

## **Batterikysten – og Arendalsregionens rolle i realiseringen av den**

En kvalitativ studie av Batterikysten som begrep – samt hvordan ulike aktører i Arendalsregionen kan bidra til å realisere den.

ANDERS WULLUM

VEILEDER

Arne Isaksen

**Universitetet i Agder, 2023**

Handelshøyskolen

Institutt for Arbeidsliv og innovasjon

Master

# Forord

Denne oppgaven har vært en spennende og lærerik opplevelse – og en fin avslutning på mitt masterstudium i Innovasjon og Kunnskapsutvikling ved Universitetet i Agder. Jeg har fått opp øynene for viktigheten av Morrows batterietablering i Arendal – og vil legge til at jeg har en sterk beundring for alle aktørene i Arendalsregionen som tar del i batterietableringen.

Det har vært utrolig motiverende å få innsikt i hvordan en relativt liten region som Arendalsregionen kan være med på å løse store samfunnsutfordringer som global oppvarming, geopolitiske spørsmål og økonomisk vekst.

Jeg vil først og fremst takke min veileder Arne Isaksen for sine mange spennende perspektiver og en formidlingsevne som bidrar til å vekke spenning for temaet. Samtidig for hans gode råd og tette oppfølging gjennom hele prosessen.

Videre vil jeg også takke informantene jeg intervjuet i denne oppgaven. Samtalene og informasjonen dere delte med meg har vært utrolig spennende – og gitt meg dypere innsikt og forståelse for utviklingen av en ny batterinæring i Arendalsregionen.

# Sammendrag

Denne masteroppgaven har som formål å finne ut hva Batterikysten betyr som begrep – samt hvordan aktørene i Arendalsregionen kan bidra til å realisere den. Det er et ønske om at oppgaven kan danne et veikart for hvordan en mindre region kan ta imot en stor etablering og arbeide for at det oppstår næringsmessige ringvirkninger – samt bidra til å finne stedsbaserte løsninger på noen av vår tids største samfunnsutfordringer – nemlig global oppvarming, geopolitisk uavhengighet – og økonomisk vekst.

Denne masteroppgaven baserer seg i all hovedsak på teorier om regionale innovasjonssystemer (RIS), utfordringsorienterte regionale innovasjonssystemer (Co-RIS), flernivåperspektivet (MLP) og fremvekst av klynger. Gjennom disse teoriene ble det utviklet et analytisk rammeverk for å analysere og belyse oppgavens case.

Det analytiske rammeverket illustrerer hvordan et historisk utviklet RIS bygd opp for å støtte sterke lokale næringer. En rekke tilgjengelige ressurser er opparbeidet i regionen som resultat av tidligere økonomisk utvikling. Eksempelvis overskudd av grønn energi, infrastruktur, og blant annet eksisterende kompetanse i næringsliv samt kunnskapsinstitusjoner. En endring i det sosio-tekniske landskapet som økt bevissthet store samfunnsutfordringer som økonomi og global oppvarming fører til at en stor bedrift knyttet til grønn omstilling etablerer seg i regionen.

Dermed må aktører på både systemnivå og bedriftsnivå foreta en rekke handlinger for å modifisere ressurser i RIS for å gjøre mest mulig ut av denne etableringen. Ved å bygge ut eksisterende RIS til å inneholde en utfordringsorientert del i form av et Co-RIS kan regionen best mulig være i stand til å finne stedsbaserte løsninger på store samfunnsutfordringer – samt nå eksisterende mål om økt innovasjon og næringsutvikling. For at dette skal ha best mulig sjans til å lykkes – er det viktig at det blir etablert en klynge av like og tilknyttede bedrifter rundt etableringen av den nye store bedriften. Det er dermed viktig at aktører på blant annet systemnivå fører god politikk og danner gode rammeverk slik at en klynge rundt den nye næringen kan vokse frem – og dermed se at den nye etableringen blir godt forankret i RIS.

Det ble gjennomført en casestudie av Morrows etablering i Arendalsregionen – med fire kvalitative samtaleintervjuer som var rundt en time lange. Det ble også gjennomført en dokumentanalyse med sekundærdata som skulle bidra til å danne et dypere grunnlag for caset.

De fire informantene som ble intervjuet i oppgaven var HR-sjef i Morrow, Næringssjef i Arendal kommune, leder av Battery Norway i Eyde-klyngen – og leder for institutt for ingeniørvitenskap ved Universitetet i Agder (UiA).

Funnene i oppgaven viser at Batterikysten er en visjon om å få hele batteriverdikjeden til Agder og spesifikt Arendalsregionen. Selve Batterikysten er et område som i all hovedsak vil befinne seg i Agder fylke. De viktigste aktørene som har skapt og vil bidra til å skape denne visjonen er Morrow, kommunene i Arendalsregionen, fremtidige underleverandører til Morrow, UiA og fagskoler.

Det er et markedsføringsbegrep disse aktørene skal bruke for å tiltrekke seg flere underleverandører til Morrow – samt for å få statlig hjelp og støtte. RIS i Agder inngår i Batterikysten – og aktører i Agders RIS er allerede i gang med ressursmodifisering i form av å hente inn ny arbeidskraft og ekspertise – samt ta i bruk eksisterende kunnskap og kompetanse fra prosessindustri, UiA og fagskoler. Denne ressursmodifiseringen blir foretatt for å bygge ut RIS for å maksimere ringvirkninger – samt finne en stedsbasert løsning på de store samfunnsutfordringene – som i denne oppgaven er global oppvarming, økonomi og geopolitiske spørsmål.

Batterikysten er ikke mulig uten etableringen til Morrow. Og en viktig bakgrunn til at Morrow etablerte seg i Arendal var bevissthet rundt de store samfunnsutfordringene som nevnt ovenfor – noe som dannet grunnlaget for at Batterikysten som begrep ble lansert.

En rekke andre utradisjonelle aktører i et RIS-perspektiv er også viktige blant Arendalsregionens bidrag til realiseringen av Batterikysten. Blant disse er innbyggere i regionen, ikke-statlige organisasjoner som «Welcome hub», strømprodusenter og boligutbyggere. Det viktigste bidraget til aktørene i Arendalsregionen er å bygge ut RIS til å inneholde en utfordringsorientert del i form av et Co-RIS, samt etablere en batteriklynge i Eyde material park. Dette gjennom godt samarbeid, gode institusjonelle rammeverk og god kommunikasjon.

## Innhold

|  |    |
|--|----|
| Forord .....   | 2  |
| Sammendrag .....   | 3  |
| 1.0 Innledning.....  | 7  |
| 1.1 Avgrensinger .....   | 8  |
| 1.2 Forskerspørsmål.....   | 9  |
| 2.0 Teori .....  | 9  |
| 2.1 Regionale innovasjonssystemer (RIS).....   | 10 |
| 2.2 Aktører og handlinger for endring av RIS.....  | 12 |
| 2.3 Utfordringsorienterte regionale innovasjonssystemer (Co-RIS).....                      | 14 |
| 2.4 Flernivåperspektivet (MLP) .....   | 16 |
| 2.5 Fremvoksende klynger.....  | 20 |
| 2.6 Analytisk rammeverk .....  | 23 |
| 3.0 Bakgrunn for caset .....   | 24 |
| 3.1 Batteristrategien i Norge.....   | 24 |
| 3.2 Arendalsregionen .....   | 25 |
| 3.3 Morrows lokalisering i Arendalsregionen .....  | 26 |
| 4.0 Metode.....  | 27 |
| 4.1 Forskningsdesign.....  | 27 |
| 4.2 Kvalitativ datainnsamling .....  | 29 |
| 4.3 Kvalitativ dataanalyse og fortolkning.....   | 31 |
| 4.4 Reliabilitet, validitet og overførbarhet .....   | 31 |
| 4.5 Begrensinger .....   | 33 |
| 5.0 Diskusjon.....   | 34 |
| 5.1 Hva kan Batterikysten bety som begrep? .....   | 34 |
| 5.1.1 Regionale innovasjonssystemer .....  | 35 |
| 5.1.2 Aktører og ressursmodifisering.....  | 37 |
| 5.1.3 Flernivåperspektivet .....   | 39 |
| 5.1.4 Oppsummering.....  | 41 |
| 5.2 Hvordan kan ulike aktører i Arendalsregionen bidra til å realisere Batterikysten?..... | 42 |
| 5.2.1 Co-RIS.....  | 43 |
| 5.2.2 Klyngebygging.....   | 45 |
| 5.2.3 Oppsummering.....  | 48 |
| 6.0 Konklusjon.....  | 49 |
| 6.1 oppsummering av oppgavens to empiriske forskerspørsmål.....                            | 49 |
| 6.2 Besvaring av oppgavens teoretiske forskerspørsmål .....                                | 52 |

|  |    |
|--|----|
| 6.3 Overførbarhet.....                 | 53 |
| 6.4 Svakheter og videre forskning..... | 54 |
| 7.0 Litteraturliste .....              | 55 |
| Vedlegg.....                           | 59 |
| Intervjuguide .....                    | 59 |

# 1.0 Innledning

De siste årene har oppmerksomheten rundt bærekraftighet og grønne løsninger økt betraktelig over hele verden. Ønsket om å være klimavennlig gjennom å senke sine karbonfotavtrykk eller redusere avfall har gått «mainstream». Det grønne skiftet i Norge handler om at Norge innen 2050 skal bli et lavutslippsland – og å omstille samfunnet til å bli langt mer skånsomt ovenfor klima og miljø enn det vi ser i Norge i dag. Samtidig skal myndighetene sikre vekst og verdiskaping – og batterinæringen blir utpekt som et viktig satsingsområde for både økonomisk vekst og grønn omstilling (Regjeringen, 2021). Satsingen på batterinæringen har også et geopolitisk aspekt utenfor Norges grenser.

I en rapport fra den europeiske kommisjonen blir det understreket at potensialet for arbeidsplasser og inntekter fra den europeiske batterinæringen er enormt. For at EU skal oppnå sin langsiktige visjon om å være klimanøytralt innen 2050 – vil blant annet elektrifiseringen av transport, og energisektoren stå sentralt. Det blir understreket at dette ikke vil være mulig uten batterier. Batterier vil kunne bli nøkkeldrivere i EUs industrielle konkurransedyktighet og globale lederskap i det grønne skiftet – og spesielt for den europeiske bilindustrien (European Commission, 2019).

Rapporten understreker videre hvordan EU bare hadde rundt 3% markedsandel av det globale battericellemarkedet – mens Asia hadde 85%. Hvis ikke EU foretar handlinger for å bygge opp en batterinæring – vil de risikere å havne langt bak globale konkurrenter – og dermed bli avhengige av import for en helt sentral byggestein i den europeiske økonomien. Det er dermed store krefter i sving for å skape arbeidsplasser, inntekter og unngå teknologisk avhengighet av EUs konkurrenter i battericellemarkedet (European Commission, 2019).

Norge har på sin side utviklet sin egen batteristrategi som skal tiltrekke batterifabrikk gjennom å markedsføre Norges konkurransefortrinn som overskudd av grønn energi og kompetent prosessindustri (Regjeringen, 2022). I lys av det grønne skiftet og potensialet for inntekter og arbeidsplasser fra batterinæringen har selskapet Morrow blitt stiftet – og valgt å etablere sin første gigafabrikk i Arendal kommune i Agder fylke. Blant hovedeierne finner vi investor Bjørn Rune Gjelsten, Å energi og Frederic og Bellona Hauge. Morrow har som mål å produsere verdens mest bærekraftige batterier i sin gigafabrikk i Arendal – slik at selskapet kan gjøre god fortjeneste, bygge opp en batterinæring i Norge – og være med på det grønne

skiftet. Når gigafabrikken er ferdig utbygd forventes det at 2500 vil være ansatt der (Wig et al. 2020).

Denne masteroppgaven illustrerer hvordan muligheter for økonomisk vekst, bærekraftighet og geopolitiske interesser møtes i etableringen av en batterinæring i Norge. Gjennom Morrors etablering i Arendalsregionen – er et nytt begrep løftet frem: Batterikysten. På Morrors hjemmeside blir Batterikysten kort beskrevet som en visjon om å bygge en utslippsfri batteriverdikjede rundt gigafabrikken til Morrow på Sørlandet – og denne skal forsyne det europeiske markedet. Det blir videre beskrevet at UiA skal bli en av de ledende batteriforskningsinstitusjonene i landet i forbindelse med Morrow – og at samarbeidet blant annet består av eksisterende aktører innenfor prosessindustrien som Eyde-klyngen. Initiativet skal sikre relevant teknologi og kompetanse for batterinæringen (Morrow, 2021).

Likevel er det en del uklarhet knyttet rundt dette begrepet – og jeg ønsker i denne oppgaven å studere dette begrepet for å få en dypere forståelse av hva som menes med det. Videre ønsker jeg å se på hvordan ulike aktører i Arendalsregionen kan bidra til å realisere Batterikysten – og dermed bygge opp norsk batterinæring samt oppnå både Norge og EUs strategiske målsetninger. Caset i denne oppgaven er altså Batterikysten – og hvordan ulike aktører i Arendalsregionen kan være med å realisere den.

## 1.1 Avgrensinger

Oppgaven er avgrenset til Arendalsregionen som er kjernen av Batterikysten. Den skal gi dypere innsikt på de minste regionale nivåer i løsningen av de store samfunnsutfordringene. Arendalsregionen er også relevant ettersom det er her Morrow skal bygge sin batterifabrikk – samt de nærmeste andre aktørene som Universitetet i Agder, Fagskolen i Agder og klyngeorganisasjonen til Eyde-klyngen. Ved å se på dette caset – kan innsikten fra denne oppgaven gi svært viktig kunnskap om temaet – og innsikt som kan brukes i andre mellomstore regioner for å skape økonomisk vekst, være med på det grønne skiftet, og skape en batteriverdikjede som kan gi mer strategisk uavhengighet til en region, et land og en supra nasjonal organisasjon som EU. Oppgaven er også avgrenset til våren 2023 – og reflekterer situasjonen i Arendalsregionen fra denne perioden.

Teoriene brukt i oppgaven er også avgrenset til å hovedsakelig handle om regionale innovasjonssystemer, aktører og handlinger, utfordringsorienterte regionale innovasjonssystemer, flernivåperspektivet og fremvoksende klynger. Det er i lys av denne teorien at oppgavens case vil bli belyst.



## 1.2 Forskerspørsmål

I denne oppgaven har jeg valgt ett teoretisk og to empiriske forskerspørsmål. Det teoretiske forskerspørsmålet er som følgende:

**«Hvordan kan en stor bedrift og en mellomstor region bidra til endring av RIS og utvikling av klynger for å løse store samfunnsutfordringer?»**

Det første empiriske forskerspørsmålet:

**«Hva kan Batterikysten bety som begrep?»**

Det andre empiriske forskerspørsmålet:

**«Hvordan kan ulike aktører i Arendalsregionen bidra til å realisere Batterikysten?»**

Relevante teorier vil presenteres i kapittel to. Kapittel tre vil gi en bakgrunn for caset i form av en dokumentanalyse. I kapittel fire vil jeg gå gjennom metoden i oppgaven, forskningsdesign, fremgangsmåte for innsamling og analyse av data, samt validitet og reliabilitet. Kapittel fem er hvor jeg vil presentere, analysere og diskutere funnene i oppgaven i lys av det teoretiske rammeverket. Til slutt vil jeg i kapittel seks presentere oppgavens konklusjon, besvare oppgavens teoretiske forskerspørsmål – samt diskutere overførbarheten av funn.

## 2.0 Teori

I dette teorikapitlet vil jeg beskrive og diskutere ulike teorier som er relevante for å analysere etableringen av Morrow – og påvirkningen denne etableringen vil ha på regionen som helhet. Først og fremst vil jeg beskrive teori om regionale innovasjonssystemer (RIS), aktører og handlinger, samt teori om utfordringsorienterte regionale innovasjonssystemer (Co-RIS). Det er viktig å studere hvordan etableringen av Morrow og tilknyttede bedrifter vil påvirke RIS, samt hvordan RIS omformes for å få mest mulig ut av mulighetene som kommer i kjølvannet av etableringen.

Nyere litteratur om utfordringsorienterte regionale innovasjonssystemer (Co-RIS) blir brukt for å belyse caset fordi Batterikysten på mange måter handler om å finne en stedsbasert løsning på flere store utfordringer som ofte er globale. I denne oppgaven er det grønne skiftet, geopolitisk uavhengighet og økonomisk vekst de relevante utfordringene. Fordi jeg ønsker å

studere hva Arendalsregionens rolle blir i å realisere Batterikysten – blir det viktig å ta for seg aktører og deres handlinger for å bygge ut et Co-RIS.

Videre vil jeg beskrive litteratur om flernivåperspektivet (MLP). Dette er viktig når man skal studere omstilling til bærekraftighet – og spesielt det grønne skiftet som en drivkraft bak etableringen av Morrow i Arendal. Denne teorien er også relevant for oppgaven fordi den belyser bakgrunnen for batterietableringen – mulige utfordringer samt dypere innsikt på områder som for eksempel nisjestøtte og globale trender.

Jeg vil også beskrive litteratur tilknyttet fremvekst av klynger – og dette er fordi å bygge en batteriklynge vil være svært viktig for å realisere en sterk og bærekraftig batterinæring. Det handler i et større perspektiv om fremveksten av næringer i lys av batterifabrikken – men dette kan være et noe bredt tema – så i denne oppgaven er det begrenset til fremveksten av klynger. Til slutt vil jeg lage et analytisk rammeverk som en oppsummering av mitt teorikapittel – og som vil brukes videre i oppgaven både i innsamling av empiri samt videre diskusjon.

## 2.1 Regionale innovasjonssystemer (RIS)

Litteraturen peker på RIS som et viktig rammeverk for å utforske innovasjonsprosesser og økonomisk vekst i regioner – samt hvorfor det varierer fra region til region. Dette rammeverket har vist seg å være en effektiv måte for å studere regional utvikling over tid – samt blitt brukt som inspirasjon for å utvikle politikk som skal stimulere økonomisk vekst og innovasjonsprosesser. Dette rammeverket bidrar til å finne stedsbaserte løsninger på regionale utfordringer – fremfor en universal løsning som skal brukes til alle formål (Tödting et al., 2021, s. 2139-2140).

Et regionalt innovasjonssystem deles inn i to delsystemer. Den første delen består av regionens bedrifter – som ofte er samlokaliserte i klynger. Man kan si denne delen av systemet er kunnskapsutnyttende – selv om bedriftene også produserer og utvikler ny kunnskap. Den andre delen er den som står for kunnskapsutvikling og spredning av kunnskap. Denne delen er de kunnskapsmessige institusjonene som blant annet skoler, universiteter, høyskoler, forskningssentre og teknologiparker (Isaksen & Asheim, 2008, s. 31).

Man kan enten definere et regionalt innovasjonssystem på en snever måte eller en bred måte. Den snevre definisjonen er FoU-aktivitet på både offentlige og private institusjoner som vanligvis benytter seg av STI-innovasjonsmodellen. Den brede definisjonen er alle aktører og

aspekter ved økonomien samt det institusjonelle rammeverket som bidrar til å påvirke læring, kompetansebygging og innovasjon i en region (Isaksen & Asheim, 2008, s. 31-32).

Når man skal se på disse definisjonene kommer man inn på ulike typer av RIS – noe jeg vil komme tilbake til. Ettersom noen RIS er preget av sentrale koblinger ut av regionen mens andre i all hovedsak baserer innovasjonen sin på regionale faktorer. Før jeg avgrensar ulike typer RIS – vil jeg understreke hvordan de forskjellige RIS baserer seg på ulike kunnskapsbaser.

Bedrifter og næringer har ulike behov for kunnskap i sine innovasjonsprosesser. Dette kalles også kunnskapsbaser – og peker på hovedtypen av kunnskap som trengs for at for eksempel bedriften skal kunne gjennomføre innovative prosesser. Kort sagt kan vi skille mellom tre ulike kunnskapsbaser: analytisk, syntetisk og symbolsk. (Isaksen & Asheim, 2008, s. 27-29)

En analytisk kunnskapsbase følger den kjente STI-innovasjonsmodellen (science, technology, innovation) hvor kodifisert kunnskap utviklet gjennom forskning og utvikling (FoU) står sentralt. Denne kodifiserte kunnskapen er i prinsipp allment tilgjengelig – og radikale innovasjoner er en målsetning i STI-innovasjonsmodellen (Isaksen & Asheim, 2008, s. 27-29)

Bedrifter og næringer som domineres av syntetiske og symbolske (kreative) kunnskapsbaser følger DUI-innovasjonsmodellen (doing, using, interacting). Denne modellen benytter seg av taus kunnskap – som i motsetning til kodifisert kunnskap vanligvis ikke kan nedskrives. Den er erfaringsbasert og begrenset til spesifikke kontekster som steder eller mellom kunder og aktører (Isaksen & Asheim, 2008, s. 27-29).

Man ser altså at næringer og bedrifter har forskjellige kunnskapsbaser som har behov for ulik støtte til å stimulere innovasjonsprosesser. Det trengs forskjellige institusjoner som er både formelle og uformelle for å stimulere kunnskapsutvikling og kunnskapsflyt – og disse kunnskapsinstitusjonene og støttemekanismene utgjør en del av et regionalt innovasjonssystem (Isaksen & Asheim, 2008, s. 31).

Disse tre kunnskapsbasene er viktige å forstå når man skal avgrense ulike typer RIS. Et RIS kan ha mange forskjellige karakteristikk – men blir i all hovedsak avgrenset til tre forskjellige typer. Den første av disse er et regionalt innovasjonsnettverk. Bedriftene i denne typen RIS benytter seg i hovedsak av syntetiske kunnskapsbaser. Med andre ord vil man se DUI-basert innovasjon som foregår mellom bedrifter i tette nettverk – og med liten grad av samarbeid med større kunnskapsinstitusjoner som universiteter eller andre institusjoner

utenfor nettverkene. Det blir dermed markedsbasert og innovasjon kan finne sted på for eksempel lokale teknologisentre innad i nettverkene (Asheim, 2007, s. 230-231).

Den neste hovedtypen er tilrettelagte regionale innovasjonssystemer. Bedriftene og organisasjonene i denne typen er også innebygd i regionen – men forskjellen her er at bedriftene har et større samarbeid og koordinering med de regionale institusjonene som universiteter, høyskoler og FoU sentre. Med en stor grad av offentlig-privat samarbeid – kan denne typen sees på som den mest ideelle. Man ser altså at denne typen benytter seg av både syntetiske og analytiske kunnskapsbaser (Asheim, 2007, s. 230-231).

Den tredje og siste hovedtypen er en regional del av et nasjonalt innovasjonssystem. Denne typen skiller seg ut fra de to andre ved at bedriftene og institusjonene er innlemmet i nasjonale og internasjonale innovasjonssystemer. Innovasjonsaktiviteten i slike systemer skjer i all hovedsak gjennom samarbeid med aktører fra utenfor regionen – og baserer seg på analytiske kunnskapsbaser ettersom forskningssamarbeid står sentralt. Man finner vanligvis internasjonale forskningsparker med flere bedrifter som driver STI-basert innovasjon i slike RIS. (Asheim, 2007, s. 231-232).

## 2.2 Aktører og handlinger for endring av RIS

Litteraturen peker på at RIS har tendenser til å støtte opp under allerede eksisterende næringer i en region – og det er særlig de største bedriftene som får mest støtte i form av for eksempel tilpassede institusjoner. Ettersom RIS i en region reflekterer den historiske utviklingen av både næringsliv og institusjoner – er det også utfordringer knyttet til endringer og nyskaping. Derfor er det viktig at aktører som kan skape endring i et RIS driver agency og ressursmodifisering (Tripl et al., 2020, s. 4).

Derfor blir begreper som agency og ressursmodifisering viktige i denne sammenhengen. Ressursmodifisering handler først og fremst om hvordan ulike regioner har opparbeidet seg ressurser over tid basert på blant annet økonomisk utvikling. Ressursene i regionen kan være alt fra infrastruktur, naturressurser, kompetansenivåene til arbeidere, eller finansielle ressurser (Tripl et al., 2020, s. 4).

Ressursmodifisering skjer hovedsakelig på tre måter. Den første av dem er å gjenbruke eksisterende lokale ressurser og/eller å kombinere dem på nye måter. Den andre handler om å skape helt nye ressurser gjennom blant annet å innhente nye ressurser som teknologi og

kompetanse fra utenfor regionen. Den tredje er å ødelegge de eksisterende ressursene for at nye ressurser skal kunne vokse frem (Tripl et al., 2020, s. 4).

«Agency» kan oversettes til handlinger på norsk – og peker på ulike målrettede handlinger foretatt av aktører for å skape endring. I denne oppgaven handler det om aktørene som befinner seg innenfor det regionale innovasjonssystemet og utfører ressursmodifisering på ulike måter. Man kan dele disse handlingene inn i tre hovedtyper – som er kjent som «Trinity of change agency» eller TOC (Grillitsch et al., 2021, s. 252-253).

Den første av disse handlingene er innovativt entreprenørskap. Dette er grunnleggende innovasjon – ofte av den radikale typen som blir foretatt av aktører for å skape oppfinnelser og endringer i måter ting blir gjort på. Oppfinnelser som papir, kompass og krutt er eksempler på innovativt entreprenørskap (Grillitsch et al., 2021, s. 252-253).

Den andre typen er institusjonelt entreprenørskap. Disse handlingene refererer til handlinger foretatt for å endre eksisterende institusjoner – samt introdusere nye. På den måten kan slike handlinger bidra til å skape gode støttende institusjoner for utviklingen av nye næringer. Institusjoner kan kort forklart defineres som systemer bestående av regler som former og styrer interaksjoner og handlinger. Institusjoner kan være formelle, som blant annet regler og lover – eller uformelle, som normer og verdier (Grillitsch et al., 2021, s. 253).

Den tredje typen handlinger er stedsbasert ledelse. Denne typen handlinger handler om at endringsaktøren tar ansvaret med å koordinere og løse regionale utfordringer. En stedsbasert leder har ansvaret for regional utvikling og endring gjennom å koordinere med en rekke aktører i for eksempel bedrifter, kommunen, fylkeskommunen eller internasjonale aktører. Her er det blant annet viktig å finne felles interesser blant alle aktørene (Grillitsch et al., 2021, s. 253).

Handlingene blir foretatt i begge delsystemene i et RIS – og det ene av dem er i den kunnskapsutnyttende delen – som kalles handlinger på bedriftsnivå. Innovativt entreprenørskap på dette nivået er blant annet entreprenører som oppretter nye bedrifter eller bidrar til innovasjon i eksisterende bedrifter. Aktører som påvirker regionale forhold og institusjoner gjennom forretningsmiljøene og/eller ved å danne næringsklynger er eksempler på både stedsbasert ledelse og institusjonelt entreprenørskap på dette nivået (Grillitsch et al., 2021, s. 254-255).

Handlinger på systemnivå blir foretatt av aktører som søker å omforme selve innovasjonssystemet – og kan være både legitimitet og subsidier til for eksempel en ny næring. Her er institusjonelt entreprenørskap den vanligste typen handlinger – ofte fra politikere. Likevel kan man også finne innovativt entreprenørskap på dette nivået – ofte gjennom statlig eide bedrifter (Grillitsch et al., 2021, s. 255).

### 2.3 Utfordringsorienterte regionale innovasjonssystemer (Co-RIS).

En RIS-basert innovasjonspolitik handler som nevnt over om å søke å styrke innovasjonsevnen og aktiviteten i en regions næringsliv. Ved å styrke deling og opparbeiding av kunnskap i klynger samt mellom offentlige og private aktører – har denne tilnærmingen vært instrumentell. Men når man snakker om de store samfunnsutfordringene – som blant annet klimaendringer, eldrebølgen, inntektsforskjeller og ulike helsekriser – har nyere litteratur og forskning foreslått såkalte utfordringsorienterte regionale innovasjonssystemer som en tilnærming for å håndtere disse store utfordringene (Isaksen et al., 2022, s 2-3).

Co-RIS står for «challenge oriented regional innovation systems» og handler om å finne stedsbaserte løsninger på de store samfunnsutfordringene i tillegg til etablerte mål om økt innovasjon og næringsutvikling. På den måten kan et Co-RIS også forstås som delen av et RIS som er orientert mot store samfunnsutfordringer. Det vil si at man gjennom det regionale innovasjonssystemet kan bidra til å løse utfordringer som ofte har sin opprinnelse utenfor regionen. Et Co-RIS skiller seg blant annet ut fra et vanlig RIS ved at det inkluderer et langt bredere spekter av innovative aktører enn i et vanlig RIS. Man ser blant annet at innovasjon og endring kan komme fra utenfor tradisjonelle kunnskapsinstitusjoner. Ikke-statlige organisasjoner (NGOs), aktivister, og offentligheten generelt sett blir for eksempel tatt i betraktning som kilder til innovasjoner og endringer når man diskuterer et Co-RIS (Tödting et al., 2021, s. 2145).

En ombygging av RIS til Co-RIS skjer i all hovedsak gjennom handlinger fra aktører på systemnivå – ettersom det først og fremst er det endringene må finne sted (Tödting et al., 2022, s. 2146). Den samfunnsutfordringen som er mest relevant i denne oppgaven er det grønne skiftet i forbindelse med klimaendringene. I litteraturen om Co-RIS skiller man mellom to veier for å omforme RIS til å best mulig håndtere store samfunnsutfordringer – reorientering og transformering (Isaksen et al., 2022, s 2-3).

Når aktører skal reorientere et RIS – handler dette først og fremst om at aktører utfører ulike typer handlinger for å ta i bruk og modifisere eksisterende ressurser for å håndtere

samfunnsutfordringer. Her tar man utgangspunkt i at det eksisterende RIS har mulighet til å gjennomføre endringer og håndtere utfordringer i etablerte næringer og kunnskapsinstitusjoner. Et RIS i en region med en godt etablert oljenæring kan utnytte både aktørene og ressursene som kommer med oljenæringen. For eksempel vil det være spesialisert kompetanse i bedriftene, store oljeinntekter, og entreprenører som kan brukes til å bygge opp grønn industri. Dette gjennom blant annet å ta i bruk og rekombinere disse ressursene (Isaksen et al., 2022, s 2).

En fordel med å gå denne veien er at endringene i RIS blir mindre dramatiske. Når man skal se på eksempelet med oljenæringen – vil det være mindre motstand til en balansert tilnærming der man utnytter eksisterende aktører og ressurser til å møte utfordringer fremfor en transformasjon der man istedenfor hadde lagt ned oljenæringen – noe som ville ført til et stort tap av arbeidsplasser. En reorientering av et RIS bidrar derfor i større grad til en legitimering av endringene som finner sted.

Denne balansen som skaper legitimitet blant befolkningen, bør kombinere proaktiv politikk som søker å nå langsiktige bærekrafts mål – blant annet ved å langsomt utvikle for eksempel fornybare energisektorer – med kortsiktige mål som søker å bevare arbeidsplasser og beholde en del av energisektoren som ikke er fornybar. Den første handler altså om å utvikle teknologi og nye næringer mens den andre handler om å nå kortsiktige økonomiske målsetninger og beholde eller trappe langsomt ned eksisterende ikke fornybar aktivitet og arbeidsplasser (Isaksen et al., 2022, s 4-5).

Når man skal transformere et RIS – dreier dette seg om en fundamental endring for å løse store samfunnsutfordringer. Først og fremst er det viktig med radikale, disruptive innovasjoner som kan skape store endringer – men det trengs mer enn bare teknologiske innovasjoner når man skal transformere et RIS. Man skal bringe inn nye aktører, endre eller ødelegge eksisterende institusjoner og ressurser – samt endre bedrifter, infrastruktur eller verdier. Det handler med andre ord om å gjennomføre store samfunnsendringer i en region (Isaksen et al., 2022, s 6).

Som nevnt over er den vanligste typen ressursmodifisering i denne veien å ødelegge eksisterende ressurser samt bringe inn nye fra utenfor regionen. Skal man transformere transportsektoren i et RIS vil man for eksempel søke å endre holdninger til fossilt brensel, innføre bompenger, stimulere radikale innovasjoner som hjemmekontor og andre teknologier

som kan redusere biltrafikk, og å investere store summer i kollektive løsninger (Isaksen et al., 2022, s 6-7).

En annen måte å transformere et RIS på er ved å skape mange små endringer hvor man feirer hver av dem som små seiere på veien til å nå målet. Innovasjonene er ikke like radikale – noe som dermed ikke utgjør en betydelig trussel ovenfor eksisterende aktører og regimer i det RIS. I stedet for handler det om å samle aktører om et felles mål – og styringsaspektet i denne taktikken blir særdeles viktig. Det handler med andre ord om å skape en stor, felles visjon om endring – som blir støttet opp av politiske virkemidler (Isaksen et al., 2022, s 7-8).

Det er viktig å understreke at disse to veiene for å omforme et RIS er idealtyper – og eksisterer på motsatt side av et spektrum. Ofte ser man en kombinasjon av disse to rutene for å bygge et Co-RIS – og hvilken vei som blir valgt er avhengig av den spesifikke konteksten regionen befinner seg i, særlig også av hvordan RIS er oppbygd og fungerer. I tillegg er det også viktig å se på hvilke stedsbaserte aspekter av store samfunnsutfordringer regionen står ovenfor – samt hvor mange eksisterende ressurser som befinner seg i det RIS (Isaksen et al., 2022, s 8-9).

Et Co-RIS er bygd for å håndtere mer enn en utfordring av gangen – og som nevnt over vil det være viktig for et Co-RIS å kunne håndtere både kortsiktige og langsiktige samfunnsutfordringer. Ved å være i en utfordringsorientert tilstand kan problemer som arbeidsløshet og svak økonomisk håndteres samtidig som langsiktige problemer som klimaendringer og helsekriser håndteres (Tödtling et al., 2022, s. 2145).

Det er også viktig å understreke at Co-RIS er i stor grad interrelatert med både nasjonale og supra nasjonale innovasjonssystemer. Ved å bringe inn aktører, ressurser og løsninger fra utsiden av regionen – samtidig som regionen også bidrar til å løse samfunnsutfordringer som strekker seg langt utenfor de geografiske barrierene til regionen ser man hvordan alle disse faktorene er interrelatert (Tödtling et al., 2022, s. 2144).

## 2.4 Flernivåperspektivet (MLP)

RIS og Co-RIS er som nevnt tidligere ofte geografisk åpne systemer - derfor hentes vanligvis kunnskap, kompetanse og samarbeidspartnere fra utenfor regionen. RIS og Co-RIS påvirkes dermed av både nasjonal og internasjonal politikk – samt reguleringer som kommer i kjølvannet av dette. Videre ser man at globale kulturtrender også får en påvirkning på RIS og Co-RIS – og dermed blir det viktig i konteksten av denne oppgaven å se på hvordan disse



endringene i globale regimer og holdninger som ligger til grunn for overgangen til bærekraftighet spiller seg ut på flere nivåer.

Det grønne skiftet og overgangen fra en energisektor basert på fossilt brensel til miljøvennlig energiproduksjon hvor batteriproduksjon står sentralt er noe av det som gjør at flernivåperspektivet blir relevant å ta for seg. På engelsk kjent som «Multi level perspective» - vil det bli forkortet til MLP i denne oppgaven (Geels, 2002, s. 1259).

Først og fremst brukes MLP for å analysere hvordan store, globale teknologiskifter foregår – og for å forstå overgangen til bærekraftighet i samfunnet. Dette kan være omstillingen av energisektoren, avfallssektoren eller for eksempel økt digitalisering av næringsliv og samfunn. Men for å forstå disse teknologiskiftene – må man se på langt mer enn bare utviklingen i teknologi og relatert FoU. MLP anerkjenner at teknologiutvikling er innvevd i sosiale prosesser og relasjoner – og at denne utviklingen skjer i samspill med ulike institusjoner og rammebetingelser. Dette er omtrent samme forståelse som i RIS og Co-RIS – men på et høyere geografisk nivå. På den måten bør teknologiskifter forstås som sosio-tekniske endringsprosesser (Steen, 2018, s 2-3).

Et teknologiskifte blir i denne konteksten sett som en sosio-teknisk systemendring – og denne endringen utspiller seg i et samspill på tre ulike nivåer. Det første av disse nivåene er et sosio-teknisk regime. Et sosio-teknisk regime består av flere innovasjonssystemer innenfor store næringssektorer, som omfatter sentrale aktører innenfor næringsliv og kunnskapsutvikling, nettverk mellom aktørene og formelle og uformelle institusjoner innenfor sektorene (Steen, 2018, s 3).

Når man skal omstille et sosio-teknisk regime til et som er bærekraftig – er det viktig å forstå hvor komplekse slike regimer er. Først og fremst kan man se på reguleringer og prosedyrer i transportsektoren. Reguleringene blir vedtatt og bestemt av offentlige myndigheter, etterspørselen bestemt av markedet og holdninger blant kunder – som igjen blir påvirket av medier og ellers i befolkningen. Videre blir biler, fly og tog bygget på en spesifikk måte med en spesifikk teknologi, og er avhengige av bestemte måter å innhente seg kapital på for å videreutvikle. I tillegg er det komplekse nettverk mellom leverandører, underleverandører og industrielle aktører i utviklingen av kjøretøy. Man ser altså koordinering av normer, regler og prosedyrer på mange plan og en balanse som skaper et etablert og stabilt sosio-teknisk regime (Geels, 2002, s. 1259-1260).

Det foregår innovasjon i slike sosio-tekniske regimer – men i all hovedsak er dette inkrementelle innovasjoner som vil si små, skrittvisse forbedringer og endringer. Ingeniører og forskere pleier vanligvis å holde seg til bestemte stier hvor de forholder seg til disse normene og prosedyrene – noe som bidrar til at innovasjonen i all hovedsak forblir inkrementell (Geels, 2002, s. 1259-1260).

Dette er mye av grunnen til at sosio-tekniske regimer er stivhengige. At næringsutviklingen er stivhengig handler om at teknologiutviklingen og industriutviklingen holder seg til et bestemt mønster over tid – og gjerne blir selvforsterkende. Stivhengigheten i lys av sosio-tekniske regimer gjelder som nevnt over store globale næringssektorer, som fossil energisektor. Sektorene følger bestemte stier og innoverer hovedsakelig inkrementelt. Det påvirker energisektoren på regionalt nivå, som også stort sett er stivhengig. Ved at en sektor spesialiserer seg på en bestemt type produksjon og teknologi – og videreutvikler denne da det blir sett på som mest lønnsomt – ser man inkrementelle innovasjoner fremfor radikale – og stivhengigheten blir et faktum (Simmie, 2013, s. 165).

Endring i det sosio-tekniske regimet kan kalles et regimeskifte. Aktører som ønsker slik endring, er ofte politikere som vedtar bærekrafts mål eller miljøorganisasjoner. Men denne typen endring kan ofte møte hindre basert på stivhengigheten i regimet – som blant annet en lukket teknologisk utvikling (lock-in). Dette reflekteres av enkeltaktører som bedrifter ved at de påvirkes av dominerende teknologier og holdninger i den sektoren de tilhører. En annen utfordring er at radikale innovasjoner og forsøk på endringer i regimet kan møte motstand blant sentrale aktører i sektoren. Noen av de fremste eksemplene på dette innenfor energisektoren er petroleumsselskaper som har økonomiske interesser i å videreutvikle petroleumsindustrien. Skal man forsøke å gå bort fra dette og over til miljøvennlige alternativer vil aktører fra slike selskaper kunne forsøke å gjøre motstand i det sosio-tekniske regimet (Steen, 2018, s 3-4).

Vi kommer dermed videre til det neste nivået sosio-tekniske systemendringer utspiller seg på – nemlig landskapet. De teknologiske stiene befinner seg i det man kan kalle et bredere sosio-teknisk landskap. Dette landskapet er den eksterne strukturen eller konteksten til interaksjonen mellom ulike aktører. Dette landskapet består av alt fra emigrasjon, energipriser, global økonomisk utvikling, kulturelle normer og holdninger, til miljøproblemer, kriger og politiske bevegelser (Geels, 2002, s. 1260).

Det sosio-tekniske regimet peker som nevnt over på regler og normer som former samfunnet, mens det sosio-tekniske landskapet peker på eksterne teknologirelaterte faktorer. Det er vanskelig å endre på sosio-tekniske regimer – men enda vanskeligere å endre på sosio-tekniske landskapet (Geels, 2002, s. 1260). Dette har også mye å gjøre med det faktum at mange av disse faktorene er utenfor kontrollen til aktører innenfor det sosio-tekniske regimet. For å ha en påvirkningskraft på det sosio-tekniske landskapet – forsøker aktører å påvirke holdninger, avtaler eller forhandlinger på det internasjonale nivået (Steen, 2018, s 3).

Det tredje nivået sosio-tekniske systemendringer utspiller seg på er nisjer. Slike nisjer tillater at radikale innovasjoner kan finne sted – selv i sosio-tekniske regimer med en stivhengig utvikling. Nisjer gir beskyttelse og støtte til utviklingen av banebrytende teknologi – men skaper også muligheten for å bygge nettverk og relasjoner rundt oppfostringen av ny teknologi. Utvelgelseskriteriene som eksisterer ellers i det sosio-tekniske regimet – og som favoriserer inkrementelle innovasjoner gjelder ikke innenfor slike nisjer – og muligheten til å teste ut ny teknologi gjennom både STI- og DUI-metoden bidrar også til å kunne skape radikale innovasjoner som på et senere tidspunkt kan introduseres til det sosio-tekniske regimet etter de har blitt livskraftige (Geels, 2002, s. 1261).

Batteriproduksjon som utspiller seg i en nisje vil være svært relevant i lys av denne masteroppgaven – ettersom dette er helt ny teknologi som vil medføre store og disruptive endringer innenfor næringer – samt det sosio-tekniske landskapet.

Disse tre nivåene utgjør hierarkiene i flernivåperspektivet – og de kan deles inn i mikronivå, mesonivå og makronivå. Nisjene utgjør mikronivået – og er der man forventer radikale innovasjoner skal finne sted. Det sosio-tekniske regimet utgjør mesonivået – som støtter stabil, stivhengig teknologisk utvikling. Makronivået er det sosio-tekniske landskapet – som er eksterne faktorer som endres langsomt. Kort sagt eksisterer nisjer innenfor regimer, mens regimer eksisterer innenfor landskap (Geels, 2002, s. 1261).

Helheten i MLP baserer seg på at en sosio-teknisk systemendring ikke bare skjer på for eksempel nisjenivået – men istedenfor er interrelatert og avhengig av de andre nivåene. Når de rette omstendighetene stemmer overens på alle tre nivåene, kan det åpne seg vinduer der regimeskifter kan finne sted. En endring i det sosio-tekniske landskapet som våre holdninger til klimaendringer og press fra internasjonale organisasjoner og aktører kan skape press på regimet som dermed bidrar til at radikale innovasjoner oppfostret i nisjer kan bryte ut og skape endring (Geels, 2002, s. 1261).

På den måten ser man at alle tre nivåene påvirker utviklingen i bestemte næringer i RIS/Co-RIS. Relevante næringer med nisjer som skjermer radikale innovasjoner legger til rette for endringer i det sosio-tekniske regimet i forskjellige sektorer. Og når den radikale innovasjonen som trengs for å oppnå et regimeskifte er klar til å bryte ut – kan endringen finne sted. Samtidig er det viktig at aktørene i det sosio-tekniske landskapet legger press på både holdninger, verdier og politikere for at endringene kan bryte ut av nisjene som befinner seg i ulike næringer. Disse aktørene på landskapsnivå har innvirkning på hva som skjer i de enkelte regioner – ettersom dette også påvirker aktører i RIS for å skape endring gjennom å finne stedsbaserte løsninger på store samfunnsutfordringer. Disse næringene danner klynger – som dermed vil bli relevant i neste delkapittel.

## 2.5 Fremvoksende klynger

Med tanke på at Morrøws etablering i Arendalsregionen kan føre til etableringen av en ny industri – kan dette føre til fremvekst av nye klynger. Det skjer ved at det kommer flere bedrifter som leverer til Morrow – eller at eksisterende bedrifter i Arendalsregionen begynner å levere til Morrow – og ved at det skjer samarbeid og kunnskapsflyt mellom bedriftene.

Da er det viktig å studere relevant teori om nettopp dette. De samlokaliserte bedriftene i klynger utgjør som nevnt tidligere en viktig del av RIS og den utfordringsorienterte delen av det (Co-RIS) – og der MLP ser på teknologiskiftet og omstillingen til bærekraftighet i ulike sektorer i samfunnet – vil teorien om fremvoksende klynger beskrive hvordan nye næringer vokser frem og kan etablere regionale klynger.

Når man skal se på fremvekst av klynger – er det viktig å definere hva som betegner en klynge. En klynge er først og fremst en geografisk sammenklumping av like og relaterte bedrifter som for eksempel inngår i samme verdikjede og med samme kundegruppe. Videre er de knyttet sammen gjennom ulike former for samarbeid og konkurranse. Bedriftene erkjenner også at de er en del av en klynge gjennom ulike felles handlinger – samt at klyngen er innovativ og konkurransedyktig (Isaksen, 2010, s. 46).

Det har vært en todeling i litteraturen om fremveksten av klynger – og denne todelingen har basert seg på at det enten ikke er noen forhåndseksisterende faktorer som ligger til grunn for at nye klynger vokser frem – eller at det er det. Den første av dem baserer seg i all hovedsak på at det er mer tilfeldigheter at de første bedriftene som danner utgangspunkt for klynger etableres i en bestemt region fremfor en annen – noe som i utgangspunktet betyr at fremveksten av klynger er svært uforutsigbar og vanskelig å kontrollere. Den andre handler

om at eksisterende faktorer i RIS som kompetanse, kunnskapsinstitusjoner og infrastruktur er særdeles viktig for at nye klynger skal vokse frem (Isaksen, 2016, s. 1-2).

Nyere litteratur peker på en middelvei – eller kombinasjon av disse to ideene – og foreslår at fremveksten av nye klynger både baserer seg på forhåndseksisterende faktorer – samt triggende faktorer som stimulerer entreprenørskap. Den viktigste triggende faktoren er aktører som makter å ta i bruk de forhåndseksisterende faktorene for å danne nye industrielle klynger. Ved å etablere nye bedrifter – oppstår klynger ofte spontant gjennom at entreprenører i flere liknende bedrifter og bedrifter langs en verdikjede etableres i en region og starter å samarbeide på ulike områder, bidra til å bygge klynger. Men dette er også avhengig av at kunnskap og kompetanse som forhåndseksisterende faktorer er tilgjengelig for entreprenørene i regionen (Isaksen, 2016, s. 3-4).

De forhåndseksisterende og triggende faktorene utspiller seg på tre forskjellige nivåer i den nyere litteraturen. Det første av dem er mikro-nivået. De forhåndseksisterende faktorene på dette nivået er først og fremst entreprenører. Mens de triggende faktorene er at entreprenørene kan opprette en eller flere nye bedrifter. Dette er avhengig av den lokale kunnskapsinfrastrukturen i regionen som blant annet høyskoler og universiteter. Det er først og fremst her entreprenører kan utdanne seg og skaffe seg kunnskap og nettverk til andre etablerte forskere. Det er også viktig å påpeke at entreprenører ofte blir i regioner der de har tidligere nettverk med andre og muligheten for å skaffe seg kapital (Isaksen, 2016, s. 5-6).

Det neste av disse nivåene er meso-nivået. Her er de forhåndseksisterende og triggende faktorene blant annet regionens og regionale næringers absorberende kapasitet. Det vil si evnen til å tilegne seg kunnskap fra utenfor regionen og anvende den i egne prosesser og innovasjoner. Dette skjer blant annet gjennom at lokale aktører deltar i kunnskapsnettverk hvor de får tilgang på eksternt kunnskap. Transnasjonale aktører og bedrifter spiller dermed en viktig rolle i overføringsprosessen av kunnskap mellom det eksterne og interne (Isaksen, 2016, s. 6-7).

Det siste nivået kan kalles makro-nivået. Og dette handler om nasjonale og internasjonale forskningsinitiativer som stimulerer kunnskapsutvikling. Man ser både på landskap og sosio-tekniske regimer – og hvordan teknologiskifter og endringer i institusjoner påvirker kunnskapsutviklingen på alle nivåene. Forhåndseksisterende faktorer her er altså nasjonale og internasjonale kunnskapsinstitusjoner – mens endringer i nasjonale, institusjonelle rammeverk

er en triggende faktor som bidrar til at for eksempel eksisterende kunnskap plutselig kan bli relevant. Dette bidrar dermed til fremveksten av industri og klynger (Isaksen, 2016, s. 7-8).

Når man ser mer i dybden på livssyklusen til klynger – det vil si fremveksten, veksten, nedbyggingen eller transformasjonen av klyngen – har litteratur pekt på tre dynamikker som driver utviklingen av klyngen. Disse er aktører, nettverk og institusjoner. Gjennom klyngepolitikk kan fasilitatorer av klynger hjelpe både fremveksten av klynger – samt forhindre nedbyggingen av dem. Videre er disse dynamikkene interrelatert – og opptrer i et mangfold som endres gjennom hele livssyklusen til en klynge (Fornahl et al., 2015, s. 1921-1923).

Enkeltaktører som individer, bedrifter, organisasjoner eller politikere har naturligvis en sterk påvirkning på livssyklusen til klynger. En politiker kan for eksempel ta avgjørelser som både svekker eller styrker klynger i regionen – og ofte uten å være klar over det selv. Man kan for eksempel se for seg at regionale politikere vedtar å endre ulike reguleringer som enten hemmer eller svekker bedriftene i en regional klynge – samt kommunikasjonen og forholdet mellom dem. Det blir understreket at heterogenitet er viktig for at klynger skal vokse og styrke seg. Dette vil si at klynger med et stort mangfold av bedrifter – samt et institusjonelt rammeverk som bidrar til å utnytte dette mangfoldet vil oppleve vekst og fornyelse (Fornahl et al., 2015, s. 1923).

Det er også viktig at bedriftene kan utvikle strategiske kapabiliteter til å håndtere teknologiske endringer og markedsendringer i egne bedrifter – som gjennom kunnskapsflyt bidrar til transformasjon av klyngen. Etablerte bedrifter har ofte vanskeligere for å absorbere disruptive endringer enn nyere bedrifter. Hvis disse bedriftene samarbeider med de nye og mer fleksible bedriftene, kan de likevel overleve og styrke seg. Det er likevel viktig at bedriftene orienterer seg utad – er mindre spesialiserte og mer fleksible for å utnytte mangfoldet (Fornahl et al., 2015, s. 1923).

Nettverk utvikler seg med klynger – og følger livssyklusen til klyngene. Relasjonene mellom aktørene i klyngene er i stadig endring – noe som påvirker dynamikken gjennom hele livssyklusen. Åpne og ustabile nettverk er forbundet med fremvoksende klynger – mens tette og stabile forbindes med eldre klynger i nedbyggingsfasen. Det blir dermed viktig at aktørene i klyngene introduserer nye entreprenører i nettverkene for å unngå at de blir tette og lukkede – noe som betyr at en viss usikkerhet er nødvendig for å sikre videre vekst i klynger (Fornahl et al., 2015, s. 1924).

De institusjonelle omgivelsene til klynger består blant annet av støttende mekanismer og bedriftskultur. Bedriftskulturen påvirker hele den regionale utviklingen. Institusjonene både utvikler seg sammen med klyngene – samtidig som de går forut for dem. Denne co-evolusjonen mellom institusjonene og klyngene handler også om hvordan fornyelse av bedrifter i en klynge kan lede til fornyelse og endring av de institusjonelle omgivelsene. For eksempel gjennom kollektive støtteorganisasjoner, kollektive opplæringsprogrammer og merkevareprosedyrer. Det handler altså om en felles identitet og hvordan denne er med å forme både klynge og institusjonelle omgivelser (Fornahl et al., 2015, s. 1924-1925).

## 2.6 Analytisk rammeverk

For å oppsummere teorikapitlet i denne masteroppgaven – har jeg laget et analytisk rammeverk. Det er viktig med et godt teoretisk grunnlag når empirien jeg finner skal diskuteres senere i oppgaven. Det analytiske rammeverket skal hjelpe med å forstå hvordan Morrors etablering av batterifabrikken bidrar til å skape konseptet om en batterikyst – og hva slags rolle lokale aktører i Arendalsregionen har i realiseringen av det.

Først og fremst starter rammeverket med et historisk utviklet RIS. Dette er bygd opp for å støtte sterke lokale næringer – og stimulere til økt kunnskapsflyt og kunnskapsutvikling mellom dem. Den historiske utviklingen har skapt tilgjengelige ressurser som for eksempel infrastruktur, spesialisert arbeidskraft og overskudd av grønn energi. Videre kan regionale myndigheter på både kommunalt og fylkeskommunalt nivå være svært sentrale i historisk og fremtidig utforming av RIS.

Prinsippene for MLP forklarer hvordan en endring i det sosio-tekniske regimet og landskapet bidrar til økt oppmerksomhet om – og politikk for blant annet grønn omstilling av næringsliv og samfunn, inkludert framvekst av batterinæring. En stor bedrift knyttet til grønn omstilling kan etablere seg i regionen – med teknologi og annen kunnskap som er nytt for regionen.

Aktører på både bedriftsnivå og systemnivå må foreta en rekke målrettede handlinger for å modifisere eksisterende ressurser i RIS – samt begynne ombyggingen til Co-RIS for å finne stedsbaserte løsninger på global oppvarming, geopolitiske spørsmål og økonomi som store samfunnsutfordringer. Ved at RIS blir bygd ut til å inneholde en utfordringsorientert del i form av et Co-RIS kan det være i langt bedre stand til å håndtere flere utfordringer på en gang.

For at en ny næring skal ha mulighet til å lykkes – er det viktig at like og tilknyttede bedrifter etablerer seg i klynger. Aktører på systemnivå i det nye Co-RIS må være proaktive i å føre blant annet politikk som lager gode rammeverk og institusjoner for fremveksten av klynger. Resultatet blir da at den store nyetableringen blir godt forankret i RIS.

## 3.0 Bakgrunn for caset

I dette kapittelet vil jeg beskrive grunnlaget til caset i denne masteroppgaven gjennom en dokumentanalyse. Først og fremst vil jeg beskrive Norges batteristrategi som grunnlag for batterisatsingen – og videre definere Arendalsregionen. Deretter vil jeg beskrive tilstanden til Arendalsregionen som blant annet kunnskapsinstitusjoner og næringsstruktur. Til slutt vil jeg beskrive hva Morrow er, og hva de ønsker å oppnå – samt hvorfor Morrow har valgt å lokalisere seg i Arendalsregionen.

### 3.1 Batteristrategien i Norge

EU satser på hele batteriverdikjeden for å øke tempoet på det grønne skiftet – samtidig som de vil gjøre Europa mindre avhengig av Asia og Amerika. Sintef anslår at det europeiske battericellemarkedet vil være verdt over 1000 milliarder kroner årlig i 2040 – og enorme investeringer vil dermed følge med. Norge har et overskudd av fornybar kraft – og en prosessindustri i verdensklasse – noe som er viktige konkurransefortrinn i batteriverdikjeden (Aaberg et al. 2020).

Den norske regjeringen la i 2022 frem den første batteristrategien i Norge – og den inneholder en rekke viktige grep Norge skal ta for å tiltrekke seg flere gigafabrikker. Videre skal den sikre at Norge kan bli et attraktivt vertsland for bærekraftig aktivitet i hele batteriverdikjeden. Den påpeker at hvis Norge griper mulighetene som kommer med batterieventyret – kan vi omsette for minst 90 milliarder kroner innen 2030 – samt sysselsette flere titalls tusen (Regjeringen, 2022).

Batteristrategien setter søkelys på utvinning av mineraler til battericelleproduksjon, resirkulering av batterier og produksjonen av dem. En av de viktigste budskapene er hvordan Norge er landet i verden som har det laveste klimafotavtrykket i batteriproduksjon – noe som skal markedsføres for å tiltrekke seg nyetableringer. Staten har til hensikt å stille opp med en kraftfull verktøykasse gjennom strategien. Blant annet gjennom utdanning av arbeidskraft, støtte til vertskommuner, lån, garantier, egenkapital, bidra med fornybar kraft og attraktive næringsarealer (Regjeringen, 2022).



## 3.2 Arendalsregionen

Agder fylkeskommune har lagt en areal- og transportplan hvor Arendalsregionen blir definert som det felles bo- og arbeidsmarkedet i fire kommuner i Agder. Dette er Arendal, Grimstad, Tvedestrand og Froland (Agder fylkeskommune, 2023). Arendalsregionen har dermed en samlet befolkning på 82 836 per fjerde kvartal 2022 (SSB, u.å.).

Historisk har Arendalsregionen vært preget av maritime næringer – med sjøfart og handel som hjørnesteiner. På 1700-1800 tallet var Arendal en av Norges største og rikeste sjøfartsbyer. Denne forbindelsen til maritime næringer er også reflektert i dag – med en rekke bedrifter relatert til olje- gass og offshorenæringer lokalisert i Arendalsregionen. Blant annet har verdens største sjøforsikringsselskap, *Gard*, sitt hovedkontor i Arendal (Arendal kommune, 2020).

En annen ressurs som har vært sentral for Arendalsregionen har vært Arendalsvassdraget – hvor Nidelva renner ut i Arendal. Arendals fossekompani bygget ut demninger for hydroelektrisk kraft i Arendalsvassdraget – og med hjelp fra Sam Eyde ble denne billige tilgangen på elektrisk kraft brukt til å bygge opp en rekke industriområder i Arendalsregionen – blant annet smelteverket på Eydehavn i Arendal. Smelteverket produserte og foredlet silisiumkarbid – som var svært kraftkrevende – og Kraftproduksjonen fra Arendal og Froland skulle vise seg å være sentral for næringslivet frem til i dag (Kuben Arendal, 2006).

Klyngen GCE NODE har en stor tilstedeværelse i Arendal – med mange av bedriftene i klyngen lokalisert i regionen. Klyngen er spesialisert på bore-, forankring-, og bølgekompensasjonsteknologi – og jobber for å løfte olje- og gassnæringen på Sørlandet. Prosessindustrien er også en dominerende næring i Arendalsregionen – med blant annet Eyde-klyngen som har sitt hovedkontor på Sørlandets kunnskapshavn i Arendal (Arendal kommune, 2020).

Eyde-klyngen er en viktig aktør i Arendalsregionen. Det er en samarbeidsarena som skal utvikle fremtidens ledende og grønne prosessindustri – og har som mål å sikre tilvekst og en konkurransedyktig norsk prosessindustri som opererer innenfor naturens tålegrense (Eyde cluster, u.å.).

De viktigste kunnskapsinstitusjonene i denne regionen er blant annet Universitetet i Agder (UiA), Sam Eyde videregående skole og fagskolen i Agder. Det er disse

kunnskapsinstitusjonene i Arendalsregionen som blir mest sentrale i forbindelse med realiseringen av batterikysten.

Høsten 2022 hadde UiA 14 000 studenter fordelt på to campuser i Kristiansand og Grimstad. Campus i Grimstad har i all hovedsak studier innenfor teknologi- og helsefag. Det er mer enn 3500 studenter på campus Grimstad – og institusjonen fungerer som den sentrale kunnskapsinstitusjonen i Arendalsregionen (universitetet i Agder, u.å.). Campus Grimstad er også lokalisert i teknologiparken – og har et tett samarbeid med lokale aktører innenfor forskning og utvikling gjennom blant annet MIL som står for Mechatronics Innovation Lab (Universitetet i Agder, u.å.).

Videre er fagskolen i Agder svært sentral i utdanningen av spesialisert arbeidskraft for både offentlig og privat sektor i regionen. Denne skolen er helt ny og ligger rett ved UiA campus Grimstad. Skolen har et tett samarbeid med sentrale aktører i regionen som blant annet Eyde-klyngen (Fagskolen i Agder, u.å.). Sam Eyde videregående skole er også relevant i Arendalsregionen ettersom den er en av de største videregående skolene i Agder med over 1500 elever – og er lokalisert på Myra i Arendal. Skolen tilbyr i hovedsak yrkesbaserte utdanningsprogram (Sam Eyde videregående skole, u.å.).

### 3.3 Morrows lokalisering i Arendalsregionen

I forbindelse med etableringen av batterinæringen i Norge – signerte selskapet Morrow en avtale med Arendal kommune i 2021 om å bygge en gigafabrikk for å produsere fremtidsrettede batterier i Eyde energipark. Målet er å bygge verdens mest bærekraftige batterier – og det forventes at når hele fabrikken er ferdigstilt vil det være 2500 ansatte i fabrikken. Selskapet Morrow er blant annet eid av investor Bjørn Rune Gjelsten, Å Energi, og Bellona og Frederic Hauge (Wig et al. 2020).

En rekke lokaliseringsfaktorer ble utpekt av Morrow – som blant annet en stor tomt som var ferdig opparbeidet for første byggetrinn av fabrikken. Det ble også pekt på beliggenheten inntil den nye E18 mellom Arendal og Tvedestrand – samt nærhet til Arendal havn på Eydehavn som gir kort vei til det Europeiske og globale markedet. Videre ble det pekt på overfloden av fornybar kraft på Sørlandet – og en allerede sterk prosessindustri lokalisert i Eyde-klyngen (Morrow, 2021).

I tillegg til etableringen av batterifabrikken i Arendal – har Morrow også etablert et innovasjonssenter i teknologiparken i Grimstad – rett ved UiA. Dette vil være et

kompetansesenter hvor Morrow kan utvikle og kommersialisere ny batteriteknologi. Med etableringen av Morrow Battery Innovation Center vil Morrow omslutte hele verdikjeden fra forskning og design i Grimstad – til masseproduksjonen i Arendal (Gulbrandsen, 2021).

Batterifabrikk 1 er under bygging i Arendal – mens innovasjonssenteret i Grimstad nesten er ferdigstilt. Det er forventet at hele Arendalsregionen vil få 4500 arbeidsplasser som resultat av Morrows etablering – og en rekke av disse vil være underleverandører til Morrow. Eyde material park skal legge til rette for en hel batteriverdikjede – hvor underleverandører kan plassere seg i nærheten av Morrow (Aardal, 2023).

Morrow ønsker å produsere neste generasjons bærekraftige batterier – og blant dem batterier som ikke inneholder kobolt. De satser på pilotproduksjon av slike batterier allerede i 2023. Samtidig er også et mål og produsere kostnadseffektive batterier – som både eliminerer bruk av kobolt og sparer penger vil representere en stor del av bærekrafts målet Morrow har satt seg (Morrow, 2021).

## 4.0 Metode

I dette kapittelet skal jeg presentere og begrunne de metodiske valgene jeg benyttet meg av i denne oppgaven for blant annet å samle inn og bearbeide data. Jeg vil også diskutere de metodiske valgene – samt diskutere empiriens reliabilitet og validitet. Samfunnsvitenskapelig metode handler om fremgangsmåten vi tar for å finne ut informasjon om sosiale prosesser – hvordan vi går frem i analyseringen av dem – samt hva disse kan fortelle oss om samfunnsmessige forhold og prosesser (Johannessen et al., 2016, s. 25-26).

### 4.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign er alle elementer knyttet til en undersøkelse. Dette er blant annet hvordan undersøkelsen skal gjennomføres – hvem som skal delta i undersøkelsen – og hvordan datamateriale skal analyseres. Det er fra start til slutt – fra utvelgelsen av forskerspørsmål – til besvaringen av dem (Johannessen et al., 2016, s. 69-70).

Et viktig element som avgjør hvordan studien gjennomføres – og dermed forskningsdesignet – er tidsrammen rundt undersøkelsen. En studie kan foregå over flere år, eller på ett bestemt tidspunkt. Om det er på ett bestemt tidspunkt vil dette kalles en tverrsnittsundersøkelse (Johannessen et al., 2016, s. 70). I denne studien ble det gjennomført en tverrsnittsundersøkelse – ettersom det er en masteroppgave med en begrenset tidsramme.

Intervjuene ble gjennomført i mars og april – mens sekundærdata i form av avisartikler og nettsider skulle være så nylig publisert og oppdatert som mulig – helst etter 2020.

Tverrsnittsundersøkelsen i denne oppgaven gir dermed et øyeblikksbilde av situasjonen rundt etableringen av Morrow og realiseringen av Batterikysten våren 2023. Situasjonen rundt Morrow er i stadig endring – og mye nytt kan skje på kort tid. Dette er en av svakhetene med tverrsnittsundersøkelser – ettersom de ikke viser nyeste oppdateringer av situasjonen etter undersøkelsen. Morrow og Batterikysten er fortsatt i en tidlig fase – og situasjonen i Arendalsregionen kan se svært annerledes ut om et års tid (Johannessen et al., 2016, s. 70).

Formålet med denne studien er å finne ut hva Batterikysten kan bety som begrep – samt hvordan ulike aktører bidrar til realiseringen av den. Det var dermed ikke nødvendig å foreta en studie over lang tid – ettersom jeg var mer interessert i erfaringene til aktørene så langt og hvordan de så for seg veien videre ville være for å komme i mål. Det er her tverrsnittsundersøkelser fungerer bra – de viser de forskjellige perspektivene rundt ett og samme fenomen. I dette tilfellet hvordan informantene oppfatter etableringen av Morrow, Batterikysten, og Arendalsregionens rolle i den (Johannessen et al., 2016, s. 70).

Når det gjelder empiriske studier – kan man dele inn forskningsdesign i tre hovedtyper: induktivt, deduktivt og abduktivt forskningsdesign. Ved induktivt forskningsdesign går man fra empiri til teori. Det vil si at man ikke har et teoretisk utgangspunkt – men heller går rett på den empiriske undersøkelsen – og i ettertid knytter den opp mot teori som passer. Deduktivt forskningsdesign er motsatt – her går man fra teori til empiri. Man velger først ut teori – og tester den gjennom en empirisk undersøkelse. Abduktivt forskningsdesign er mer flytende. Der lager man først et teoretisk rammeverk – men veksler mellom dette og innsamling av empiri – og kan dermed endre det teoretiske og analytiske rammeverket basert på empirien i (Dubois & Gadde, 2002, s. 559).

I min oppgave startet jeg først og fremst med å utarbeide et solid teoretisk rammeverk som dannet grunnlaget for oppgaven. Jeg brukte dette teoretiske rammeverket som grunnlag for intervju og for å hente inn relevant informasjon fra sekundærkilder. Målet var at funnene i oppgaven skulle undersøke relevansen til det teoretiske rammeverket for forskerspørsmålene. Dermed ble det ikke foretatt noen endringer i hverken teori eller analytisk rammeverk etter innsamling av data. Denne masteroppgaven har altså et deduktivt forskningsdesign.

Undersøkelsen i denne oppgaven kan kalles en casestudie. En casestudie søker en dypere forståelse av et nåværende fenomen i sin kontekst. Fenomenet er caset – og er et reelt

fenomen i den virkelige verden. En casestudie er vanligvis betegnet av at det er en uklar grense mellom fenomenet og konteksten (Yin, 2018, s. 14-16). Morrows etablering i Arendalsregionen er selve caset – og det jeg studerer ved caset er Batterikysten og Arendalsregionens rolle i realiseringen av den. Uklarheten rundt begrepet «Batterikysten» var inspirasjonen bak oppgavens valg av tema.

Konteksten til casestudien – er dermed tids- og stedsbegrenset. Dette understreker videre tverrsnittsundersøkelsen som avgrenset konteksten til caset med tid (Våren 2023) og sted (Arendalsregionen). Casestudier pleier vanligvis å inneholde kvalitative data – men ettersom casestudier har et ganske løst rammeverk – kan kvantitative data også bli inkludert (Johannessen et al., 2016, s. 80-81).

## 4.2 Kvalitativ datainnsamling

I metode skiller man mellom en kvantitativ og kvalitativ metodisk tilnærming. I kvantitativ metode dreier det seg om tall og statistikk – det som kan kvantifiseres. Dette er vanligvis spørreundersøkelser i form av et skjema til et stort – vanligvis representativt utvalg av deltakere. Det blir ofte regnet ut median, gjennomsnitt og annen relevant informasjon som settes inn i statistiske modeller (Johannessen et al., 2016, s. 239-241).

Kvalitativ metode blir brukt når man ønsker å forstå et fenomen i dybden – og setter seg spørsmålet «hvorfor». Allerede når forskerspørsmålene blir definert vil man se om man trenger en kvalitativ eller kvantitativ metode for å besvare forskerspørsmålene. Observasjon og intervjuer er de vanligste måtene å samle inn kvalitativ data – men kvalitativ metode er ofte begrenset av tilgjengelige ressurser. Mens et kvantitativt spørreskjema kan sendes ut til 10 000 deltakere – vil det være svært ressurskrevende å gjennomføre like mange individuelle intervjuer. Dermed er det vanskeligere med generalisering. Kvalitativ metode er istedenfor en flott metode for å finne informasjon som vanligvis ikke viser seg i statistikk. Gjennom dype, individuelle samtaler, eller analyse av tekst og bilder kan man oppdage uventede ting – og dermed er det en god metode for å forstå et fenomen i dybden (Johannessen et al., 2016, s. 95-97).

Jeg har valgt en kvalitativ tilnærming til innsamling av data i denne masteroppgaven. Først og fremst ble det gjennomført kvalitative intervjuer av fire informanter i denne oppgaven.

Næringssjef i Arendal kommune, HR-sjef i Morrow, leder av Battery Norway i Eyde klyngen og leder for institutt for ingeniørvitenskap på Universitetet i Agder (UiA). Disse informantene ble utvalgt gjennom en strategisk utvelgelse – da jeg kom frem til at disse var de viktigste

nøkkelpersonene i Arendalsregionen for å svare på mine forskerspørsmål. En strategisk utvelgelse vil si at forskeren velger ut på forhånd hvilke informanter som skal være med i undersøkelsen – og som er mest relevant i å svare på forskerspørsmål (Johannessen et al., 2016, s. 116-117).

Jeg utformet en intervjuguide med faste spørsmål og fast rekkefølge – som ble brukt i alle intervjuene. Spørsmålene var åpne – slik at intervjuene ble gjennomført som samtaleintervjuer. Det kunne bli diskusjon rundt spørsmålene – men det var en rød tråd gjennom alle spørsmålene. Intervjuene jeg gjennomførte var dermed strukturerte intervjuer (Johannessen et al., 2016, s. 147-149). Jeg møtte opp på arbeidsplassen/kontorene til alle informantene – og intervjuene var rundt en time lange. Jeg tok ikke opptak av intervjuene – men istedenfor skrev jeg alle svarene i et dokument på PC under intervjuene. Jeg gikk også gjennom det jeg skrev sammen med informantene – slik at de kunne fortelle meg om det var noe som skulle legges til eller fjernes. Selve intervjuguiden er vedlagt på slutten av oppgaven.

I forbindelse med intervjuene sendte jeg inn en søknad til NSD om behandlinger av personopplysninger. Denne søknaden fikk en maskingodkjenning fra Sikt da det ble vurdert at personopplysningene hadde lav personvernulempe og risiko. Det ble fylt ut et informasjonsskriv for samtykke basert på en mal fra Sikt – som ble sendt ut til informantene i forbindelse med deltakelse i intervjuer.

Jeg hadde fire informanter til intervju i denne masteroppgaven – og det kan stilles spørsmål om dette var nok i forhold til hvor mange intervjuer som bør gjennomføres for å få best innsikt i caset. Det var i utgangspunktet noen flere aktører som jeg ønsket å intervjuer – men som av ulike grunner ikke kunne stille. Jeg vurderte det likevel slik at variasjonen blant informantene var stor med tanke på at de kom fra både offentlig og privat sektor, representerte Morrow, UiA, Eyde-klyngen og Arendal kommune. Derfor ville perspektivene i stor grad kunne utfylle hverandre.

I tillegg til samtaleintervjuene ble det også gjennomført en dokumentanalyse som gav en god bakgrunn for caset. En dokumentanalyse er beretninger som ikke er skapt av forskeren selv – og er materiale fra fortiden som gir dypere innsikt i fenomenet som studeres. Det kan være alt fra avisartikler, hjemmesider til ulike organisasjoner, stortingsmeldinger, dagbøker eller bilder (Johannessen et al., 2016, s. 99). Det er altså kvalitative sekundærdata – og har vært en god supplerer i denne masteroppgaven. Det kalles sekundærdata ettersom det er noen andre enn

meg som har produsert kilden – eller med andre ord er primærkilden – og jeg henviser til deres verk (Johannessen et al., 2016, s. 100).

Først og fremst tok jeg i bruk Atekst for å finne ulike avisartikler relatert til Morrows etablering i Arendal, ulike aktører i regionen og annen informasjon. Videre ble internett brukt i stor grad for å finne informasjon om organisasjoner som Morrow, historien til Arendalsregionen, dominerende næringsliv, og den norske batteristrategien. Her var det viktig å være kildekritisk – og hjemmesidene til bedriftene, organisasjonene og offentlige nettsider ble vurdert som sikre kilder til informasjon i dokumentanalysen. Kildekritikk handler om å bruke kilder på en reflektert og informert måte – slik at forskeren i størst mulig grad kan trekke holdbare konklusjoner (Johannessen et al., 2016, s. 102-103).

### 4.3 Kvalitativ dataanalyse og fortolkning

Kvalitativ data er ofte en utfordring å analysere ettersom det ofte er en stor mengde ustrukturert data. Det er vanlig å slå sammen analyse og fortolkning i kvalitativ dataanalyse. Å analysere betyr å dele datamaterialet opp i mindre deler for å finne mønstre og lete etter sammenhenger. Når man fortolker noe handler det om at man forsøker å se funnene i en større sammenheng ved å knytte de opp mot teori (Johannessen et al., 2016, s. 161-163).

I denne masteroppgaven har jeg valgt å slå sammen presentasjon av funn, analyse og fortolkning i en og samme del – nemlig diskusjonsdelen. Det var mye tekst fra alle intervjuene – og for å presentere det systematisk valgte jeg å dele inn den kvalitative dataanalysen etter mine to empiriske forskerspørsmål. Videre delte jeg inn denne etter relevant teori som skulle belyse empirien i en større sammenheng. Dette kan kalles tverrsnittsbasert eller kategorisk inndeling av data. Kategorisk fordi den konstruerer et system som indekserer datamengden – eller med andre ord kategoriserer den slik at det blir lett å finne spesifikke temaer i datamaterialet (Johannessen et al., 2016, s. 164-165).

### 4.4 Reliabilitet, validitet og overførbarhet

Reliabilitet peker på forskningens pålitelighet. Hvor pålitelige er funnene basert på metoden som er brukt, nøyaktigheten av datamaterialet – og bearbeidelsen av det (Johannessen et al., 2016, s. 36-37). Er svarene til informantene pålitelige om de har en underliggende agenda bak det de sier? Man kan tenke seg at en kommunikasjonssjef som blir intervjuet naturligvis vil søke å markedsføre bedriften de er ansatt i – noe som svekker reliabiliteten.

Videre handler reliabiliteten om at forskeren som gjennomfører casestudien skal følge en rekke prosedyrer – som kan bli etterprøvd av andre forskere i fremtiden. Det vil si at hvis en annen forsker følger tidligere prosedyrer og forsker på det samme – vil forskeren ende opp med samme resultater. Muligheten for at noen kommer til å gjenta samme undersøkelsen igjen er svært lav – men det er viktig å kunne dokumentere hvordan man kom frem til resultater for å styrke reliabiliteten til undersøkelsen (Yin, 2018, s. 46-47).

Ved å gjennomføre strukturerte intervjuer – med klart bestemte spørsmål på forhånd gjennom en intervjuguide – er muligheten for at andre som bruker samme intervjuguide vil komme frem til liknende resultater høyst reell. Ved å beskrive stillingstittel og arbeidssted til informantene vil andre som intervjuer samme stillinger i fremtiden – selv om personene er byttet ut også være der.

Det bør også nevnes litt om hvor pålitelig informasjonen fra informantene og dokumentene er. Man kan se for seg at dem som er nærest knyttet til Morrow har et stort ønske om å fremstille etableringen i et positivt lys. Dette kan svekke reliabiliteten – men ikke i betydelig grad da for eksempel informanten fra UiA ikke har samme interesse når det gjelder næringsutvikling og kapital. Informantene har alle høyt respekterte stillinger – noe som i seg selv styrker påliteligheten deres. Når det gjelder dokumenter – er disse avisartikler eller artikler fra offisielle nettsider som følger integriteten gjennom blant annet kildekritikk. Informasjonen fra informantene samt dokumentanalysen har skapt et ganske likt bilde av Batterikysten og aktørene – samt utfyllt hverandre på visse områder. Dette styrker påliteligheten.

Validitet handler om hvor gyldig datamaterialet er i forhold til forskerspørsmål og fenomenet som undersøkes (Busch, 2013, s. 61-62). I denne sammenheng bør det nevnes begrepsvaliditet – nemlig hvor godt dataene faktisk representerer fenomenet (Johannessen et al., 2016, s. 66-67).

I lys av denne oppgaven ville spørsmålet blitt om blant annet dataene fra intervjuene gir en god representasjon på hva Batterikysten faktisk betyr som begrep. Videre også om dataene gir et riktig bilde av hvordan aktører i Arendalsregionen best mulig kan bidra til realiseringen av Batterikysten. Det blir dermed viktig å ha gjort en grundig jobb i utarbeidelsen av teoretisk rammeverk – relevante spørsmål i intervjuguiden – og om utvalg av sekundærdata gjennom dokumentanalysen er relevant for oppgavens forskerspørsmål.

Arbeidet med teori til oppgaven var grundig – og en rekke ulike og moderne teorier ble valgt ut. Jeg mener spørsmålene fra intervjuguiden var relevante for å besvare forskerspørsmål.



Videre kan utvelgelsen av dokumenter fra dokumentanalysen alltid være større – da det er svært mange tilgjengelige dokumenter på internett. Jeg mener utvalgte dokumenter var svært relevante – selv om det alltid kunne blitt valgt ut flere dokumenter. Med tanke på hvilke informanter som ble valgt ut, deres tilknytning til og kunnskap om batterietableringen og lengden på intervjuene mener jeg dette styrker oppgavens validitet og begrepsvaliditet.

Generalisering handler om hvorvidt det er mulig å generalisere funnene i undersøkelsen og bruke dem som forklaring på andre fenomener – men i kvalitative studier bruker man heller ordet overførbarhet (Busch, 2013, s. 61-62). Overførbarheten i denne oppgaven vil handle om hvorvidt funnene i oppgaven og det analytiske rammeverket kan brukes som et veikart eller fremgangsmåte for andre mindre regioner i liknende situasjoner. Jeg vil kartlegge overførbarheten til funnene i oppgaven i konklusjonen.

## 4.5 Begrensinger

Som nevnt over ønsket jeg å få muligheten til å intervju noen flere aktører i Arendalsregionen – men da ikke alle kunne være med ble utvalget dermed begrenset til fire informanter. Fordi det er en masteroppgave – er tidsrommet begrenset til våren 2023. Dette setter begrensinger for oppgavens omfang. Muligheten for å lage en kvantitativ spørreundersøkelse og sende ut til flere aktører ville bidratt til å styrke reliabiliteten og gi et større representativt utvalg. Likevel var oppgaven begrenset av tid og ressurser denne våren – og prosessen med å introdusere en hel kvantitativ metode til oppgaven ville tatt mye av begge. Det ville også være utfordrende å formulere spørsmål og svaralternativer i en spørreundersøkelse om hva Batterikysten skal bety som begrep – samt hvordan ulike aktører i Arendalsregionen kan bidra til å realisere den.

## 5.0 Diskusjon

I dette kapittelet vil jeg presentere relevante funn fra intervjuene jeg gjennomførte – og diskutere disse samt kontekstanalysen opp mot teorien i oppgaven og det teoretiske rammeverket. Jeg vil forsøke å besvare oppgavens to empiriske forskerspørsmål gjennom denne diskusjonen – og jeg har delt inn diskusjonen etter disse to forskerspørsmålene. Besvarelsen av de empiriske forskerspørsmålene vil legge grunnlaget for å besvare oppgavens teoretiske forskerspørsmål – som jeg vil besvare i konklusjonen.

### 5.1 Hva kan Batterikysten bety som begrep?

Først og fremst er det interessant å bemerke seg at informantene mine hadde litt forskjellige svar på hvordan de ville definere og beskrive Batterikysten. Leder for institutt for ingeniørvitenskap på UiA knytter begrepet opp mot universiteter og andre utdanningsinstitusjoner som strekker seg fra Stavanger til Oslo. Han har altså et perspektiv på dette begrepet som helt klart retter seg mot utdanning og skoler.

Næringssjefen i Arendal påpeker at Batterikysten omfatter hele batteriverdikjeden – og strekker seg fra Herøya industriområde i Porsgrunn på den ene siden – til Flekkefjord på grensen til Rogaland på den andre siden. Han påpeker at Batterikysten skal være en sirkulærøkonomi – hvor flest mulige ledd av verdikjeden skal være i nærheten av Morrøys batterifabrikk i Arendal. Produksjon av råvarer til batterier – samt resirkulering og gjenbruk av batteriene blir påpekt som viktige å få på plass i Batterikysten. Videre kan varmtvann fra batterifabrikken brukes til andre næringsformål – som dermed skaper en slik sirkulærøkonomi. Her setter han altså søkelyset mer på næring og næringsutvikling enn utdanningsinstitusjoner.

Næringssjefen beskriver Batterikysten som et felles bo- og arbeidsmarked som strekker seg langt utover Arendalsregionen – og at det vil være et tett samarbeid med bedrifter og kommuner. Videre understreker han hvordan det var Morrow selv som kom opp med ideen om en Batterikyst – og han omtalte det som «Sørlandets svar på Silicon Valley». Han forklarte hvordan det er en viktig geostrategisk komponent av å ha batteriverdikjeden på Batterikysten – ettersom det vil være en svakhet å være avhengig av import av råmaterialer fra land som for eksempel Kina. Dette samstemmer med EUs og Norges batteristrategier og satsing som nevnt i kapittel 3.

Leder for Battery Norway i Eyde klyngen hadde et relativt likt syn til næringssjefen på hva Batterikysten innebærer – med sirkulærøkonomi og en komplett batteriverdikjede. Han understreket også at det er et markedsføringsbegrep som skal brukes ovenfor utenlandske investorer som kan etablere seg i regionen og vise fordelene med å etablere seg i Batterikysten. Næringsjef i Arendal påpekte også at dette var et viktig markedsføringsbegrep.

HR-sjef i Morrow hadde en interessant blanding av synspunktene ovenfor – da hun mente Batterifabrikken var et viktig markedsføringsbegrep samtidig som det er innenfor Agder, og batteriverdikjeden er en essensiell del av begrepet. Videre påpekte hun at utdanningsinstitusjoner på UiA og Fagskolen samt tilknyttede forskningsinstitusjoner også var en helt essensiell del av Batterikysten. Opparbeidet infrastruktur som ny E18, Arendal Havn og nærhet til flyplass er også en viktig del av Batterikysten. I tillegg blir eksisterende aktører som Eyde klyngen vektlagt. Hun ser også på Batterikysten som en mulighet for unge å komme inn i arbeid – og å løse utenforskap og levekårsutfordringene i Agder.

### 5.1.1 Regionale innovasjonssystemer

Hvordan passer Batterikysten inn i litteraturen om RIS? Først og fremst er det interessant å bemerke seg hvordan synspunktene på Batterikysten varierer blant informantene – samt hvordan de også kan se ut til å utfylle hverandre. Som nevnt i kapittel 2.1 består et RIS av to deler – de kunnskapsutnyttende og de kunnskapsutviklende delene.

Informanten fra Morrow og informanten fra UiA vektlegger kunnskapsinstitusjonenes rolle i Batterikysten i stor grad – mens informantene fra Eyde klyngen og Arendal kommune først og fremst vektlegger batteriverdikjeden og markedsføringen av den. De anerkjente også at UiA og forskningssenteret Morrow har bygget i forbindelse med det var sentralt. Det fremgår altså at den kunnskapsutviklende delen av et RIS er en viktig del av Batterikysten.

Når det gjelder forskjellige oppfatning over det geografiske området til selve Batterikysten – kan dette forklares med at kunnskapsinstitusjonene i RIS på Agder kan ha større geografisk rekkevidde enn det lokale næringslivet da de kan tiltrekke seg forskere og utdanne studenter fra hele landet og internasjonalt. Dette kan forklare hvorfor lederen for institutt for ingeniørvitenskap på UiA ser på Batterikysten som noe som strekker seg fra Stavanger til Oslo – da han har mest søkelys på den kunnskapsutnyttende delen av RIS.

Alle informantene har til felles at de erkjenner og understreker viktigheten av det regionale næringslivet og bedriftene i Batterikysten. Enten det er fremtidige bedrifter som skal tiltrekkes til regionen – eller eksisterende bedrifter og leverandører. Dette tilsvarer den

kunnskapsutnyttende delen i et RIS. Informantene fra Morrow, Eyde klyngen og Arendal kommune avgrenset Batterikysten til Agder med et unntak av Herøya industriområde i Porsgrunn. Eyde klyngen ble dratt frem av alle informantene i løpet av intervjuene – og som leder av Battery Norway selv understreket var Morrow med å opprette Battery Norway i Eyde klyngen – og sitter i styret til bedriften.

Alt dette er med på å understreke at den kunnskapsutnyttende delen av et RIS – som ofte er samlokalisert i klynger slik prosessindustrien i Agder er gjennom Eyde klyngen – er en viktig del av Batterikysten. Dermed er både den kunnskapsutviklende delen av RIS på Agder og den kunnskapsutnyttende delen helt essensielt i dette begrepet. Med andre ord – det regionale innovasjonssystemet i Agder inngår i Batterikysten.

RIS i Agder har mange bedrifter som er innebygd i regionen – blant annet prosessindustrien og maritime næringer. Likevel er det et sterkt offentlig-privat samarbeid mellom det lokale næringslivet i regionen – og offentlige kunnskapsinstitusjoner som UiA, Fagskolen i Agder og Sam Eyde. Viktigheten av dette samarbeidet kommer frem i alle intervjuene jeg gjennomførte – og dette kan peke på at RIS i Agder er et tilrettelagt regionalt innovasjonssystem.

Leder for institutt for ingeniørvitenskap påpeker blant annet hvordan UiA ansetter fem professorer, to forskere og fire med PhD. Målet er å bygge en ordentlig batteriutdanning – og undervisningen på campus begynner allerede høsten 2023. Videre understreker han etableringen av Battery Research Center (BRC) som bygges på campus. Både Morrow og UiA skal samarbeide på dette innovasjonssenteret med å forske på nyskapende batteriteknologi. Dette understreker det sterke forholdet mellom offentlige og private institusjoner i RIS på Agder – som er en viktig del av hva som utgjør Batterikysten.

Fordi Morrow etablerte seg i Arendal – og dermed RIS i Agder som en del av det grønne skiftet – kan det være mulig at RIS i Agder også utvikler seg til å bli en regional del av et nasjonalt innovasjonssystem. Dette er fordi bedriftene som etablerer seg i regionen etter hvert vil være internasjonale – og være avhengige av samarbeid og kunnskap som kommer utenfra regionen. Batteriteknologien fra Morrow er ikke noe som allerede eksisterte før etableringen – og Batterinæringen er som nevnt i kapittel 3.1 er et helt sentralt satsingsområde for regjeringen. Offentlig støtte og samarbeid vil være sentralt – og mesteparten kommer fra utenfor regionen. Dette gjelder både fremtidig næringsliv og kunnskapsinstitusjonene. STI-basert innovasjon og analytiske kunnskapsbaser vil få en stor rolle i Batterikysten.

Som HR-sjef i Morrow selv understreket vil arbeidskraft først og fremst komme fra utlandet – da det ikke er eksisterende kunnskap eller arbeidskraft til å dekke Morrows behov i Agder. Hun påpeker også at eksperter må komme inn fra utenfor regionen på samme måte som under oljeeventyret i Norge på 1970-tallet. Som det gikk frem i batteristrategien i kapittel 3.1 – er det ikke bare i Norge batterinæringen er et satsingsområde – men også i EU. Dermed kan man se for seg hvordan Batterikysten – og RIS i Agder – vil kunne bli en regional del av et nasjonalt, og også europeisk innovasjonssystem.

### 5.1.2 Aktører og ressursmodifisering

For å gå videre inn i RIS i Agder og kartlegge hvilke aktører og ressurser som er relevante i forbindelse med å realisere Batterikysten vil teorien i kapittel 2.2 bli tatt i bruk. Først og fremst går det frem gjennom intervju med HR-sjef i Morrow at tidligere ressurser som prosessindustri, infrastruktur og tilgang på strøm er viktige deler av Batterikysten – samtidig som de var sentrale når Morrow skulle velge kommune å etablere seg i. Ressursene i Arendal – men også i Agder baserer seg på tidligere økonomisk utvikling – og de eksisterende ressursene var viktige komponenter i å få batterifabrikken til Arendal – samt å markedsføre Agder som Batterikysten. De er altså en viktig del av visjonen om Batterikysten – samt markedsføringen av den.

Det blir gjennomført mye ressursmodifisering for å realisere Batterikysten – og det er to hovedmåter av ressursmodifisering som er dominerende i Agder. Den første av dem er å gjenbruke eksisterende ressurser og bruke dem på nye måter. Nærings sjef i Arendal understreker hvordan blant annet en stor tomt som var ferdig opparbeidet var en viktig del av grunnen til at Morrow kom til Arendal. Han understreket videre hvordan tilgangen på fornybar kraft har vært en ressurs i lang tid i Agder og spesielt i Arendal, noe som også var noe de kan bruke til å tiltrekke seg og støtte opp under batterifabrikken til Morrow. Dette gjelder også annen industri – blant annet prosessindustrien i Agder. Kompetansen og kunnskapen i denne industrien blir brukt til å være med å bygge Batterikysten – og vil være en viktig del av det i fremtiden. HR-sjef i Morrow påpekte at lokale leverandører allerede har signert mange kontrakter med Morrow – og bedrifter som Veidekke og Ugland har hatt muligheten til å bruke sine ressurser på en ny måte i forbindelse med Morrow.

Eksisterende kunnskapsinstitusjoner som Fagskolen i Agder og UiA har som nevnt over vært en viktig del av ressursmodifiseringen som foregår i RIS. Dette gjennom at de bruker sine eksisterende ressurser til å utdanne arbeidere som kan jobbe på Morrow og i relaterte bedrifter

i batteriverdikjeden. Leder for institutt for ingeniørvitenskap på UiA understreker hvordan UiA sine ingeniørstudier plutselig har blitt svært sentrale – og hvordan det satses videre på dette. HR-sjef i Morrow utdyper også at Morrow har et strategisk samarbeid med Fagskolen i Agder – hvordan 50% av alle ansatte på batterifabrikk 1 forventes å ha yrkesfaglig bakgrunn, og at Grimstad kommune har åpnet batteriskolen på Dahlske videregående skole. Her går det frem hvordan kunnskapsinstitusjonene har en unik mulighet til å bruke sine eksisterende ressurser til å være med å realisere Batterikysten – noe det ser ut til at de gjør.

Den andre typen ressursmodifisering som er dominerende i RIS i Agder er å skape nye ressurser ved å innhente kompetanse og kunnskap fra utenfor regionen. Som nevnt tidligere er dette hjørnesteinen i batterieventyret på Agder – på samme måte som det var under oljeeventyret på 1970-tallet. Det gikk frem i alle intervjuene at Batterikysten ikke er mulig uten å hente inn folk fra utenfor regionen. HR-sjef i Morrow understreket at utenlandsk arbeidskraft og teknologi er helt essensielt. Batterikompetanse fra land som Sør-Korea, USA og Kina står sentralt – og på denne måten vil disse ansatte også kunne lære opp norsk arbeidskraft i regionen. Dette ble også videre understreket i intervju med leder for institutt for ingeniørvitenskap på UiA. De ansetter som nevnt over en rekke forskere og eksperter som kommer fra utenfor regionen på UiA – noe som er en viktig komponent av Batterikysten.

Morrow kan ansees å drive institusjonelt entreprenørskap i RIS i Agder. Først og fremst gjorde de dette gjennom etableringen av Batterikysten som begrep. Som det kom frem i intervju av leder for Battery Norway i Eyde klyngen – var det Morrow som tok initiativet og skapte denne organisasjonen for å støtte opp under batterinæringen. Dermed driver Morrow også innovativt entreprenørskap. UiA har på sin side drevet innovativt entreprenørskap ved å opprette innovasjonssenteret BRC sammen med Morrow – slik at disse to er eksempler på aktører i Agder som er med å foreta slike handlinger i lys av teorien om TOC.

Når det gjelder innovativt entreprenørskap er som nevnt over både Morrow og UiA blant aktørene som driver forskning på nye batterier. Formålet med BRC er å skape verdens mest bærekraftige batterier – noe som også kommer frem i kapittel 3.3. Det er altså et tett samarbeid mellom disse to aktørene – og de driver både institusjonelt og innovativt entreprenørskap for å skape endring i RIS – og dermed bygge Batterikysten.

I intervju med næringsjef i Arendal kommune kommer det frem hvordan blant annet aktører i Arendal kommune driver stedsbasert ledelse. Næringsjefen påpeker hvordan han selv fikk i oppdrag å lede kampen om å få batterifabrikken – og hvordan han og kommunedirektøren i

Arendal har et tett samarbeid med Morrow. Kommunedirektør har faste møter med konsernsjef i Morrow – og nærings sjefen har en rekke uformelle og konfidensielle samtaler med nøkkelpersoner i Morrow. I tillegg koordinerer nærings sjefen faste statusmøter med involverte fra Morrow og kommunen hvor de diskuterer for eksempel Morrrows behov når det gjelder tomter og tillatelser. Nærings sjefen i Arendal kommune blir dermed et eksempel på en aktør innenfor RIS i Agder som tar på seg en stedsbasert ledelsesrolle for å løse regionale utfordringer.

Handlingene foretatt av aktører fra blant annet Arendal kommune gjennom nærings sjef, politikere og kommunedirektør er et klart eksempel på handlinger på systemnivå i et RIS for å utvide og endre det. Støtten fra både kommunalt og fylkeskommunalt nivå i form av tomter, utdanning av arbeidskraft og opparbeiding av infrastruktur kan sees på som en form for subsidier og legitimitet av denne nye næringen. Handlingene foretatt av Morrow er gode eksempler på handlinger i den kunnskapsutnyttende delen i et RIS – med andre ord på bedriftsnivå. Handlingene foretatt av Eyde klyngen som en klyngeorganisasjon er mer på systemnivå – ettersom aktørene handler på vegne av alle sine medlemmer.

### 5.1.3 Flernivåperspektivet

Det er viktig å se på konteksten til Batterikysten. Først og fremst kan hele etableringen av Morrow og konseptet om en Batterikyst knyttes opp mot endringer i det sosio-tekniske landskapet som nevnt i kapittel 2.4. I kapittel 3.1 ble det understreket at EU både ønsker å øke tempoet på det grønne skiftet – samt gjøre Europa mindre avhengige av Asia og Amerika. Det grønne skiftet handler blant annet om å omstille samfunnet til å bli mer bærekraftig – og å finne løsninger på klimaendringene og konsekvensene av fossil energisektor.

Det er selvsagt også et geopolitisk mål for EU å være mer selvforsynt – og å lede an i teknologiutvikling samt styrke økonomisk vekst. Man ser her at politiske bevegelser som har styrt landskapet i en mer klimavennlig retning har vært viktige for å styre samfunnet i en grønnere retning. Dette har inkludert endringer i holdninger – mer søkelys på miljøproblemer og global økonomisk utvikling. Alle disse faktorene er i det sosio-tekniske landskapet – og de er utenfor kontrollen til aktører innenfor RIS i Agder.

Et resultat av endringene i det sosio-tekniske landskapet er noe av bakgrunnen til at Morrow ble opprettet av blant annet investor Bjørn Rune Gjelsten, Å energi – og Frederic og Bellona Hauge. Dette kommer frem i kapittel 3.3. Dette kommer i tillegg til muligheter for gode langsiktige investeringer hos Gjelsten, og å utnytte ledig kraft hos Å energi.

Det sosio-tekniske regimet i energisektoren har dermed blitt påvirket av landskapet til å gå i en grønnere retning – men selve teknologien som trengs – radikal innovasjon og endring er fortsatt avhengig av nisjer. Her kommer den norske batteristrategien som nevnt i kapittel 3.1 inn. Det blir understreket hvordan staten skal bidra med pengestøtte i form av lån, egenkapital, garantier, økonomisk støtte til vertskommuner og en rekke andre tiltak. Dette kan ansees som nisjestøtte fra regjeringen.

Batterinæringen blir dermed utviklet i skjermede nisjer hvor de får mange forskjellige støttetiltak fra blant annet stat og kommuner. Ved at batterinæringen i en tidlig fase får mulighet til å utvikle seg og bygge både nettverk og kompetanse gjennom støtteordninger som batteristrategien vil den styrke seg på lengre sikt. Batterinæringen i Norge er fortsatt i en tidlig fase – men muligheter til å skape radikal innovasjon gjennom prosjekter som BRC på UiA er viktig for å gjøre sektoren mest mulig livskraftig og konkurransedyktig i fremtiden.

Dermed kommer det frem at når press fra det sosio-tekniske landskapet går sammen med nisjer i energisektoren – vil en endring av det sosio-tekniske regimet finne sted. Og en endring av det sosio-tekniske regimet i energisektoren for å danne en sterk og innovativ batterinæring – er en viktig del av Batterikysten.

Til syvende og sist bør det nevnes at det sosio-tekniske landskapet kan by på utfordringer for batterinæringen i både Norge, EU eller andre land som forsøker å skape eller videreutvikle batterinæringen. Skulle store land som for eksempel USA eller Japan begynne å subsidiere sine batterifabriker – vil denne endringen i det sosio-tekniske landskapet kunne føre til at aktører etablerer sine batterifabriker i disse landene ettersom det er her forholdene er mest gunstige. Dermed vil mye av investeringene gå til landene med sterkest subsidiering og de beste støtteordningene. Dette kan føre til at batterietableringen til Tomorrow ikke utvikles så raskt eller så mye som det ellers ville gjort. I verste fall kan slike geopolitiske utfordringer føre til at hele batterietableringen blir forhindret.

Dermed blir det naturligvis viktig at Norge – og også EU har gode verktøy tilgjengelig for å svare på slike endringer i det sosio-tekniske landskapet. Ved å vedta liknende subsidieringer og støtteordninger – kan forskjellene bli utjevnet – og dermed kan myndighetene både nasjonalt og supra nasjonalt slå ring rundt den fremvoksende batterinæringen i Agder, Norge og EU.



#### 5.1.4 Oppsummering

Ved å diskutere det første empiriske forskerspørsmålet «Hva kan Batterikysten bety som begrep» har jeg først og fremst kartlagt hva informantene mener dette begrepet betyr. Begrepet skal først og fremst brukes for å markedsføre regionen – og det kommer frem at batteriverdikjeden skal være en essensiell del av Batterikysten – med søkelys på alt fra resirkulering av batterier til utvinning og foredling av råmaterialer. Det fremgår også at kunnskapsinstitusjoner – deriblant UiA – er helt sentrale i å realisere Batterikysten. Det geografiske området til Batterikysten er avgrenset fra Flekkefjord i vest til Herøya industriområde i Porsgrunn i øst. Dette er altså området hvor sentral industriell kompetanse og leveranser kan skaffes fra.

Jeg har fastslått at det regionale innovasjonssystemet i Agder er en byggestein i Batterikysten ved at det baserer seg på den kunnskapsutnyttende delen av et RIS i form av næringsliv og klynger – samt den kunnskapsutviklende delen av et RIS i form av universitet og skoler. Dette har blitt videre understreket ved å studere hvordan sentrale aktører driver innovativt og institusjonelt entreprenørskap, og stedsbasert ledelse for å skape endring ved å modifisere ressurser i RIS og dermed bygge opp Batterikysten. Eksempler på disse aktørene er Morrow og næringsetaten i Arendal kommune. Ressursmodifiseringen skjer i hovedsak gjennom å ta i bruk og rekombinere eksisterende ressurser – samt bringe inn nye fra utenfor regionen. Dette gjelder blant annet eksisterende kompetanse i prosessindustrien, eksisterende kunnskapsinstitusjoner som Fagskolen i Agder og UiA – samt innhenting av eksperter og arbeidskraft fra utenfor regionen.

Jeg har også plassert Batterikysten i en kontekst. Prinsippene for MLP forklarer hvordan en endring i det sosio-tekniske landskapet går sammen med nisjer – og dermed skaper en endring i det sosio-tekniske regimet i energisektoren ved å skape en ny batterinæring. Endringen i det sosio-tekniske landskapet var blant annet økt bevissthet rundt miljøvennlighet, det grønne skiftet, og politiske ønsker fra EU om å gjøre seg mindre avhengig av Amerika og Asia. Den norske batteristrategien fungerer som en nisjestøtte for batterinæringen i Norge som fortsatt er i en tidlig fase. Dermed ble Morrow opprettet – og realiseringen av Batterikysten er godt på vei. Likevel kan endringer i det sosio-tekniske landskapet også by på utfordringer for etableringen av Batterikysten. Subsidiert av batterifabrikk fra andre store land utenfor EU vil kunne sakke ned eller forhindre batterietableringen til Morrow. Derfor er det viktig at Norge og EU også kan innføre liknende støttetiltak for å utjevne forskjellene hvis slike endringer i det sosio-tekniske landskapet presenterer seg.

## 5.2 Hvordan kan ulike aktører i Arendalsregionen bidra til å realisere Batterikysten?

Til å begynne med understreker næringssjef i Arendal kommune at Arendalsregionen først og fremst må være et sentrum i Batterikysten. Morrow vil fungere som et slags bankende hjerte i Batterikysten – og Eyde Material Park vil være med på dette tyngdepunktet. Videre utdyper han at Arendalsregionen må bruke Batterikysten som begrep aktivt inn mot næringsdepartementet og blant annet SIVA for å få mer støtte. Han understreker hvordan Morrow og underleverandører som forventes å plassere seg i Eyde Material Park er de viktigste aktørene i Arendalsregionens del av Batterikysten. Videre påpeker han også at kommunene i Østre Agder de mest sentrale kommunene. Fylkeskommunen og Eyde klyngen er også sentrale aktører i realiseringen av Batterikysten.

Leder i Battery Norway i Eyde klyngen understreker også hvordan Arendalsregionen må være et sentrum i Batterikysten – med forskning og batteriproduksjon som drivkraften. Med andre ord mener han også at Arendalsregionen må fungere som kjernen i Batterikysten. Han understreker de samme aktørene som sentrale – men legger til strømprodusenter, utbyggere og Arendal Havn som sentrale aktører.

Leder for institutt for ingeniørvitenskap på UiA utdyper at boligmarkedet er en viktig del av Arendalsregionens rolle i Batterikysten. Mye av den internasjonale arbeidskraften som vil komme til regionen er forventer å leie bolig fremfor å kjøpe – slik at utbyggere må forberede seg på et helt annet leiemarked enn det som eksisterer i dag. Han understreker videre at det vil bli en enorm økning i trafikk og kollektivtrafikk – samt et stort behov for utdanning og yrkesutdanning som kan oppfylle behovene til Morrow og underleverandører i Eyde Material Park – samt befolkningen i regionen.

HR-sjef i Morrow understreker hvor viktig det er for Arendalsregionen å kunne etterleve behovene til alle tilflytterne som vil komme i kjølvannet av Morrow-etableringen. De fleste av dem vil ikke kunne norsk – og de vil ha behov for blant annet leger, tannleger, kollektivtransport, kulturtilbud, skoleplasser til barn og alle andre ting som en person vil ha behov for når de skal bosette seg i en region. Hun beskriver videre hvordan en gruppe mennesker i Arendal har etablert noe som kalles «Welcome hub» - en organisasjon som skal hjelpe nyetablerte og tilflyttere i kjølvannet av nye bedrifter med alt fra å skaffe seg et nettverk – til å lære seg NAV. Hun avslutter blant annet med å si at befolkningen i Arendalsregionen også er viktige deltakere i Batterikysten – og hvis man får noen nye naboer

fra Indonesia – så kan det å invitere dem på en kopp kaffe og vafler i seg selv være et sterkt tiltak. Hun har med andre ord et sterkt søkelys på innbyggerne som aktører i Arendalsregionen.

### 5.2.1 Co-RIS

Som nevnt i kapittel 2.3 handler Co-RIS om å finne stedsbaserte løsninger på store samfunnsutfordringer – i tillegg til mål om økt innovasjon og næringsutvikling. Det som foregår i Arendalsregionen – men også i RIS i Agder – stemmer overens med denne beskrivelsen. Hele etableringen av Morrow – samt batterisatsingen i Norge og EU – handler blant annet om å løse en stor samfunnsutfordring – nemlig global oppvarming. Batterikysten blir da Agders bidrag til det grønne skiftet – noe som er en stedsbasert løsning.

I tillegg til å være med å løse en slik stor samfunnsutfordring – bidrar denne etableringen også til å løse utfordringer i Arendalsregionen som svak økonomisk vekst og levekårsutfordringer. Dette ble understreket av alle informantene – at arbeidsplassene og den økonomiske veksten som kommer i kjølvannet av etableringen – blant annet i Eyde Material Park – vil være en stor mulighet for Arendalsregionen. Leder for institutt for ingeniørvitenskap nevnte blant annet at en ny industriarbeidsplass vil føre til tre andre arbeidsplasser. Dette stemmer også overens med kapittel 3.3.

I et Co-RIS blir det understreket at endring og innovasjon kan komme fra et langt bredere spekter av aktører som kan være utenfor tradisjonelle kunnskapsinstitusjoner. Inntrykket fra intervjuene gir en oppfattelse av at det er «alle mann på dekk» i Arendalsregionen. Det er en enighet om at tradisjonelle aktører som kommuner, fylkeskommuner og utdannings- og forskningsinstitusjoner vil spille en viktig rolle i endringen av regionen – men også utradisjonelle aktører i et RIS-perspektiv som boligutbyggere, havnevesen, ikke-statlige organisasjoner som «Welcome hub», transportsektor og til og med befolkningen i regionen. Her ser vi altså både offentligheten og ikke-statlige organisasjoner representert.

Det som kommer frem i alle intervjuene, er at Arendalsregionen først og fremst skal være kjernen i Batterikysten. Ombyggingen som allerede er i gang – men fortsatt i en tidlig fase – vil dermed kunne føre til at Arendalsregionen blir kjernen til et nytt Co-RIS sentrert rundt batterinæringen i Agder. En utvidelse av RIS må ha en kjerne der mesteparten av aktiviteten foregår – og som Nærings sjef i Arendal kommune understreker er det Arendalsregionen som står i bresjen – og dermed bærer hovedansvaret for dette prosjektet. Det bør understrekes at eksisterende RIS i stor del vil være som før – hvor det støtter opp under blant annet

prosessindustri og maritime næringer. Forskjellen er at det får en Co-RIS del som vil bli konsentrert rundt batterinæringen.

Litteraturen som nevnt i kapittel 2.3 peker på to idealtyper for omforming av et RIS – men empirien fra både intervju og kontekstanalyse viser at det er – og vil bli elementer fra begge typene. Under reorientering av et RIS vil eksisterende ressurser bli tatt i bruk og kombinert på nye måter – som også innebærer at det er mer legitimitet og mindre disruptive endringer i regionen. Det er sant at eksisterende ressurser blir tatt i bruk og kombinert på nye måter som nevnt tidligere – deriblant strømprodusenter, opparbeidet tomter og infrastruktur og eksisterende prosessindustri som er uvurderlig i omstillingen av regionen. Likevel blir en rekke ressurser og teknologi hentet inn fra utenfor regionen. Som leder for institutt for ingeniørvitenskap på UiA påpekte – vil det komme rundt 6000 nye mennesker til regionen i kjølvannet av batterietableringen. HR-sjef i Morrow pekte som nevnt på hvordan utenlandsk arbeidskraft vil være helt essensielt i realiseringen av Batterikysten.

Den andre veien – transformering av et RIS – vil ofte kreve en ødeleggelse av eksisterende ressurser for å bringe inn noe helt nytt. Det blir introdusert nye ressurser fra utenfor regionen – men eksisterende ressurser ser ikke ut til å bli ødelagt. De blir som nevnt over brukt til nye formål og å støtte opp under ombyggingen av RIS. Disse eksisterende ressursene blir omtalt som gode konkurransefortrinn for regionen – og noe som er essensielt i byggingen av selve konseptet Batterikysten. Nærings sjefen i Arendal påpekte imidlertid at de fikk noen innsigelser fra Statsforvalteren i Agder i forbindelse med å ta store naturområder til næringsformål i Eyde material park. Han understreket videre at de hadde samtaler med Statsforvalteren i Agder for å løse dette problemet – og at det skulle ordne seg. Mange av de eksisterende naturområdene i Arendalsregionen som må ødelegges for å bygge nye næringsområder kan dermed regnes som ødeleggelse av eksisterende ressurser i forbindelse med transformering av et RIS.

Det blir samtidig nevnt i litteraturen at i transformeringen av et RIS innebærer å skape en stor, felles visjon om endring som blir støttet opp av politiske virkemidler. Den store, felles visjonen om en Batterikyst og det grønne skiftet er absolutt noe som foregår i Arendalsregionen – og bidrar til å samle aktørene i regionen for å oppnå dette målet. En ombygging av et RIS trenger ikke være låst til en av disse veiene – og empirien så langt peker på at elementer fra både transformering og reorientering av et RIS foregår – og vil være viktig i videre ombygging.

Som nevnt tidligere vil Co-RIS med Arendalsregionen som sentrum bli en regional del av et nasjonalt og supra nasjonalt innovasjonssystem. Dette fordi regionen henter inn ressurser, aktører og løsninger fra utenfor regionen. Dette stemmer godt med litteratur som peker på at Co-RIS er interrelaterte med både nasjonale og supra- nasjonale innovasjonssystemer. HR-sjef i Morrow påpekte blant annet at Arendalsregionen vil bli svært multikulturell som et resultat av batterietableringen.

### 5.2.2 Klyngebygging

Klynger er som nevnt tidligere en viktig del av et RIS og Co-RIS. Den kunnskapsutnyttende delen i Co-RIS sentrert i Arendalsregionen som inngår i Batterikysten vil ha mange av regionens bedrifter etablert i klynger – og Eyde Material Park blir en svært viktig komponent av Batterikysten.

Næringssjefen i Arendal kommune dro frem viktigheten av tomtene og reguleringene som må på plass for å skape Eyde Material Park. Det er her underleverandører og tilknyttede bedrifter til Morrow skal kunne plassere seg. På denne måten vil det være mulig å få store deler – om ikke hele batteriverdikjeden til denne regionen. Viktigheten av å få batteriverdikjeden til regionen – og spesielt i Eyde Material Park i Arendalsregionen blir som nevnt tidligere understreket av alle informantene i denne oppgaven. Eyde Material Park legger til rette for at bedriftene kan lokalisere seg nær hverandre og nær Morrow.

Når det foregår en geografisk sammenklumping av like og relaterte bedrifter som inngår i samme verdikjede og med samme kundegruppe – kan dette regnes som en klynge som betegnet i kapittel 2.5. I dette tilfellet vil blant annet Morrow være en av kundene – samt aktører som kjøper batteriene til Morrow. Andre bedrifter som for eksempel relatert til logistikkfirmaer vil også kunne samarbeide med både underleverandører og Morrow i Eyde Material Park. Det vil altså være mange former for samarbeid mellom bedriftene som trolig lokaliserer seg i Eyde Material Park – samt konkurranse mellom dem. Ved å etablere seg i Eyde Material Park – er det viktig å stimulere til samarbeid på ulike måter, ettersom det ikke nødvendigvis kommer av seg selv. Gjennom blant annet handlinger for å skape tillitt og felles aktiviteter vil de også erkjenne at de er en del av et klyngenettverk. Dermed vil bedriftene i Eyde Material Park kunne bli til en innovativ og konkurransedyktig klynge – som igjen er en viktig del av Batterikysten og Arendalsregionens bidrag til realiseringen av den.

Funnene fra intervju og dokumentanalyse understreker viktigheten av forhåndseksisterende faktorer i eksisterende RIS som kunnskapsinstitusjoner, infrastruktur og kompetanse som

grunnlag for fremvekst av en ny batteriklynge. UiA, fagskolen i Agder, overskudd av strøm, opparbeidet tomt, ny E18, Arendal Havn og eksisterende kunnskap og kompetanse fra prosessindustri i Eyde klyngen er eksempler på forhåndseksisterende faktorer i regionen som bidro til at Morrow etablerte seg i Arendal til å begynne med.

I tillegg til forhåndseksisterende faktorer har det også vært – og vil være en rekke triggende faktorer som kan bidra til å bygge en batteriklynge i Arendalsregionen og i Agder som helhet. Det handler om at aktører tar i bruk de forhåndseksisterende faktorene til å etablere bedrifter som vokser frem i klynger. Derfor er det viktig å se på samspillet mellom dem.

På mikro-nivået er entreprenører og eksisterende bedrifter viktige forhåndseksisterende faktorer – og dette er avhengig av kunnskapsinfrastrukturen i regionen. UiA, Fagskolen i Agder og Dahlske videregående er eksempler som ble omtalt av HR-sjef i Morrow som viktige for å utdanne både arbeidskraft og entreprenører som kan både skape nye bedrifter og bygge opp eksisterende. Leder for institutt for ingeniørvitenskap påpekte som nevnt viktigheten av å opprette batteriutdanninger – samt forskningsstillinger på batterirelaterte temaer. Han nevnte også hvordan UiA utdanner og vil utdanne ingeniører innenfor data, fornybar energi, mekatronikk og robotikk og bygg. Utdanninger innenfor logistikk vil også være svært viktig. Samarbeidet mellom UiA og Morrow samt fremtidige bedrifter som etablerer seg i Arendalsregionen vil også være et viktig springbrett for fremtidige entreprenører ved at de kan bygge opp nettverk til både forskere og andre bedrifter – som igjen bidrar til fremveksten av klynger.

På meso-nivået er regionens absorberende kapasitet viktig. Morrows avtaler med utenlandske aktører for å tilegne seg kunnskap og kapasitet til å bygge batteriene i Arendal er viktig. Leder for Battery Norway i Eyde klyngen understreker at det viktigste Morrow må gjøre nå er å bevise at de kan bygge batterier – og selge dem til et marked. Dermed må Morrow samarbeide med erfarne batteriprodusenter og batterimiljøer. Han nevnte videre at batteriprodusenter og miljøer fra Sør-Korea vil være svært viktige i overføringen av kunnskap og kompetanse. Samarbeidet med UiA vil blant annet bidra til å bygge et kunnskapsnettverk for lokale aktører som kan anvende kunnskapen fra utenfor regionen – og bidra til klyngebygging.

På makro-nivået er vi tilbake i det sosio-tekniske landskapet – og nasjonale samt internasjonale kunnskapsinstitusjoner er forhåndseksisterende faktorer på dette nivået. Ved at det skjer en endring i nasjonale og institusjonelle rammeverk har dette vært en triggende faktor som bidro til etableringen av Morrow – samt en stor satsing på batterinæringen både i

Norge og EU. Eksisterende kunnskap i regionen som blant annet prosessindustrien og energisektoren ble plutselig mer relevante i lys av denne endringen.

Gjennom god klyngepolitikk kan aktører i Arendalsregionen bidra til å bygge opp en ny batteriklynge i Eyde Material Park. Som nærings sjefen i Arendal understreket – har Morrow løpende kontakt med Arendal kommune og andre kommuner i Arendalsregionen. Gjennom faste møter og både formell og uformell kontakt mellom nøkkelpersoner i kommuner og bedrift – får Morrow kommunisert behovene sine til relevante aktører. En slik kommunikasjon som allerede er opprettet er i seg selv god næringspolitikk da politikerne hele tiden vet hva Morrow trenger – og kan bidra gjennom hele prosessen. Som han forklarte var det Morrow og Arendal kommune som kom opp med Batterikysten som begrep – og Eyde Material Park som en del av den.

Kommunene er dermed med å lage et godt institusjonelt rammeverk som batteriklyngen kan forholde seg til – og gjennom en rekke underleverandører vil det være et stort mangfold av bedrifter som kan etablere seg. Dette er viktig ettersom det blir understreket i teorien at heterogenitet i en klynge er en styrke i seg selv.

Når det gjelder strategiske kapabiliteter er det viktig å påpeke at empirien peker på hvordan Morrow som en ny bedrift etablerer seg i RIS i Agder – og spesifikt i Arendalsregionen. Ved at lokale bedrifter blir leverandører til Morrow vil de kunne bli i bedre stand til å håndtere disruptive endringer i markedet. Eyde klyngen vil kunne oppleve fornyelse og vekst av klyngen i samarbeid med Morrow og nye underleverandører. HR-sjef i Morrow fortalte at flere bedrifter fra Asia allerede er i prosessen med å etablere seg i Arendalsregionen som underleverandører til Morrow. Kunnskapsflyten som vil kunne finne sted mellom bedriftene i klyngen – både eksisterende og fremtidige vil være med på å styrke fremveksten av en ny batteriklynge i Arendalsregionen.

Aktørene i den fremtidige batteriklyngen vil måtte introdusere nye entreprenører for å forhindre at nettverket blir lukket – men som empirien har pekt på i denne oppgaven – er introduksjonen av nye aktører noe av det foregår i aller høyeste grad i Arendalsregionen. Aktørene i denne regionen som inngår i slike klyngenettverk må dermed fortsette på sporet de er i dag – slik at klyngen har et mest mulig åpent nettverk.

Institusjonene som blir formet av aktørene i Arendalsregionen har så langt vist seg og støtte kraftig opp under Morrrows etablering samt realiseringen av Batterikysten som helhet. Som funnene fra intervjuene har pekt på er kommuner, fylkeskommuner, statlig eide selskaper,

nasjonale rammeverk som batterisatsingen alle med på å lage et gunstig institusjonelt rammeverk for at en batteriklynge skal kunne vokse frem i Arendalsregionen. Denne støtten og formingen av institusjonene for å tilpasse batterinæringen og bidra til vekst – vil være særdeles viktig å videreføre samt videreutvikle.

### 5.2.3 Oppsummering

Gjennom diskutering av det andre empiriske forskerspørsmålet «Hvordan kan ulike aktører i Arendalsregionen bidra til å realisere Batterikysten» har jeg først og fremst sett på hva informantene mener må til. Det kom frem at Arendalsregionen vil være sentrum av selve Batterikysten – og at Morrow og underleverandører som forventes å plassere seg i Eyde Material Park vil være de viktigste aktørene. Kommunene i østre Agder, fylkeskommunen, UiA og videregående skoler har nøkkelroller i forbindelse med realiseringen av Batterikysten. Andre aktører som også er viktige er ikke-statlige aktører som «Welcome hub», samt strømprodusenter, havnevesen og øvrig befolkning i regionen. Det er altså særdeles viktig å kunne etterleve behovene til den utenlandske arbeidskraften som vil komme til regionen som tannlegetilbud, legetilbud og kulturtilbud. Boligmarkedet vil også måtte endres for å løse utfordringene – hvor det blir et langt større leieboligmarked.

Jeg har fastslått at det vil være behov for å utvide det tradisjonelle RIS i Agder til å inneholde et Co-RIS hvor Arendalsregionen vil være sentrum. Co-RIS i Agder skal løse regionale problemer som levekårsutfordringer og svak økonomisk vekst – samtidig som det skal finne en stedsbasert løsning på store samfunnsutfordringer som global oppvarming og geopolitisk uavhengighet gjennom å bygge opp en batterinæring for det grønne skiftet. Utradisjonelle endringsaktører som flere av dem nevnt over vil være viktige i endringsprosessen – og det blir tatt i bruk elementer fra begge idealtypene for ombygging av et RIS. Eksisterende ressurser blir tatt i bruk, noen av dem ødelagt, nye ressurser og aktører hentet inn, og det er en stor, og felles visjon for endring supplert med politiske virkemidler. Aktørene i Arendalsregionen har funnet en god løsning i utvidelsen av RIS til Co-RIS – noe som vil føre til at batterietableringen blir godt forankret i RIS.

Ifølge teorien vil det være særdeles viktig å bygge en batteriklynge som en del av det nye Co-RIS. Etableringen av Eyde Material Park skal gi et godt institusjonelt rammeverk – og muligheten for like og tilknyttede bedrifter som befinner seg innenfor batteriverdikjeden til å etablere seg i nærheten av hverandre og levere til Morrow. Underleverandørene og Morrow vil gjennom ulike handlinger for fellesskap og samarbeid danne en ny klynge i



Arendalsregionen – som er essensielt i realiseringen av Batterikysten. Jeg har kartlagt hvordan en rekke forhåndseksisterende og triggende faktorer kan være med på å skape denne batteriklyngen – og hvordan forholdet mellom Morrow og Arendal eksemplifiserer dette. Ved at Morrow har faste møter på flere forskjellige nivåer med nøkkelpersoner i Arendal kommune kan de kommunisere behovene sine direkte. Batterikysten som begrep ble opprettet av Morrow i fellesskap med Arendal – slik at en tett kommunikasjon vil være essensielt for å bygge en batteriklynge – og dermed være blant Arendalsregionens bidrag til realiseringen av Batterikysten.

## 6.0 Konklusjon

I dette kapittelet vil jeg først og fremst oppsummere oppgavens to empiriske forskerspørsmål – og deretter besvare oppgavens teoretiske forskerspørsmål. Jeg vil videre diskutere overførbarheten av funnene i oppgaven – samt oppgavens svakheter og forslag til videre forskning.

Jeg utarbeidet et analytisk rammeverk som skulle hjelpe meg å besvare oppgavens forskerspørsmål – og det analytiske rammeverket beskriver hvordan et historisk utviklet RIS har bidratt til en rekke ressurser som lå til grunn for at regionen kunne vinne konkurransen om en stor etablering av en ny bedrift. En pågående endring i det sosio tekniske landskapet forklart med prinsippene for MLP var en viktig bakgrunn for satsing på batterifabrikker i Europa og Norge – og for at Morrow etablerte seg i Arendal. Ulike aktører i RIS må foreta en rekke handlinger for ressursmodifisering for å gjøre eksisterende RIS mer utfordringsorientert og dermed få et Co-RIS. Co-RIS skal bidra til å finne stedsbaserte løsninger på store samfunnsutfordringer – og for at det skal bli en batterinæring – kan det være til stor hjelp at det blir utviklet en klynge av bedrifter. Det vil kunne øke kunnskapsflyt, innovasjonsevne og konkurransekraft til relaterte bedrifter i batterinæringen.

Jeg gjennomførte en casestudie som omhandlet batterikysten – hvor Morrows etablering av sin batterifabrikk i Arendal stod sentralt. Aktørene i Arendalsregionen som er nærmest knyttet til og mest relevante for batterietableringen ble valgt ut som informanter i oppgaven – og samtaleintervjuer på rundt en time ble gjennomført med hver av informantene.

### 6.1 oppsummering av oppgavens to empiriske forskerspørsmål

Opgavens første empiriske forskerspørsmål var følgende: «Hva kan Batterikysten bety som begrep?». Først og fremst fremgår det at Batterikysten er et viktig markedsføringsbegrep som

skal brukes av både Morrow og Arendalsregionen ovenfor mulige nyetableringer til regionen – men også markedsføres inn mot norske myndigheter for å få støtte. Batterikysten innebærer at hele batteriverdikjeden – eller så mye som mulig av den – skal lokaliseres i Agder. Det geografiske området til Batterikysten strekker seg fra Flekkefjord i vest til Herøya industriområde i Porsgrunn i øst. Kunnskapsinstitusjoner som UiA, fagskoler og videregående skoler i Arendalsregionen – er sentrale byggesteiner i Batterikysten.

Oppgavens analytiske rammeverk var med å belyse hvordan RIS i Agder inngår som viktig del av Batterikysten. Batterikysten baserer seg på den kunnskapsutnyttende delen av et tradisjonelt RIS i form av regionalt næringsliv og klynger – samt den kunnskapsutviklende delen i form av regionale kunnskapsinstitusjoner som UiA og fagskoler. Sentrale aktører driver innovativt og institusjonelt entreprenørskap samt stedsbasert ledelse for å modifisere ressurser og bygge Batterikysten. Nye ressurser som eksperter og arbeidskraft blir hentet inn – og eksisterende ressurser som kompetanse fra prosessindustri og kunnskapsinstitusjoner blir brukt på nye måter.

En viktig bakgrunn til at Morrow etablerte seg i Arendalsregionen har blitt belyst gjennom prinsippene for MLP. Endringer i det sosio-tekniske landskapet som økt bevissthet rundt miljøvennlighet og geopolitiske utfordringer i Norge og EU gikk sammen med nisjestøtte i form av batteristrategi og andre gunstige støtteordninger. Ved at endringer i sosio-teknisk landskap og nisjer går sammen kan man se hvordan det leder til endring i sosio-tekniske regimer i energisektoren slik at den tar en grønn vending.

Batterikysten er altså en visjon om at en hel batteriverdikjede – fra råmaterialer til resirkulering av batterier – skal etableres i Agder. Der en felles visjon der UiA, Morrow, underleverandører, relevante fagskoler og kommunene i Arendalsregionen er hjørnesteiner. Det brukes først og fremst som et markedsføringsbegrep ovenfor mulige nyetableringer av bedrifter i forbindelse med Morrow – og mot staten for å få støtte. Eksisterende RIS i Agder inngår i Batterikysten – og aktører i regionen er allerede i gang med å hente inn nye ressurser som ekspertise og arbeidskraft – samt bruke eksisterende ressurser i form av prosessindustri og kunnskapsinstitusjoner på nye måter. En viktig bakgrunn for Morrrows etablering i Arendalsregionen og begrepet Batterikysten var endringer i det sosio-tekniske landskapet som gikk sammen med nisjestøtte på lokalt og statlig nivå i Norge slik at det sosio-tekniske regimet i energisektoren tar en grønn vending.

Oppgavens andre empiriske forskerspørsmål var «Hvordan kan ulike aktører i Arendalsregionen bidra til å realisere Batterikysten?». Funnene i oppgaven peker på at Arendalsregionen må være et sentrum i Batterikysten – og Morrow med underleverandører i Eyde material park er selve kjernen. UiA og relevante videregående skoler står helt sentralt. En rekke utradisjonelle aktører som havnevesen, ikke-statlige organisasjoner, strømprodusenter og øvrige innbyggere i regionen ble også utpekt av informantene i oppgaven som viktige aktører i realiseringen av Batterikysten. Den utenlandske arbeidskraften – som muligens vil være i tusentall – vil kreve mye fra regionen i form av boliger, legetilbud, sosiale tilbud og andre behov.

Det analytiske rammeverket bidro til å belyse hvordan det vil være behov for å bygge ut eksisterende RIS til et Co-RIS med Arendalsregionen som sentrum. Det nye Co-RIS skal bidra til å løse store samfunnsutfordringer – og i dette tilfellet vil det være geopolitisk uavhengighet og overgang til bærekraftighet gjennom batterinæringen. Dette i tillegg til mål om økt næringsvekst og innovasjon. Elementer fra begge idealtypene for ombygging av RIS blir tatt i bruk – og det er en stor felles visjon for endring i form av Batterikysten supplert med politiske virkemidler fra både kommuner, Agder fylkeskommune og staten.

Byggingen og tilretteleggingen for en ny batteriklynge i det nye Co-RIS er allerede i gang – og det vil være svært viktig å etablere en slik batteriklynge for å realisere Batterikysten. Ved å gi tomter og et godt institusjonelt rammeverk i form for ulike støtteordninger – kan Eyde material park bli et viktig tilskudd i Batterikysten. Morrow og underleverandører som etablerer seg i Eyde material park kan etter hvert gjennom ulike handlinger for samarbeid og fellesskap erkjenne at de er en del av en klynge. Den tette kommunikasjonen mellom Arendal og Morrow gjennom faste møter på flere forskjellige nivåer eksemplifiserer god næringspolitikk – og viser hvordan noen av aktørene i Arendalsregionen er med på å realisere Batterikysten.

Kort oppsummert er altså de viktigste aktørene i Arendalsregionen som kan gjøre visjonen om Batterikysten til en realitet kommunene i Arendalsregionen, Morrow, underleverandører, UiA, videregående skoler, øvrige innbyggere i regionen, havnevesen, boligutbyggere, ikke-statlige organisasjoner og flere andre. Gjennom tett samarbeid og god kommunikasjon kan disse aktørene samarbeide om å løse utfordringer som Morrows behov, hvordan tiltrekke seg arbeidskraft og ekspertise, hvordan oppfylle behovene til utenlandsk arbeidskraft samt andre utfordringer. Ved å bygge ut eksisterende RIS til å inneholde en utfordringsorientert del i form av et Co-RIS kan Arendalsregionen være med på å løse egne utfordringer som økonomisk

vekst samtidig som den kan være med å finne en stedsbasert løsning på global oppvarming og hvordan gjøre Norge og EU mer uavhengig av import fra andre steder i verden. Videre kan aktørene i Arendalsregionen være med å bygge en ny batteriklynge i Eyde material park hvor like og relaterte bedrifter sammen med Morrow kan danne en sterk batterinæring i fremtiden. Dette gjennom samarbeid, geografisk nærhet og et godt institusjonelt rammeverk.

## 6.2 Besvaring av oppgavens teoretiske forskerspørsmål

Oppgavens teoretiske forskerspørsmål var «Hvordan kan en stor bedrift og en mellomstor region bidra til endring av RIS og bygging av klynger for å løse store samfunnsutfordringer?». Teorien om RIS viser at det er viktig å ha noen eksisterende ressurser i en region for at den skal kunne være til nytte for store bedrifter. Eksisterende ressurser som strøm, infrastruktur, kunnskap og kompetanse i relevante næringer er et viktig grunnlag for at dette skal skje.

Ved å ta i bruk eksisterende ressurser på nye måter og hente inn nye ressurser kan bedriften som etablerer seg i regionen bidra til å løse de store samfunnsutfordringene som global oppvarming. Likevel kan ikke bedriften gjøre dette alene – og aktørene på systemnivå i regionen har nøkkelroller i å bygge ut RIS til å inneholde en utfordringsorientert del i form av et Co-RIS. Med et Co-RIS kan regionen være i stand til å finne stedsbaserte løsninger på slike store samfunnsutfordringer som ofte er globale i natur.

En viktig del av både RIS og Co-RIS er næringslivet i regionen som ofte er etablert i klynger. Det er en rekke fordeler med å danne klynger som kan sentreres rundt den store bedriften. Ved å danne en verdikjede rundt bedriften i form av en klynge med like og tilknyttede bedrifter i samme marked kan næringslivet bli sterkt, konkurransedyktig og innovativt. Det er dermed viktig at den store bedriften som etablerer seg i regionen har et tett samarbeid med regionale myndigheter gjennom hele prosessen for å bygge en klynge.

Det er altså viktig at aktørene i regionen foretar ulike handlinger for å få mest mulige ringvirkninger av etableringen til bedriften. Er det lite handling – kan en se for seg en utviklingssti hvor bedriften utnytter seg av regionens fortrinn – men ellers kobler seg på nasjonale og internasjonale leverandører, kunder og forskningsmiljøer. Det gir nye arbeidsplasser – men lite andre ringvirkninger. Derfor er det andre alternativet hvor aktører i regionen bevisst bygger ut RIS i retning Co-RIS og en klynge gjennom å få inn leverandører til regionen, utnytter seg av eksisterende leverandører, bygge opp utdanning for faglærte samt akademisk arbeidskraft fra universiteter og høyskoler det beste for regionen.

## 6.3 Overførbarhet

Funnene i oppgaven baserer seg på Arendalsregionen og Agder. Denne regionen har en spesifikk historie og unik kontekst – noe som kan være vanskelig å gjenfinne på lik måte i andre undersøkelser. Likevel kan noen av funnene rundt hvordan ulike aktører i Arendalsregionen handler – gi gode svar og muligens et templat som andre mellomstore eller små regioner kan følge i liknende situasjoner.

Funnene gir innsikt i hva Batterikysten betyr, hvorfor det er viktig og hvordan det kan brukes for å markedsføre en region, samt gi større strategisk uavhengighet ved å forsøke å få en hel verdikjede til regionen slik at næringen blir mindre avhengig av import av for eksempel råmaterialer fra andre land. Ved å forstå fordelene med Batterikysten – kan liknende begreper bedre benyttes av andre regioner i liknende settinger.

Batterikysten er et kontekstspesifikt navn – og en region i for eksempel det sørlige Tyskland som ønsker å få til noe liknende vil naturligvis bruke et annet navn. Likevel kan kjernen være mye av det samme: at regionen ønsker etablering av for eksempel batterinæringen – og dermed vil søke å markedsføre den for å få så mye som mulig av batteriverdikjeden til regionen. På denne måten kan kjernen i Batterikysten – som er en visjon som aktører samles om og handler etter – brukes av andre regioner i liknende settinger. Dermed kan jeg si at dette funnet har en overførbarhet – og kan brukes som et veikart for regionale aktører i liknende situasjoner.

Når det gjelder aktørenes rolle i realiseringen av Batterikysten – kan funnene fra denne oppgaven også gi et nyttig veikart for hvordan andre regioner skal gå frem. Ved å se på samarbeidet mellom aktører på både bedrifts- og systemnivå og gode støtteordninger fra flere plan – gir dette innsikt i hvordan en mellomstor eller liten region kan gå frem for å lage best mulig rammevilkår for å skape en batteriverdikjede.

Dette gir også en fremgangsmåte for hvordan regioner kan være med på å løse store samfunnsutfordringer som global oppvarming og geopolitisk uavhengighet. På disse områdene har funnene fra oppgaven en overførbarhet – både når det gjelder å bidra til økonomisk vekst i regioner, bidra til det grønne skiftet – og viktige geopolitiske spørsmål som uavhengighet av import fra andre land i verden.

Det analytiske rammeverket brukt i oppgaven kan sies å ha en god overførbarhet – ettersom det gav dypere innsikt i temaet på et generelt nivå. Det var svært hjelpsomt i å beskrive RIS,

utbygging av RIS til Co-RIS for å løse store samfunnsutfordringer – samt forklare grunnlaget gjennom MLP. Teorien om bygging av klynger var også svært nyttig i denne oppgaven. Det analytiske rammeverket gir en slags begynnelse, midt og slutt på hele prosessen.

Det kan også brukes i andre settinger ettersom det gir grunnleggende struktur på regioner og ressurser i et RIS-perspektiv. Co-RIS er viktig for å finne stedsbaserte løsninger på store samfunnsutfordringer. Samtidig bygger Co-RIS videre på litteraturen om RIS – og litteraturen om Co-RIS er ganske ny. Dermed blir den svært relevant i andre settinger i dag. Litteraturen om flernivåperspektivet og også relativt ny – og den bidrar til å danne en kontekst for nyetableringer og endringer i samfunnet. Den gir dyp innsikt i hvordan ulike faktorer spiller inn for at slike etableringer kan finne sted. Det samme gjelder også litteraturen om fremvoksende klynger. Denne gir innsikt i hvordan aktører kan være med å bygge klynger for å styrke næringslivet. Det analytiske rammeverket har dermed en god overførbarhet til liknende situasjoner.

## 6.4 Svakheter og videre forskning

En mulig svakheter i denne oppgaven er at alle informantene er direkte involvert med etableringen av Batterikysten. Dette kan virke selvmotsigende – men alle disse aktørene har et sterkt ønske om at Batterietableringen skal bli en suksess. På denne måten kan man si at deres perspektiver er farget av deres ønsker om at denne etableringen skal gå veien. Dermed kan jeg gjennom intervjuene ha gått glipp av mulige utfordringer og negative aspekter av batterietableringen i Arendalsregionen.

Teorier som kunne blitt brukt om jeg skulle gjennomført oppgaven på nytt kunne vært mer utdypende om ulike typer agency som skaper stabile forhold – ikke bare endring. Videre teorier om systemsvakheter i RIS og hindringer i utviklingen av Co-RIS og klynger.

En større forskningsundersøkelse av ulike batterietableringer rundt om i Norge og Europa vil gi mer innsikt i hvordan dette skal foregå – samt hvordan man best mulig kan håndtere det grønne skiftet. Videre kan slike undersøkelser også bli supplert med kvantitative data for å gi enda bredere grunnlag for forskning. Oppgavens analytiske rammeverk kan bli brukt i slike settinger for å se nærmere på ulike regioner og næringer.

## 7.0 Litteraturliste

- Aarberg, R. J. (2020, 22. september). En god vert får ny industri. *E24*. <https://e24.no/energi-og-klima/i/kRaxyQ/en-god-vert-faar-ny-industri>
- Aardal, J. V. (2022, 24. mai). *Morrow vil føre til 4500 arbeidsplasser i Arendalsregionen*. Agder fylkeskommune. <https://agderfk.no/aktuelt/morrow-vil-fore-til-4500-arbeidsplasser-i-arendalsregionen.47518.aspx>
- Agder fylkeskommune. (2023, 9. februar). *Regional areal- og transportplan for Arendalsregionen*. <https://agderfk.no/vare-tjenester/regional-planlegging-og-utvikling/gjeldende-planer-og-strategier/areal-og-samferdsel/regional-areal-og-transportplan-for-arendalsregionen/>
- Arendal kommune. (2020, 22. desember). *Historien vår*. <https://www.arendal.kommune.no/tjenester/kultur-idrett-og-fritid/museer-og-kulturhistorie/historiske-artikler/historien-var/>
- Asheim, B. (2007). DIFFERENTIATED KNOWLEDGE BASES AND VARIETIES OF REGIONAL INNOVATION SYSTEMS. *Innovation (Abingdon, England)*, 20(3), 223–241. <https://doi.org/10.1080/13511610701722846>
- Busch, T. (2013). *Akademisk skriving for bachelor- og masterstudenter* (p. 87). Fagbokforlaget
- Dubois, A., & Gadde, L.-E. (2002). Systematic combining: an abductive approach to case research. *Journal of Business Research*, 55(7), 553–560. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00195-8](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00195-8)
- European Commission. (2019, 9. april). *Report from the comission to the European parliament, the council, the European economic and social committee, the committee of the regions and the European investment*. (COM(2019) 640 final). EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0176&rid=4>
- Eyde-klyngen. (u.å.). *Om Eyde-klyngen*. Hentet 2. mars 2023 fra <https://www.eydecluster.com/no/om-eyde-klyngen/>
- Fagskolen i Agder. (u.å.). *Om fagskolen*. Hentet 3. mars 2023 fra <https://fagskoleniagder.no/om->

[fagskolen/?fbclid=IwAR3hPDyjc75tbmvAfOKSn9VHDeODTzGAulg6Bjs7-yvBaYfRYppm\\_PbKdRo](https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1016654)

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>

Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8), 1257–1274.

[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)

Grillitsch, M., Asheim, B., Isaksen, A., & Nielsen, H. (2021). Advancing the treatment of human agency in the analysis of regional economic development: Illustrated with three Norwegian cases. *Growth and Change*, 53(1), 248–275. <https://doi.org/10.1111/grow.12583>

Gulbrandsen, H. (2021, 22. april). *Morrow's innovasjonssenter etableres i Grimstad*.

Grimstad Næringsforening. <https://www.grimstad-nf.no/morrows-innovasjonssenter-etableres-i-grimstad/>

Isaksen, A. (2010). Regionale klynger og innovasjonssystemer – analytiske begreper og verktøy for politikktutforming. *Plan*, 42(1), 45–49. <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-3045-2010-01-09>

Isaksen, A. (2016). Cluster emergence: combining pre-existing conditions and triggering factors. *Entrepreneurship and Regional Development*, 28(9-10), 704–723.

<https://doi.org/10.1080/08985626.2016.1239762>

Isaksen, A & Asheim, B. (2008). Den regionale dimensjonen ved innovasjoner. I B. Sæther (Red), *Innovasjoner i norske næringer: et geografisk perspektiv* (s. 20-40). Fagbokforlaget.

Isaksen, A., Trippel, M., & Mayer, H. (2022). Regional innovation systems in an era of grand societal challenges: reorientation versus transformation. *European Planning Studies*, 30(11), 2125–2138. <https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2084226>

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

Morrow Batteries. (2021, 17. mai). *Academic Battery Initiative gives power to the Battery Coast*. <https://www.morrowbatteries.com/post/academic-battery-initiative-gives-power-to-the-battery-coast>



Morrow Batteries. (2021, 30. august). *Innovation Norway grants Morrow Batteries 25 million NOK to develop cobalt-free batteries*. MyNewsDesk. <https://www.mynewsdesk.com/morrow-batteries/pressreleases/innovation-norway-grants-morrow-batteries-25-million-nok-to-develop-cobalt-free-batteries-3206473>

Morrow Batteries. (2021, 21. januar). *Morrow Batteries Partner with the Municipality of Arendal to Build Battery Gigafactory*. MyNewsDesk. <https://www.mynewsdesk.com/morrow-batteries/pressreleases/morrow-batteries-partner-with-the-municipality-of-arendal-to-build-battery-gigafactory-3206493>

Morrow Batteries. (2021, 27. mai). *Morrow Batteries signs final agreement with Arendal Municipality*. <https://www.morrowbatteries.com/post/morrow-batteries-signs-final-agreement-with-arendal-municipality>

Raustøl, B. (2006, 21. juni). *A/S Arendal smelteverk – bedriftshistorie*. Kuben Arendal. <https://www.kubenarendal.no/Eydehavn/Bedriftene/Smelteverket/bedriftshistorie.html>

Regjeringen.no. (2022, 29. juni). *10 grep for at Norge skal bli en ledende batterinasjon*. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/10-grep-for-at-norge-skal-bli-en-ledende-batterinasjon/id2921432/>

Regjeringen.no. (2021, 8. desember). *Det grønne skiftet*. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/det-gronne-skiftet/id2879075/>

Sam Eyde videregående skole. (u.å.). *Skolen vår*. <https://sameyde.vgs.no/skolen-var/>

Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *Areal og befolkning i Arendal kommune*. Hentet 2. mars 2023 fra <https://www.ssb.no/kommuneareal/arendal>

Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *Areal og befolkning i Froland kommune*. Hentet 2. mars 2023 fra <https://www.ssb.no/kommuneareal/froland>

Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *Areal og befolkning i Grimstad kommune*. Hentet 2. mars 2023 fra <https://www.ssb.no/kommuneareal/grimstad>

Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *Areal og befolkning i Tvedestrand kommune*. Hentet 2. mars 2023 fra <https://www.ssb.no/kommuneareal/tvedestrand>

Simmie, J. (2013). Path dependence and new technological path creation in the economic landscape. I P. Cooke. (Red), *Re-framing regional development : evolution, innovation and transition* (s. 164-185). Routledge.

Steen, Markus (2018) Et grønt maritimt skifte? Muligheter og utfordringer for en miljøvennlig skipsfart I: Rusten, G. & H. Haarstad (red.). Grønn omstilling – norske veivalg. Universitetsforlaget: Oslo. 45-62. [https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2585582/Steen%2b2018%2bGr%25C3%25B8nt%2bmaritimt%2bskifte\\_bokkap.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2585582/Steen%2b2018%2bGr%25C3%25B8nt%2bmaritimt%2bskifte_bokkap.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Trippl, 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*, 189–197. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.02.016>

Tödttling, F., Trippl, M., & Desch, V. (2022). New directions for RIS studies and policies in the face of grand societal challenges. *European Planning Studies*, *30*(11), 2139–2156. <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1951177>

Universitetet i Agder. (u.å.). *Mechatronics Innovation Lab (MIL)*. Institutt for ingeniørvitenskap, Fakultet for teknologi og realfag. Hentet 3. mars 2023 fra <https://www.uia.no/om-uia/fakultet/fakultet-for-teknologi-og-realfag/institutter2/institutt-for-ingenioervitenskap/mechatronics-innovation-lab-mil>

Universitetet i Agder. (u.å.). *Om UiA*. Hentet 3. mars 2023 fra <https://www.uia.no/om-uia>

Universitetet i Agder. (u.å.). *Fakta om universitetet og dets historie*. Hentet 3. mars 2023 fra <https://www.uia.no/om-uia/fakta-om-universitetet-og-dets-historie>

Universitetet i Agder. (u.å.). *Om UiAs campuser*. Hentet 3. mars 2023 fra <https://www.uia.no/studier2/livet-rundt-studiene/om-uias-campuser>

Wig, K. (2020, 23. desember). Har valgt sted for Gjelstens gigafabrikk. *E24*. <https://e24.no/naeringsliv/i/gWva4a/har-valgt-sted-for-gjelstens-giga-batterifabrikk>

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications : design and methods* (Sixth edition.). SAGE.

# Vedlegg

## Intervjuguide

1. Hvem er du – og hva driver du/dere med?
2. Hvilke samarbeid har du/dere med Morrow – hva er deres rolle i forbindelse med batterietableringen?
3. Hva trenger Morrow for å komme godt i gang? (arbeidskraft, kunnskap, infrastruktur osv)
4. Hva tenker du kan bli annen næringsutvikling fra Morrow – for eksempel nye bedrifter til regionen og/eller etablerte bedrifter som får nye kunder?
5. Hva legger du i batterikysten?
6. Hva er Arendalsregionens rolle i realiseringen av batterikysten?
7. Hvem er de viktigste aktørene i Arendalsregionen for å realisere den?