aktørar i Eyde-klynga, gjennom ressursendringar.

### 5.3.2. Nye utviklingsbanar for Eyde-klynga

Tidlegare i diskusjonen har det komme fram at bedriftene i Eyde-klynga sit med verdifull kompetanse om produksjonen sin, administrasjonen i Eyde-klynga støttar opp om utvikla av norsk prosessindustri og andre relaterte forretningsområde, Agder Fylkeskommune støttar utvikla av eit regionalt innovasjonssystem med grønt regionalt næringsliv og forskingsorganisasjonar bidrar med kunnskap som kan møte den grønne omstillingsprosessen. Ein kan dermed hevde at desse aktørane saman kan evne å skape nye utviklingsbanar, og har ulike roller i denne utvikla. Rypestøl (2020) nemner fire metodar for ressursendring som kan utvikle nye utviklingsbanar. Her blir det lagt vekt på to av dei: gjenbruk, endring og kopling av eksisterande lokale ressursar og skaping av nye lokale ressursar. Det blir vidare diskutert korleis ein nyttar desse to metodane til å utvikle utviklingsbanar med fokus på path upgrading og path diversification.

#### Oppgradering av eksisterande utviklingsbanar

Det kjem fram i intervjuet at fleire av bedriftene har endra seg etter marknaden sine moglegheiter og behov, og at også fleire no spesialiserer produkta sine til å forsyne nye grønne næringar til dømes vindmøller, solcellepanel og batteri, eller at ein utforskar moglegheiter innanfor biokarbon og sidestraumar. Informant 8 representerer ei bedrift der omlag 70% av produkta deira no ender i vindbransjen og fysisk i vindmøller. Dette har krevje ein målretta produktutvikling som starta på 2000-talet, og han fortel at dei «har fram til no heile tida bygd opp kapasiteten og bygd opp produktet, vidareutvikla produktet, og tatt marknadsandelen og auka volumet på det som har med vind». I denne marknaden har kundane byrja å etterspør deira grønne fotavtrykk i produksjonsprosessen, og på denne måten nyttar dei konkurransefortrinnet sitt til å tilpasse seg marknadar som etterspør akkurat dette. Ein kan dermed seie at dei har nytta metoden «climbing» innanfor path upgrading til å forbetre sin posisjon innanfor vindkraft som næring. Dette har dei gjort gjennom å auke sin eigen kunnskap om produkta, deretter tilpassa produkta sine basert på kunnskapen og gradvis auka produksjonskapasiteten sin i næringa. Dette forretningsområde som bedrifta til Informant 8 jobbar med, kan sjåast i samanheng med GCE NODE sitt arbeid innanfor offshore vindkraft. I tillegg er bedrifta til Informant 8 med i eit regionalt vindkraftprosjekt der andre regionale aktørar, mellom anna Agder Fylkeskommune, også er involvert. Dette viser at det eksisterer nokon ressursar i regionen og bedrifta som kunne nyttast innanfor vindkraft. Desse ressursane i bedrifta og regionen vart dermed gjenbrukt, endra og kopla saman for å klatre i det globale produksjonssystemet i vindindustrien. Ressursane som har blitt endra gjennom path upgrading

er hovudsakleg industrielle ressursar for å spesialisere produkta til marknaden og menneskelege ressursar gjennom ny kunnskap og koplingar til nettverk og kundar som etterspør desse produkta. Det har tidlegare blitt nemnt at bedrifta som Informant 7 representerer bygger ein ny fabrikk der dei skal endre ein utdatert og gamal prosess til ein ny og moderne prosess, som er meir effektiv, mest mogleg automatisk og reduserer energibruket i bedrifta ytelegare. På bakgrunn av dette, kan denne ressursendringa også sjåast i samanheng med climbing-metoden der ein oppgraderer ressursane for å auke sin produksjonskapasitet. Felles for oppgradering av ressursar er at det ikkje direkte fører til framvekst av nye næringar i regionen, men at det bidrar til utvikling og omstilling av det eksisterande regionale næringslivet slik at næringar kan vekse fram. Også blant dei andre bedriftene i Eyde-klynga finn ein ei rekkje dømer på endringar i form av path upgrading. Det blir vidare nemnt nokon dømer på ressursendring av industrielle ressursar i form av teknologi, maskinar og organisasjonsmetoder, som har bidratt til path upgrading gjennom metoden «renewal».

Informant 6 fortel om ei omorganisering i bedrifta, der ein utvikla tre fokusområde og eitt prosjekt innanfor kvar og ein av desse, deriblant eitt biokarbonprosjekt og eitt batteriprojekt. Sjølv om desse områda har blitt jobba med tidlegare også, har omorganiseringa i større grad gjort at dei kan prioritere utvikla av områda og enklare kommunisere kva som er viktig for deira bedrift framover. Informant 9 fortel at leiinga av bedrifta har utvikla ein berekraftsstrategi som skal gjenspeilast i arbeidet bedrifta gjer. Bedrifta har også gjennomført endringar i produksjonsprosessar gjennom å nytte ny teknologi, som i utgangspunktet ikkje var utvikla for deira produksjon, og ved hjelp av dette produsert produkt dei kan nytte opp at i produksjonen sin. Berekraftsstrategien til bedrifta gjer det mogleg for dei å satse på slike prosjekt. I denne samanhengen ser ein at endring og skaping av nye organisasjonsmetoder i bedriftene til Informant 6 og Informant 9, har ført til at dei kan gjennomføre og fokusere på prosjekt som støttar omstilling i ei grøn retning. Slike ressursendringar som dette har blitt gjennomført av leiinga av bedriftene, altså aktørar på systemnivå.

Både bedrifta til Informant 8 og bedrifta til Informant 3 og 4 har endra prosessane og råvarene i produksjonen av produkta sine, noko som kan sjåast på som ressursendringar av aktørar på bedriftsnivå. I Informant 8 sitt tilfelle har det gitt bedrifta eit produkt med 69% lågare miljøfotavtrykk enn den tradisjonelle prosessen ville gitt dei. Bedrifta til Informant 3 og 4 har fått meir stabile prosessar og redusert CO<sup>2</sup>-utsleppa i produksjonen betrakteleg dei siste 10 åra. I desse to døma har bedriftene gjenbrukt, endra og kopla saman eksisterande ressursar i bedrifta og skapt eller nytta nye industrielle ressursar i form av ny teknologi, maskinar,



råvarer og anna, for å få meir stabilitet og reduksjon av utsleppa i prosessane. Dei industrielle ressursane i form av ny teknologi og maskinar har spelt ei viktig rolle for å føre til ein kraftig reduksjon i utsleppa og lågare miljøfotavtrykk i produksjonen. For å få til dette har også dei menneskelege ressursane vore viktig for å få tilgang til og utvikle ny kunnskap, og forskingsprosjekt i samspel med fleire aktørar spelar ei viktig rolle her. Aktørar på systemnivå i bedriftene vil kople saman aktørar som kan bidra til meir kunnskap, og på denne måten skape nye menneskelege ressursar til bedrifta.

For at bedriftene skal kunne skape menneskelege ressursar, vil det vere viktig med kunnskapen som forskingsorganisasjonar sit med, som Informant 11 og 12 presiserer. Forskingsorganisasjonen som Informant 11 og 12 jobbar i kan teste, utforske og utvikle ny kunnskap i samarbeid med bedriftene i Eyde-klynga. Dei fortel at forskingsorganisasjonen dei jobbar i blei etablert som eit resultat av at bedrifter trengte deira naturvitskaplege kompetanse, som kunne bidra i deira grønne omstillingsprosessar. Dette er også eit døme på metoden om å skape nye lokale ressursar. Også gründerselskapet til Informant 2 kan vere eit døme på dette der bedriftene ser eit behov for å gjenvinne avfallsprodukta i produksjonen sin, noko gründerselskapet kan bidra med. Ein kan dermed seie bedriftene har tilgang på ressursar som dei kan endre i omstillingsprosessen og at det også er behov for skape nye ressursar. Dette skjer ofte i ein kombinasjon. Dette kan bidra til oppgradering av utviklingsbana, gjennom metodane «climbing» og «renewal».

### Batteriproduksjon som potensiell ny utviklingsbane

Som tidlegare nemnt er det fleire bedrifter som har tilpassa seg nye markadar og utvikla nye forretningsområde i den grønne omstillinga. Informant 8 nemner at bedrifter i prosessindustrien kontinuerleg utviklar seg, noko Informant 3 omtalar som «ta steg for steg». Dette viser også til at oppgradering av utviklingsbanar er noko bedriftene gjer for å utvikle seg. Ein potensiell ny utviklingsbane i prosessindustrien er batteriproduksjon, som skapar nye forretningsmoglegheiter for ein del av bedriftene i Eyde-klynga, noko Informant 5, Informant 6 og Informant 7 nemnar. Dette er ei næring Agder satsar stort på om dagen, og har eit mål om at regionen skal leve opp til namnet «batterikysten» (Eskedal, 2021; Wehus, 2021). Ein kan då vise til path diversification for å diskutere korleis aktørar innanfor prosessindustrien kan bidra til at batteriproduksjon kan vekse fram som ein ny utviklingsbane. Ein kan også vise til path importation for å illustrere korleis utviklingsbana oppstår gjennom etableringa av Morrow som ny lokal ressurs, og på denne måten importerer og skapar nye ressursar. Her vil fokuset heller vere korleis den eksisterande kunnskapen i regionen og bedriftene, kan bidra til

å utvikle batteriproduksjon som utviklingsbane, gjennom path diversification.

Administrasjonen i Eyde-klynga har vore aktiv i denne utviklinga. Ein skal vidare sjå på kva rolle administrasjonen og bedriftene i Eyde-klynga har hatt i utviklinga av batteriproduksjon som eit nytt satsingsområde.

Eyde-klynga, med administrasjonen i spissen, har formulert fire strategiske innsatsområde som tar utgangspunkt i hovudmåla i strategien deira for 2021-2024 (Eyde-klyngen, 2020). Eitt av desse er å utvikle ei norsk batteriverdikjede - eit innovasjonsøkosystem for batteri. For å ta fatt på denne forretningsmoglegheita har administrasjonen i Eyde-klynga spelt ei viktig rolle, og har nytta klyngemetodikk for å etablere dette som eit satsingsområde i klynga. Informant 1 skildrar starten på dette satsingsområde slik:

«Marknaden endrar seg og vår rolle i det er å tidleg gjere oss merksam på dei endringane som skjer, så dette med batteri begynte vi å jobbe med for fem år sidan som klynge. Då hadde vi ein tidleg base der vi såg etter moglegheitene saman med nokon av bedriftene. (...) Og når det blir modent, slik det er no eigentleg, så jobbar vi meir med fellesprosjekt, kompetanseutvikling på dette med batteri».

Her skildrar Informant 1 korleis dei har nytta metoden Kyllingstad & Rypestøl (2019) omtalar som Rute 2, der aktørar på systemnivå har fanga opp nye forretningsområde og at aktørar på bedriftsnivå blir deretter involvert i diskusjonsforum og samarbeidsprosjekt, gjennom mellom anna Eyde-kodekneking som møtestad og BATMAN som samarbeidsprosjekt. Viktigheita av dette arbeidet ser ein når bedrifter som Morrow ynskjer å etablere seg i Agder regionen, både med ein pilotfabrikk i Arendal og eit innovasjonssenter ved UiA campus Grimstad. I tillegg har Morrow inngått samarbeid med Fakultetet for teknologi og realfag og Handelshøgskolen ved UiA for å auke kompetansen på batteriutvikling, og er også i gang med eit femårig samskapingsprosjekt som skal auke batterikompetanse og gjere UiA leiande innanfor batterifeltet (Eskedal, 2021; Wehus, 2021). Direktør for Fakultet for teknologi og realfag, Jorunn Gislefoss, meiner at «Når Agder-regionen satser så sterkt, er det naturleg at universitetet er med. Dette prosjektet handler om å samarbeide med næringslivet om å bygge opp kompetansen vår» (Wehus, 2021). Også Karen Landmark poengterer at Morrow blir ein viktig etablering for regionen Agder, og at dette koplar Agder sitt konkurransefortrinn med ein forretningsmoglegheit, og kan bidra til at regionen tar ein sterk posisjon i framtida og i det grønne skiftet (Arendal kommune, 2021b).

UiA har allerede kompetanse innanfor batteriteknologi, produksjon av batteri, sirkulær økonomi og politiske prosessar knytt til grøn omstilling. Dei vil gjennom nye professor-, ph.d.- og forskarstillingar auke kompetansen i nye forskingsprosjekt, undervise studentar og samarbeide om bachelor- og masteroppgåver (Eskedal, 2021). Administrasjonen i Eyde-klynga har utfordra bedriftene på behovet for relevant teknologi og kunnskap innan batteriverdikjeda, og det er viktig for bedriftene at også UiA jobbar med å auke sin kompetanse på feltet, noko teknologileiar i Eyde-klynga Lars Petter Maltby presiserer (Wehus, 2021). Informant 7 ytrar at bedrifta han representerer jobbar med å auke kompetanse og produksjon av produkt til batteriproduksjon:

«Det er midt i blinken for oss fordi vi har jo desse råstoffene som ein slik batterifabrikk vil ha bruk for, så vi kommer til å fortsette det samarbeidet. (...) Desse produkta som vi produserer er mest mogleg tilpassa til å gå inn i denne batteriindustrien. Det er eit satsingsområde for oss».

Informant 7 fortel at etableringa av Morrow gjer det mogleg for dei å satse på batteriproduksjon. Informant 6 vektlegg dette som eitt av tre nye satsingsområde for bedrifta, spesielt med tanke på elbilmarknaden. Informant 8 nemner at bedrifta er for langt vekke frå denne verdikjeda og at denne industrien ikkje vil spele ei rolle for dei. Det kjem altså an på kva ein produserer og kva verdikjede ein opererer innanfor om batteriproduksjon kan eigne seg som eit nytt satsingsområde for bedriftene. Bedrifta til Informant 5 kan levere komposittløyningar til elbilar, men han seier også at «For at vi alle skal klare å lykkast så må vi overleve og komme med i ein meir tydeleg og faktisk grøn verdikjede, så må vi overleve fram til då, elles så er vi ikkje der». Ein kan dermed seie at det er også viktig for Informant 5 å vere strategisk smart når det kjem til satsinga på nye grønne forretningsområde. Han meiner dette er ei populær trend som i det korte løp berre er kostnadar, men som kan gi eit fortrinn seinare. Innanfor batteriproduksjon, spesielt med tanke på batteri i elbilmarknaden, etterspør kundane eit lågt miljøfotavtrykk. På denne måten får bedriftene nytta sitt konkurransefortrinn inn i denne nye, grønne forretningsmoglegheita.

Ein kan sjå på nyetableringa av Morrow som ein ny ressurs i det regionale innovasjonssystemet, som potensielt kan ha bidratt til å importere batteriproduksjon til Agder, altså path importation. På bakgrunn av dette har UiA oppretta samarbeidsavtalar med Morrow og genererer ny kunnskap om batteriproduksjon, administrasjonen i Eyde-klynga prøver å bygge opp denne næringa i klynga og satsar på dette som ein av fire innsatsområde samt at bedriftene aukar sin kompetanse på batterifeltet. Det gjer at desse aktørane nyttar alle dei

allereie etablerte ressursane og kompetansen sin til å bidra i utviklinga av ein potensiell ny utviklingsbane, altså path diversification. Det er likevel ein veg å gå dersom batteriproduksjon skal utvikle seg til ein ny regional utviklingsbane for Agder, mellom anna endringar i det regionale innovasjonssystemet som støtter opp om næringa. Tida vil vise om Agder vil leve opp til namnet «batterikysten» og om ei ny utviklingsbane blir utvikla.

### Omstillingsprosess til grønne næringar

Basert på Grillitsch & Hansen (2019) har det blitt utvikla ein modell, illustrert i figur 2, som viser to alternativ for korleis ein kan omstille skitne næringar til å bli grønare, ved å utvikle utviklingsbanar gjennom path upgrading eller path diversification (alternativ 1) eller path emergence (alternativ 2). Denne teorien har også blitt utvikla basert på dei empiriske funna frå studien av Eyde-klynga, og kan dermed nyttast for å skildre den grønne omstillingsprosessen som skjer i bedriftene i klynga. I forbindelse med utvikla av batteriproduksjon som ein potensiell ny utviklingsbane, kan ein vise til alternativ 2 der Morrow kan vere eit døme på korleis path emergence kan oppnå, i form av path importation. Morrow vil vere ein ny bedrift i regionen som importerer sine ressursar til Agder. Det kan vidare føre til at bedriftene som eksisterer i regionen, endrar sine ressursar eller nyttar ressursane sine annleis for å tilpasse seg batteriproduksjon som ny utviklingsbane. Informant 7 nemner spesielt at bedrifta han representerer kan dra nytte av Morrow sin etablering i regionen, og dei kan då endre sine eksisterande ressursar og tilpasse seg denne nye næringa. Eg vil igjen presisere at batteriproduksjon kan ikkje enda bli rekna som ein ny utviklingsbane i regionen, men det kan vere potensiale for å bli det. Som tidlegare nemnt har bedrifta til Informant 9 gjort ressursendringar for å nytte sitt avfallsprodukt opp att i produksjonen. Dette er eit døme på endring som støtter opp om path upgrading. Gründerselskapet til Informant 2 er eitt relativt nytt medlem i Eyde-klynga, som utviklar prosessar for å bruke opp att avfallsprodukt i produksjonen til bedrifter innanfor prosessindustrien. Informant 2 seier at dei tilpassar seg marknaden og bedriftene i Eyde-klynga sine behov. Ein kan dermed seie at gründerselskapet er ein ny ressurs i regionen som kan ha oppstått på grunnlag av dette fokusområdet for bedriftene. I dette døme kan ein vise til alternativ 1 i figur 2.

I begge desse tilfella, innanfor dei to alternativa, kan ein region som er spesialisert på ein skitten næring bli grønare gjennom ressursendringane bedriftene gjer. Dette bidrar til omstilling og utvikling av utviklingsbanar. Når ein næring blir rekna for å vere grøn, kan ein nytte path development til å utvikle utviklingsbana ytleigare eller path diversification til å

skape andre grønne næringer. Ved hjelp av denne modellen, i figur 2, kan ein illustrere korleis skitne næringer kan bli grønne næringer gjennom å nytte metodar for å utvikle utviklingsbanar.

#### **5.4. Oppsummering av diskusjonen**

I diskusjonen har det komme fram at alle bedriftene i Eyde-klynga, som blei intervjuet, jobbar med grøn omstilling, både internt i bedrifta og i samarbeidsprosjekt med andre aktørar. Administrasjonen i Eyde-klynga og støtteorganisasjonane bidrar på ulike måtar og støttar bedriftene i omstillingsprosessen. Klyngebedriftene meiner det vil vere eit konkurransefortrinn å vere grøn i framtida, og det vil derfor vere strategisk smart å gjennomføre ein grøn omstillingsprosess. Kundane som set krav til produkta bedriftene produserer, myndighetene som bestemmer lover knytt til næringslivet og eigarane til bedriftene som bestemmer deira fokus, kan i stor grad påverke tempoet i omstillingsprosessen. Dette kan tvinge bedriftene til å finne gode løysingar så kjapt som mogleg. For å møte framtida sine miljøutfordringar er bedriftene bevisste over sitt ansvar, og alle aktørar må saman jobbe for å nå måla om å redusere sine utslepp. I tillegg ynskjer dei å bidra til å utvikle berekraftige samfunn der det er godt å leve samt at industrien framleis skal behaldast, noko som vil krevje ei grøn omstilling av næringslivet.

Kyllingstad & Rypestøl (2019) har analysert omstilling mot ein meir berekraftig prosessindustri i Eyde-klynga. Deira analytiske rammeverk tar utgangspunkt i korleis aktørar på systemnivå og bedriftsnivå tar initiativ i omstillingsprosessen, og korleis samspelet er mellom desse to nivåa for å drive prosessen framover. Dette er illustrert i figur 3. I sine funn argumenterer dei at initiativet til omstillingsprosessen i ein berekraftig retning, kom frå klyngeadministrasjonen på systemnivå då dei gjennomførte ei kartlegging av klyngebedriftene og fann ut at bedriftene var leiande innanfor produksjon med eit lågt miljøfotavtrykk. Basert på det tok klyngeadministrasjonen, i 2012, initiativ til å samle aktørane, lage ein strategi, skape ein felles forståing og etablere forskingsprosjekt med fokus på berekraft. Deretter har bedriftene nytta desse moglegheitene som klyngeadministrasjonen har lagt til rette for, og deltatt i samarbeidsprosjekt og på andre møtestadar for å utvikle kunnskap og innovative løysingar. Eg vil hevde at min analyse av Eyde-klynga stemmer overeins med funna Kyllingstad & Rypestøl (2019) har gjort seg. Initiativet til den grønne omstillingsprosessen i Eyde-klynga starta då klyngeadministrasjonen kartla klyngebedriftene sine fortrinn og utvikla strategien mot ein berekraftig prosessindustri. Eg meiner likevel at Kyllingstad & Rypestøl (2019) legg i for stor grad vekt på at ein omstillingsprosess blir til når ein aktør tar initiativ til å starte prosessen. Eg vil hevde at dette initiativet frå klyngeadministrasjon også har tatt

utgangspunkt i andre aktørar sine tidlegare initiativ. Mest sannsynleg hadde ikkje klyngebedriftene vore leiande på lågt miljøfotavtrykk viss det ikkje hadde vore for at deira utanlandske eigarar stiller krav til at dei skal omstille seg. Basert på dette kan ein seie at initiativet klyngeadministrasjonen tok, også har blitt bygd vidare på tidlegare initiativ, som i dette tilfellet mellom anna kan vere initiativet frå eigarane til bedriftene. Med utgangspunkt i dette kan ein seie at omstillingsprosessar er ein kontinuerleg prosess som ikkje kan definerast med ein tydelig start og slutt, og aktørar vil påverke kvarandre og saman bidra til ein omstilling. Eg vil likevel poengtere at det vil vere hensiktsmessig å leite etter initiativ som har vore spesielt avgjerande og som har hatt ei viktig rolle for den vidare omstillinga. Klyngeadministrasjonen si kartlegging kan sjåast på som eit avgjerande initiativ for omstillingsarbeidet og samarbeidsprosjekta i og mellom bedriftene i Eyde-klynga, som har bidratt til at bedriftene har omstilt seg ytleger. Deira initiativ bidrog også til å ta omstillingsprosessen til eit systemnivå i Eyde-klynga slik at klyngebedriftene kunne nytte seg av desse moglegheitene saman med dei andre medlemmene i klynga. Dette har bidratt til at bedriftene ikkje berre jobbar internt med omstilling saman med eigarane sine på systemnivå, medan klyngeadministrasjonen blir enda ein aktør på systemnivå som jobbar for grøn omstilling i bedriftene.

I tillegg vil eg på ny nemne Informant 1 sin forståing av omstilling der ho legg vekt på at omstilling i Eyde-klynga og prosessindustrien alltid har eksistert, og at ein derfor ikkje kan seie at omstillingsprosessen har starta. Eg har tidlegare nemnt at eg likevel forstår dette som ein omstillingsprosess og at fokuset på «det grønne» i omstillingsprosessen har auka. Informant 5 meiner også at bedriftene i Eyde-klynga alltid har drive med omstilling, og at dette er grunnen til at dei framleis eksisterer. I motsetning til dette meiner Informant 11 at bedriftene endeleg har komme med i den grønne omstillingsprosessen, og at dei no er på den staden dei bør vere. Basert på dette kan ein seie at omstilling er ein kontinuerleg prosess, medan fokuset i omstillingsprosessar endrar seg undervegs i prosessen. No er fokuset på «det grønne» og bedriftene i Eyde-klynga jobbar med ein grøn omstillingsprosess. Ein kan dermed seie at omstillingsprosessen som går føre seg no, har blitt retta mot det grønne skiftet som skjer i samfunns- og næringslivet i dag.

Kyllingstad & Rypestøl (2019) forventar i sin analyse av Eyde-klynga at eigarane til bedriftene skulle vere ein hemmande faktor i omstillingsprosessen i Eyde-klynga, då Norge på si side er eit rikt land og har tilgang på naturressursar. Dette blir avkrefta i analysen deira der dei såg at eigarane til bedriftene var klar for eit aukande fokus på berekraft, og jobba både med

berekraft i sine strategiar og berekraftsprosessar som kunne forbetre deira kvardag. Også i mine funn ser ein at eigarane til bedriftene set krav til dei om å bli meir berekraftige. Sjølv om eigarane har fokus på berekraft, ynskjer klyngebedriftene i større grad at kundane deira også skal sette strengare krav til lågt miljøfotavtrykk på produkta dei kjøper. Dette legg spesielt Informant 5 og Informant 8 vekt på i intervjuet. På denne måten kan bedriftene i Eyde-klynga nytte sitt konkurransefortrinn mot ein kundemasse som ynskjer deira produkt med lågt miljøfotavtrykk. Bedriftene i Eyde-klynga er optimistiske til at kundane skal sette strengare krav til eit lågare miljøfotavtrykk på produkta dei kjøper, noko som vil komme av ein vekst i grønne marknader. Det vil derfor lønne seg for klyngebedriftene å jobbe med grøn omstilling. Dermed vil eg poengtere at sjølv om eigarane set krav til at bedriftene skal vere berekraftige, slik Kyllingstad & Rypestøl (2019) bekreftar, har kundane også påveringskraft til å styre marknaden og tempoet i den grønne omstillingsprosessen. Dersom kundane vil ha lågt miljøfotavtrykk på produkta, er bedriftene nøyd til å levere på dette område dersom dei skal framleis overleve.

Landmark & Torjesen (2018) analyserer bedriftene i Eyde-klynga sine leiarar og korleis dei vil gå vegen for å bli meir berekraftig. Her kjem det fram at bedriftene samarbeider med andre aktørar gjennom Eyde-klynga, for å møte dei framtidige utfordringane saman. Dette har ein også sett ein rekkje dømer på i diskusjonen av denne oppgåva. Landmark & Torjesen (2018) framhevar at vil vere strategisk smart for bedriftene å tenke langsiktig, for å vere forberedt på fleire framtidige scenario og utfordringar. Dei meiner berekraftig omstilling er komplekst, og argumenterer for at klyngebedrifter kan gjennom klyngesamarbeid løfte fram organisatorisk komplekse utfordringar, slik at dei kan finne løysingar saman som kan føre til ein meir berekraftig produksjon. Gjennom klyngesamarbeid kan klyngebedriftene diskutere framtidige utfordringar som vil vere hensiktsmessig i eit langsiktig perspektiv. I min analyse samt Landmark et al. (2015) blir grøn omstilling sett på som ein strategisk posisjonering blant klyngebedriftene. Ein kan dermed seie at klyngebedriftene nyttar Eyde-klynga som ein samhandlingsarena for å få ein sterkare strategisk posisjon, bli meir berekraftig, gjere produksjonen sin grønare og styrke sitt konkurransefortrinn.

Ved å samanlikne desse studiane av Eyde-klynga og diskusjonen i denne oppgåva om grøn omstilling i Eyde-klynga, ser ein fleire likskapar i dei empiriske funna. Likevel ser ein at aktørar som har blitt intervjuet og forskarar som har gjennomført studia, har ulike forståingar på korleis eg som forskar ser på kva grøn omstilling er, korleis aktørar tar initiativ til omstillingsprosessar og vidare drive den framover. I denne oppgåva blir det argumentert for at

ein omstillingsprosess: (1) er ein kontinuerleg prosess utan ein definert start og slutt, (2) er eit samspel mellom ulike aktørar, og (3) kan endre sitt fokus undervegs i prosessen. Ulike aktørar bidrar og påverkar omstillingsprosessen, anten det er aktørar i eller utanfor det regionale innovasjonssystemet, og det kan vere utfordrande å definere kven som tar initiativ og driv framover ein omstillingsprosess. Vidare vil ein drøfte korleis kunnskapen frå denne studien om Eyde-klynga kan nyttast for å analysere korleis aktørar i klynger kan bidra til grøn omstilling av regionalt næringsliv.



## 6. Konklusjon

I dette kapittelet blir dei empiriske forskarspørsmåla og den overordna problemstillinga belyst. Det vil også vurderast om dei empiriske funna basert på Eyde-klynga kan generaliserast til grøn omstilling i regionalt næringsliv generelt. Det har alt blitt nemnd at det analytiske rammeverket har blitt endra undervegs i skriveprosessen, noko som blir ytlebare diskutert her. Som ein følgje av generaliseringa av studien blir det også illustrert eit modifisert analytiske rammeverket. I tillegg blir det foreslått vidare relevant forskning innanfor temaet. Først blir dei empiriske forskarspørsmåla diskutert basert på dei empiriske funna i studien av den grønne omstillingsprosessen i Eyde-klynga.

### 6.1. Oppsummering av dei empiriske funna

No vil dei empiriske forskarspørsmåla bli diskutert og hovudfunna oppsummert. Dei empiriske forskarspørsmåla er:

1. I kva utviklingsfase er Eyde-klynga i, og korleis nyttar administrasjonen i Eyde-klynga strategiar for nettverksleing for å utvikle klynga ytlebare?
2. Kva kjenneteiknar Agder som regionalt innovasjonssystem for å omstille regionalt næringslivet i ei grønare retning, og korleis påverkar dette bedriftene i Eyde-klynga?
3. Korleis har bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynga endra ressursar, på bedriftsnivå og systemnivå, for å fremme grøn omstilling?
4. Korleis nyttar aktørane i Eyde-klynga path upgrading og path diversification for å omstille og utvikle grønne utviklingsbanar?

Spørsmål 1 og 2 gir ein status på utvikla av Eyde-klynga og Agder som regionalt innovasjonssystem. Spørsmål 3 tar for seg ressursendringane som blir gjort av klyngebedriftene og klyngeadministrasjonen for å bidra til grøn omstilling. Spørsmål 4 tar stilling til nye utviklingsbanar blant bedriftene og i regionen.

#### Administrasjonen i Eyde-klynga som pådrivar for klynga si utvikling i modningsfasen

Når ein skildrar utviklinga av Eyde-klynga ser ein at administrasjonen i Eyde-klynga har hatt ei viktig rolle her. Eyde-klynga kan reknast som ei klynge i modningsfase som består av ei rekkje aktørar, både bedrifter, leverandørar, kunnskapsorganisasjonar og gründerbedrifter. I tillegg har dei ein jamn dialog med Agder Fylkeskommune i sitt arbeid om politikkutforming som påverkar utviklinga av prosessindustrien. Klynga har skapt ei rekkje møtestadar og arenaer der klyngemedlemmene kan møtast, noko som har bidratt til å skape tettare relasjonar og ein samarbeidskultur mellom klyngemedlemmene, slik at dei kan drive forskingsprosjekt

og innovasjonsarbeid saman. Gjennom møtestadane er det også utvikla strategiar og ein felles forståing for utfordringane prosessindustrien står ovanfor. Administrasjonen i Eyde-klynga jobbar vidare med desse utfordringane i møte med andre aktørar på systemnivå, noko som også har ført til arbeidet med «Prosess21». Gjennom handlingane administrasjonen i Eyde-klynga gjer, utviklar klynga seg ytleger i modningsfasen og har fått mange område og prosjekt dei jobbar med.

### Agder som spesialisert regionalt innovasjonssystem for å omstille regionalt næringsliv i ein grønnare retning

Agder blir omtalt som eit tjukt spesialisert regionalt innovasjonssystem der tradisjonell prosessindustri, leverandørar til olje- og gassindustrien samt IT-næringa, er dominerande. For å gjere ei omstilling av regionalt næringsliv vil den eksisterande kunnskapen i bedriftene og regionen vere nyttig, slik at ein kan utvikle ein region som er spesialisert på grønne næringar. I Eyde-klynga er det ei rekkje samarbeidsprosjekt mellom klyngemedlemmene, som bidrar til å skape ny kunnskap hos bedriftene, klynga og i det regionale innovasjonssystemet.

Kunnskapsflyten blir gjenspeila i normene og praksisane i klynga, der ein har ein samarbeidskultur mellom klyngebedriftene og eit ynskje om utvikle bedrifta si ytleger samt bidra i utvikla av norsk prosessindustri. Nye lover og reguleringar påverkar også bedriftene i klynga, til dømes gir «Prosess21» og «Regionplan Agder 2030» føringar som kan redusere utsleppa til bedriftene i Eyde-klynga og framhevar regionen og næringa sitt fokus på grønn omstilling. Bedriftene i Eyde-klynga blir derfor påverka av det institusjonelle rammeverket i det regionale innovasjonssystemet. Agder som spesialisert regionalt innovasjonssystem kan bidra til å fremme omstilling av det regionalt næringslivet, også prosessindustrien i Agder.

### Ressursendring på bedriftsnivå og systemnivå av bedriftene og administrasjonen i Eyde-klynga

Bedriftene i Eyde-klynga gjer hovudsakleg ressursendringar på bedriftsnivå, men ein ser også at leiinga av bedriftene samarbeider med andre aktørar på systemnivå. Administrasjonen i Eyde-klynga gjer også ressursendringar på systemnivå. Dette bidrar til å styrke samspelet mellom ulike aktørar på systemnivå, som også kan styrke relasjonar i det regionale innovasjonssystemet. Bedriftene nyttar den eksisterande kunnskapen dei har til å gjere endringar i produksjonen sin for å redusere utsleppa samt organisatoriske endringar som kan skape nye fokusområde. Fokuset deira ligg derfor på dei industrielle og infrastrukturelle/materielle ressursane. I tillegg er dei menneskelege ressursane viktige for bedriftene for å skape ny kunnskap, noko som er fokuset for leiinga av bedriftene. For å få ny

kunnskap i bedriftene er kunnskapen som blir generert i Eyde-klynga nyttig. Ein kan derfor seie at samspelet mellom bedriftsnivå og systemnivå er viktig for å utvikle bedriftene og regionen vidare, og kan føre til utvikling av utviklingsbanar.

### Utvikling av utviklingsbanar gjennom path upgrading og path diversification som følge av ressursendringar

For å omstille dei eksisterande utviklingsbanane i regionen, gjer bedriftene hovudsakleg ressursendringar som bidrar til path upgrading. Når dei gjer endringar i sine industrielle og infrastrukturelle/materielle ressursar og skapar menneskelege ressursar, effektiviserer dei prosessane, reduserer utsleppa og får ny kunnskap. Dette kan bidra til å oppgradere utviklingsbanane og gjere prosessindustrien grønare. I tillegg nyttar bedriftene den eksisterande kunnskapen deira til å utvikle nye satsingsområde, som også kan bidra til å skape nye grønne utviklingsbanar. Batteriproduksjon kan bli ein ny potensiell utviklingsbane for regionen dersom fleire av bedriftene tilpassar sine produksjonar til dette satsingsområde, gjennom path diversification. I denne samanhengen vil Morrow spele ei rolle for å importere ressursar til regionen for å kunne utvikle dette som ein ny utviklingsbane. Ein kan dermed seie at gjennom endring, gjenbruking og kopling av eksisterande ressursar og skaping av nye lokale ressursar bidra bedriftene, med støtte frå andre aktørar, til å omstille eksisterande utviklingsbanar og skape nye grønne utviklingsbanar.

## 6.2. Generalisering av studien

Basert på drøftinga av desse fire empiriske forskarspørsmåla, kan ein seie at aktørar i Eyde-klynga kan bidra gjennom sine ressursendringar på systemnivå og bedriftsnivå til å omstille eksisterande utviklingsbanar til å bli grønare og skape nye grønne utviklingsbanar i Agder. Ved hjelp av dette casestudiet av aktørar som er tilknytt Eyde-klynga, kan ein sjå nærmare på kva aktørar i klynger kan gjere for å omstille regionalt næringsliv og belyse den overordna problemstillinga:

«Korleis kan aktørar i klynger bidra til grøn omstilling av regionalt næringsliv?».

Først og fremst vil eg poengtere at ein grøn omstillingsprosess kan sjåast i samheng med andre typar omstillingsprosessar. Som diskutert i oppsummeringa av diskusjonen i kapittel 5.4., kan ein omstillingsprosess bli sett på som ein kontinuerleg prosess utan ein definert start og slutt, som endrar fokus undervegs i prosessen og ei rekkje ulike aktørar bidrar. I denne samanhengen er fokuset på «det grønne». Eit anna fokus i ein omstillingsprosess kan til dømes vere «teknologisk». Det er likevel nødvendig å poengtere at ein grøn omstillingsprosess som

er illustrert i det analytisk rammeverket i kapittel 2.5., kan generaliserast til andre typar omstillingsprosessar som også angår det regionale næringslivet som heilskap. Ein kan likevel påstå at det kan variere frå omstillingsprosess til omstillingsprosess, i kva grad dei ulike aktørane har ei avgjerande og viktig rolle i prosessen. Ein kan til dømes tenke at i ein teknologisk omstillingsprosess vil bedrifter som aktørar spele ei svært viktig rolle, dersom det er dei som skal nytte den nye teknologien. Ein grøn omstillingsprosess kan sjåast på som ein gjennomgåande omstilling av samfunns- og næringsliv, og aktørar på systemnivå kan spele ei viktigare rolle her for å bygge systemstrukturar, inkludert lover og reguleringar, som bidrar til ei slik samfunnsending. Eg vil derfor påstå at grøn omstilling er ein omstillingsprosess som har stor betydning for dagens samfunn og der ei rekkje ulike aktørar bidrar for å kunne utvikle eit berekraftig samfunns- og næringsliv. I ein grøn omstillingsprosess er det også nødvendig med teknologiske endringar, til dømes for at bedriftene i prosessindustrien kan redusere sine utslepp. Dette grunnar også at grøn omstilling er ein omfattande og gjennomgripande omstillingsprosess, som angår ulike tematikkar og involverer mange aktørar.

I Eyde-klynga ser ein at samspelet mellom aktørar på bedriftsnivå og systemnivå er viktig for å omstille prosessindustrien i ei grønar retning, noko som også styrkar samhandlinga mellom aktørane i det regionale innovasjonssystemet. I dette tilfelle bidrar relasjonane i klynga til å skape samarbeid og ein felles forståing for utfordringar ein står ovanfor knytt til grøn omstilling. Ein kan derfor tenke at det kan vere utfordrande å overføre ein liknande omstillingsprosess, som bygger på samhandling mellom aktørar, til tynne RIS. I slike regionar er det færre aktørar i næringslivet og kunnskapsinfrastrukturen til å samhandle med for å omstille regionen, og ein vil i større grad vere avhengig av ressursar utanfor regionen. I tjukke og varierte RIS er det eit stort omfang av ulike aktørar som kan bidra i omstillingsprosessen, men ein kan her tenke at relasjonane mellom aktørane ikkje er like sterke som i ein spesialisert region som berre har nokon få dominerande næringer. Ein kan derfor hevde at denne grønne omstillingsprosessen som bygger på eit samspel mellom aktørar, er spesielt relevant for spesialiserte regionar som i tillegg har eksisterande kunnskap å bygge vidare på.

Ein kan også diskutere om det berre er aktørar i klyngeprosjekt eller aktørar i regionen generelt, som kan bidrar til omstilling. Fleire av bedriftene i Eyde-klynga nemner kunnskap som den største gevinsten dei får av å vere medlem i klynga, i tillegg til å vere ein del av eit fellesskap som jobbar for å fremme industrien deira. Sjølv om aktørar i ein region ikkje er ein del av eit klyngeprosjekt, kan dei ha nære relasjonar og samarbeid med andre aktørar i næringslivet og kunnskapsinfrastrukturen i regionen, og på denne måten tileigne seg

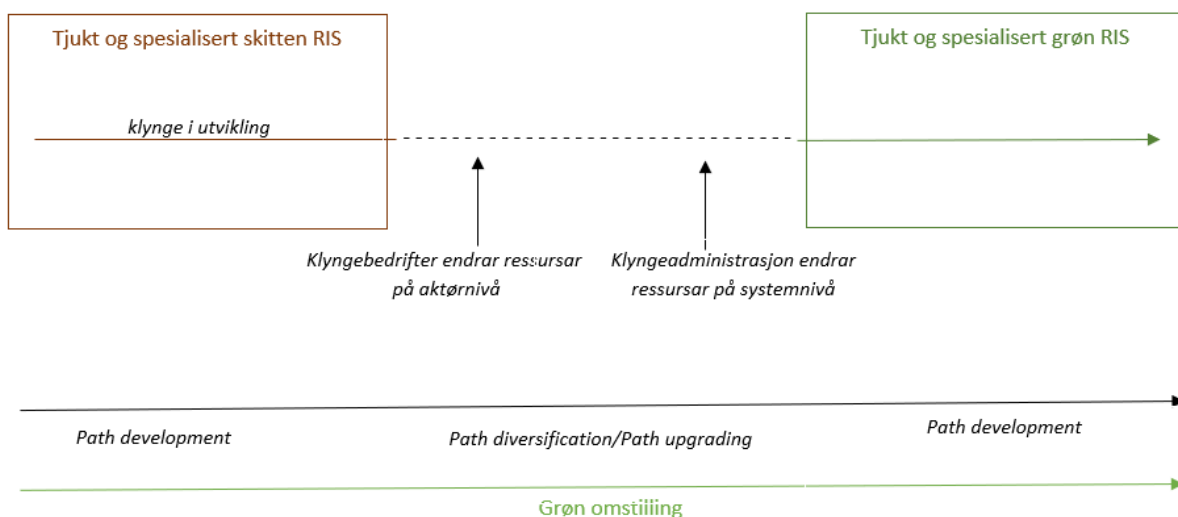
kunnskap som kan vere nyttig i ein omstillingsprosess. Som ein har sett i studien, er administrasjonen i Eyde-klynga ein pådrivar for å skape arenaer og utvikle prosessindustrien. Basert på dette kan ein hevde at det vil vere ein fordel med liknande systemaktørar for å drive ein omstillingsprosess, men det treng ikkje nødvendigvis å vere eit klyngeprosjekt som er den drivande systemaktøren. Fylkeskommunar er ein anna regionale systemaktør som kan spele ei viktig rolle i ein omstillingsprosess. I motsetning til eit klyngeprosjekt som gjerne består av relaterte bedrifter innanfor same næring eller verdikjede, arbeider fylkeskommunar for å omstille regionalt næringsliv generelt, og fokuserer ikkje i like stor grad på utvikla av enkelt næringar. Ein kan derfor seie at aktørar innanfor dei dominerande næringane i regionen bør sjølv ta eit ansvar eller ha ei aktiv rolle for å sørge for ei omstilling av den enkelt næringa dei opererer innanfor. Det kan i den samanhengen vere naturleg å danne samarbeid med andre aktørar innanfor same næring, som vil møte mange av dei same utfordringane i omstillingsprosessen. På denne måten kan enkeltaktørar operere som systemaktørar og gjennomføre systemhandlingar. Ein kan dermed diskutere om slike samarbeid kan reknast som ei organisk klynge, som veks fram av seg sjølv. Dette blir ikkje ytleget diskutert her, men ein kan likevel påstå at også enkeltaktørar i næringslivet kan ha ein fordel av å danne samarbeid for å omstille næringa dei sjølv er ein del av. Samarbeid er derfor eit nøkkelord for å omstille regionalt næringsliv i ei grøn retning, og omstillingsprosessar generelt.

Ein kan dermed hevde at denne studien av Eyde-klynga ikkje kan generalisert til andre regionar som har eit tynt eller tjukt og spesialisert regionalt innovasjonssystem. Dette kan grunnast med at dei empiriske funna i studien er avhengig av og påverka av sin konteksten, i form av nære relasjonar som skapar samarbeid og eit fellesskap innanfor regionen. Dei empiriske funna kan med stor sannsyn, bli generalisert til andre spesialiserte regionar. Ein kan også seie at ein ikkje er avhengig av eit klyngeprosjekt som aktør for å bidra til ein omstillingsprosess, men det kan vere ein fordel å ha systemaktørar eller skape andre samarbeid for å drive prosessen framover. Samarbeid kan dermed reknast som nøkkelen for å omstille regionalt næringsliv. Ein kan også hevde at ein grøn omstillingsprosess vil ha mange likskapar med andre type omstillingsprosessar, men at det kan variere kva for nokre aktørarar som eignar seg som pådrivarar for omstillingsprosessen.

### **6.3. Modifisering av det analytiske rammeverket**

Det har tidlegare blitt nemnt at det analytiske rammeverket har blitt endra undervegs i skriveprosessen, og har blitt tilpassa etter det innsamla dataet og eit klarare formål for oppgåva. Figur 5 illustrerer korleis det opphavlege analytiske rammeverket var tidlegare i

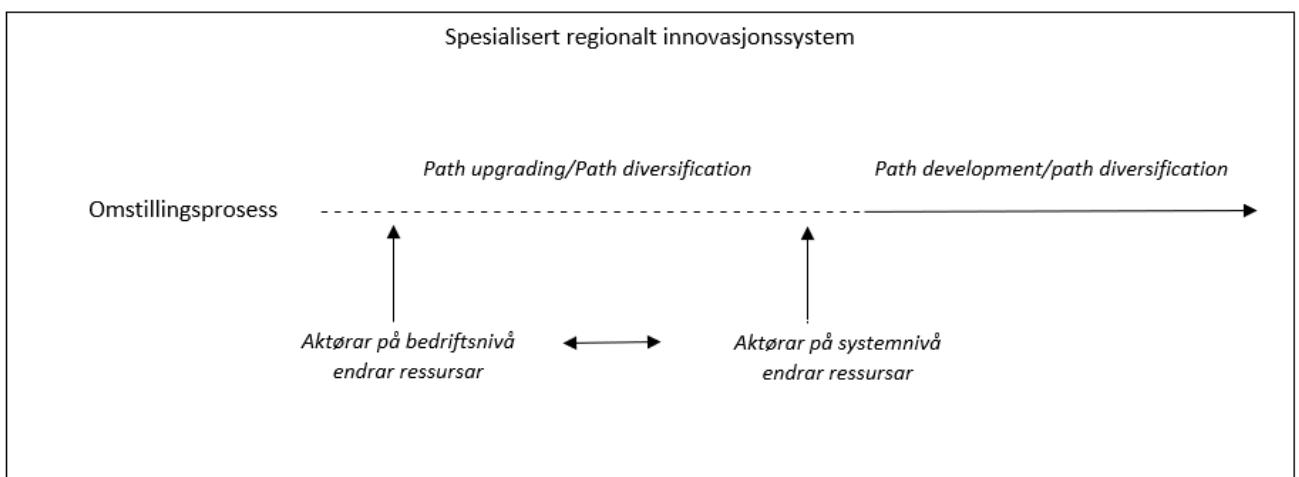
skriveprosessen, der det hovudsakleg er to endringar som blei gjort basert på resultatet i studien av Eyde-klynga. Den første endringa er at ressursendringane som aktørane gjer, driver den grønne omstillingsprosessen framover, og vil ikkje direkte utvikle klynga ytleger. Ein kan likevel sjå at handlingane som aktørane i klynga gjer for å drive den grønne omstillingsprosessen vidare, bidrar også til at klynga utviklar seg. Den andre endringa dreier seg om forståinga av ein omstillingsprosess. Ein omstillingsprosess kan bli sett på som ein kontinuerleg prosess utan ein definert start og slutt, som i denne samanhengen handlar om å utvikle grønne næringar. Starten på ein grøn omstillingsprosess treng ikkje å bli definert av at ein skitten region har eit mål om å bli ein grøn region. Det kan mellom anna variere frå region til region og næring til næring korleis ein ligg an i den grønne omstillingsprosessen. Ein region kan til dømes ha dominerande næringar som verken blir rekna som direkte skitne eller grønne, slik IT-næringa i Agder er, eller at ein region kan ha éin eller få næringar som er skitne, men andre næringar som kan reknast som grønne. I begge desse to tilfella kan ein ta fatt på ein grøn omstillingsprosess for å utvikle grønare næringar, men prosessen vil ikkje nødvendigvis starte med det formål at ein skitten region skal bli til ein grøn region. Det blir eit nokså forenkla bilete av kva ein grøn og skitten region er, og korleis ein slik omstillingsprosess er. Ein kan dermed seie at ein grøn omstillingsprosess blir i større grad prega av eit ynskje om å ville utvikle grønne næringar, uansett kor regionen eller næringa står i dag. Eg vil også poengtere at endringane i det analytiske rammeverket har blitt prega av at eg har auka min forståing for tematikken eg studerer og grøn omstilling generelt.



Figur 5. Opphavleg analytisk rammeverk.

For å generalisere studien til andre type omstillingsprosessar, som også tar utgangspunkt i spesialiserte regionar, kan det vere behov for å gjere enkle modifiseringar av det analytiske rammeverket. I og med at spesialiserte regionar kan nytte den eksisterande kunnskapen i regionen og bedriftene til å utvikle utviklingsbanar, kan ein påstå at ein vil i andre type omstillingsprosessar også finne relaterte utviklingsbanar som kan spele vidare på den eksisterande kunnskapen ein har der. Dermed kan ein seie at hovudkategoriane path upgrading og path diversification for å omstille utviklingsbanane, kan vere relevant å nytte også i andre omstillingsprosessar i spesialiserte regionar, og at ein vidare kan nytte path development og path diversification til å utvikle utviklingsbana vidare eller skape nye næringar.

Det har også blitt diskutert at andre aktørar enn klynger kan bidra i ein omstillingsprosess, og det kan derfor vere naturleg å ikkje spesifisere at handlingane og samhandlinga i omstillingsprosessen skjer av klyngeadministrasjonen eller klyngebedriftene. Det kan til dømes vere andre bedrifter, kundar, enkeltpersonar, fylkeskommunar, myndigheiter på nasjonalt eller internasjonalt nivå, forskingsorganisasjonar eller kunnskapsorganisasjonar som bidrar. Det vil derfor vere behov for å endre kva for ein aktør som gjer ressursendringar i omstillingsprosessen, slik at det dekker eit større omfang av aktørar. Det modifiserte analytiske rammeverket blir illustrert i figur 6. Dette modifiserte analytiske rammeverket er basert på diskusjonen om generaliseringa av studien, og skildrar derfor omstillingsprosessar generelt i spesialiserte regionar, og at andre aktørar enn klynger også kan endre ressursar.



Figur 6. Modifisert analytisk rammeverk.

#### 6.4. Vidare forskning

Det har tidlegare blitt nemnt at det kunne vore interessant å sjå nærmare på verdikjeda til prosessindustrien som heilskap, der ein mellom anna kan studere korleis kundar, leverandørar, eigarar av bedriftene og nasjonale eller europeiske myndigheiter påverkar den grønne omstillingsprosessen i ein region. Dette er hovudsakleg aktørar utanfor det regionale innovasjonssystemet, men som også har stor innflytelse på regionalt næringsliv. Bedriftene i Eyde-klynga nemner at desse aktørane påverkar tempoet på den grønne omstillingsprosessen deira.

Det analytiske rammeverket i denne studien kan også nyttast på andre type omstillingsprosessar i spesialiserte regionar, også av andre aktørar enn klynger sjølv. Det kan derfor vere interessant å sjå nærmare på korleis andre type omstillingsprosessar eller andre aktørar enn klynger, kan nytte det analytiske rammeverket som er nytta i denne studien og om ein må gjere ytleigare endringar. Det kan også vere interessant å forske vidare på korleis grøn omstilling skjer i tynne eller tjukke og varierte regionar, og samanlikne korleis omstilling av regionalt næringsliv skjer i ulike type regionar.



## 7. Referansar

- Agder Fylkeskommune. (2017). *Klimaveikart Agder*. Agder Fylkeskommune.  
[https://agderfk.no/\\_f/p1/id4c9e499-d787-4d86-8fdc-4e44badd158c/klimaveikart\\_agder.pdf](https://agderfk.no/_f/p1/id4c9e499-d787-4d86-8fdc-4e44badd158c/klimaveikart_agder.pdf)
- Agder Fylkeskommune. (2019). *Regionplan Agder - 2030*. Agder Fylkeskommune.  
[https://agderfk.no/\\_f/p1/i4d721a77-52f4-49e3-ba9e-42cb0c5a8b4e/regionplan-agder-2030.pdf](https://agderfk.no/_f/p1/i4d721a77-52f4-49e3-ba9e-42cb0c5a8b4e/regionplan-agder-2030.pdf)
- Amundsen, H., & Westskog, H. (2018). Omstilling til lavutslippssamfunnet: Hvordan kan kommunene bidra? I H. Haarstad & G. Rusten (Red.), *Grønn omstilling - norske veivalg* (s. 115–127). Universitetsforlaget.
- Andersson, T., Schwaag-Serger, S., Sörvik, J., & Wise, E. (2004). *The cluster policies whitebook*. IKED - International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development.
- Arendal kommune. (2021a). *Morrow Batteries - Eyde Energipark*. Arendal kommune.  
<https://www.arendal.kommune.no/politikk-og-organisasjon/prosjekter-og-utvikling/tilrettelegging-for-batterifabrikk/slik-jobber-vi/>
- Arendal kommune. (2021b, 15. mars). Det grønne skiftet. *Arendalsfolk: Arendal Kommune Forteller*. <https://arendalsfolk.no/2021/03/15/det-gronne-skiftet/>
- Asheim, B., Isaksen, A., & Trippel, M. (2019). *Advanced Introduction to Regional Innovation Systems*. Edward Elgar Publishing.
- Binz, C., Truffer, B., & Coenen, L. (2015). Path creation as a process of resource alignment and anchoring: Industry formation for on-site water recycling in Beijing. *Economic Geography*, 92(2), 172–200. <https://doi.org/10.1080/00130095.2015.1103177>
- Busch, T. (2013). *Akademisk skriving: for bachelor- og masterstudenter* (5. utg.). Fagbokforlaget.
- Eskedal, Ø. M. (2021, 13. april). *Etablerer batterisenter på campus og inngår samarbeid med UiA*. Universitetet i Agder. <https://www.uia.no/nyheter/etablerer-batterisenter-paa-campus-og-innngaar-samarbeid-med-uia>
- European Commission. (u.å.). *A European Green Deal: Striving to be the first climate-neutral*

- continent*. European Commission. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en#policy-areas](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en#policy-areas)
- Eyde-klyngen. (u.å.). *Bli medlem*. Eyde-klyngen.  
<https://www.eydecluster.com/no/medlemmer/bli-medlem/>
- Eyde-klyngen. (2020). *Eyde-klyngens strategi 2021-2024: Handlingsplan 2021*. Eyde-klyngen. <https://www.eydecluster.com/media/24660/210204-eyde-strategi-2021-2025.pdf>
- Eyde-klyngen. (2021). *Eyde-klyngen 2020 - styrets orientering til årsmøte*. Eyde-klyngen.  
<https://docplayer.me/205564789-Eyde-klyngen-styrets-orientering-til-arsmotet-eyde-klyngens-posisjon-og-organisering.html>
- Fornahl, D., Hassink, R., & Menzel, M.-P. (2015). Broadening Our Knowledge on Cluster Evolution. *European Planning Studies*, 23(10), 1921–1931.  
<https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1016654>
- Fosse, J. K., & Normann, R. (2017). Management Strategies in Cluster Projects - Cases and Discussion. I D. Fornahl & R. Hassink (Red.), *The Life Cycle of Clusters: a policy perspective* (s. 115–134). Edward Elgar.
- Grillitsch, M., & Asheim, B. (2018). Place-based innovation policy for industrial diversification in regions. *European Planning Studies*, 26(8), 1638–1662.  
<https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1484892>
- Grillitsch, M., & Hansen, T. (2019). Green industry development in different types of regions. *European Planning Studies*, 27(11), 2163–2183.  
<https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1648385>
- Grimnes, O. K. (2009). *Sam Eyde*. Store norske leksikon. [https://nbl.snl.no/Sam\\_Eyde](https://nbl.snl.no/Sam_Eyde)
- Haarstad, H. & Rusten, G. (2018). Grønn omstilling og norske veivalg – Introduksjon. I H. Haarstad & G. Rusten (Red.), *Grøn omstilling – norske veivalg* (s. 11-25). Universitetsforlaget.
- Innovasjon Norge. (2019a). *NCE*. Innovasjon Norge.  
[https://www.innovasjon norge.no/no/subsites/forside/om\\_klyngeprogrammet/nce/](https://www.innovasjon norge.no/no/subsites/forside/om_klyngeprogrammet/nce/)
- Innovasjon Norge. (2019b). *Om klyngeprogrammet*. Innovasjon Norge.

[https://www.innovasjon norge.no/no/subsites/forside/om\\_klyngeprogrammet/](https://www.innovasjon norge.no/no/subsites/forside/om_klyngeprogrammet/)

Isaksen, A. (2016). Omstilling og innovasjon i norsk næringsliv. I R. D. Fitjar, A. Isaksen, & J. P. Knudsen (Red.), *Politikk for innovative regioner* (s. 165–187). Cappelen Damm.

Isaksen, A., Jakobsen, S.-E., Njøs, R., & Normann, R. (2019). Regional industrial restructuring resulting from individual and system agency. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(1), 48–65.  
<https://doi.org/10.1080/13511610.2018.1496322>

Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskaplig metode* (5. utg.). Abstrakt forlag.

Johnstad, T., & Utter, H. (2015). *Fra konsern til klynge: transformasjon og innovasjon på Raufoss*. Universitetsforlaget.

Kyllingstad, N., & Rypestøl, J. O. (2019). Towards a more sustainable process industry: A single case study of restructuring within the Eyde process industry cluster. *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian Journal of Geography*, 73(1), 29–38.  
<https://doi.org/10.1080/00291951.2018.1520292>

Landmark, K. (2018). *Enabling Corporate Sustainability Transition: The Case of the Norwegian Process Industry*. [Doktorgradsavhandling]. Universitetet i Agder.

Landmark, K., Rodvelt, M., & Torjesen, S. (2015). Agder as Mutual Competence Builders: Developing Sustainability as a Competitive Advantage. I H. C. Garmann Johansen, S. Torjesen, & E. Ennals (Red.), *Higher Education in a Sustainable Society: A Case for Mutual Competence*. (s. 197–205). Springer.

Landmark, K., & Torjesen, S. (2018). CEOs and sustainability: inertia, go it alone or cooperate? I K. Landmark (Red.), *Enabling Corporate Sustainability Transition: The Case of the Norwegian Process Industry*. [Doktorgradsavhandling]. (s. 1-23). Universitetet i Agder.

Lundvall, B.-Å. (2010). Scope, Style, and Theme of Research on Knowledge and Learning Societies. *Journal of the Knowledge Economy*, 1(1), 18–23.  
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s13132-009-0007-6.pdf>

MacKinnon, D., Dawley, S., & Cumbers, A. (2019). Rethinking Path Creation: A Geographical Political Economy Approach. *Economic Geography*, 95(2), 113–135.

<https://doi.org/10.1080/00130095.2018.1498294>

- Malecki, E. J. (2012). Regional Social Capital: Why it Matters. *Regional Studies*, 46(8), 1023–1039. <https://doi.org/doi:10.1080/00343404.2011.607806>
- Malmberg, A., & Power, D. (2006). True clusters: A severe case of conceptual headache. I B. Asheim, P. Cooke, & R. Martin (Red.), *Clusters and Regional Development* (s. 50–68). Taylor and Francis.
- Maskell, P., & Malmberg, A. (1999). The competitiveness of firms and regions: ‘Ubiquitification’ and the importance of localized learning. *European Urban and Regional Studies*, 6(1), 9–25. <http://doi.org/10.1177/096977649900600102>
- Mathisen, G. (2020, 23. desember). *Slik kan industrien klare klimamålet*. SINTEF. <https://www.sintef.no/siste-nytt/2020/slik-kan-industrien-klare-klimamalet/>
- Musiolik, J., Markard, J., & Hekkert, M. (2012). Networks and Network Resources in Technological Innovation Systems: Towards a Conceptual Framework for System Building. *Technological Forecasting & Social Change*, 79(6), 1032–1048. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.01.003>
- Normann, R., Fosse, J. K., Isaksen, A., & Jakobsen, S.-E. (2014). *Kunnskapsgrunnlaget for klyngeprogrammene og delmål 3: «Flere innovativenæringsmiljøer»* (FoU-rapport nr.1/2014). <https://www.innovasjon Norge.no/globalassets/0-innovasjon Norge.no/subsites/nic/innovative-naringsmiljo---fou-1-2014.pdf>
- Norsk Industri. (2006). *Veikart for prosessindustrien - økt verdiskaping med nullutslipp i 2050*. Norsk Industri. [https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/veikart-for-prosessindustrien\\_web.pdf](https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/veikart-for-prosessindustrien_web.pdf)
- North, D. C. (1994). Economic Performance Through Time. *American Economic Association*, 84(3). <https://www.jstor.org/stable/2118057>
- Opheim, A.-L., & Eikrem de Lande, C. (2016). *Utvikling av klynger - et casestudie i Eyde-klyngen* [Masteroppgåve]. UiT Norges Arktiske Universitet. <https://munin.uit.no/handle/10037/10673>
- Porter, M. E. (2000). Location, Clusters, and Company Strategy. I L. Clark, Gordon, M. P. Feldman, & M. S. Gertler (Eds.), *The Oxford handbook of economic geography* (s. 253–274). Oxford University Press.

- Prosess21. (2021). *Prosess21 Hovedrapport*. Prosess 21.  
[https://www.prosess21.no/contentassets/795fa8a170b24cac98c82e075ba0b695/prosess21\\_rapport\\_hovedrapport\\_web\\_2.pdf](https://www.prosess21.no/contentassets/795fa8a170b24cac98c82e075ba0b695/prosess21_rapport_hovedrapport_web_2.pdf)
- Regjeringen. (2020a, 29. mai). *En pakke for grønn omstilling*. Regjeringen.  
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-side5/id2704503/>
- Regjeringen. (2020b, 29. mai). *Norges vei ut av krisen - skape mer og inkludere flere*.  
Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/norges-vei-ut-av-krisen/id2704437/>
- Regjeringen. (2020c, 11. november). *Det grønne skiftet i Norge*. Regjeringen.  
<https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/innsiktsartikler-klima/gront-skifte/id2076832/?expand=factbox2686986>
- Reve, T., & Jakobsen, E. W. (2001). *Et verdiskapende Norge*. Universitetsforlaget.
- Reve, T., & Sasson, A. (2012). *Et kunnskapsbasert Norge*. Universitetsforlaget.
- Rusten, G., & Tvedt, H. L. (2018). Hvordan kan næringslivet bidra til en grønn omstilling? I H. Haarstad & G. Rusten (Red.), *Grønn omstilling - norske veivalg* (s. 79–97). Universitetsforlaget.
- Rypestøl, J. O. (2020). Regional Industrial Restructuring. I L. Farinha, M. Ranga, D. Santos, & J. J. Ferreira (Red.), *Regional Helix Ecosystems and Sustainable Growth* (s. 125–146). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-47697-7\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-47697-7_8)
- Tödttling, F., & Tripl, M. (2005). One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34(8), 1203–1219.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018>
- Tödttling, F., & Tripl, M. (2011). Regional innovation systems. I Philip Cooke, B. Asheim, R. Boschma, R. Martin, & D. Schwarts (Red.), *Handbook of regional innovation and growth* (s. 455–466). Edward Elgar.
- Tripl, M., Baumgartinger-Seiringer, S., Frangenheim, A., Isaksen, A., & Rypestøl, J. O. (2020). Unravelling green regional industrial path development: Regional preconditions, asset modification and agency. *Geoforum*, 111(1), 189–197.  
<https://doi.org/http://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.02.016>
- United Nations Assosiation of Norway. (2020). *Parisavtalen*. United Nations Assosiation of

Norway. <https://www.fn.no/om-fn/avtaler/miljoe-og-klima/parisavtalen>

United Nations Assosiation of Norway. (2021, 8. januar). *FNs berekraftsmål*. United Nations Assosiation of Norway. <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>

Wehus, W. N. (2021, 11. mars). *Samskapingsprosjekt vil gjøre UiA ledende på batterifeltet*. Universitetet i Agder. <https://www.uia.no/nyheter/samskapingsprosjekt-vil-gjoere-uia-ledende-paa-batterifeltet>

## 8. Vedlegg

### Vedlegg A – Intervjuguide 1

#### Intervjuguide – utval 1 (klyngeadministrasjonen)

##### Introduksjon

1. Fortel om Eyde-klynga. Kva jobbar de med?
2. Kvifor starta arbeidet med å omstille klynga i ein grøn retning, og korleis starta det?
3. Korleis blei dette initiativet møtt av dei andre aktørane i klynga og i regionen?  
(motstand, evt. frå kven?) (Korleis var tilstanden var før initiativet kom?)

##### Arbeidet mot grøn omstilling

1. Kva handlingar har de i klyngeadministrasjonen gjort i omstillingsprosessen?
2. Kva handlingar har klyngebedriftene gjort i omstillingsprosessen?  
(forskjell på handlingane mellom klyngeadministrasjon og klyngebedrifter?)  
(forskjell på handlingane mellom klyngebedriftene?)
3. Kva endringar har blitt gjort for å utvikle grøn næring?  
(Måtte ein til dømes utvikle ny kunnskap, endre organiseringa, nytte nye teknologiar)
4. Har arbeidet som klyngeadministrasjonen gjort ført til at det har skjedd nokon spontane prosessar eller initiativ blant klyngemedlemmene?
5. Er det blitt etablert nye bedrifter som følge av omstillingsprosessen?  
(kor viktig er det med slike nyetableringar?)
6. Kva rolle har bedrifter, universitet og forskingsinstitusjonar spelt i omstillingsprosessen?
7. Kva rolle har politiske verkemiddel spelt i omstillingsprosessen?

##### Utvikling av næringslivet

1. Med tanke på utviklinga av klynga vidare og omstillingsprosessen mot eit grønt skifte. Kor vil du sei at Eyde-klynga står i dag?
2. Korleis har Eyde-klynga bidratt til eit grønare regionalt næringsliv i Agder, utover klyngemedlemmene?
3. Korleis har Eyde-klynga bidratt til at norsk prosessindustri har blitt grønare?
4. Korleis kan politiske verkemiddel bidra til å fremme grøn omstilling i regionalt næringsliv?
5. Anna?

## Vedlegg B – Intervjuguide 2

### Intervjuguide – utval 2 (klyngebedrifter)

#### Introduksjon

1. Fortel om din bedrift. Kva jobbar de med?

#### Grønare produksjon i bedrifta

1. Kva handlingar har de gjort i bedrifta som bidrar til omstilling? (T.d. ny strategi, ny teknologi, grønare produkt, mindre utslepp)
2. Har de gjort endringar i bedrifta i omstillingsprosessen? (T.d. utvikle ny kunnskap, endre organiseringa, nytte nye teknologiar eller utvikle nye forretningsmodellar)
3. Har bedrifta di vore med på eller bidratt til at spontane prosessar, initiativ eller prosjekt har oppstått blant klyngebedriftene? (T.d. Eyde-kodekneking, nyetablerte bedrifter, forskingsprosjekt)
4. Har de etablert nokon nye satsingsområde som følgje av omstillingsprosessen? (T.d. Grønare produksjon, nye næringar, auka produksjon av eit produkt)

#### Eksterne samarbeid i bedrifta

1. Er det nokon andre utanfor bedrifta de har hatt spesielt nytte av å samarbeide med? (T.d. for å kunne utvikle ny kunnskap, drive forskning, produsere grønare, nå nasjonale mål)
  - Korleis nytter de regionen og regionalt næringsliv for å omstille bedrifta?
  - Korleis nytter de andre bedrifter, universitet og forskingsinstitusjonar for å omstille bedrifta?
  - Korleis nytter de politiske verkemiddel for å omstille bedrifta?

#### Eyde-klynga si rolle i omstillinga til bedrifta

1. Kva tenker de om at Eyde-klynga arbeider for ei grøn omstilling? Kva har det å seie for dykk?
2. Korleis samarbeider de med andre bedrifter i Eyde-klynga?
3. Har de samarbeida med klyngeadministrasjonen i omstillingsprosessen, og korleis?
4. Kva har dykkars medlemskap i Eyde-klynga å sei for dykkars eigen utvikling?

#### Bedrifta si rolle for næringslivet



1. Med tanke på utviklinga av bedrifta vidare samt omstillingsprosessen mot eit grønt skifte. Kor vil du sei at din bedrift står i dag?
2. Påverkar Eyde-klynga eller andre regionale/nasjonale aktørar utviklinga av bedrifta, og korleis?
3. Vil du sei at bedrifta kan bidra til at prosessindustrien kan bli grønare, og korleis?
4. Vil du seie at bedrifta kan bidra til at regionalt og nasjonalt næringsliv (uavhengig av prosessindustrien) blir grønare, og korleis?
5. Kan du beskrive kva du tenker grøn omstilling er og kva det betyr for din bedrift?
6. Anna?

## **Vedlegg C – Intervjuguide 3**

### **Intervjuguide – utval 3 (støtteorganisasjonar)**

#### Introduksjon

1. Kva arbeider de med? Kva er dykkars rolle i arbeidet?
2. Korleis har de kjennskap til Eyde-klynga?

#### Samarbeid med Eyde-klynga om grøn omstilling

1. Kva handlingar har de gjort saman med Eyde-klynga som bidrar til grøn omstilling? (T.d. ny forskning, kunnskap, reguleringar/rammeverk)
  - Kva for nokon prosjekt?
  - Kva for nokon rammeverk eller verkemiddel?
  - Har de samarbeida med klyngebedriftene eller sekretariatet?
  - Kva har vore dykkars rolle i samarbeida med Eyde-klynga?
2. Har de vore med på eller bidratt til at spontane prosessar, initiativ eller prosjekt har oppstått blant klyngebedriftene eller -sekretariatet? (T.d. nye forskingsprosjekt, samarbeid, utvikling av verkemiddel)
3. Kva tenker de om at Eyde-klynga arbeider for ei grøn omstilling? Kva har de å sei for dykk?
4. Korleis påverkar dykkars arbeid Eyde-klynga? (T.d. reguleringar/verkemiddel, prosjektarbeid, kunnskap/forsking)
5. Korleis påverkar Eyde-klynga sitt arbeid dykk? (T.d. arbeidet med grøn omstilling, kunnskapsdeling, nære samarbeid).

#### Utvikling av næringslivet

1. Med tanke på utviklinga av næringslivet og omstillingsprosessen mot eit grønt skifte. Kor vil du seie at Eyde-klynga står i dag?
2. Vil du sei at institusjonen/organisasjonen dykkars kan bidra til at prosessindustrien blir grønnare, og korleis?
3. Vil du sei at institusjonen/organisasjonen kan bidra til at regionalt og nasjonalt næringsliv blir grønnare, og korleis?
4. Kan du beskrive kva du tenker grønn omstilling er? Kva det betyr for din institusjon?
5. Anna?