



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Skapelsen av et klyngeprosjekt

Innovasjonsprosesser i dannelsen av et klyngeprosjekt

Johansen, Frode Ramstad

Publication date:
2019

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Johansen, F. R. (2019). *Skapelsen av et klyngeprosjekt: Innovasjonsprosesser i dannelsen av et klyngeprosjekt*. Aalborg Universitetsforlag. Ph.d.-serien for Det Tekniske Fakultet for IT og Design, Aalborg Universitet

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- ? Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- ? You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- ? You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

SKAPELSEN AV ET KLYNGEPROSJEKT

INNOVASJONSPROSESSER I DANNELEN
AV ET KLYNGEPROSJEKT

**AF
FRODE RAMSTAD JOHANSEN**

PH.D. AFHANDLING 2019



AALBORG UNIVERSITET

SKAPELSEN AV ET KLYNGEPROSJEKT

**INNOVASJONSPROSESSER I DANNELSEN AV ET
KLYNGEPROSJEKT**

av

Frode Ramstad Johansen



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Avhandling levert 2019

Ph.d. indleveret: 15.1.2019

Ph.d. vejleder: Associate Prof. Søren Kerndrup
Aalborg Universitet

Ph.d. bivejledere: Prof. Peter Karnøe
Aalborg Universitet
Associate Prof. Gunnar Andersson
Høgskolen i Østfold

Ph.d. bedømmelsesudvalg: Professor Christian Clausen (formand)
Aalborg Universitet
Professor Anne Haugen Gausdal
Universitetet i Sørøst-Norge
PhD Roger Klev
Praxis A/S

Ph.d. serie: Institut for planlægning

Institut: Det Tekniske Fakultet for IT og Design,
Aalborg Universitet

ISSN (online): 2446-1628
ISBN (online): 978-87-7210-223-8

Udgivet af:
Aalborg Universitetsforlag
Langagervej 2
9220 Aalborg Ø
Tlf. 9940 7140
aauf@forlag.aau.dk
forlag.aau.dk

© Copyright: Frode Ramstad Johansen

Trykt i Danmark af Rosendahls, 2019



CV

Frode Ramstad Johansen forsker og underviser ved Høgskolen i Østfold, hvor han er ansatt som høgskolelektor ved programmet Innovasjon og prosjektledelse (IPL), avdeling for ingeniørfag. Hans forskning tar sikte på å forstå hvordan innovasjonsprosesser utfolder seg på tvers av organisatoriske grenser. Gjennom aksjonsforskning, deltakende forskning og longitudinale studier er det handlingsorienterte aspektet av forandringsprosesser hans hovedinteresse og fokus. De empiriske dataene hentes i stor grad fra arbeid i sektorer som IT, energi, næringsmiddelindustri, kreative næringer, kommunale virksomheter og helsesektoren.

Han har permisjon fra sin stilling som forsker ved Østfoldforskning AS under PhD-arbeidet. I samme periode er han tilknyttet Institut for Planlægning ved Det Tekniske Fakultet for IT og Design, Aalborg Universitet, som gradsgivende institusjon. Frode har fra tidligere en sivilingeniørgrad i informasjonsteknologi fra Universitetet i Stavanger.

NORSK SAMMENDRAG

Avhandlingen undersøker hvordan klynger blir til klynger, som pågående og løpende innovative prosesser i interaksjonene mellom en fremvoksende klynge og dens aktører. Innovasjonsprosesser forstås som komplekse, dynamiske og usikre, og aktørene kan dermed ikke styre og kontrollere disse, men må i stedet navigere gjennom de for å lykkes. Endringer i klynger skjer ikke av seg selv, men er i hovedsak en følge av kapable aktørers vilde handlinger og fremstår gjennom dette som fremvoksende prosesser.

Klyngeutvikling er et nasjonalt virkemiddel for å styrke konkurransekraft og innovasjonsevne i bedrifter og regioner. Klyngepolitikken er basert på teorier og systemiske policytilnærminger om klynger og regionale innovasjonssystem, hvor geografi (nærhet), dynamisk kapabilitet (utviklingsevne) og læring anses om viktig. Path dependence eller stivhengighet, forstått som utviklingsforløp som er avhengig av tidligere akkumulerte kompetanser, er viktig både empirisk og normativt som forklaringsmodell for utvikling av klynger.

Dette perspektivet kritiseres for manglende forståelse av fremveksten av hendelser og prosesser i klyngeutvikling, men også for mangel på agency, som interaksjoner mellom aktører og artefakter og den påvirkning de utøver på hverandre. Kritikken går videre på mangel på forståelse for aktørenes rolle og egenskaper, så som evnen til å velge å bryte ut av stivhengighet, samt for å se klyngeutvikling fra et outsiderperspektiv. Hvordan klynger vokser frem utforskes derfor i et handlings- og prosessperspektiv, hvor klyngeutvikling ses som fremvoksende prosesser som midlertidige stabiliseringer og destabiliseringer. Hovedspørsmålet er *Hvordan utvikler klyngen seg som innovasjonsprosesser?*, og arbeidet med avhandlingen har resultert i fire paper som følger opp dette.

Undersøkelsen bygger på casestudier som tar utgangspunkt i en emergerende klynge av private og offentlige aktører som arbeider i skjæringspunktet mellom IT og energi. Dette er en klynge under formasjon hvor sammensetningen av bedrifter og aktører blir formet, og er dermed ikke basert på tidligere opparbeidet og iboende praksis. Valget av case gir mulighet for å oppnå innsikt i og forståelse av fremveksten og utviklingen av en klynge over tid, og samtidig i sanntid. Klyngens utvikling er fulgt over en tiårs periode gjennom forskjellige forskningsinnsatser som særlig inkluderer intervjuer og deltakende observasjon. Dette overlapper delvis med det fireårige PhD-løpet, og i denne tiden endrer klyngen seg flere ganger, gjennom stadig nye og uforutsigbare kombinasjoner av aktører, ressurser og kompetanse.

Tidlig i arbeidet analyseres og diskuteres materialet i en forståelse av nettverk og organisatorisk læring (paper 1), før perspektivet som følge av ny viten og læring endres til en prosessbasert og handlingsfokuset forståelse (paper 2 og 3). Gjennom dette utvikles et insiderperspektiv i forskningsreisen. Path creation introduseres, hvor

aktører har agency ved at de bevisst avviker fra tidligere stier og skaper nytt, hvor agency også fremkommer som distribuert og fremvoksende gjennom interaksjoner mellom aktører og artefakter som konstituerer action net. Det nye perspektivet ender foreløpig i en forståelse hvor organisering, som fremvoksende og pågående prosesser, blir det analytiske utgangspunktet. Avslutningsvis (paper 4) løftes, basert på empiriske observasjoner, prosjektene rolle i klyngeutviklingen frem og det diskuteres hvordan de bidrar i prosessene.

Avhandlingen bidrar med en forståelse av klyngeutvikling som prosessuell og fremvoksende. Her fremkommer agency gjennom interaksjonene mellom aktører og artefakter som konstituerer action nets, men samtidig som en fremvoksende kapasitet til å velge å handle i gitte situasjoner. I en slik forståelse kan det utformes initiativ som gir mulighet for handling i situasjoner med stor usikkerhet og stadige endringer, og slik bidrar vi med ny innsikt overfor klyngeaktører og klyngepolitikk. Vi forlater derfor de systemiske og geografiske forklaringene som dominerer klyngepolitikken i dag, og ender med tre diskusjoner om forståelse av klyngeutvikling:

1. Fremvoksende klynger som usikre og tvetydige innovasjonsprosesser, hvor brytning av ideer og reforhandlinger endrer klyngen i skiftende retninger og til noe forskjellig fra det aktørene så for seg.
2. Navigering i den interne og eksterne flyten av aktører, programmer og aktiviteter i klyngens innovasjonsprosesser, en flyt som ikke kan styres.
3. Agency i klyngens innovasjonsprosesser som vokser frem gjennom interaksjoner mellom aktørene i forhandlingsprosesser og som konstituerer action net rundt forståelser eller prosjekter.

Klyngeutvikling bør derfor forstås utfra et fokus på organisering, og da som fremvoksende prosesser hvor organisasjoner forstås som midlertidig stabiliseringer og restabiliseringer rundt handlingsmønstre. Handlinger som fremkommer i interaksjoner mellom aktører og utvikler dermed klyngen som innovative prosesser, hvor organiseringen av disse usikre og tvetydige prosessene spiller en sentral rolle. Agency påvirker utviklingen, og fremkommer gjennom brytning av ideer, konfrontasjoner og forhandlinger mellom aktørene.

Implikasjoner av dette er at offentlige aktører må erkjenne at de gjennom klyngeutvikling ikke har kontroll på hvordan klyngen anvendes eller utvikler seg, og at de i større grad bør omfavne og gjøre bruk av usikkerheten i policyarbeidet. Klynger har potensial for radikale endringer i regionen de er lokalisert. Dette både gjennom sine formelle statuser hvori er inkludert et større økonomisk mulighetsrom og gjennom sin påvirkningskraft på regionens myndigheter. Videre forskningsarbeid bør, i et perspektiv av organisering og mikroprosesser, inkludere utforskning av klyngeutvikling i sanntid, og gjerne gjennom et mer eksperimenterende initiativ.

ENGLISH SUMMARY

The thesis investigates how clusters become clusters, as ongoing and continuous innovative processes in the interactions between an emerging cluster and its actors. Innovation processes are understood as complex, dynamic and uncertain, and the actors cannot manage and control these, but instead, must navigate through them to succeed. Changes in clusters do not happen by themselves, but are largely a result of mindful deviations by capable actors and, through this, appear as emerging processes.

Cluster development is a national instrument for strengthening competitiveness and innovation in companies and regions. Cluster policy is based on theories and systemic policy approaches on clusters and regional innovation systems, where geography (proximity), dynamic capability (developmental capacity) and learning are considered important. Path dependence, understood as a developmental process relying on past accumulated competencies, is important, both empirically and normatively as a model for the development of clusters.

This perspective is criticized for missing an understanding of the emergence of events and processes in cluster development, but also for missing out on agency, as interactions between actors and artefacts and the influence they exert on each other. further, it is criticised of a lack of understanding of the role and characteristics of the actors, such as the ability to choose to break out of dependencies, and for seeing cluster development from an outsider perspective.

How clusters emerge are explored in an action and process perspective, where cluster development is seen as emerging processes with temporary stabilizations and destabilizations. The main question is *How does the cluster develop as innovation processes?*, and the work of the thesis has resulted in four supporting papers.

The investigation is based on case studies, that is based on an emerging cluster of private and public actors working at the intersection of IT and energy. This is a cluster under formation where the composition of companies and actors is being formed, and is thus not based on previously established and indwelling practices. The choice of case gives the opportunity to gain insight into and understanding of the emergence and development of a cluster over time, and simultaneous in real time. The cluster's development has been followed over a ten-year period, through various research initiatives that includes interviews and participatory observation. This overlaps partially with the four-year PhD work. Throughout the development, the cluster changes several times, through constantly new and unpredictable combinations of actors, resources and knowledge.

Early on, the material is analysed and discussed in an understanding of network and organizational learning (paper 1), before the perspective, as a result of new knowledge and learning, changes into a process-based and action-focused understanding (papers

2 and 3). Through this, an insider perspective is developed in the research journey. Path creation is introduced, where actors have agency by mindfully deviating from previous paths and creating new, where agency also appear as distributed and emerging through interactions between actors and artefacts that constitute action nets. The new perspective is currently an understanding where organising, as emerging and ongoing processes, becomes the analytical starting point. In conclusion (paper 4), based on empirical observations, the projects' role in cluster development is highlighted and discusses how they contribute to the processes.

The thesis contributes to an understanding of cluster development as processual and emerging. Here, agency emerges through the interactions between actors and artefacts that constitute the action net, but simultaneously as an emerging capacity to choose to act in certain situations. In such an understanding, initiatives can be framed that allow for action in situations of high uncertainty and constant changes, thus contributing with new insights to cluster actors and cluster policies. We therefore leave the systemic and geographical explanations that dominate cluster policy today and end with three discussions on understanding cluster development:

1. Emerging clusters as uncertain and ambiguous innovation processes, where ideas emerge, are tested and reformed. These waves of ideas, change and renegotiation change the cluster in different ways to become something different to the actors' original expectations.
2. Navigating in the internal and external flow of actors, programs and activities in the cluster's innovation processes, a flow that cannot be controlled.
3. Agency in the cluster's innovation processes, that emerges through interactions between actors in negotiation processes and which constitute action nets around understandings or projects.

Cluster development therefore, should be understood from a focus on organising, and as emerging processes where organizations are understood as temporary stabilizations and re-stabilizations around action patterns. Actions that arise in interactions between actors develops the cluster as innovative processes, where the organising of these uncertain and ambiguous processes plays a central role. Agency influences development, resulting from the testing and reforming of ideas, confrontations and negotiations between the actors.

Implications are that public actors must acknowledge that in cluster development, they do not control how the cluster is being used or developed, and that they increasingly should embrace and make use of the uncertainty in the policy work. Clusters have potential for radical changes in the region they are located. This both through its formal status which includes a larger economic room of opportunity and through its influence on the region's authorities. Further research should, in a perspective of organising and microprocesses, include exploration of cluster development in real time, and preferably through a more experimental initiative.

DANSK RESUME

Afhandlingen undersøger hvordan klynger bliver til klynger, som kontinuerte og løbende innovative processer i interaktionerne mellem en fremvoksende klynge og dens aktører. Innovationsprocesser forstås som komplekse, dynamiske og usikre, og aktørerne kan dermed ikke styre og kontrollere disse, men skal i stedet navigere gennem dem for at lykkes. Ændringer i klynger sker ikke af sig selv, men er i hovedsagen en følge af kompetente aktøres målrettede handlinger og fremstår gennem dette som fremvoksende processer.

Klyngeudvikling er et nationalt virkemiddel til at styrke konkurrence- og innovationsevne i bedrifter og regioner. Klyngepolitikken er baseret på teorier og systemiske policy strategier om klynger og regionale innovationssystemer, hvor geografi (nærhed), dynamisk kapabilitet (udviklingsevne) og læring anses for vigtige. Path dependency eller sporafhængighed, forstået som udviklingsforløb som er afhængig af tidligere akkumulerede kompetencer, er vigtig både empirisk og normativt som forklaringsmodel for udvikling af klynger.

Dette perspektivet kritiseres for manglende forståelse af fremvæksten af hændelser og processer i klyngeudvikling, men også for mangel på agency, som interaktioner mellem aktører og artefakter og den påvirkning de udøver på hinanden. Kritikken går endvidere på en manglende på forståelse for aktørenes rolle og egenskaber, så som evnen til å vælge at bryde ud af sporafhængighed, samt for at se klyngeudvikling fra et outsiderperspektiv.

Hvordan klynger vokser frem udforskes derfor i et handlings- og procesperspektiv, hvor klyngeudvikling ses som fremvoksende processer af midlertidige stabiliseringer og destabiliseringer. Hovedspørgsmålet er *Hvordan udvikler klyngen sig som innovationsprocesser?* og arbejdet med afhandlingen har resulteret i fire papers som følger op dette.

Undersøgelsen bygger på casestudier som tager udgangspunkt i en fremvoksende klynge af private og offentlige aktører som arbejder i skæringspunktet mellem IT og energi. Dette er en klynge under dannelse hvor sammensætningen af bedrifter og aktører kontinuerligt formes gennem handlinger, og er dermed ikke baseret på tidligere oparbejdede og iboende praksisser. Valget af case giver mulighed for at opnå indsigt i og forståelse for fremvæksten og udviklingen af en klynge over tid. Klyngens udvikling er fulgt over en tiårs periode gennem forskellige forskningsindsatser som inkluderer møder og workshops, samt interviews og deltagende observationer. Dette overlapper delvis med det fireårige PhD-forløb, som er en periode hvor klyngen ændre sig flere gange, gennem stadig nye og uforudsigelige kombinationer af aktører, ressourcer og kompetence.

I starten af PhD-forløbet analyseres og diskuteres materialet ud fra en forståelse af netværk og organisatorisk læring (paper 1), hvorefter perspektivet som følge af ny viden og læring ændres til en proces baseret og handlingsfokuseret forståelse (paper 2 og 3). Et skifte der betyder overgang fra et outsiderperspektiv til et insiderperspektiv på klyngeudviklingen. Begrebsligt sker et skifte fra "Path Dependency" til "Path Creation", hvor aktører har agency ved at de bevist afviger fra tidligere udviklingsspor og skaber nyt, hvor agency også fremkommer som distribueret og fremvoksende gennem interaktioner mellem aktører og artefakter som konstituerer "action nets". Det nye perspektivet udmøntes i en forståelse hvor organisering forstået, som fremvoksende og igangværende processer, bliver det analytiske udgangspunkt. Afslutningsvis (paper 4), baseret på empiriske observationer, løftes projektens rolle i klyngeudviklingen frem og det diskuteres hvordan projekter bidrager til skabelse af nye udviklingsspor for klyngen (Path Creation).

Afhandlingen bidrager med en forståelse af klyngeudvikling som processuel og fremvoksende. Her fremkommer agency gennem interaktioner mellem aktører og artefakter som konstituerer "actions nets", som en fremvoksende kapacitet til at handle i givne situationer. "Action nets" skaber mulighed for handlinger i situationer med stor usikkerhed og stadige ændringer, og bidrager dermed til ny indsigt om aktører og politik i klynger. Vi erstatter derfor de systemiske og geografiske forklaringer som dominerer klyngepolitikken i dag, og ender op med at diskutere 3 centrale forståelse af betydning for klyngeudvikling:

1. Fremvoksende klynger forstås som usikre og tvetydige innovationsprocesser, hvor brydning af ideer og forhandlinger ændrer klyngen i skiftende retninger hvorved klynger udvikler sig meget forskelligt fra det aktørerne forestillede sig da initiativerne blev startet op.
2. Navigation i forhold til de interne og eksterne flows af aktører, programmer og aktiviteter er afgørende for klyngers innovationsprocesser. Disse flow kan ikke styres men må følges.
3. Agency i klyngens innovationsprocesser vokser frem gennem interaktioner mellem aktørerne i forhandlingsprocesser og konstitueres som aktions og projekter.

Klyngeudvikling bør derfor forstås ud fra et fokus på organisering, og derefter som fremvoksende processer hvor organisationer forstås som midlertidig stabiliseringer og re-stabiliseringer omkring handlingsmønstre. Handlinger som fremkommer i interaktioner mellem aktører og udvikler dermed klyngen som innovative processer, hvor organiseringen af disse usikre og tvetydige processene spiller en central rolle. Agency påvirker udviklingen, og fremkommer gennem brydning af ideer, konfrontationer og forhandlinger mellem aktørerne.

Implikationer af dette er at offentlige aktører må erkende, at de gennem klyngeudvikling ikke har kontrol med hvordan klyngen anvendes eller udvikler sig,

og at de i større grad bør omfavne og gøre brug af usikkerhed i policyarbejdet. Klynger har potentiale for radikale ændringer i regionen hvori de er lokaliseret. Dette både gennem sine formelle status hvori er inkluderet et større økonomisk mulighedsrum, og gennem påvirkning på regionens myndigheder. Det videre forskningsarbejdet bør, i et perspektiv av organisering og mikrosociologiske processer, inkludere udforskning av klyngeudvikling i real tid, og gerne gennem mere eksperimenterende initiativer.

ANERKJENNELSER

Phd-arbeidet har vært et løp som har tatt opp i seg forskningsarbeid som har pågått gjennom ti år. Det har vært en utfordrende, men samtidig givende reise å bidra til nye forståelser av fremvoksende innovasjonsprosesser på tvers av organisatoriske grenser. Takk til Østfoldforskning og Høgskolen i Østfold for å gi meg denne muligheten.

Arbeidet med forskningen og med avhandlingen har ikke foregått alene. Selv om det er jeg som skriver avhandlingen, er dette en kollektiv prestasjon med mange aktører. Det har over tid vokst frem et handlingsnett (action net) rundt PhD-arbeidet med en rekke aktører, både mennesker og ikke-humane aktører, så som veilederne mine, kollegaene mine ved IPL, The Innovation Research Group (IRG), caset mitt, Høgskolen i Østfold, Aalborg Universitet, artiklene til avhandlingen, dere som holder kontoret mitt rent, kjempene jeg står på skuldrene til, dere hjemme, PhD-kursene, NORSI-gjengen, tidligere innsamlede data, studentene mine som elsker å avbryte meg med interessante og ikke-relevante spørsmål og ikke minst tidlige morgener i Glasshuset med sin inspirerende utsikt. Noen og noe er definitivt viktigere enn andre, men det er alt til sammen som har gjort avhandlingen mulig.

I denne forskningsreisen har jeg manøvrert så godt jeg har klart i en flyt av muligheter og hindringer, og etter beste evne skapt noen muligheter og grepet andre. Noe har vært åpenbart og annet helt uventet. En stor årsak til at dette har gått bra er mine veiledere som har hjulpet meg til nye forståelser og verdener av viten. Hovedveileder Søren Kerndrup som løftet meg på alle måter gjennom introduksjonen av spennende litteratur og teorier samt skarpe diskusjoner, biveileder Gunnar Andersson med mange og gode innspill, oppmuntringer og diskusjoner gjennom hele reisen og biveileder Peter Karnøe særlig for å introdusere meg for tankesettet til path creation og "mindful deviation". Også Synnøve Rubach for mange gode diskusjoner, lærerrike skriveprosesser og givende konferanser. En stor takk til dere alle!

Det har også vært veldig godt med den inspirasjon og støtte jeg har fått fra kollegaene ved IPL - Sissel, Bjørn, Matt, June og Hong, og fra kolleger ved Østfoldforskning. Takk til dere også.

Helt til slutt vil jeg takke min kjære Lise og barna mine for støtten i valget med å gjøre denne PhDen og for at dere har vært med hele veien. Det har vært særdeles verdifullt for meg.

TABLE OF CONTENTS

| | |
|--|-----------|
| Norsk sammendrag..... | v |
| English summary | vii |
| Dansk resume | ix |
| Anerkjennelser | xiii |
| Liste over støttende paper | xviii |
| Kapittel 1. Introduksjon til PhD-arbeidet | 1 |
| 1.1. Avhandlingen..... | 1 |
| 1.2. Forskningsreisen | 3 |
| 1.3. Forskningstilnærmingen | 13 |
| Kapittel 2. Fremvekst av klynger og problemdefinisjon..... | 17 |
| 2.1. Klyngepolicy..... | 17 |
| 2.2. Klyngeteori | 20 |
| 2.3. Problemdefinisjon..... | 22 |
| Kapittel 3. Å studere organisering gjennom innovasjonsprosesser | 25 |
| 3.1. Innovasjonsprosesser som organisatorisk læring og utvikling | 26 |
| 3.2. Fra path dependence til path creation | 27 |
| 3.2.1. Path dependence | 28 |
| 3.2.2. Path creation | 32 |
| 3.3. Action nets og en forståelse av organisering | 35 |
| 3.3.1. Action net..... | 35 |
| 3.4. Prosjektorganiseringsformer | 39 |
| Kapittel 4. Interaksjon med feltet | 43 |
| 4.1. Interaksjon med feltet 2006-2018..... | 46 |
| 4.1.1. Intervjuer i klyngens fremvekst | 48 |
| 4.1.2. Deltakende observasjon i klyngens fremvekst | 59 |
| 4.1.3. Dokumentanalyse i klyngens fremvekst..... | 64 |
| 4.2. Metoder i phd-arbeidet 2014-2018 | 65 |
| 4.2.1. Datainnsamlingsmetoder | 66 |
| 4.2.2. Analyse og fortolkning/gjenfortolkning | 71 |

| | |
|---|------------|
| 4.2.3. Etiske betraktninger | 77 |
| Kapittel 5. Paperne som posisjonering for diskusjonen..... | 80 |
| Kapittel 6. Diskusjon og læring av PhD-arbeidet | 88 |
| 6.1. Klyngeutvikling som fremvoksende prosesser | 89 |
| 6.1.1. Planlegging og handling i innovasjonsprosesser | 90 |
| 6.1.2. Styring og manøvrering i fremvoksende innovasjonsprosesser | 92 |
| 6.1.3. Prosjektorganisering i klyngeutvikling | 93 |
| 6.1.4. Fra organisasjon til organisering som perspektiv | 95 |
| 6.2. Tilbake til forskningsspørsmålene | 96 |
| 6.3. Teoretiske, metodiske og praktiske implikasjoner | 100 |
| Litteraturliste | 105 |

LISTE OVER FIGURER OG TABELLER

| | |
|--|----|
| Figur 1 Eksempel på innramming, hentet fra Johansen et al, forthcoming, 2018 | 2 |
| Figur 2 Min skisse over tidslinjen | 3 |
| Figur 3 Cluster life cycle, av Menzel og Fornahl, 2010 | 21 |
| Figur 4 Den doble OU-modellen, av Rubach, 2011 | 27 |
| Figur 5 Alternativ faseinndelt path dependence modell, av Martin, 2010 | 30 |
| Figur 6 The constitution of an organizational path, av Sydow et al, 2009 | 31 |
| Figur 7 Interaksjonen med feltet..... | 43 |
| Figur 8 En retrospektiv forskningsprotokoll for perioden 2009-2015..... | 46 |
| Figur 9 Antall deltakende personer og virksomheter, fra Rubach et al, 2014 | 48 |
| Figur 10 En dynamisk læringsmodell, av Holmqvist, 2003 | 73 |
| Figur 11, Visualisering av innramming av action net..... | 74 |
| Figur 12 Visualisering av klyngeengasjement..... | 76 |
| Figur 13 Intra-/interorganisatorisk læringskart, etter Holmqvist, 2003 | 81 |
| Figur 14 Visualization of cluster dynamics in a developing cluster..... | 82 |
| Figur 15 Clustering action net and produced actors | 84 |
| Figur 16 Fire stabiliseringer av klyngen..... | 90 |
| | |
| Tabell 1 Path dependence vs path creation, av Garud et al., 2010 | 34 |
| Tabell 2 Ostensive og performative definisjoner, fra Czarniawska, 2004 | 37 |
| Tabell 3 Oversikt over intervjuer foretatt i klyngefremveksten | 59 |
| Tabell 4 Oversikt over samlinger i klyngefremveksten..... | 63 |
| Tabell 5 De tre perspektivene på intervjumetoder, av Qu & Dumay, 2011 | 68 |

LISTE OVER STØTTENDE PAPER

Paper I: Rubach, S., Johansen, F. R., & Andersson, G. (2014). Missing Actions in Cluster Innovation. *International Journal of Advanced Corporate Learning*, 7(1).

Paper II: Johansen, F. R., Kerndrup, S., Andersson, G., & Rubach, S., (andre gangs review i Innovation and Industry 2019). *Clustering as emergent and innovative processes*.

Paper III: Andersson, G., Johansen, F. R., & Rubach, S., (kommende, akseptert for *International Journal of Advanced Corporate Learning*, 2019). *Clustering ambiguities*.

Paper IV: Johansen, F. R., (kommende 2019, konferansepaper). *Projects making clusters*.

De støttende paperne inngår i avhandlingen og bedømmelsen.

KAPITTEL 1. INTRODUKSJON TIL PHD-ARBEIDET

Introduksjon til avhandlingen, forskningsreisen og forskningstilnærmingen.

1.1. AVHANDLINGEN

Avhandlingen fokuserer på innovasjonsprosesser i en klynge under utvikling, og hvordan disse prosessene på et mikronivå vokser frem gjennom et kontinuerlig endrende samspill mellom aktørene, materialitet og klyngen, og derigjennom skaper og gjenskaper klyngen.

Avhandlingen med de fire artiklene fremstår som avslutningen av en praktisk-teoretisk utforskning av fremveksten av en klynge, gjennom hvordan fellesskap formes til å bli klynger, hvordan klynger utvikles til klynger, hvor fokuset legges på handlingene underveis i utviklingen. Klyngeutvikling fremstår da på en annen måte når klyngens utvikling atskiller seg fra de teoretiske modellene klyngeprogrammet bygger på, den økonomiske og geografiske systemiske litteraturen koblet til klynger og regionale innovasjonssystem. Artiklene presenteres første gang i kapittel 1.3 og så i kapittel 5.

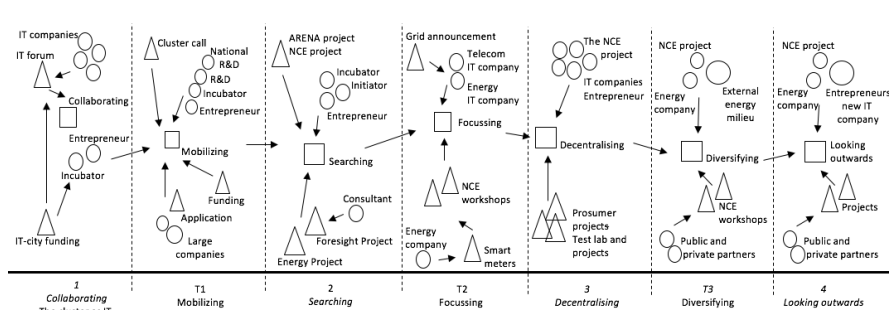
Praktisk, i forståelsen av metodisk, følger avhandlingen en gruppe aktører gjennom de handlingene de gjør, slik som møter, workshops og strategiske valg, for å bevege seg mot en klynge. Gjennom å utforske hvordan de organiserer seg som et klyngeprosjekt, kjører et foresightprosjekt for å sette en første felles forståelse og mål, gjennomfører workshops for å skaffe ny kunnskap og for å utvikle ideer i fellesskap, orienterer seg om finansieringsmuligheter og bygger nettverk, initierer og gjennomfører prosjekter, og ikke minst tar grep for å endre fokus på hva de arbeider med underveis, dannes et bilde av en klynges fremvekst. Dette presenteres i kapittel 1.2 og så i kapittel 4 om metode.

Teoretisk tar avhandlingen først utgangspunkt i organisasjonsutvikling og nettverk, samtidig som den er influert av klyngeteori og regionale innovasjonssystemer. Deretter endrer den fokus og retter seg inn mot henholdsvis path creation og action nets, begge med koblinger til konstruktivismen gjennom teoretiske områder som ANT og "organising" hvor handlinger konstruerer aktørene. Avslutningsvis i kapittel 3 diskuteres prosjektorganiseringsformer som en viktig aktør i klyngeutvikling.

Aktørene i caset utvikler et samarbeid som går fra å være et fellesskap til å bli et fremvoksende klyngeprosjekt i det nasjonale klyngeprogrammet. Klyngeutvikling er en nasjonal policy for styrking av både næringer og regioner, med sterke tanker om at

å tilrettelegge for klynger vil gi økt konkurransekraft og innovasjon, og hvor både nasjonale og regionale offentlige aktører involverer seg. Bak denne policyen ligger hovedsakelig økonomiske og geografiske teoretiske forståelser knyttet til konkurranseforhold og strukturer i agglomerasjoner. Samtidig har programmet definert konkrete prosesser eller aktiviteter som hvert klyngeprosjekt skal gjennomføre for å være kvalifisert for støtte, samt for å opprettholde finansieringen gjennom prosjektperioden. Mer om dette i kapittel 2.

Avhandlingen tar for seg aksjonene i klyngens utvikling, definert som de aktiviteter eller hendelser som er utført med forsett eller hensikt av humane eller ikke-humane agenter¹. Når forbindelser vokser frem mellom aksjonene og danner et mønster, synliggjøres aktørene og relasjonene tydeliggjøres. Dermed fremstår et action net, eller på norsk et handlingsnett, bygd av aksjoner, forbindelser og aktører - og dette skjer i denne rekkefølgen. Aktørene er ikke passive eller strukturelle elementer, men aktive og strategiske beslutningstakere, hvis handlinger er betinget av det fremvoksende kompleks av aktører og handlinger som de er en del av. Aktørene forhandler og rammer inn klyngen gjentatte ganger gjennom ulike aktiviteter, konsepter og over tid (se eksempel i figur 1), og det er gjennom disse fremvoksende og innovative prosesser klyngen utvikler seg.



Figur 1 Eksempel på innramming, hentet fra Johansen et al, forthcoming, 2018

Hvordan denne innovasjonsreisen foregår, med andre ord hvordan innovasjon i klyngen bringes i spill gjennom koblingen til de fremvoksende prosessene, er fokuset i avhandlingen.

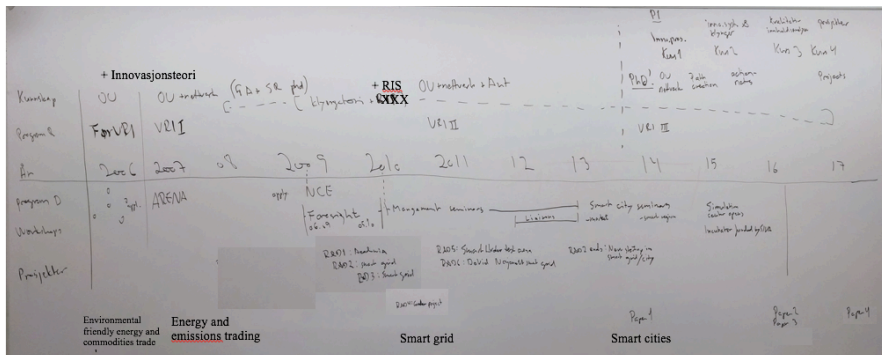
Forskningsgruppens og mitt eget utgangspunkt er at innovasjon er en kollektiv prestasjon (Aasen & Amundsen, 2011), og det har derfor vært naturlig å gjøre forskning i fellesskap. Publisering er en del av det å "gjøre forskning" (Czarniawska, 2008) og i det ligger da også utvikling og skriving av artikler i fellesskap, gjennom ideer, diskusjoner, datatilgang, viteninnspill, gjennomganger og selvfølgelig direkte

¹ Her forstått som en person eller en ting som tar en aktiv rolle og forårsaker en effekt på andre.

skrivning. Min rolle i publiseringen er sterkest i artikkel II og IV hvor jeg har stått for mest arbeid, men dette er nærmere beskrevet i vedlegg om medforfattererklæringer.

1.2. FORSKNINGSREISEN

Fremveksten av et klyngeprosjekt beskriver reisen jeg har hatt fra 2006 og frem til i dag sammen med fremveksten av klyngen som er caset i avhandlingen. Den ene delen handler i stor grad om felles aktiviteter og opplevelser, som der jeg er tilstede på workshops, diskuterer med deltakerne, observerer hva som utspiller seg og noterer underveis, eller i intervjuer med aktørene ute i bedriftene. Den andre delen er en reise gjennom vitenutvikling som handler om å prøve å tolke og forstå det som er erfart, gjennom å lese litteratur, diskutere med kolleger, skrive ut forståelsen og nye tanker, delta på phd-kurs og forskningskonferanser og teste ut forståelsen i samtaler med aktørene selv. Inngangen til reisen var min posisjon i aksjonsforskning² med teorier og verktøy fra organisasjonsutviklingen.



Figur 2 Min skisse over tidslinjen

Skissen i figur 2 viser en tidslinje hvor jeg på et tidspunkt satte sammen et overblikk over min reise, med klyngemiljøets handlinger under årstallene og forskningsutviklingen over. Venstre side ovenfra og ned viser kunnskapsutviklingen min, forskningsprosjektene jeg har deltatt i underveis, selve tidslinjen, klyngeprogrammene, workshopenes perioder, noen av klyngens prosjekter og nederst de overordnede temaene som er diskutert i klyngen.

² Aksjonsforskning kan ses som "processes of collaborative knowledge development and action design involving local stakeholders as full partners in mutual learning processes" (Greenwood & Levin, 2007).

2006-2008 Collaborating and searching

Fra 2006 begynner enkelte aktører innenfor den lokalt baserte IT-næringen, offentlige partnere og forskningsmiljøer å diskutere hvordan de kan løfte samarbeidet sitt. IT-bedriftene har tidligere primært organisert seg løst gjennom et IT-forum og ellers samarbeidet i enkeltprosjekter. Forskerne, inkludert meg, har gjennom flere år arbeidet med miljøet gjennom forskjellige handlinger, som samarbeid med enkeltbedrifter om IT-utvikling, å bidra med analyser for kommunen rettet mot regional utvikling, og i etableringen av IT-forum for næringen.

Med lanseringen av det nasjonale programmet for klyngeutvikling ('Norwegian Innovation Clusters', 2016) i 2002 (beskrives mer utførlig i kapittel 2.1.1), stiller Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og SIVA midler til rådighet med sikte på økt konkurransekraft for næringslivet og regional utvikling. For klynger under utvikling tilbyr Arenaprogrammet 2-3 millioner kroner pr år i finansiering over tre-fem år og for modne klynger tilbyr Norwegian Centre of Expertise (NCE-programmet) fem millioner i finansiering pr år inntil ti år. Lokale aktører innenfor IT- og energiområdet griper muligheten og begynner et arbeid for å styrke seg gjennom de offentlige virkemidlene som gjøres tilgjengelig. De danner arbeidsgrupper og diskuterer og planlegger hva samarbeidet skal handle om, og blir enige om en satsing på bærekraftig handel av energi og grønne sertifikater. En søknad om finansiering utformes basert på de føringer NCE-programmet legger om hvilke aktiviteter som skal utføres i prosjektet og sendes inn tidlig i 2007, men avslås. Basert på tilbakemeldinger fra programmet om at miljøet er i en tidlig fase omarbeider aktørene da søknaden og retter den til Arenaprogrammet. Med aksept sommeren 2007 og status som Arenaprojekt for klynger under utvikling, mottar de finansiering til å iverksette aktiviteter for å utvikle og styrke klyngen. Blant hovedaktivitetene som skrives inn i Arenasøknaden er strateg utvikling, initiering av FoU-prosjekter, kompetanseutvikling og markedsføring av klyngen.

Parallelt med dette lanserer forskningsrådet programmet VRI - Virkemidler for regional FoU og innovasjon (Norges forskningsråd, 2013) med en forskningsdel og en samhandlingsdel som er mer utviklingsrettet. Programmet er fundert på teorier om innovasjon og etterhvert regionale innovasjonssystemer.

Det regionale forskningsmiljøet beslutter å rette en innsats mot IT-næringen og dennes satsing og får i 2007 finansiering til et prosjekt med sikte på å utvikle "actively cooperating clusters/networks", hovedsakelig koblet til samhandlingsdelen i VRI. Min rolle er å samarbeide med næringen om utvikling og blir således en veldig anvendt del som grenser godt inntil rådgivning, og som i praksis handler om megling av kompetanse, bistand i utvikling av forskningsstrategi og noe bistand til utvikling og finansiering av prosjektsøknader. Klyngeprosjektets overgang fra søknad til operasjonell drift viser seg å bli vanskelig. Fokuset på å etablere søknaden og tilfredsstillende søknadskriteriene resulterer i en form for limbo, hvor aktørene er på

søken etter å konkretisere aktivitetene fra søknaden. En av aktivitetene mine i begynnelsen blir derfor en form for megling mellom forskningsrådet, som på denne tiden er sterkt opptatt av foresight³, og det gryende klyngemiljøet. Aktørene griper muligheten og organiserer en foresightprosess som blir den første store kollektive aktiviteten i klyngeprosjektet.

De sentrale aktørene er kunnskapsbedrifter med høyt utdannede ansatte som allerede kjenner deler av virkemiddelapparatet. Min andre oppgave blir å være diskusjons- og kompetansepartner i utviklingen av en forsknings- og utviklingsstrategi for klyngen, sammen med en person som fungerer som FoU-leder for klyngeprosjektet. I samband med dette arbeidet mobiliserer flere aktørgrupper til prosjektideer, hvorav noen leder til utarbeidelsen av konkrete søknader til forskningsrådet. Her er jeg noe inne i diskusjoner, men også med finansiering av utviklingen av enkelte samarbeid gjennom delegerte midler fra det lokale VRI-programmet. Hele tiden er jeg tilstede i forskjellige workshops, samlinger og møter hvor jeg observerer temaene som tas opp, hva de diskuterer, retningen på samtalene og hvilke aktører som involverer seg og hvilke som trekker seg mer tilbake.

2009 - 2013: Clustering and wondering

Vinteren 2009 planlegger klyngeledelsen og noen sentrale aktører i klyngen uttesting av foresight for å mobilisere aktørene i en felles utviklingsprosess for klyngen. Dette er i tråd med søknaden om Arenaprojekt i sin tid. De allierer seg med forskningsrådet og hyrer inn en ekstern konsulent med erfaring fra liknende prosjekter for en utprøving av foresight med de sentrale bedriftene i klyngen. Etter en vellykket test velger de å iverksette dette og fasiliterer et foresightprosjekt over halvannet år og fire workshoper for hele klyngen. I prosessen arbeider deltakerne i plenum og i grupper og avklarer i fellesskap satsinger og retninger for klyngen. Noen sentrale aktører som mobiliserer rundt satsing på smart grid vinner frem, og dette vokser frem som en dominerende retning for klyngen gjennom prosjekter og tema. Samtidig velger enkelte aktører å trekke seg ut eller bli mindre synlige i klyngen, da deres interesseområder blir nedprioritert som følge av at de ikke lykkes med å mobilisere de andre aktørene. Det opprinnelige fokuset på bærekraftig energi, grønne sertifikater samt sikkerhetsaspektet som også lå inne, forlates i stor grad nå. Jeg følger prosessen underveis ved deltakelse i workshopene og gjennom intervjuer. I utgangspunktet er vi interessert i prosessen og hvordan aktørene stiller seg til denne, samt klyngens utvikling. Endringen til smart grid, som er uforutsett ut fra den planlagte prosessen fra

³ Forskningsrådets definisjon er "en deltakerbasert, tilrettelagt prosess for systematisk innhenting av framtdsrelevant kunnskap, samt utvikling av framtdsperspektiver (visjoner) på mellomlang til lang sikt, der målet er å forbedre dagens beslutninger og mobilisere til felles handling". *Trenger vi nye former for tverrfaglighet og samspill? En forskningspolitisk kommentar til fem foresightprosjekter*. Norges forskningsråd. 2006.

søknaden, gir de første oppspill til spørsmål om hvorfor og hvordan denne utviklingen av klyngen skjer.

Tidlig 2009 er det også ny utlysingsrunde i NCE-programmet, og de sentrale aktørene mobiliserer klyngens deltakere for en ny søknad. Denne søknaden aksepteres sommeren 2009, midt i første foresightworkshop, og bidrar til å løfte engasjementet blant aktørene. Dette tilfører klyngen mer ressurser, i tillegg til statusen som moden klynge, men krever også mer tilbake gjennom økt egeninnsats og lokal finansiering. Samtidig utvides klyngearbeidets finansierte tidshorizont med to ekstra år, med opsjon for ytterlige perioder, inntil ti år totalt. VRI-prosjektene nasjonalt, og også i vår region, kobles stadig tettere opp mot klyngeprosjektene. Dette kommer som en følge av klyngesatsingen, ikke nødvendigvis en form for samordning med, men mer som et resultat av det nå er en forventning i hvert fylke om at hver region skal ha sitt NCE-prosjekt og minimum Arenaprojekter.

Etter at foresightprosjektet er fullført med de fire workshopene, velger klyngeledelsen å fortsette med å anvende workshops som en samlende og utviklende arena for klyngen. Det gjennomføres en rekke samlinger, først ganske eksklusivt og benevnt som ledersamlinger, men deretter åpnes de bredere opp etter hvert som interessen øker. Fra 2012 klarer de i større grad å mobilisere offentlig sektor og også flere bedrifter, og i workshopene stiger antallet deltakere til over 100 personer fra over 50 bedrifter og virksomheter. Med offentlig sektors inntreden mobiliserer noen aktører i en ny runde, denne gang med fokus på det offentlige som kunde og dreier fokuset over mot smarte byer. Med dette mobiliseres de offentlige aktørene med i idegenerering og prosjektinitiering og fra 2013 blir smarte byer hovedtema på flere av workshopene, og flere av prosjektene nå har offentlige aktører med i større grad. Klyngen har nå bygd kunnskap lag på lag, først med IT- og energikompetansen, deretter smart gridforståelsen, og nå fokus på smarte byer. Prosjektporteføljen blir tofoldig med smart gridprosjekter med partnere fra energisektoren og prosjekter om smarte byer hvor offentlige aktører deltar. Gjennom VRI 2-prosjektet har vi fortsatt vårt fokus på klyngens utvikling gjennom koblingen mellom klyngenivå og bedrift, og hvordan bedriftene evner å anvende deltakelsen i klyngen til egen utvikling. Men igjen ser jeg hvordan klyngens aktører evner å mobilisere til endringer som ikke er planlagte i klyngeprosjektet, og hvordan klyngen endrer sammen med aktørenes innsatser.

I denne perioden initierer og gjennomfører klyngen en rekke prosjekter med fokus på smart grid og etter hvert smarte byer. Smart gridprosjektene er rettet både mot aktørene tilknyttet det nasjonale overføringsnettet og aktører i større grad koblet mot sluttbrukere og lokale nett. Klyngens aktører bygger kompetanse og samarbeid med hverandre og andre aktører, både industrielle og fra akademia, på områder som sluttbrukere som produsenter av strøm, energistyring i bygninger, og klimaregnskap. Gjennom større prosjekter i energisektoren kobler de til seg flere industripartnere og større nasjonale og utenlandske akademiske miljøer.

2007-2013 Wondering and preparing

I perioden 2007 til 2010 arbeidet to av mine kolleger med hver sin PhD innenfor organisasjonsutvikling. Den ene med fokus på bedrifter i nettverk, og hvordan nettverket og bedriftene kan forstås gjennom koblinger mellom strategiske handlinger og til en viss grad samordne prosessene på bedrifts- og nettverksnivå, men og behovet for en aktør som går mellom de to nivåene. Den andre hvordan et "leanish" prosjekt må forstås som organisasjonsutvikling på tvers i bedriften, men også utenfor bedriften, med andre ord forstås bedriften å omfatte kunnskap, kompetanse og utstyr utenfor de administrative rammene satt i organisasjonskartet. Deres kunnskapsutvikling og endring i forståelsesrammer var part i min oppvåkning og søken etter ytterligere kunnskap og rammer for min egen utvikling. I forskningsmiljøet fokuserte vi på organisering og ledelse av innovasjonsprosesser, i hovedsak på bedrifts- og nettverksnivå. Videre var forskningen vår prosessorientert, tok opp i seg den norske modellen, og vi søkte å bruke aksjonsforskning som tilnærming.

For meg var perioden frem til utlysningen av PhD i 2013 en periode hvor jeg stadig ble mer nysgjerrig på hvordan jeg kunne forklare utviklingen av klyngen sett i lys av min forståelse av organisasjonsutvikling og innovasjon. Samtidig var jeg frustrert over hvordan forklaringsmodellene til klyngeprogrammet ikke ga fullt ut mening for meg. Der de snakket mye om strukturer og proximity, så jeg i stadig større grad aktører som ville noe og som handlet deretter. Mitt utgangspunkt var veldig praktisk orientert med basis i organisasjonsutvikling og nettverk, men også med noe påvirkning fra geografene jeg stadig møtte i VRI-sammenheng, hvor proximity, struktur og path dependency ble frontet. Gjennom de tre VRI-prosjektene deltok jeg årlig i forskningskonferanser og -samlinger med andre forskere koblet til VRI i forskjellige regioner, og den geografiske posisjonen var stadig i sentrum der.

Senhøsten 2013 opprettes koblingene til Aalborg Universitet for mitt phd gradarbeid. Høgskolen i Østfold er ikke gradsgivende institusjon, og jeg velger derfor å ta graden ved Aalborg universitet. Dette er dels basert på erfaringer fra andre forskere i mitt forskningsmiljø som har gjennomført sine phd-løp der. Men det er i enda større grad knyttet til min interesse for deres fokus på problembasert læring og det tverrfaglige, som jeg gjenkjenner både i den praksis jeg streber etter og hos medforskerne mine fra høgskolen. Fra 1. januar 2014 begynner jeg mitt phd-arbeid og både jeg og forskningsmiljøet mitt knyttes nå tettere til innovasjonsmiljøet til min veileder ved Institutt for planlegging.

2014-2018 Working and learning

Gjennom phd-arbeidet har jeg blitt utfordret på kunnskap, både gjennom litteraturen, flere PhD-kurs og ikke minst i diskusjoner, og har endret min posisjon som følge av dette flere ganger. Utgangspunktet var en praksisnær tilnærming med basis i organisasjonsutvikling og nettverk, men også med noe påvirkning fra geografene jeg

stadig møte i VRI-sammenheng, hvor proximity, struktur og path dependency ble frontet.

Fra 2006 til 2016 har jeg fulgt en klynge i utvikling fra å være enkelte lokalt baserte bedrifter som snakket sammen, til en første organisering og søknad om ARENA-midler til klyngeutvikling, til en vellykket NCE-klynge i tråd med det nasjonale klyngeprogrammets forventninger. Jeg har sett hvordan bedrifter og enkeltaktører har posisjonert seg i klyngen, men også i forhold til de muligheter det offentlige har tilbudt. Og det har vært mange muligheter hvor regionale satsinger som VRI ble sterkt koblet opp mot det nasjonale klyngeprogrammet. Gjennom VRI-prosjektene, regionale utviklingsprosjekter for innovasjon og FoU, og tilhørende konferanser og samlinger kom jeg i inngrep med nye miljøer, forskere og teorier. Disse hadde et ståsted hvor strukturerte prosesser, oppbygging av institusjoner og triple helix samarbeid stadig ble fremmet som viktig for å bygge klynger og for klyngens suksess.

Med et praksisnært utgangspunkt fra næringsutvikling har forståelsesrammen min vært koblet til organisasjonsutvikling og innovasjon, med aksjonsforskning som et tidlig ståsted. Aktørenes roller og handlinger, og ikke minst samhandling, har dannet forståelsen for hva som faktisk skjer i utviklingsprosesser. I denne perioden kom jeg inn i en verden med andre spilleregler, hvor geografiske og økonomiske teorier om klynger og regionale innovasjonssystemer dominerte, og hvor strukturbaserte og systemiske forklaringsmodeller er viktige. Når jeg observerte hvordan aktørene aktivt arbeidet med å gripe muligheter og posisjonerte seg innbyrdes, og hvordan de prøvde å påvirke rammebetingelsene, ble det interessant å forsøke å koble min forståelse med klyngeprogrammets og VRIs forståelse.

PhD-arbeidet mitt begynner tidlig 2014 med å skrive en artikkel basert på data fra en intervjuundersøkelse vi gjorde året før. Vi diskuterer funn og er nysgjerrige på hvorfor de intervjuede ikke viser til noen endring i bedriftene sine som følge av deltakelsen i klyngen, selv om flere bedrifter nå har deltatt over en lengre periode. Ut fra intervjuene ser det ut til at klyngens aktiviteter og bedriftenes aktiviteter ikke er koblet sammen. Basert på dette skriver vi i så en artikkel ut fra den vitenverden jeg opererer i og kjenner på dette tidspunktet, med en analyse av utviklingen basert på teorier om nettverk og organisatorisk læring (paper I). Artikkelen gir en beskrivelse av de enkelte aktivitetene i klyngen underveis i utviklingen og analysen avdekker mangler. I artikkelen er interaksjonen mellom klyngen og aktørene fokuset. Samtidig opplever jeg at dette ikke gir gode nok svar på hvordan innovasjon utfolder seg i klyngen. I tillegg til å finne at det er manglende koblinger og undersøke hvilke koblinger dette er, er jeg i større grad interessert i å forstå hvordan koblingene henger sammen og hvordan de påvirker hverandre når de vokser frem gjennom klyngens fremvekst. Hvordan foregår innovasjonsprosessene i klyngen? Med min inntreden i phd-verdenen får jeg tilgang til en rekke phd-kurs, og jeg tar et kurs som kan gi meg bedre forståelse av innovasjonsprosesser.

Gjennom phd-kurset *Innovative Processes and their Staging* i 2014 erfarer jeg en annen måte å tenke og forstå klyngeutvikling på, hvor prosessforståelse kommer inn. Processperspektivet blir for meg et paradigmeskifte og setter en annen dagsorden for hva og hvordan klynger forstås og analyseres. Jeg blir her særlig inspirert til å utforske først aktør-nettverksteori (ANT) hvor skillet mellom struktur og aktør forsvinner, og deretter path creation⁴ med aktørens agency⁴, som andre perspektiv til å forklare klyngeutvikling. Utforskningen av ANT og path creation førte meg videre til action nets⁵ og den underliggende forståelsen av skillet mellom organisasjon og organisering, det vil si fokus på handlingene og hvordan aktører vokser frem eller fremstår gjennom hva de faktisk gjør kontra definisjoner av hva aktører er og gjør. Denne utviklingen er utdypet i kapittel 3 og resulterer i paper II og dels i paper III.

Med ny viten velger jeg å revidere prosjektplanen min⁶, og siterer deler av den her for å vise hvordan jeg nå forstår innovasjon:

"Today governments and regional authorities see cluster initiatives policy as recipes to establish and maintain clusters, and as a mean for strengthening innovation and growth in the region. They treat innovation as a straightforward process where uncertainties are cleared away. Recent innovation literature tells a different story where innovation is regarded as complex and dynamic, happening in and between organizations and with different actors in different stages of the innovation process (Garud, Tuertscher, & Van de Ven, 2013). In such a perspective clusters can't be approached through standardized models if innovation is presumed to be output. The policy explanations of the emergence of the cluster fail to identify the events and processes that that are meant to increase competitiveness and productivity in a satisfactory way (Andersson, 2013; Sölvell, 2009). They do not account for the micro

⁴ Garud og Karnøe (2001) introduserer i 2001 path creation med artikkelen *Path creation as a process of mindful deviation* og definerer her agency som kapasiteten til en aktør til å handle i et gitt miljø. De begynner sin artikkel med "Entrepreneurs are embedded in structures from which they attempt to depart. It is to explicate this notion of agency that we offer path creation as a concept that lies in contrast to path dependence." Agency beskrives mer utførlig i kapittel 3.2.2.

⁵ Defineres av Czarniawska (2004) som "A way of looking at things, not another ontological element of social reality, at least not yet. Studying action nets means answering a dual question: what is being done, and how does this connect to other things that are being done in the same context? It is a way of questioning that aims at capturing the traces of the past but not permitting them to decide the future; action nets, even strongly institutionalized ones, are constantly remade and renewed".

⁶ Innovation processes in an emerging cluster - How does innovation unfold through distributed activities in emerging cluster's workshops and projects? Frode Ramstad Johansen. 8.6.2015.

dynamics in the process and miss out “the agencies involved in bringing about new clusters in industrial regions” (Karnøe & Garud, 2012).

Innovation can be understood as a complex process of activities from the emergence of ideas, through development and implementation unfolding within firms, across multi-party networks and communities over time (Garud et al., 2013). With the adaption of a process perspective to innovation, Van de Ven et al (Van de Ven, Polley, Garud, & Venkataraman, 1999) conceptualized the innovation process as three sub-processes of invention (the emergence of an idea), development (the elaboration of the idea) and implementation (of the innovation). Recent innovation theory emphasizes that innovation processes are a complex and often time-consuming process with uncertain results, and that also means a greater degree of cooperation with other actors (Fagerberg, 2005). Garud et al (Garud et al., 2013) claim that the process perspective sensitizes us to the evolutionary, relational, temporal and cultural complexities of innovation processes, leading to better understanding."

I dette legger jeg også nå en forståelse av å kunne studere klyngeutviklingen som en innovasjonsreise, beskrevet som "...the development of the cluster and the interactions with the companies can be noted as an innovation journey (Van de Ven et al., 1999).

Underveis i phd-løpet styrker jeg kunnskapsgrunnlaget og min praktiske kompetanse på skrive- og reviewprosessen gjennom phd-kurs som *Writing and reviewing Scientific Papers*, og gjennom mer uformelle skriveworkshops og samskriving med mer erfarne artikkelkriivere. Jeg vil også styrke kvaliteten på analysen av de dokumenter jeg har samlet inn og skrevet selv underveis i klyngens fremvekst, og jeg tar et kurs i kvalitativ analyse. Kurset om kvalitative innholdsanalyser (*Qualitative document analyses: traditions and techniques*) utvikler min forståelse av forskningsmetode for å fange ideer gjennom analyse av mening i tekst, for å forstå hva de intervjuede tror på og hva som driver de. Kurset er viktig for å utvikle min tilgang til og arbeid med kvalitative data og benyttes i analysearbeidet. Paper III tar idemessig utgangspunkt i aktørenes meninger fra en intervjurunde høsten 2015, mens selve kurspaperet ikke er videre utviklet hittil.

Bakgrunnen for avhandlingen min er en kritikk av den forståelsen av klynger og innovasjonssystem som ligger til grunn for klyngeprogrammene, og som jeg oppfatter blir ytterligere påvirket av samfunnsgeografer underveis. For å kunne argumentere bedre for min posisjon og kritikk har jeg derfor behov av å ha sterkere kontroll på teoriene om klynger og innovasjonssystemer slik de geografene ser dem. Det neste kurset jeg følger, *Geography of innovation: innovation systems and clusters*, blir derfor en hjelp i bedre å forstå utviklingen av klyngeteorier og regionale innovasjonssystemer. Gjennom kurset blir det enklere å sortere skillet mellom geografenes og min egen forståelse av strukturer og aktører. Det blir klarere for meg hvilke begrensninger som ligger i den geografiske forståelsen av klynger og innovasjon, og den tilhørende dominerende forståelsen av struktur og aktører.

Erfaringene fra dette kurset blir tatt inn i paper II og paper III, og danner også basis for kapittel 2.1 og 3.2.1.

Prosjekter viser seg å være en vesentlig del av klyngens utvikling, meget sterkt støttet av klyngeledelsen. Gjennom utviklingen av egen FoU-strategi og gjentatte ganger i workshopene initieres og målbæres nye prosjekter som et viktig resultat av klyngens arbeid. Jeg observerer hvordan aktørene mobiliserer rundt prosjektene og at prosjektene påvirker klyngens utvikling. Spørsmålet som dukker opp er hvordan prosjektene fungerer som drivere av utviklingen av klyngen, og jeg er i behov av mer kunnskap om prosjektteori. Det avsluttende PhD-kurset om nettverk og prosjekter overrasker meg med interessante betraktninger om prosjekter i en kontekst av sosial science. Kurset åpner opp for en forståelse for hvordan organisering i form av prosjekter spiller en sentral rolle i utviklingen av klyngeaktiviteter. Utviklingen av klynger kan dermed ses som et program og prosjekter hvor det skapes utvikling, hvor prosjektperspektivet gir en tilnærming til å forstå hvordan klynger utvikles og de problemer det medfører. Arbeidet med action net åpner opp for å analysere og forstå hvordan klynger utvikles gjennom prosjekter. Hvordan prosjektorganiseringsformer kan forstås som drivere i en klyngeutvikling blir utgangspunktet for den forståelsen som er lagt til grunn for paper IV.

Inspirasjon til PhD-arbeidet

Mitt PhD-arbeid var opprinnelig inspirert av anbefalingene fra to PhD-avhandlinger av Andersson og Rubach innenfor det forskningsmiljøet jeg tilhører. Her viser Andersson (Andersson, 2011) hvordan et selskap strekker seg utenfor seg selv i en utviklingsprosess og blir nettverksbasert, og Rubach (Rubach, 2011) beskriver hvordan intern og ekstern læring og utviklingsprosesser er sammenviklet. I løpet av disse årene har jeg fulgt en klynge, gjennom å delta i deres seminarer og workshops, som beskriver seg som "en klynge og et kompetansesenter som utvikler smarte og bærekraftige energiløsninger gjennom innovasjon og forretningsutvikling. ... Vi jobber i en trippel helixmodell". Dette var det opprinnelige utgangspunktet for å studere utviklingen av klyngen.

Forskningsreisen har endret mitt syn på hvordan klyngeutvikling spesielt kan forstås, men også mer generelt i retning av en konstruksjonistisk posisjon for hele min vitenutvikling. Der jeg tidligere studerte *organisasjoner* og etablerte interaksjoner, fremstår *organisering* gjennom det fremvoksende som vesentlig mer interessant å utforske for meg. Dette gir en åpnere verden hvor organisering kan forstås som innovative prosesser hvor alt vokser frem og endres, hvor stabilitet er midlertidig, samtidig som aktører og tinglighet har betydning, aktører kan planlegge og avvente muligheter, og hvor det ikke er mulig å forutse hvor påvirkning kommer fra. Samtidig viser dette hvordan innovasjon er komplekst og uforutsigbart, og ikke enkelt kan forklares gjennom strukturer.

Hele denne reisen har bidratt til min kunnskapsutvikling og læring, og er publisert gjennom flere konferansepaper, på forskjellige seminarer og workshops og som rapporter. I avhandlingen fokuserer jeg på de fire vedlagte paperne, men under følger et utvalg publikasjoner som viser min utvikling underveis i denne reisen:

- Johansen, Frode Ramstad. *Prosjekter som skaper klynger*. Kurspaper. Innovation in Networks and Projects. NORSI (Norwegian Research School of Innovation). BI Oslo, 2017
- Johansen, Frode Ramstad. *A qualitative content analysis of cluster participation*. Kurspaper. Qualitative document analyses - traditions and techniques. UiO, 2017
- Johansen, Frode Ramstad. *Short paper on clustering and cluster projects as emergent and innovative processes*. Kurspaper. Geography of Innovation: Innovation systems and clusters. NORSI (Norwegian Research School of Innovation). Universitetet i Stavanger, 2017
- Rubach, Synnøve; Andersson, Gunnar; Johansen, Frode Ramstad. *I'd Like to Borrow a Cup of Credibility*. Managing cluster project participation. 11th International Regional Innovation Policies Conference. Cardiff, 2016
- Johansen, Frode Ramstad. *Path-creation: Co-creation in the Emergence of a Constructed Cluster*. Kurspaper. Writing and reviewing scientific papers. Aalborg universitet, 2015
- Johansen, Frode Ramstad; Kerndrup, Søren; Andersson, Gunnar; Rubach, Synnøve. *Co-creation for knowledge and actor constellations in a cluster formation process*. *Proceedings of the 8th International Conference on Engineering and Business Education*. University of Wismar, 2015
- Andersson, Gunnar; Johansen, Frode Ramstad; Rubach, Synnøve. *Identifying thinking and insights in company cluster engagement*. *Proceedings of the 8th International Conference on Engineering and Business Education*. University of Wismar, 2015
- Rubach, Synnøve; Andersson, Gunnar; Johansen, Frode Ramstad. *Managed cluster: Core versus bolt-on activity*. 10th International Regional Innovation Policies Conference. Karlsruhe, 2015

- Johansen, Frode Ramstad; Søren, Kerndrup; Gunnar, Andersson; Synnøve, Rubach. How does innovations in clusters and companies take place, and what are the possibilities for promoting a synergy between innovations at these levels. 9th Regional Innovation Policies Conference. Stavanger, 2014
- Rubach, Synnøve; Andersson, Gunnar; Johansen, Frode Ramstad. Research and Change in Regional Innovation Initiatives. 9th Regional Innovation Policies Conference. Stavanger, 2014
- Johansen, Frode Ramstad; Rubach, Synnøve; Billington, Mary Genevieve; Bye, Geir; Svare, Helge; Solesvik, Marina. Nettverk er man nødt til å ha! Men hva kan det offentlige bidra med? *Plan: Tidsskrift for samfunnsplanlegging, byplan og regional utvikling* 2013, volum 12.(6) s. 23-29
- Rubach, Synnøve; Johansen, Frode Ramstad. Enhancing innovation in a cluster through bridge walkers. 8th International Seminar on Regional Innovation Policies. Donostia-San Sebastian, 2013
- Johansen, Frode Ramstad; Rubach, Synnøve. Practice-based research at company level – feedback on the effects of regional development processes. 7th International Seminar on Regional Innovation Policies. Porto, 2012
- Johansen, Frode Ramstad. OR.16.11 Funn etter gjennomføring av en foresightprosess Case: NCE Smart Energy Markets. Østfoldforskning 2011 33 s.
- Johansen, Frode Ramstad. OR.26.10 Foresightrapport HCoE. Østfoldforskning AS 2010

1.3. FORSKNINGSTILNÆRMINGEN

Forskningsreisen har også resultert i fire artikler som er koblet til hverandre. Klyngeprosjektet består av klyngeorganisasjonen som er ansvarlig for å tilby et spekter av aktiviteter, og av de deltakende aktørene som skal utnytte disse aktivitetene. Dette gjorde det først interessant å utforske aktivitetene som tilbys og hvordan deltakerne utnyttet klyngeaktivitetene. Aktivitetene skal bidra til mer innovasjon og styrke bedriftenes konkurransevne. Deretter var det interessant å ta en helhetlig tilnærming og analysere hele fremveksten av klyngen fra noen

enkeltbedrifter gjennom prosessen som førte frem til i dag, analysere og beskrive hva som faktisk skjedde, med hvem og hva, for bedre å forstå klyngeutviklingsprosessen. Hvordan aktørene involverer seg i klyngen, var et naturlig neste skritt i utforskingen. Da prosjekter ble funnet å være en viktig del og bidragsyter til utviklingsprosessen, ble en utforsking av prosjekter i klyngenes fremvekst gjennomført som et avsluttende paper. Under følger en kort beskrivelse av de fire artiklene sammen med de valgte forskningstilnærmingene for hver enkelt.

Paper I

Rubach S, Johansen F R og Andersson G, (publisert 2014, paper I) ser detaljert på en evolusjonsprosess i en planlagt klynge, nærmere bestemt samspillet mellom en klynge og de deltakende bedriftene. De empiriske dataene i dette paperet omhandler klyngevirksomhet og prosessene i de deltakende bedriftene, og er multiple med feltnotater fra møter og workshops, møtereferater, prosjektdokumenter og data fra intervjuer. I en single case, longitudinell prosess studie fra 2006 til 2013, har forskernes rolle vært som "engaged actor" og andre ganger mer som tilskuere, hvor de deltar i seminarer og workshops relatert til bedriftenes vekst. Forskningsspørsmålet for dette papiret var *Hvordan støtter et klyngeprosjekt innovasjon og verdiskaping i bedriftene, og hvordan utnytter bedriftene mulighetene som tilbys?* Dette arbeidet gir informasjon om muligheter og hindringer i kobling av klyngeaktiviteter til bedrifters eksisterende forretningsvirksomhet. Det identifiserer manglende koblinger mellom handlinger på klyngenivå og handlinger internt i bedriftene.

Paper II

Johansen F R, Kerndrup S, Andersson G og Rubach S, (kommende 2018, paper II) beskriver og analyserer handlinger i klyngen, mens den vokser frem fra noen få bedrifter til en klynge. Studien tar et 'multinivå, longitudinalt perspektiv og følger hendelser som involverer aktører, artefakter og institusjoner over tid', etter Garud et al. (2013), og beskriver klyngeformasjonsprosessen gjennom måten aktører og handlingsnett rammer inn klyngeutviklingen over tid. De empiriske dataene i dette paperet omhandler samme data som paper I, utvidet til 2016. Dermed er data klyngeaktivitetene og prosessene i de deltakende bedriftene og er multiple med feltnotater fra møter og workshops, møtereferater, prosjektdokumenter og data fra intervjuer. I et handlingsperspektiv gjennomgås og bearbeides gamle data på nytt, ved at forskerne i et insidertperspektiv plasserer seg da hendelsene fant sted selv om de ser på data samlet inn i fortiden (Garud, Kumaraswamy, & Karnøe, 2010a). Gjennom å besvare spørsmålet *Hvordan blir en klynge opprettet og utviklet gjennom planlagte aktiviteter og hvilken rolle spiller aktører i denne prosessen?* fremhever studien hvordan handlingsnettverk bidrar til å skape og gjenskape klyngen, og viser hvordan klyngen endrer karakter i gjenskapingsprosessen hvor nye kombinasjoner av handlinger og kunnskap blir sentrale.

Paper III

Andersson G, Johansen F R og Rubach S, (kommende 2018, paper III) gir innsikt i handlingene til en gruppe deltakende aktører, der de beskriver deres engasjement både i klyngeprosjektet og i forhold til hverandre. Datamaterialet er basert utelukkende på intervjuer av 12 representanter for offentlige aktører, bedrifter og klyngeorganisasjonen, og utføres av forskerne gjennom tre måneder i løpet av høsten 2015. Studien benytter handlingsnett (Czarniawska, 2014) der "analysen identifiserer og forteller historiene som igjen identifiserer handlinger i klyngeengasjementet". For utforskning og visualisering opprettes alle handlinger som er identifisert i en relasjonsdatabase (Gephi). Som svar på forskningsspørsmålet *Hvordan gjenspeiler og argumenterer bedrifter og offentlige organer om sitt eget engasjement i en klynge?* aktualiserer arbeidet problematikken med agency i aktører og enheter, og viser hvordan det skapes en offentlig og en privat konstellasjon i klyngen. Gjennom dette identifiser forskerne utilsiktede og uventede handlinger og resultater.

Paper IV

Johansen, F.R., (kommende 2018, paper IV) beskriver og analyserer hvordan prosjekter påvirker klyngeutviklingsprosessen. Dataene er delvis litteratur fra prosjektteori koblet mot samfunnsvitenskap, med fokus på "organisatoriske og atferdsaspekter av prosjektorganisasjoner" (Söderlund, 2004). Delvis det samme datamaterialet som inngår i Paper I og Paper III, hvor forskerne følger klyngen i perioden 2006-2016 og deltar i workshops og seminarer, samler dokumenter og intervjuer. Rollen til prosjekter som nye eller gjenopprettede handlingsnett og hvordan de influerer på klyngeutvikling beskrives og analyseres gjennom en handlingsnetttilnærming. Dette svarer på spørsmålet om *Hvordan endrer prosjekter, sett som aktører, klyngen over tid?* og viser nye muligheter for å forstå prosjekter i en klyngesammenheng.

KAPITTEL 2. FREMVEKST AV KLYNGER OG PROBLEMDIFINISJON

Fremvoksende klynger er hele tiden i endring når det gjelder slikt som hvilke aktører som deltar, hvilke handlinger som foregår, teknologier som anvendes, markedsområder de retter seg mot og så videre. Et path dependence perspektiv vil analysere hvordan utviklingen har ført en klynge frem dit den er i dag, og dette forsøkes så anvendt i policyutforming for klyngeutvikling. Path creation tar derimot et handlingsperspektiv hvor aktører forstås å skape nye veier og endrer klyngens kurs, og kan dermed forstås som et perspektiv som fokuserer på det som vokser frem.

Endringer i klynger skjer ikke av seg selv, men er en følge av aktørers valg og kan forstås som en dynamisk utvikling. Hovedfokuset i avhandlingen, og forskningen bak, er å avdekke hvordan innovasjonsprosessene utfolder seg. Det interessante spørsmålet er dermed hvordan klynger blir klynger, med andre ord hvilke mekanismer er tilstede og hvilke dynamikker som finner sted. En første avklaring vil være å avdekke state of the art for klyngepolicy og klyngeteori som et grunnlag for den videre diskusjonen.

2.1. KLYNGEPOLICY

Det er en bred litteratur om klynger som kobler økonomiske aktiviteter og lokalisering, (Cruz & Teixeira, 2010) og informerer beslutningstakere (Tödtling & Trippel, 2005), og mens forskere har utviklet både vitenskapsbasert og empirisk basert kunnskap om klynger, har politiske beslutningstakere sett dette som et viktig instrument i arbeidet med økt konkurransevne og regional utvikling. De nasjonale klyngeprogrammene er formet av og har ambisjoner om å skape klynger ved å kopiere eksisterende konsepter av velfungerende, konkurransedyktige klynger (Tödtling & Trippel, 2005). I henhold til Lindqvist, Ketels, & Sölvell (2012) og deres Cluster Initiative Greenbook, er det som går under "cluster policy" først og fremst inspirert av Porters arbeid på klynger og konkurransevne, men også fra felt som regionale innovasjonssystemer (B. T. Asheim & Gertler, 2006; Cooke, 2001) læringsregioner (Morgan, 1997) og kunnskapsavmitting⁷ (Audretsch & Feldman, 1996). I nyere tid er konsepter som "bygging av regionale fordeler" fremmet (B. T. Asheim, Boschma, & Cooke, 2011), som knytter regionens strategier tettere til regionens kunnskapsbase og som understøtter nye utviklingsstier.

Etter utfordringen som ble fastsatt av Europarådet i Lisboa i 2000 ('Lisbon European Council', n.d.), for å la Europa "bli den mest konkurransedyktige og dynamiske

⁷ Knowledge spillover på engelsk, oversatt som kunnskapsavmitting eller -spredning over til et annet felt.

kunnskapsbaserte økonomien i verden som er i stand til å bære økonomisk vekst med flere og bedre arbeidsplasser og større sosial samhörighet"ble klynger satt på dagsorden på politisk nivå. Den europeiske klyngepolitikken på regionalt nivå, i. e. på nasjon og region, ble styrket med EUs Regionsutvalgets policyanbefaling for et felles strategisk rammeverk for klyngepolitikken i 2008 (CoR, 2008). Her beskrev komiteen klynger som "important innovation drivers, contribute to the competitiveness and sustainable development of industry and services, and boost the economic development of regions by creating wealth and jobs". Med denne begrunnelsen ble nasjonal og regional klyngepolitikk et instrument for nasjonalstatene over hele Europa.

Videre definerer anbefalingene en klynge for å være "en geografisk konsentrasjon av selskaper som er spesialisert i en sektor, som er knyttet til bestemte leverandører og andre foretak i nærliggende næringer, og som konkurrerer, men også samarbeider med hverandre. Denne sektoren omfatter et stort antall av næringer, en kryssbefrukning av disipliner og aktiviteter"⁸. Som et resultat av dette ble en serie nasjonale programmer for klynger initiativer enten startet eller styrket, basert på anbefalinger til hva en klyngepolitikk bør inneholde.

Det norske klyngeprogrammet⁹ har siden begynnelsen i 2002 støttet over åtti klyngeinitiativ på tre nivåer; umodne (tidlig fase) klynger, modne klynger med nasjonal posisjon og modne klynger med global posisjon. Arenaprogrammet¹⁰, implementert i 2002, støtter umodne klynger som er i en tidlig fase av organisert klyngesamarbeid. Basert på samarbeid mellom bedrifter, FoU og utdanning og offentlige utviklingsaktører, vil programmet stimulere økt innovasjon og økt konkurransevne. Finansiering er gitt for en periode på tre år, under visse forhold utvidbart med to år. I 2006 ble ambisjonsnivået løftet gjennom implementeringen av Norwegian Centres of Expertise (NCE)-programmet¹¹, utviklet for modne klynger. I NCE-programbeskrivelsen fra 2008 var støtten rettet mot å styrke innovasjonsaktiviteten i klyngene med størst potensial for vekst og en klar internasjonal orientering i Norge, mens det i dag er beskrevet som modne klynger med sterk nasjonal posisjon og aktører med "klare og sterke internasjonale ambisjoner"¹².

⁸ Opprinnelig tekst: A geographical concentration of companies specialised in one sector, which are linked with specific suppliers and other enterprises in interrelated industries, and which compete but also cooperate with one another. This sector encompasses a large number of industries, a cross-fertilisation of disciplines and activities.

⁹ www.innovationclusters.no

¹⁰ www.arenaclusters.no

¹¹ www.nceclusters.no

¹² Strengthening innovation activity in the clusters with the largest potential for growth and a clear international orientation in Norway. www.nceclusters.no/about-nce.

Programmet gir finansiering i opptil ti år. Det nyeste programmet er Global Centres of Expertise (GCE)¹³, som finansierer modne klynger med global posisjon og med aktører som er integrert i og har en sterk posisjon i globale kunnskapsnettverk. Tilsvarende er finansieringen og statusen gitt i opptil ti år.

Njøs & Jakobsen (2016) hevder at NCE-programmets fokus på verdikjeder, spesialisert arbeidsmarked, betydningen av en nasjonal posisjon for klyngen, forbindelser mellom leverandører og koblinger til kjøpere, viser en vektlegging på et smalt omfang som viktig for klyngeutvikling. Videre argumenterer de for, da NCE-programmet "har et sterkt fokus på internasjonalisering av regionale miljøer med sterke verdikjeder", at dette fører til at det legges vekt på å utvikle internasjonale markedsforbindelser og mindre på internasjonale kunnskapsnav. Dette kan styrke prosesser for stutvidelse som diskutert i kapittel 3.2.1.

Cluster Greenbook 2.0 (Lindqvist et al., 2012) definerer klyngeinitiativ som "organisert innsats for å øke veksten og konkurransevnen til klynger i en region som involverer klyngebedrifter, regjeringen og/eller forskningsmiljøet"¹⁴. Disse klyngeprogrammene arrangeres jevnlig som klyngeprosjekter med mer eller mindre formaliserte rutiner eller protokoller for klyngeorganisering og -aktiviteter (Fromhold-Eisebith & Eisebith, 2005; Ingstrup & Damgaard, 2013). Klyngeledelsen utvikler og fasiliterer typisk aktiviteter, dialoger og arenaer der klyngeledere inviteres i et sett med "bridging and building" aktiviteter, hvor aktørenes prosesser forsøkes koblet med klyngens prosesser og hvor de bygger felles forståelser og mål. På denne måten tar klyngen form av planlagte "myke" aktiviteter for å iverksette tiltak eller aktiviteter som fremmer samarbeid, læring og innovasjon blant hele gruppen av deltagere (Fromhold-Eisebith & Eisebith, 2005). Det norske nasjonale klyngepolitikkprogrammet, som de fleste andre nasjonale programmer, er inspirert og baserer seg på strukturbaserte teorier om klynger, industrielle distrikter og regionale innovasjonssystemer, med et systemisk syn på innovasjon for å forklare innovasjonsprosessen av klyngeutvikling.

Samtidig argumenterer Njøs, Jakobsen, Wiig, Aslesen og Fløysand (Njøs, Jakobsen, Wiig Aslesen, & Fløysand, 2016) for at den operasjonelle definisjonen på klynger fortsatt er uklar, etter to tiår, som følge av klyngepolitikkenes oversettelse av et akademisk klyngekonsept til policy. Dette gir regionale aktører spillerom for å integrere andre teoretiske rasjonale, men uten at dette er tatt i betraktning i klyngepolitikken.

¹³ www.gceclusters.no

¹⁴ Organized efforts to increase the growth and competitiveness of clusters within a region, involving cluster firms, government and/or the research community.

Det er ingen entydig oppfatning at klyngeutvikling leder til forbedret innovasjon og konkurransekraft. En viktig del av klyngeforståelsen er at enkelte bedrifter med internasjonale koblinger bidrar til ny kunnskap, og at dette spres i klyngen gjennom lokale interaksjoner, gjennom kombinasjonen av "global pipelines and local interaction". Fitjar og Rodriguez (2013, 2014) kritiserer undersøkelser om dette til å være "tested in specific case studies where it often seems to have worked". Etter å ha undersøkt kilder til innovasjon i 1604 bedrifter nasjonalt, beskriver de at "The picture which emerges from the analysis does not conform to that generally stemming from the theoretical literature and from case studies". De konkluderer med at bedrifter som utvikler internasjonale partnerskap er positivt relatert til innovasjon, mens bedrifter med kun lokale og nasjonale interaksjoner ikke kan vise til dette. I en oppfølgende undersøkelse argumenter Fitjar og Huber (2015) med at innovasjonspolitik, særlig i land med begrenset nasjonal innovasjonsbase, kan ha nytte av å fasilitere visse internasjonale nettverk, og at lokale og nasjonale nettverk ikke er tilstrekkelig.

2.2. KLYNGETEORI

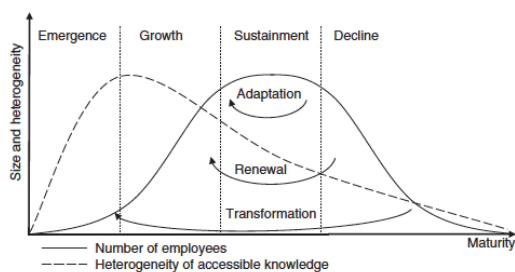
Klynger er problematisk i den forstand at det mangler en felles og omforent definisjon, som aksepteres og brukes både i akademien, blant policymakere og praktikere. Duranton (2011) hevder at definisjonene er "fuzzy" ved at det ikke er tydelig hva som menes med begrepene i definisjonene, mens eksempelvis Cruz og Teixeira (2010) lister opp 15 forskjellige definisjoner av klynger fra litteraturen for perioden 1996 til 2008. Porters (1990) definisjon av klynger er kritisert for å være for unøyaktig ved at det er for elastisk i forhold til hvordan agglomerasjon er koblet til regional vekst, og ved manglende empiri på at assosieringen av høy-vekstindustrier og former for geografisk konsentrasjon er hovedårsaken til industrienes vekst (Martin & Sunley, 2003). Porter (1998) definerer klynger som "a geographically proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field, linked by commonalities and complementarities", mens det norske klyngeprogrammet definerer klynger som "a geographical concentration of enterprises and related knowledge communities linked by complementarity or a similarity of interests and needs"¹⁵. Klynger kan dermed sies å være det de defineres som og mer nøyaktige definisjoner følges ikke her. Caset i avhandlingen er et eksempel på en klynge som er definert som klynge gjennom aksepten fra det norske klyngeprogrammet.

Cruz og Texeira (2010) finner at litteraturen skifter fra beskrivende til mer dynamiske og systemtilnærminger i begynnelsen av 2000-tallet, og mer nylig gjennom perspektivene til regionale innovasjonssystemer og teknologiske stier og baner. I to hovedsyn på klyngefremvekst argumenterer det ene for at klynger kan forstås basert på forskningen rundt industrielle distrikt og agglomerasjonsmekanismer hvor klyngen vokser frem organisk, i tradisjonen til Marshall og Porter. Med røtter tilbake til økonomifeltet og Marshall og til forskning på industrielle distrikter, innfører Porter

¹⁵ www.innovationclusters.no/english

(M. Porter, 1990) konkurranseperspektivet med sin diamantmodell samtidig med en geografisk definisjon av klynger. Det andre synet argumenterer for at dette er geografisk evolusjonært fundert og er koblet til tidligere utviklet lokale kapabiliteter, rutiner og institusjoner. Regionale innovasjonssystemer dukket opp på 1990-tallet som en blanding av innovasjonssystemer og territoriale innovasjonsmodeller (B. Asheim, Grillitsch, & Trippl, 2015).

En klyngelivssyklustilnærming, inspirert spesielt av industriens livssykluser og produktlivssykluser, ble senere introdusert for å håndtere en mer dynamisk forståelse av klyngeutvikling (B. Asheim et al., 2015; Martin & Sunley, 2011). Trippl et al (2015) slår fast at livssyklustilnærmingen fokuserer på flere aspekter som driver utviklingen av klynger, som klyngespesifikke prosesser og faktorer, og co-utvikling med industrier og teknologier. Det er nå en klar forståelse av at klynger har forskjellige utviklingsstadier, men også at utviklingen ikke nødvendigvis foregår i sekvensiell orden og at stadiene mer kan forstås som en praktisk metode for å organisere empiriske case. Den typiske utviklingen kan beskrives som at klyngen oppstår (emergence), den vokser (growth), den er moden (sustainment) og den "dør" eller fornyer seg (decline), og dette fremstilles på etterhvert mange forskjellige måter. Menzel & Fornahl (2010) tydeliggjør dette gjennom visualiseringen i figur 3, hvor fremveksten er preget av få aktører og stor heterogenitet i tilgjengelig kunnskap. Vekstfasen er preget av stor tilgang på nye aktører, men samtidig en innsnevring av fokusområdet.



Figur 3 Cluster life cycle, av Menzel og Fornahl, 2010

De argumenterer for at hvis fokuset og dermed tilgjengelig kunnskap er for snevert i den modne fasen, vil evnen til å fornye seg være lav, den vil kun tilpasse seg endringer og klyngen vil få en nedgang. Økes tilgjengelig kunnskap vil klyngen kunne forflytte seg et steg bakover i syklusen og oppnå ny vekst. Kobling med komplementære klynger eller kunnskap, kan medføre at klyngen transformeres og går inn i helt nye områder og begynner en ny vekstfase.

Nyere litteratur knytter regionale innovasjonssystemer med evolusjonære teorier om path dependence og utvider dette med tre regionale stitviklinger for industrien gjennom path extension, path renewal og path creation (B. Asheim et al., 2015), som

behandles mer i kapittel 3.1. Annen ny litteratur viser til betydningen av differensierte kunnskapsbaser for regional utvikling (B. Asheim et al., 2015), som kan kobles til diskusjonene om relatert og urelatert variasjon av kunnskap (Frenken, Cefis, & Stam, 2015). Rollen til aktører som "agents of structural change" i regional diversifisering er nylig satt i fokus av Neffke, Hartog, Boschma, & Henning (2017). De undersøker hvilke aktører som introduserer strukturell endring i regioner, ved å fokusere på hvilken rolle agenter som entreprenører eller etablerte bedrifter spiller i den regionale transformasjonen.

Avslutningsvis vil vi trekke frem en metodisk kritikk som går valget av studieobjekter i forskningen på regionale klynger. Fitjar & Rodríguez-Pose (2014) argumenterer for at mye av forskningen på kilder til innovasjon er rettet inn mot klyngenivået og i for stor grad representative bedrifter. De finner i sin bredere undersøkelse at interaksjon med lokale og nasjonale partnere gir neglisjerbare effekter på innovasjon, mens bedrifter "with a greater diversity of international partners tend to innovate more and introduce more radical innovations".

2.3. PROBLEMEDEFINISJON

Kritikken av de dominerende teoriene og rammeverkene, som redegjort for i kapittel 2.1 og 2.2, baseres særlig på at de feiler i tilfredsstillende å identifisere fremveksten av hendelser og prosesser i klyngeutvikling (Andersson, 2013; Garud & Karnoe, 2001; Karnoe & Garud, 2012), og at det er behov for ytterligere forståelse av rollen til aktører og agency i klyngeutviklingen (Trippel et al., 2015, Martin & Sunley, 2006). De gir ikke tilfredsstillende svar på hva som blir gjort, og hvordan dette kobles til andre ting som gjøres i samme kontekst, ei heller hvordan aktører forhandler og rammer inn klyngen gjennom forskjellige aktiviteter, konsepter og over tid. Basert på dette og kunnskapsutviklingen underveis i prosjektet som beskrevet i avhandlingen, ble hovedspørsmålet definert til

Hvordan utvikler klyngen seg som innovasjonsprosesser?

Dette fremkommer som en alternativ forståelse av klyngeutvikling, og en kritikk av den gjengse forståelsen fremmet gjennom klyngeprogrammet. Det er videre utviklet flere understøttende spørsmål gjennom arbeidet for ytterligere å klargjøre hovedspørsmålet.

Det første støttespørsmålet fremkom tidlig i arbeidet, men uavhengig av min posisjon er det viktig for å gi en bedre forståelse av samspillet mellom klyngen som prosjekt og de deltakende bedriftene. Med spørsmålet *Hvordan støtter et klyngeprosjekt innovasjon og verdiskaping i bedriftene, og hvordan utnytter bedriftene de mulighetene som tilbys?*, utfordrer vi den strukturelle forståelsen ved å undersøke konkrete handlinger på klyngenivået i klyngeutviklingen.

Kombinert med min kunnskapsutvikling underveis hvor handlinger kommer i fokus, er det neste logiske steget å se på betydningen av det fremvoksende gjennom handlinger og av handlingenes påvirkning eller agency. Hvordan kan klyngeaktører navigere i fremvoksende prosesser som klynger under utvikling, eller *Hvordan skapes og re-skapes en klynge gjennom planlagte aktiviteter og hvilken rolle spiller aktører i denne prosessen?* Dette er viktig for å forstå aktørens rolle og betydning gjennom handlingene deres i fremveksten av klynger.

Det tredje spørsmålet, *Hvordan involverer bedrifter og offentlige organer seg i klyngeutviklingen?*, er likeledes viktig for å fremskaffe en bedre forståelse av hvordan aktører involverer seg. Deres involvering påvirker klyngeutviklingen.

Når klyngen følges over tid i et fokus på handlinger, fremtrer prosjekter som en vesentlig og viktig del av klyngeutviklingen. Aktører mobiliserer til prosjekter og motsatt prosjekter mobiliserer aktører til å delta, og gjennom dette påvirker prosjekter klyngens utvikling. Som et resultat av disse betraktningene, stiller vi til slutt spørsmålet om *Hvordan endrer prosjekter, sett som aktører, klyngen over tid?*

Understøttende forskningsspørsmål som ble funnet sentrale i denne studien er dermed:

- Hvordan støtter et klyngeprosjekt innovasjon og verdiskaping i bedriftene, og hvordan utnytter bedriftene de mulighetene som tilbys?
- Hvordan skapes og re-skapes en klynge gjennom planlagte aktiviteter og hvilken rolle spiller aktører i denne prosessen?
- Hvordan involverer bedrifter og offentlige organer seg i klyngeutviklingen?
- Hvordan endrer prosjekter, sett som aktører, klyngen over tid?

KAPITTEL 3. Å STUDERE ORGANISERING GJENNOM INNOVASJONSPROSESSER

Temaet for avhandlingen er hvordan klynger utvikler seg til klynger gjennom innovative prosesser, eller innovasjonsprosesser, i interaksjonene mellom en fremvoksende klynge og dets deltakende aktører. Det er derfor interessant å utforske hvordan disse interaksjonene foregår.

Innledningsvis presenteres dette som min tidlige forståelse av organisasjonsutvikling i nettverk med et fokus på organisatorisk læring, hvor handlinger på klyngenivå forsøkes kobles med handlinger i bedriftene for å lykkes med innovasjon i klyngen. Klyngens fremvekst er preget av at aktørenes handlinger (actions) endrer seg underveis som følge av at de selv skaper muligheter eller griper eksterne muligheter, og path creation introduseres derfor i del to for å etablere en bedre forståelse av dette. En følge av aktørenes aktive rolle er iverksetting av stadig nye aktiviteter som prosjekter og derigjennom endringer i aktører som deltar.

Neste del introduserer organisering som fremvoksende prosesser hvor handlingene står i fokus. Action nets, som fokuserer på fremvekst og organisering basert på handlinger, trekkes inn for å få en grundigere gjennomgang og forståelse av hvordan utviklingen foregår. Avslutningsvis adresseres den observerte betydning av prosjektorganiseringsformene (prosjektifiseringen av klyngearbeidet) for klyngens fremvekst, og hvordan organiseringen i form av prosjekter blir en viktig aktant i utviklingen.

Først en kort avklaring. Innovasjonsprosesser forstås her som oppdagelsen, utviklingen og realiseringen av ideer (Garud et al., 2013), og er kollektive prosesser (Aasen & Amundsen, 2011) som kan organiseres og manøvreres i (Van de Ven et al., 1999). Nyere litteratur viser til at innovasjonsprosesser er relasjonelle gjennom å involvere sosiale og materielle aktører, co-evolusjonære ved at de utfolder seg over flere nivåer, inter-temporære ettersom temporære hendelser oppleves på forskjellige måter av forskjellige aktører, samt kulturelle ved at de utfolder seg i en bestemt kontekst (Garud et al., 2013). I denne forståelsen er innovasjonsprosesser komplekse, dynamiske og usikre, men samtidig mulige å navigere i (Van de Ven et al., 1999).

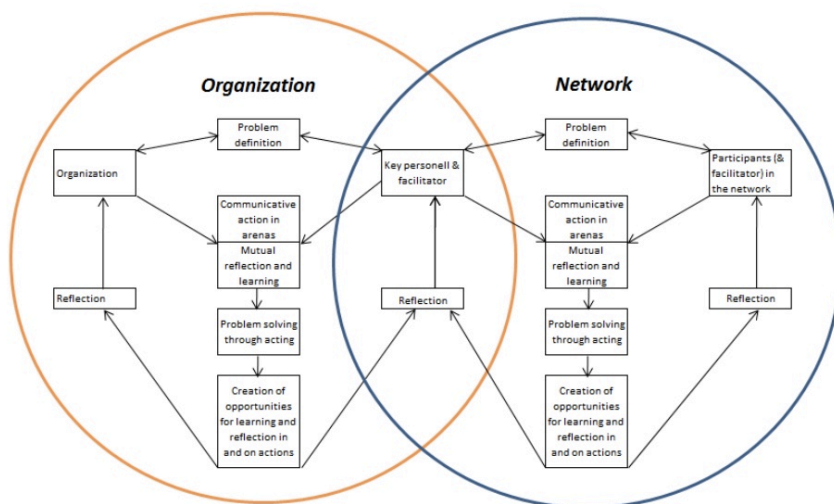
3.1. INNOVASJONSPROSESSER SOM ORGANISATORISK LÆRING OG UTVIKLING

Min inntreden i PhD-løpet var med en "forståelse av organisasjonsutvikling i nettverk med et fokus på organisatorisk læring, hvor handlinger på klynge nivå forsøkes kobles med handlinger i bedriftene for å lykkes med innovasjon i klyngen", som nevnt i innledningen til dette kapittelet. Premisset som ligger til grunn er at handlinger i klynger forstås som endringsprosesser hvor læring og utvikling hos deltakende aktører er en naturlig del og konsekvens.

Klyngen planlegger og gjennomfører en rekke kollektive aktiviteter¹⁶ og når innovasjonsprosesser i en klynge fører til endring i handlingene til deltakende aktører eller klyngen samlet, kan det forstås som organisasjonsutvikling. Bedrifter vil søke å utforske og utnytte læringsprosessene (March, 1991) i klyngen best mulig for egen innovasjon og konkurransekraft, men også for å skape en for dem best mulig klynge. Holmqvist (2003) argumenter for at utnyttelse internt i en bedrift er en betingelse for utforskning mellom bedrifter, da sistnevnte opptrer som et resultat av en konfrontasjon og en kombinasjon av enkeltbedrifters erfaringer. Tilsvarende er utforskning mellom bedrifter en betingelse for bedriftens utnyttelse, ved at bedrifter internaliserer det de har lært med andre bedrifter og over tid reproducerer dette som en del av bedriftens erfaring. Organisasjonsutvikling i klynger kan derfor, ved å kombinere Holmqvist (2003) og Levin og Klev (2002), forstås som utforskende og planlagte aktiviteter i form av tilrettelegging av (innovasjons)prosesser for læring og utvikling.

Aktørens deltakelse i prosessene, men også påvirkning fra de, bidrar til læring og som konsekvens en endring av aktørens mentale modeller (Senge, 2006). Den samskapte læringsmodellen (Levin & Klev, 2002) er en kollektiv prosess som kobler problemavklaring, arenaer for samhandling og handlinger for problemløsning med både individuell og kollektiv refleksjon. Koblingen av handling og kunnskapsutvikling i prosessen gir knytning til aksjonsforskning (Greenwood & Levin, 2007). Den norske tradisjonen eller "den norske modellen", med lite hierarki og sterk ansatt-deltakelse, gjør denne type samskapingsprosesser egnet i norske klynger og bedrifter (Gustavsen, 2007). I en klynge-setting hvor klyngens aktører og klyngen co-utvikles vil en dobbel organisasjonsutviklingsprosess fremkomme, som en speiling av den samskapte læringsmodellen (figur 4) (Rubach, 2011; Rubach, Johansen, & Andersson, 2014).

¹⁶ www.innovationclusters.no/om-nic



Figur 4 Den doble OU-modellen, av Rubach, 2011

Bedriftens representanter i klyngen vil søke å agere og reflektere både i egen bedrift og i klyngen, de blir brobyggere mellom bedriften og klyngen i dette henseende (Rubach, 2013), og et hovedmål blir å koble og tilpasse de strategiske prosessene i bedriften og de kollektive prosessene i klyngen best mulig etter eget behov.

3.2. FRA PATH DEPENDENCE TIL PATH CREATION

Diskursen om organisatorisk endring og innovasjon favner både behovet for økt fokus på fleksibilitet og nye organisasjonsformer, og organisatorisk treghet og den historiske preging av beslutningstaking (Sydow, Schreyögg, & Koch, 2009). Sistnevnte har gitt opphav til litteraturen om path dependence, som er en prosessbasert forståelse av hvordan historiske beslutninger har betydning både for beslutninger om fremtiden og nåtiden. Her vil tidligere hendelser ha stor betydning for i hvilken retning innovasjon og utvikling går, og for utfallet av prosessen. Litteraturen om path creation kritiserer dette og argumenterer for at aktørene, i stedet for å være passive observatører, evner å skape og gripe muligheter innenfor strukturer de selv er med og skape og fra hvor de selv "mindfully" velger å bryte ut av (Garud & Karnoe, 2001; Karnoe & Garud, 2012).

Dersom klyngeutvikling forstås som en utviklingsprosess over tid, vil beskrivelsen av hvordan dette foregår variere sterkt avhengig av om posisjonen som velges er path dependent eller path creation.

3.2.1. PATH DEPENDENCE

Path dependence ble introdusert av David (1985) for å utfordre gjeldende oppfatninger i neo-klassisk mikroøkonomi om at markedet alltid finner beste løsning, og at alle løsninger er reversible og kan reverseres når bedre løsninger dukker opp. Gjennom eksempelet med QWERTY-tastaturet¹⁷ argumenterer han for at historisk utvikling har betydning og låser inn utviklingssporet. Der David har fokus på innlåsing for teknologi og teknologiske standarder, utvider Arthur (1994) dette til også å forklare innlåsing i industrielle lokaliseringer (Martin, 2010). Basert på David og Arthur, argumenterer Martin (2010) videre for en økonomisk kanonisk modell av path dependence bestående av tre fellestrekk. Først, path dependence er en "ikke-ergodisk statistisk prosess hvor små initielle hendelser, eller historiske "tilfeldigheter", har signifikante langtidseffekter på den teknologiske, industrielle og institusjonelle strukturen i en økonomi". Deretter når en slik "tilfeldighet" er contingently "valgt" vil path dependence forekomme forutsatt at en selvforsterkende prosess slår til og låser inn prosessen. Det tredje aspektet innebærer at når innlåsing har skjedd, oppfattes teknologien eller industrien å opprettholde en stabilitet inntil det forekommer et eksternt sjokk at et slag som forstyrrer dette.

I sin artikkel fra 2010 argumenterer Vergne & Durand (2010) for en innstramming av path dependence som konsept og innføre et sterkere skille mellom prosess og resultat. De påpeker at ikke alle historiske hendelser fører til path dependence, og argumenterer for to hovedbetingelser for path dependence; contingency og selv-forsterkning. Contingency (uforutsigbare, ikke-tilsiktete og tilsynelatende tilfeldige hendelser) forstås som at "path dependence occurs when initial conditions are followed by a series of contingent (or chance) events whose influence on the path taken is larger than that of the initial conditions themselves". Selvforsterkning defineres som et sett av mekanismer i en gitt sti som styrker denne og gjør den mer dominant over tid sammenliknet med alternative stier. Resultatet av path dependence vil her være innlåsing i en av de mulige stiene, såfremt inget eksternt sjokk forstyrrer systemet. Innlåsing defineres som en relativ stabil likevekt, forårsaket av path dependence, som det er vanskelig å unnslipe fra uten et eksternt sjokk på systemet. I slike situasjoner kan klynger hvor aktørene har investert store ressurser i en kunnskap og teknologi (og etablert et mindset i tråd med dette) risikere å bli bundet av dette og ikke evne å endre seg når omverdenen krever det. Path dependence er knyttet til de teorier om

¹⁷ Det klassiske eksempelet på dette er Davids (1985) beskrivelse av hvordan skrivemaskiner beholdt en ikke-optimal utforming av tastaturet (QWERTY-tastaturet), selv etter at de opprinnelige tekniske løsningene var ryddet av veien. QWERTY-tastaturet skulle i følge myten være dårligere enn Dvorak-tastaturet når det kom til effektivitet i form av skrivehastighet, og ideelt sett burde da tastaturene skifte utforming. Kostnadene med dette skiftet beskriver Davis som så høye at dette ikke er formålstjenlig, og utformingen av dagens tastaturer er da "bundet av historien".

klyngeutvikling og regionale innovasjonssystemer som informerer policy for klynger i Norge.

Martin (2010) kritiserer den kanoniske modellen for å være basert på ekvilibrum tenking, hvor det fokuseres på stabilitet og dermed bli modellen for opptatt av kontinuitet på bekostning av endring. Kritikken mot path dependence er dog flerfoldig og er skissert i paper II og III. En kort oversikt fra disse viser:

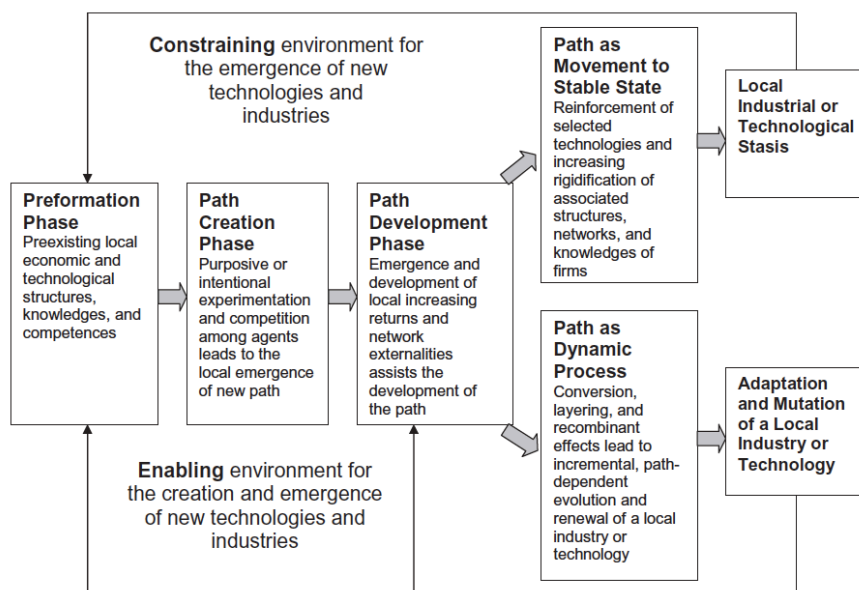
- ...overemphasises structures (Martin and Sunley, 2006)
- ...criticized for missing an actor element (Garud and Karnoe 2001; Garud, Kumaraswamy, and Karnoe 2010; Martin and Sunley 2006; Feldman, Francis, and Bercovitz 2005)
- ...challenged through the introduction of path renewal (for example Martin & Sunley, 2011) and lately new path creation (Simmie, 2012).
- ...nor explains "how and why clusters can take multiple development paths" (Trippel et al., 2015: 2033).
- ...too little attention is given to the applied mechanisms to explain how clusters contribute to increased competitiveness in companies (Andersson, 2013)
- ...too little attention is given to how one can manoeuvre within this kind of cooperative initiatives (Rubach, 2011).

Oversikten viser blant annet at aktørelementet kommer inn, en redusert betydning av strukturer, mer fokus på mikroprosesser og handlingenes betydning. Dette tas allerede opp i path creation, gjennom at dette bygger på teorier som ANT (Callon, 1986; Latour, 2007) og action net (Czarniawska, 2008).

Martin (2010) diskuterer path dependence som innlåsing i en av flere mulige stabile tilstander (ekvilibrum) opp mot innlåsing i en evolusjonær forståelse med utvikling eller endring. Han argumenterer for at den kanoniske modellen passer best de historiske banene for hva som ofte kalles "radikale", men generelle teknologier. Dette er teknologier som låser inn utviklingen i lengre perioder, slik som dampkraft, elektrisitet og datamaskinen. Det er få eksempler på næringer eller klynger som representerer ekvilibrum, derimot er normen kontinuerlig endring over tid som følge av konkurranse, ny teknologi og nye tjenester som bedriftene produserer. Mens Martin ser path dependence prosesser som hindrende for "abrupte og radikale skifter" (Martin, 2010) i enkeltteknologier og ikkedelelige systemer, argumenterer han samtidig for at prosessene på mikronivået i industrier, klynger og institusjoner endrer seg inkrementelt og kan føre til store endringer over tid. Det er derfor behov for en

forståelse hvor innlåsing ikke er en tilstand, men må ses på som en prosess som kan ha flere utfall (Martin & Sunley, 2007).

I en alternativ faseinndelt path dependence modell for lokal industriell evolusjon (figur 5) legger Martin (2010) da vekt på path dependence som en muliggjørende og ikke begrensende prosess, og gir det en nøkkelrolle som en mekanisme i økonomisk evolusjon. Ideen om eksterne sjokk forlates til fordel for endring som følge av eksisterende "interne" forutsetninger, som kompetanser, ressurser og erfaringer som er opparbeidet lokalt. Fremveksten av en ny sti, som er den neste fasen, kommer som følge av målbevisst eller tilsiktet eksperimentering og konkurranse mellom lokale agenter basert på de eksisterende forutsetningene. Deretter, ved tilstrekkelig kritisk masse understøttes dette av selvforsterkende mekanismer gjennom nettverkseffekter og "increasing returns" og stien utvikles. Videre argumenterer han for at det normale er en dynamisk prosess hvor industrier, klynger og institusjoner endrer seg ved å være adaptive og mutere over tid, mens den kanoniske formen for path dependence som ender i "stasis" kun er et særtilfelle. Her deler modellen seg avhengig av hvilket resultat det går mot. Denne nye modellen hensyntar agents rolle i en tidlig fase ved fremveksten av en sti, men faller så tilbake til den strukturelle forståelsen fra den opprinnelige modellen.



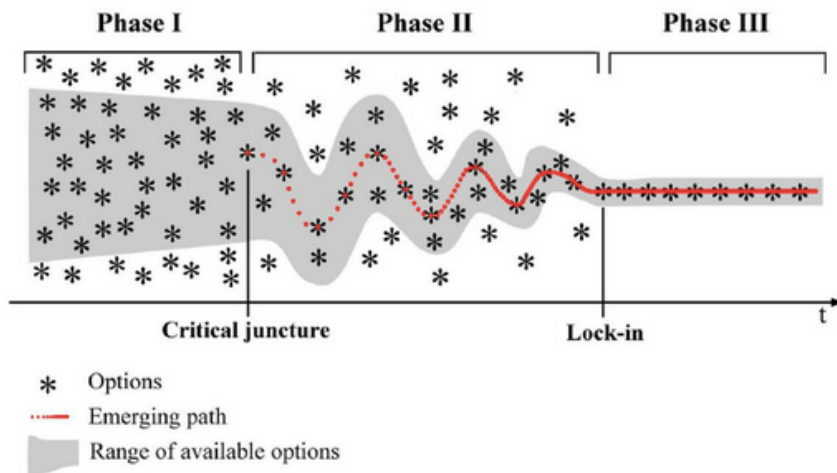
Figur 5 Alternativ faseinndelt path dependence modell, av Martin, 2010

New path creation i Simmies versjon (Simmie, 2012) kan forstås som en institusjonalisering av Garud og Karnøes path creation, hvor prosessen løftes opp på et strukturnivå. Dermed ivaretas et regionalt perspektiv hvor klyngen ses i regionen

og ikke bare i seg selv som klynge. Når klynger endrer seg, kan foregå dette på forskjellige måter. Begrepet *new path development* omfatter både *path renewal* og *new path creation* (Isaksen, 2015), hvor sistnevnte her omfatter fremveksten av helt nye industrier for en region eller et land (Isaksen & Jakobsen, 2017). Klynger eller regioner med relatert kunnskap eller teknologi kan utvikle nye kombinasjoner av disse, og ved å koble på og kombinere med ny eksternt kunnskap kan det skapes nye aktiviteter eller industrier basert på det eksisterende (B. T. Asheim et al., 2011). Dette gir en stifornyning (*path renewal*) for klyngen. *Path constitution* (Sydow et al., 2009) tar for seg den tidlige fasen av nye stier, og deler denne inn i *pre-formation*, *formation* og *innlåsing* (se også figur 6). Holmen og Fosse (2017) konstaterer at "The concept of *path constitution* refers to the establishment of new industry paths", som også kan utvikles fra eksisterende stier. De hevder at positiv innlåsing oppleves oftere i den tidlige fasen av klyngeutvikling, mens negativ innlåsing hovedsakelig opptrer i senere faser. Innlåsing defineres som en relativt stabil likevekt som det er vanskelig å unnslippe fra uten et eksternt sjokk på systemet.

Avhandlingen fokuserer på de fremvoksende eller tidlige fasene av klyngeutviklingen.

Sydow, Schreyögg og Koch (2009) argumenterer for at egenskapene til den kanoniske modellen av en *path dependent* prosess inviterer til å faseinndele prosessen (se figur 5).



Figur 6 The constitution of an organizational path, av Sydow et al, 2009

Fase I kjennetegnes ved et bredt spekter av handlinger og ved at det er flere muligheter tilstede, og det kan ikke avgjøres i hvilken retning utviklingen vil gå. Den beslutning som faktisk tas bidrar derimot til en liten hendelse som utilsiktet setter i

gang en selvforsterkende prosess. I organisasjoner er initielle valg og handlinger en del av eksisterende rutiner og praksis, så historien betyr noe, men i denne fasen er valgene fortsatt åpne. Organisasjoner er også sosiale system og dette gir at til forskjell fra de små, tilfeldige hendelsene som David og Arthur refererer til fra deres forskning på tekniske systemer og markeder, her like gjerne kan være større hendelser og rene strategier¹⁸. I klyngen ses dette gjennom de mange og åpne diskusjonene i foresightprosessen hvor beslutningen om å starte et smart gridprosjekt ga retning til utviklingen.

Flere av de nye modellene hensyntar aktører eller agenter i noen grad og i noen faser av modellene, men fortsatt anses strukturene som de viktigere elementene, i tråd med økonomisk geografisk forståelse.

3.2.2. PATH CREATION

Med inspirasjon fra "The social construction of technological systems" litteraturen (som Bijker, Hughes, & Pinch, 1987), utvikler Garud og Karnøe (2001) en sosiologisk ontologi hvor et mangfold av aktører er en del av nettverk og fremvoksende teknologiske stier. Kompleksiteten forstås kontekstbasert og sanntidsorientert, og gjennom path creation oppnås et "insider view" på kompleksitet. Samtidig utvikler aktørene kollektive handlinger og forståelser som fremkommer gjennom diskusjoner og dialog, og narrativer (Czarniawska, 2008) får da stor betydning. Det relasjonelle perspektivet tydeliggjøres dermed og gir en annen forståelse av utvikling av nettverk enn i kapittel 3.1.

Garud og Karnøe (2001) introduserer path creation som en kritikk og et kontrasterende syn på path dependence, hvor de argumenterer for en mangel på forståelse av aktørenes rolle i utviklingen i sanntid, dels som der utviklingen er bundet av utviklingssporet og dels der den enkelte aktør ilegges heroiske egenskaper. Deres kritikk tar dels utgangspunkt i en forståelse av at path dependence refererer til komplekse prosesser som ikke kan frigjøre seg fra fortiden uten eksterne sjokk. Utviklingen er bundet i et utviklingsspor entreprenørene ikke kan avvike fra uten ved eksterne sjokk, og hvor aktørene bare flyter med strømmen og har liten mulighet til å påvirke. Dette kan forstås som et dekontekstualisert "outsider-view" hvor aktørene står på utsiden og ser inn, som i følge Garud, Kumaraswamy og Karnøe (2010) kan passe for "ledere og administratorer som ikke har midlene til aktivt og fullt ut å engasjere seg". Så selv om det er fokus på en sekvens av hendelser på mikronivå, er rollen til agency marginalisert. Det andre perspektivet som også refererer til komplekse prosesser, peker på en "insider" ontologi hvor entreprenørene har en illusjon av kontroll som igjen kan lede til sviktende tiltak. Her er agency "fully blown"

¹⁸ Studier av VHS monopoliet viser at den utløsende hendelsen for å vinne markedet ikke var tilfeldig eller liten, men tvertimot Matshushitas arbeid med å kontraktere innhold fra de store studioene i Hollywood (etter Sydow, Schreyögg og Koch (2009)).

og lokalisert i den enkelte entreprenør (Garud et al., 2010), og handlingene blir i større grad individuelle.

Path creation synet baseres på aktører som handler kollektivt, hvor "entrepreneurs are embedded in structures that they jointly create and from which they mindfully depart". De argumenterer for at aktører evner å skape og gripe muligheter, og derved skape nye stier gjennom bevisst avvikelse (mindful deviation) fra eksisterende sti. Aktørene er samtidig bevisste på at dette viktige steg for fremtiden som ikke nødvendigvis er det mest effektive der og da. I dette perspektivet konseptualiserer Garud og Karnøe (2010) agency til å være "distribuert og fremvoksende gjennom interaksjonene mellom aktører og artefakter som konstituerer action nets" (se kapittel 3.3). Videre innehar aktører og artefakter agency som en "fremvoksende attributt - en kapasitet til å gjøre visse ting og ikke andre - basert på de spesifikke sosio-materielle forbindelsene som følger" (Garud et al., 2010). Disse sosio-materielle forbindelsene (entanglements) er ikke bundet av spesifikke systemgrenser, som Andersson (2013) viser når aktører og maskiner utenfor bedriften har agency i det interne utviklingsprosjektet.

I tillegg til dette romperspektivet, har agency også temporale egenskaper (Garud et al., 2010), i form av aktørers muligheter til å forberede, avvete og handle på et egnet tidspunkt, og på denne måten kultivere evnen til å være forberedt når muligheter oppstår. Dette vises i caset når noen av aktørene avventer en utlysning fra forskningsrådet på smart grid, og mobiliserer ved at de skaper interesse og bygger relasjoner med partnere og forbereder neste steg før utlysningen faktisk foreligger. Med dette følger at aktører kan utvikle nye identiteter og referanserammer (Karnøe & Garud, 2012), slik som strømleverandøren i caset som arbeider aktivt for å endre seg fra et selskap som kun leverer strøm til å være et "smart" energiselskap som bidrar til bærekraftige og moderne løsninger for hjemmet. Aktørene kan også mobilisere fortiden gjennom å trekke på tidligere erfaringer og utforskinger, ikke for defensiv læring og unngå feil, men for å generere nye muligheter for fremtiden (Garud et al., 2010). I dette ligger at entreprenørskap kan forstås som en fremvoksende og distribuert prosess. Agency vokser frem gjennom interaksjonen mellom aktører og artefakter (det materielle, det ikke humane) i sosiotekniske handlingsnett. Dette gir at agency for det ikke-humane aktiverer agency for menneskelige aktører som igjen aktiverer agency for det ikke-humane og så videre. I caset kan dette forstås som når det offentlige finansierer utviklingen av klyngen, men så opplever at klyngen utvikler seg til noe helt annet enn de forventet, og som igjen påvirker hvordan det offentlige handler i neste omgang.

Basert på Garud og Karnøe (2010) kan forskjellene mellom path creation og path dependence illustreres som vist i tabell 1, som viser hvordan de mer deterministiske begrepene i path dependent i en path creation sammenheng er konstruktivistiske.

| <i>Dimensions</i> | <i>Path dependence^a</i> | <i>Path creation</i> |
|-------------------------------|--|--|
| 'Initial conditions' | Given | Constructed |
| 'Contingencies' | Exogenous and manifest as unpredictable, non-purposive, and somewhat random events | Emergent and serving as embedded contexts for ongoing action |
| 'Self-reinforcing mechanisms' | Given | Also strategically manipulated by actors |
| 'Lock-in' | Stickiness to a path or outcome absent exogenous shocks to the system | Provisional stabilizations within a broader structural process |

^a As defined by Vergne and Durand.

Tabell 1 Path dependence vs path creation, av Garud et al., 2010

Garnøe og Karud (2010) konkluderer med at path dependence er et outsider perspektiv "egnet for aktører som ikke har tid eller nødvendige midler til å engasjere seg fullt ut i prosessene", mens path creation er for involverte aktører som ønsker å forme prosessene gjennom å skape og gripe muligheter, men vel vitende om at de ikke bestemmer det endelige resultatet på forhånd. Det er forskjellige ontologier, hvor de anser path creation som bedre egnet til å studere klyngeutvikling "fra innsiden".

Garud og Karnøe (2001) argumenterer for at handlinger bør studeres gjennom et insider-perspektiv. De peker på at insidert perspektivet gir mulighet til å få en dypere forståelse av kompleksiteten i innovasjonsprosessene og hva som driver innovasjonsprosessene. De beskriver, som tidligere nevnt, at aktører evner å skape og gripe muligheter, gjennom at de innledende betingelsene (initial conditions) konstrueres av aktørene i hvordan de endrer grensene sine og mobiliserer fortiden for å påvirke nåtiden. Aktørene fremmer noen muligheter på bekostning av andre, slik at situasjoner ikke oppstår plutselig og utforutsett, men som resultatet av en villet handling. Aktive aktører mobiliserer og forsterker egne strategier og innlåsing kan heller forstås som foreløpige stabiliseringer innenfor en større prosess. I en forståelse hvor klyngeutvikling er en kollektiv utfoldelse som aktørene ikke har full kontroll på, slik det er argumentert med over (og i forrige kapittel), gjør insidert perspektivet det mulig å følge handlingene, hvordan de kobles sammen og hvordan aktørene fremkommer som følge av dette. For forskeren er det ved å "paying attention to the interaction between the context and the sub-text that a deeper understanding of innovation processes will emerge" (Garud et al., 2013).

Både insidert perspektivet og agency peker mot relasjonelle handlinger som de sentrale elementene i utviklingsprosesser, på bekostning av strukturer. Hvordan kan vi da forstå handlinger i utviklingsprosesser?

3.3. ACTION NETS OG EN FORSTÅELSE AV ORGANISERING

En viktig del av organisasjonslitteraturen handler om studier av organisasjoner, og i en konstruktivistisk forståelse studeres noe som er bygget av mennesker - det vil si sosiale konstruksjoner. I følge Czarniawska (2008) begynner vanligvis organisasjonsstudier med a priori lokalisering av aktører eller organisasjoner, eller for eksempel et nettverk av aktører. Norske NCE-klynger er eksempelvis gjennom klyngeprogrammet a priori definert til å være klynger så lenge de får finansiering av programmet, og forskning på klynger tar ofte dette som utgangspunkt.

For å forstå hvordan organisering utfolder seg argumenterer Czarniawska (2008) med et konstruktivistisk perspektiv hvor konstruksjon ses som en prosess i motsetning til et objekt. I stedet for et objekt laget av mennesker, med egenskaper som kan beskrives og måles, kan vi følge en prosess for å se hvordan noe blir konstruert. I tråd med dette må "organisasjon" ses som "en type av et sluttprodukt, og ikke som et utgangspunkt" (Czarniawska, 2004) og vi får dermed en forskyving i tid i forhold til når vi studerer fenomenet. Hun ilegger også at materialiteten er inkludert i det sosiale, på linje med Latour (1996), gjennom at menneskelige aktører og det materielle er sammenfiltret¹⁹ i de sosiale prosessene. I organisering som prosess ligger at det er interessant å se på hvordan organisasjoner utføres, og ikke hvordan de fremstår. De faktiske handlingene fremstår som viktigere enn symbolene. Det fremkommer derfor som nyttig å studere dette gjennom et insider-perspektiv.

3.3.1. ACTION NET

Action net konseptet kommer fra Czarniawskas (2008) arbeid for å utvikle en forståelse i organisasjonsteori som fokuserer på prosesser i stedet for på strukturer, og på organisering snarere enn på organisasjoner. Hun peker på at standard organisasjonsstudier ofte handler om, bevisst eller ubevisst (det bare blir slik), forskning på steder, mennesker eller spørsmål (issues)²⁰. Action nets tar utgangspunkt i at aktører eller organisasjoner er resultatet av organisering, gjennom stabilisering av konkrete koblinger mellom handlinger (Czarniawska, 2008). I den fremvoksende fasen vil action nettet vokse frem fra handlingene som fokuseres rundt et boundary object (Star & Griesemer, 1989) som bidrar til opprettelsen av koblinger mellom handlingene til forskjellige typer av aktører, og hvis eller når action nettet stabiliseres vil dette bidra til å konstruere identitetene til aktører i denne sammenhengen. I

¹⁹ Entangled er det engelske ordet som benyttes.

²⁰ Steder, i den forstand at en studie av Volvo ender i en studie av dets hovedkvarter i Göteborg eller en bestemt produksjonseenhet. Mennesker i den forstand at ikke alle samtaler konstituerer organisasjonspraksis og dermed ikke er interessante. Spørsmål (issues) anser hun som lovende, samtidig som det har et inneboende problem i hvilke interesser som definerer spørsmålet og hvordan dette endrer seg over tid.

klyngeprosjektet var "smart grid" et eksempel på et slikt boundary object, som påvirket (utøvet agency på) andre aktører og koblet handlingene til noen aktører sammen. Konkrete eksempler på dette er samarbeidene mellom bedriften som opprettes som følge av resultatene av det egne prosjektet på smart grid, energiselskapet som arbeider for å endre sin virksomhet i tråd med endringene i energimarkedet ledet av smart gridforståelsen, og telekombedriften som tar sin kompetanse fra dereguleringen av telekommarkedet med inn i et energimarked i endring. Andre aktørers handlinger er ikke interessante, eller er det ikke på dette tidspunktet, og kobles dermed ikke på action nettet.

Et av problemene med å studere organisering er at prosessen allerede har resultert i en organisasjon, det vil si at prosessen er "ferdig" og er blitt en struktur og det blir da enkelt å studere aktøren eller organisasjonen. Men, som Czarniawska (2004) påpeker, en organisasjon er bare en temporær stabilisering av en pågående organiseringsprosess – organisering stanser aldri opp. Så action nets fungerer som et kompromiss som håndterer både at organisering aldri stopper og den tilsynelatende soliditeten i en midlertidig stabilitet, som der og da virker "endelig". Klyngen i caset er i en fremvoksende fase med gjentatte forsøk på stabiliseringer som løses opp igjen. Selve klyngen kan forstås som en orientering rundt et boundary object, men hvor dette har endret seg flere ganger underveis fra handel med grønne sertifikater til dagens fokus på smarte byer. Klyngeorganisasjonen og bedriftene i caset kan virke stabile, men som caset viser er også flere av de i tydelig endring gjennom utviklingsforløpet til klyngen med et skiftende fokus fra handel med grønne sertifikater via smart grid til smarte byer.

Action nets ble introdusert for å studere praksisen for å studere organisering som pågående prosesser (Lindberg & Walter, 2013). Action nets tar utgangspunkt i forskjellige handlinger som er koblet sammen og "institusjonalisert" i en bestemt tid og rom. Konseptet stammer fra en kombinasjon av ny institusjonell teori og en sosiologi for "translation", men det er skreddersydd spesielt for organisasjonsstudier. "It is founded on the idea that in each time and place it is possible to speak of an 'institutional order,' a set (not a system) of institutions (not necessarily coherent) prevalent right then and there" slik Czarniawska (2004) argumenterer for.

Å studere action nets handler om å besvare et dobbelt spørsmål: "what is being done, and how does this connect to other things that are being done in the same context?" (Czarniawska, 2004). Et av hovedfokusene i avhandlingen er å avdekke hva som skapes og synliggjøres gjennom aktørenes handlinger, uten å ta hensyn til presentasjonene og "mytene" om en fremadstormende klynge som er viktig for bedriftene og ikke minst viktig for regionen. Vi er ikke interessert i klyngens egenskaper eller hvordan den fremstår, men i hvordan klyngen handler (performs). Flere aktører eller organisasjoner er involvert i utførelsen av de forskjellige handlingene og enkelte forbindelser kan være regulert gjennom kontrakter og andre basert på felles handlinger, men et medlem av action nettet kan også etablere en

formell organisasjon rundt sine handlinger (Lindberg & Czarniawska, 2006), jamfør satsingen på smart grid og etableringen av den nye bedriften i klyngen som følge av smart gridprosjektet.

Det tradisjonelle fokuset på steder, mennesker eller spørsmål, som beskrevet tidligere, gir begrensninger som action net opphever. Action net fokuserer på hvordan en organisasjon handler, og dermed løftes også rollen til det ikke-humane frem. Samtidig er alle forbindelser mellom handlinger like interessante, det er en symmetri mellom handlinger som gjør at det ikke er behov analytiske distinksjoner på forhånd. Dette gir et skift fra ostensive, eller det direkte og naturvitenskapelige, til performative definisjoner av organisering med fokus på handlinger som tabell 2 viser.

| Ostensive Definitions | Performative Definitions |
|---|--|
| An organization is a distinctive unit with properties like those of physical objects (large, small, integrated) | A definition of an organization arises from social perceptions that change with the context |
| Actors act <i>in</i> an organization, which exists independently of their actions | Actors constantly <i>construct</i> an organization through their actions and their interpretations of what they themselves and the others are doing |
| Researchers can describe an organization better than the actors can | Knowledge <i>of</i> an organization resides in the first place with the actors; observers may have knowledge <i>about</i> an organization, which does not result from any privileged access to reality |
| There can be only one correct description of an organization | There can be many descriptions of the same organization that can be compared according to pragmatic or esthetic criteria |
| The purpose of research is to formulate principles | The purpose of research is to capture and describe practices |

Tabell 2 Ostensive og performative definisjoner, fra Czarniawska, 2004

Samtidig avviker action net noe fra tilstøtende konsepter som organizational fields, nettverk og aktør-nettverksteori (ANT). Czarniawska (2004) argumenterer for, og denne argumentasjonen med eksemplene gjentas flere ganger som forklaringsgrunnlag (Czarniawska, 2008; Lindberg & Czarniawska, 2006; Lindberg & Walter, 2013), at hovedforskjellene her handler om tid og rom. Organizational fields beskriver organisasjoner som håndterer samme typer av aktiviteter, men fanger ikke nødvendigvis interaksjonene mellom organisasjonene i tid og rom. Organisasjoner kan være rollemodeller for hverandre eller konkurrenter, men de trenger ikke å møtes, verken fysisk eller virtuelt. De mangler faktiske forbindelser mellom seg. Action net derimot handler om nettopp de faktiske forbindelsene mellom handlinger, og tar også innover seg gjennom dette at grensene for feltet kan være

videre enn statiske inndelinger som "høyere utdanning". Eksempelen som benyttes er at et universitet ikke kun handler om utdanning og forskning, men også er avhengig av renhold, kantine, IT-drift og mange andre kollektive handlinger som i utgangspunktet ikke har koblinger til utdanning og forskning. Det er derfor en forskjell i rom.

Nettverk konstitueres gjennom at det er aktører (mennesker eller organisasjoner) tilstede, som etablerer koblinger seg i mellom. Aktørene kommer først og koblingene deretter. I tillegg er handlinger i nettverk utbyttbare, fungerer en satsing dårlig kan den byttes ut med annen handling. I action nets er det motsatt; handlinger kommer først, og med koblinger mellom handlingene produseres aktørene. Og først da kan det kanskje etableres et nettverk, uten at dette nødvendigvis må skje. Samtidig kan aktører skiftes ut uten at det får større betydning for action nettet, da handlingene er i fokus. Når en bedrift i klyngens action net trekker seg ut overtar andre plassen og oppgaven.

ANT og action net har det felles at de begge antar at aksjoner skaper aktører. Men ANT-studier begynner når oversettelser (translations) og forbindelser mellom handlinger i et action net begynner å stabilisere seg, og de tar utgangspunkt i aktørene som har mobilisert og stabilisert seg som makroaktører. Fokuset på makroaktører handler om den opprinnelige interessen i teknologi (Czarniawska & Hernes, 2005), mens action net har fokus på organisering og dermed ikke et kjent resultat. Action net må derfor studeres når de blir etablert og reetablert, det trenger ikke å stabilisere seg, men kan oppløses etter å ha fullført sin funksjon (Lindberg & Walter, 2013). Et aktørnettverk (ANT) kan være et av flere utfall av translation, og bruker lengre tid på å stabilisere seg enn action nets.

Action net oppstår som følge av handlinger som forbindes med hverandre, men for å forstå hvordan dette foregår vender vi tilbake til oversettelser (translations). En oversettelse begynner med at oversetteren A transformerer B, som er noe å oversette, ved å definere det eller forklare det for seg selv (Latour, 2005), og i den samme prosessen transformerer oversetteren seg selv. Oversetteren eller objektet som oversettes kan være humane eller ikke-humane, kollektive eller individuelle, men det viktige er at de begge "blir utstyrt med nye interesser, prosjekter, ønsker og strategier" (Pipan & Czarniawska, 2010). Oversettelser kan forstås som etableringen av en felles forståelse av at "sammen står vi sterkere" hvor den enkelte aktør fortolker samarbeid og hva de forskjellige andre bidrar med på en annen måte enn når de var enkeltaktører. Når flere aktører blir interessert i en ny ide, vil dette gjennom oversettelser gi opphav til nye ideer, nye objekter og nye handlinger (Pipan & Czarniawska, 2010), som for eksempel når ideen om en klynge ble introdusert for de lokale aktørene. En utlysning av midler til prosjekter på smart grid oversettes til en mulighet for en kollektiv strategisk satsing for bedriftene (se også Paper II), mens det regionale offentlige virkeapparatets finansiering med ønske om deltakelse i utviklingen oversettes til "en pengepott" for realisering av ideer fra bedriftenes side (se også Paper III). Klyngen har også klart å mobilisere regionen til en satsing på

smarte byer, men dette er et resultat av en tidligere oversettelse (og action net), nemlig etableringen av et fellesskap gjennom konkret av klyngen bestående av private og offentlige aktører. Som Czarniawska (2004) beskriver det kultiverer klyngen regionen, med andre ord dyrker frem kunder, i stedet for at enkeltaktørene går etter hver enkelt kunde selv.

Action net gir oss muligheten til å studere organisering gjennom å se hvordan handlinger er koblet til hverandre i en bestemt tid og sted, slik caset viser. Samtidig påpeker Lindberg og Walter (2013) hvordan grenseobjekter, som teknologier og konsepter som grønne sertifikater, smart grid og smarte byer, men også prosjekter, er "enacted, acted on, negotiated and transformed" og bidrar inn i endringene av den igangværende praksisen i klyngen. De vokser frem som følge av aktørenes lokale eller egne praksis kombinert med ønsket eller behovet for samarbeid. Carlile (2002) viser hvordan disse objektene kan brukes både til å dele mening og kunnskap over forskjellige lokale kontekster, gjennom å være en kobling mellom aktører eller "communities of practise" med forskjellig kunnskap og praksis. Forskjellige aktører fra forskjellige sosiale verdener, som klyngedeltakerne som er IT-selskaper, energiselskaper og offentlige virksomheter kan dermed mobiliseres rundt felles interessedema og oppnå felles forståelse gjennom grenseobjektet.

Lindberg og Czarniawska (2006) påpeker samtidig at boundary objects kan bidra til ekskludering ved at objektene definerer hvorfor og hvilke aktører som samles rundt det, også eksemplifisert i caset hvor aktører som betegnes som viktige i søknadsprosessen faller fra når action nettet endres. Dette gir argumenter for hvorfor det er viktig å følge handlingskjedene for å forstå organisering. Dette skiftet fra å følge aktører til å følge handlinger vises tydelig i endringene i perspektiv fra paper I til paper II og III.

3.4. PROSJEKTORGANISERINGSFORMER

Klyngen som er case i avhandlingen arbeider kontinuerlig med å initiere og utvikle forsknings-, utviklings- og innovasjonsprosjekter, og det kan derfor argumenteres for at de har initiering av prosjekter som en modus operandi (Rubach et al., 2014). Disse prosjektene har en klar påvirkning på klyngens utvikling, som er dokumentert gjennom avhandlingen og tilhørende paper hvor vi skriver at "projects themselves are actors who create and transform (re-create) the cluster through the agency they exert on other actors in the cluster, and eventually on the development of the cluster project itself", og konkluderer med at "The cluster can thus be understood as emerging through the projects, as the project ecology in the cluster continually change".

Tsoukas & Chia (2002) argumenter for at prosjekter må forstås som fremvoksende prosesser, hvor prosjektets form avhenger av hvordan aktører og aktiviteter interagerer. Kobler vi dette til Lundin og Söderholms (1995) insider perspektiv hvor "action is at the center", styrket av Söderlunds (2004) argumentasjon for at nye teorier

om prosjekter "would focus on 'action' and 'temporariness'", sympatiserer dette med action net perspektivet (Czarniawska, 2008). Denne utforskningen resulterte i paper IV, hvor analysen ble gjennomført med utgangspunkt i action net perspektivet. Kapittelet redegjør her kort for nyere forståelse av prosjekter.

Litteraturen på prosjekter har i nyere tid sett en gjenoppvåkning av opprinnelig prosjekttenking mot en mer dynamisk forståelse av prosjekter. Historisk oppsto (den vestlige) prosjekttradisjonen på 1940- og 50-tallet med utviklingen av atombomben og deretter romkappløpet med de første ballistiske rakettenes. Disse prosjektene anvendte "a combination of trial-and-error and parallel trials in order to 'push the envelope,' that is, to achieve outcomes considered impossible at the outset" (Lenfle & Loch, 2010). Den kontemporære akademiske litteraturen argumenterte, basert på empiriske suksesshistorier, for å begynne med en bred tilnærming i stedet for en optimal løsning fra begynnelsen.

Den dominerende plan- og kontrollbaserte prosjektstyringen, som undervises ved de fleste læresteder og som vi kjenner fra flyplasslitteraturens "selvhjelpsbøker" i suksessfull prosjektstyring, vokste frem fra 1960-tallet. Lenfle & Loch (2010) beskriver utførlig hvordan det med de store forsvarsprosjektene i USA vokste frem en planmessig og fasebasert tilnærming hvor kost-nytte, effektivitet og risikoreduksjon ble fokusert på bekostning av innovasjon, og hvor en optimal løsning ble søkt fra begynnelsen. Denne tilnærmingen ble over tid institusjonalisert gjennom krav fra det amerikanske forsvarsdepartementet og NASA, ved etableringen av den profesjonelle organisasjonen Project Management Institute og teoretisk av kontemporær akademisk.

Fra midten av 1990-årene tok skandinaviske forskere en mer kompleks og dynamisk tilnærming til prosjekter, med deres perspektiv hvor medvirkning fra ansatte og andre berørte i større grad hadde betydning (Skyttermoen & Vaagaasar, 2015). Lundin & Söderholm (1995) introduserte begrepet temporære organisasjoner, hvor prosjekter ble sett på som midlertidige og utenfor den vanlige organisasjonen. Temporære organisasjoner kan avgrenses fra de permanente gjennom de grunnleggende konseptene tid, oppgave, team og omforming, der de permanente organisasjonene mer naturlig omfatter mål, overlevelse, arbeidsorganisasjonen, samt produksjonsprosesser og kontinuerlig utvikling (Lundin & Söderholm, 1995).

Tid som en endelig og verdifull ressurs, fordeles gjennom prosjektets faser og kan være syklisk. En strukturert håndtering av tid er viktig for hvilke handlinger som iverksettes når problemer rundt usikkerhet, konfliktløsning og allokering av tidsressurser oppstår. Oppgaven legitimerer prosjektet, men handlingene som gjøres er avhengig av om oppgavene er unike eller repetitive. I det første tilfellet er fremgangsmåten ukjent, mens i det andre typen kjenner aktørene til hverandre og hva som skal gjøres. Team er menneskene som løser oppgavene i prosjektet. Medlemmenes forpliktelse til eget team og teamets legitimering overfor eksterne er to hovedaspekt ved team, samt tillitsbygging også ved endringer i teamet. Prosjekter

skal bidra til endring og gjennom det omforme det opprinnelige. Skyttermoen & Vaagaasar (2015) poengterer viktigheten av prosjektet ikke kun har fokus på oppgaven, men sikrer at leveransen gir verdiskaping for oppdragsgiver.

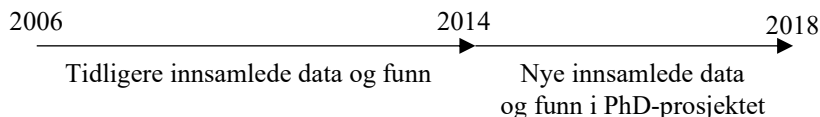
Behovet for innovasjon og økt konkurransekraft i bedriftene søkes løst gjennom klyngeutvikling, som vist i kapittel 2. Den nasjonale politikken for klyngeutvikling realiseres gjennom et eget klyngeprogram, som velger å organisere dette gjennom etableringen av en rekke klyngeprosjekter. Klyngepolitikken kan derfor sies å være prosjektifisert (Söderlund, 2004). På nasjonalt plan eksisterer det nå en prosjektøkologi (Grabher & Ibert, 2011) gjennom det store antallet klyngeprosjekter under klyngeprogrammet. Det enkelte klyngeprosjekt kan også ses på som en aktør som håndterer en egen prosjektøkologi, gjennom de prosjekter som genereres og gjennomføres i klyngeprosjektet. Prosjektøkologi er også en måte å unngå organisatorisk glemsel, slik prosjekter forstått som enkeltstående hendelser ofte resulterer i.

Ideelt sett er prosjekter "agenter for endring gjennom å skape leveranser som bidrar til en ønsket endring og verdiskaping" (Skyttermoen & Vaagaasar, 2015) for oppdragsgiver, men prosjekter kan også resultere i uønskede eller uventede resultater (paper IV). Dette var utgangspunktet for å foreta en første, men dog mindre, utforskning av hva prosjekter kan innebære som en utvidelse av eller som alternativ forståelse av klyngeutvikling – når prosjektorganiseringsformene forstås som en viktig aktør (aktant) i klyngeutviklingen.

KAPITTEL 4. INTERAKSJON MED FELTET

Avhandlingen er basert dels på allerede innsamlede data og funn fra perioden før phd-arbeidet begynner, og dels med nye data samlet inn i phd-perioden. Empirisk er det snakk om to løp som dels er forskjellige og dels er innvevd i hverandre. Det ene løpet er prosessen med å følge fremveksten av klyngen fra 2006 og frem til 2014, og hvor en stor del av empirien samles inn. Posisjonen min er her organisasjonsutvikling med fokus på aktører og nettverk, og jeg er en del av et forskningsmiljø innenfor de regionale VRI-prosjektene. Det andre løpet er phd-arbeidet fra 2014 til 2018 hvor viten skapes gjennom arbeid med allerede innhentet empiri og innhenting av ny empiri, samt læring gjennom diskusjoner og kursing. Her opplever jeg et paradigmeskifte hvor fokuset på aktører og nettverk forlates og jeg velger å følge handlinger i stedet. Dette løpet avsluttes med avhandlingen og phd-forsvaret.

I phd-prosjektet bruker jeg anonymiserte data og funn fra tidligere innsamlinger. Min phd er dermed basert dels på allerede innsamlede data og funn fra perioden 2006-2013 og dels nye data samlet inn i phd-perioden 2014-2018, mens min interaksjon med feltet foregår i hele klyngens utvikling (som vist i Figur 7).



Figur 7 Interaksjonen med feltet

Koblingen av det tidlige løpet med phd-løpet gir noen metodiske utfordringer som jeg søker å beskrive i det etterfølgende. I det tidlige løpet har jeg samlet inn data og viten som gir kunnskapsgrunnlaget for formuleringen av min PhD-prosess og dets analytiske elementer. Med ny erfaring og kunnskap gjør jeg et metodisk skifte fra aktør og nettverksperspektiv i det lange løpet og over i et handlingsperspektiv i PhD-løpet. Datainnsamlingen i det tidlige løpet gjøres med det tidligere utgangspunktet og leder til andre spørsmål og svar enn jeg nå etterlyser. Underveis i PhD-løpet utfordres dermed den informasjon og kunnskap jeg har opparbeidet om klyngen konseptuelt, men også metodisk, slik at jeg må oversette og bearbeide forståelsen og empirien i et nytt lys. Jeg kobler derfor de to løpene ved å reorganisere, refortolke og supplere den data, informasjon og kunnskap som jeg bygger. Dataene analyserer jeg nå ved å velge å ta en insider-rolle og "sette meg selv inn i det tidsrom hvor hendelsen skjer", ved å fjerne skillet mellom struktur og agency, samt ved å se materialiteten på likefot med det humane.

Det ene løpet er den tidlige prosessen hvor jeg følger aktivitetene i fremveksten av klyngen fra første del av 2000-tallet. I begynnelsen er dette interesserte aktører som jobber frem prosjekter i privat og offentlig sektor, og som prøver å skape oppmerksomhet rundt egen næring gjennom innsatser som IT-forum og offentlig planlagte samfunnsprosjekter som ny anvendelse av bredbånd. Det er ikke mulig å være klar over at det er en klynge in spe på dette tidspunktet, og definitivt ikke hvilket område den vil utvikle seg innenfor. Som forsker søker jeg i denne perioden etter å være aksjonsforsker, både som arven etter de lokale prosjektene i programmet Verdiskaping 2010²¹ og som den tradisjon jeg er innenfor gjennom forskningsmiljøet. Det faktiske arbeidet mitt er derimot vesentlig aksjonsrettet, som beskrevet i kapittel 1, hvor jeg samarbeider med næringen om utvikling gjennom å fungere som mekler, bidrar i utvikling av forskningsstrategi og i prosjektsøknader. Det jeg publiserer er lite og hovedsakelig begrenset til konferansepaper og -presentasjoner, og den sterke vekten på handling er tradisjonelt også kritikken mot aksjonsforskning. Med oppstarten av VRI-prosjektene dreies forskningstilnærmingen gradvis vekk fra aksjonsforskning, som følge av krav i prosjektet, og mer over mot kvalitative studier med fokus på deltakende observasjon og intervjuer.

Det andre løpet er perioden for phd-arbeidet som helt konkret begynner 1.1.2014 og avsluttes med avhandlingen og phd-forsvaret. Hovedcasen, som er klyngen, ble valgt på bakgrunn av interesse, erfaring og empiri. I dette ser jeg på fire undercasen, formulert som artikler, som jeg beskriver senere. Her kobles jeg til et universitet og en veileder, kurs velges og gjennomføres basert på interesse, nysgjerrighet og diskusjoner, og artikler skrives som del av dette arbeidet. I den første versjonen av phd-planen het det at "The research design is classified as action research and use case study methodology (Stake, 2000) and as a longitudinal process study (Van de Ven, 2007)", basert på den forståelsen jeg satt inne med da.

I phd-løpet er dette systematisert og designet som en single-case studie med et embedded design (Yin, 2013) med fire analyseenheter, som gir oppspill til en veksling mellom analysen av den helhetlige klyngeutviklingen og analysen av subenhetene. Rasjonale for å velge en embedded single-case studie er primært at dette er en *longitudinal* case over ti år av en klyngesatsing hvor jeg er observerer og analyserer utviklingen av innovasjonsprosessene over tid. Siden klyngen gjennom utviklingen skiller seg fra forventningene til oppdragsgiver, det vil si det nasjonale klyngeprogrammet, om hva et klyngeprosjekt skal være, har den allerede påvist uventede endringer underveis. Casen kan dermed også til en viss grad sies å være en *kritisk* case, hvor jeg kan utfordre eksisterende kunnskap og vurdere om andre forklaringer kan være mer relevante (Yin, 2013).

²¹ Forskningsprogrammet "Verdiskaping 2010 - Bedriftsutvikling gjennom bred medvirkning - VS2010" løp i perioden 2001-2007, finansiert av Norges forskningsråd.

Studien er designet som en vekselvirkning mellom det overordnede nivået koblet til hovedspørsmålet «Hvordan utvikler klyngen seg som innovasjonsprosesser?» og de fire innbygde analyseenheter som defineres ut fra hvert sitt understøttende spørsmål. Ut fra hovedspørsmålet defineres klyngen som den overordnede analyseenheten, det vil si hva den i ethvert analysetidspunkt er eller forstås som. De fire underspørsmålene danner videre utgangspunktet for defineringen av hver sin analyseenhet.

1. Hvordan støtter et klyngeprosjekt innovasjon og verdiskaping i bedriftene, og hvordan utnytter bedriftene de mulighetene som tilbys?
2. Hvordan skapes og re-skapes en klynge gjennom planlagte aktiviteter og hvilken rolle spiller aktører i denne prosessen?
3. Hvordan involverer bedrifter og offentlige organer seg i klyngeutviklingen?
4. Hvordan endrer prosjekter, sett som aktører, klyngen over tid?

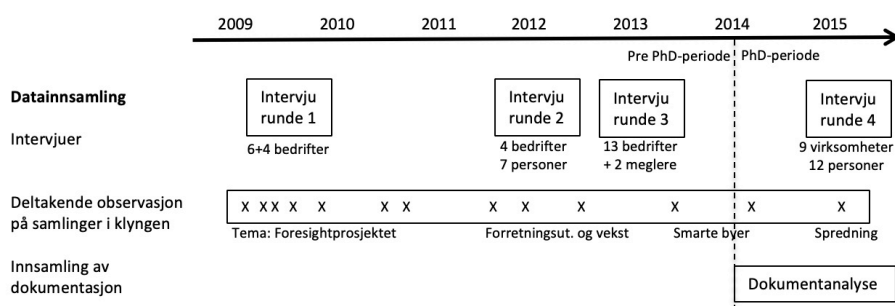
Som forsker hadde det vært ønskelig å begynne PhD-arbeidet enten like før eller idet klyngen begynte å vokse frem, men klyngen er et emergende fenomen hvor verken begynnelse eller slutt er gitt. Dette gir noen utfordringer med å gå tilbake i flyten. I praksis trer jeg derfor inn, i realtid, i en flyt av aktiviteter hvor jeg søker å utforske hva som foregår, men samtidig hva som ligger foran og hva som kommer etter. I dette ligger at PhD-arbeidet også må baseres på allerede eksisterende data hvor forskeren raskt vil se bakover på "gamle data", og vi får en situasjon hvor forskeren plasserer seg på utsiden og ser inn. Da jeg har hatt tilgang til å følge klyngeutviklingen selv, er en løsning å i ettertid "place oneself at the time that events occur even if one were looking at data gathered in the past", som Garud, Kumaraswamy og Karnøe (2010) beskriver det. De argumenterer videre for at dette styrkes dersom forskeren har vært med i prosessen og bedrevet forskning underveis, slik jeg har gjort det. Dette er utgangspunktet for mitt PhD-løp.

Det er viktig å få frem at dette ikke er en planlagt prosessorientert studie organisert som en longitudinal undersøkelse, men noe som vokser frem sammen med klyngens fremvekst og utvikling. Vi har å gjøre med en co-evolusjon av klyngefremvekst og forskning. Det ble derfor aldri utformet en protokoll for studien, slik eksempelvis Yin (2013) forespråker. Det var ikke klart at dette ville være et felles utviklingsløp over en såvidt lang periode. Underveis er det derfor, utfra det som på det tidspunkt ansås å være formålstjenlig, benyttet metoder som både kvalitative intervjuer, dokumentinnsamling og deltakende observasjon.

I første del av VRI 1-prosjektet, som begynner 2007, arbeider jeg mer som aksjonsforsker² og er med i klyngens utvikling gjennom eksempelvis arbeidet med utviklingen av fou-strategi og arbeidet med å koble klyngen og forskningsrådet i diskusjonen om foresight. Fra 2009 og utover følger vi aktørene i stadig større grad gjennom de workshoper de jevnlig arrangerer, pluss at forskerne gjennomfører fire intervjuer hvor tema endres med klyngens utvikling og forskernes vitenutvikling som beskrevet i etterfølgende delkapitler. Jeg er med på alle intervjuundene og deltar,

med enkeltunntak, på alle workshopene. Underveis samler vi inn forskjellige former for dokumentasjon som produseres av klyngen og av andre aktører om klyngen. I denne perioden hvor jeg er deltaker i VRI 1 (2007-2010), VRI 2 (2011-2013) og til slutt i VRI 3 (2013-2016), og ikke minst i PhD-perioden 2014-2018 utvikles min forståelse av de metodiske utfordringene med å følge klyngens fremvekst.

I retrospekt har jeg utarbeidet en forskningsprotokoll, som vist i figur 8 under, hvor intervjurundene og deltakelsen på samlingene plasseres kronologisk. Intervjurundene plasseres i forhold til tidsrom og respondenter, mens samlingene vises i tid og for hvilket overordnet tema klyngen presenterte de som.



Figur 8 En retrospektiv forskningsprotokoll for perioden 2009-2015

Videre (kapittel 4.1) beskriver jeg først min interaksjon med feltet gjennom det tidlige løpet fra 2006 og frem til 2014, hvor jeg følger klyngens utvikling gjennom forskjellige metoder. Disse metodene er valgt på andre tidspunkt og ut fra andre hensyn enn phd-prosjektet. Så beskriver jeg interaksjonen koblet til phd-arbeidet i perioden 2014 til 2018. Deretter (kapittel 4.2) gir jeg et dypdykk i hvordan jeg har designet mine undersøkelser i phd-løpet, hvordan jeg re-tolker gamle data gjennom dokumenter og arbeidspapirer, og hvor jeg inkluderer en diskusjon av det empiriske gjennom hva som karakteriserer metodene og styrker og svakheter ved disse.

4.1. INTERAKSJON MED FELTET 2006-2018

Etterfølgende er først en oversikt over aktørene og aktørutviklingen. Deretter følger en beskrivelse av datainnsamlingsaktiviteter i min interaksjon med feltet gjennom klyngens utvikling. Dette handler i hovedsak om intervjuer, deltakende observasjon og innsamling av dokumentasjon. Jeg benytter kvalitative forskningsintervjuer (kapittel 4.1.1) for å få en dypere forståelse av aktørenes valg og handlinger basert på deres egne fortellinger, samt for å komme i dialog med aktørene og få bedre innpass i klyngen. Gjennom deltakende observasjon (kapittel 4.1.2) involverer jeg meg i klyngens aktiviteter og skaper muligheten til å forske gjennom en insiderrolle (jamfør kapittel 3.2.2). Dokumentasjon (kapittel 4.1.3) om klyngen, slik som referater fra hver

klyngesamling, møtereferater, nyhetsbrev, søknader og prosjektplaner, samler jeg inn for å ha tilgang til (tidstypiske) andrehåndsdata om klyngen.

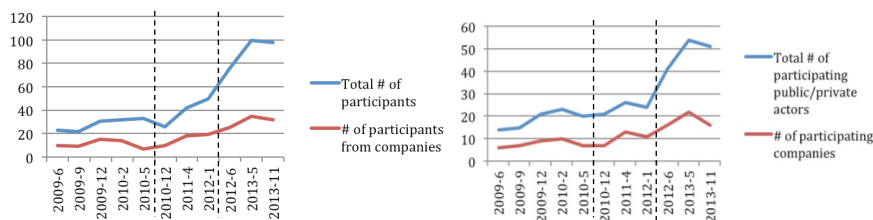
En kort betraktning over aktørene i klyngens utvikling

Ofte vil en studie begynne med aktørene, mens jeg ser hvordan aktørene blir synlige i organiseringen av innovasjonsprosesser (i tråd med Czarniawska, 2008) i klyngen. Derfor er også ikke-materielle aktører som utlysninger av forskningsmidler eller introduksjonen av ny teknologi, interessante i undersøkelsene mine. I min forståelse og mine undersøkelser av innovasjonsprosesser i klyngeutviklingen ligger hovedfokus på handlinger. Det er handlinger med et formål eller en intensjon, og koblinger mellom slike handlinger, som igjen skaper eller synliggjør de aktørene som er med i innovasjonsprosessene.

Siden vi også forstår innovasjon som komplekse prosesser (Van de Ven et al., 1999) kan jeg ikke a priori definere hvilke aktører som er viktige i innovasjonsprosessene. Bedriftenes type, størrelse, alder og så videre kommer dermed først inn som forklarende faktorer, eksempelvis slik den største bedriften i søknaden om NCE ønsket flere kunnskapsbaserte arbeidsplasser for partnerne til personer de selv prøvde å rekruttere (jamfør paper I). Samtidig viser paperne hvordan forskjellige aktørgrupper over tid blir interessert og tar på seg oppgaver i utviklingen, og hvordan noen bestemte typer av aktører får en mer aktiv rolle i den måte klyngen utvikler seg.

For å gi mer forståelse av konteksten for interaksjonen med feltet følger derfor en kort oversikt over virksomhetene som deltar i klyngen, her delt inn i seks grupperinger:

- Bedrifter som hovedsakelig arbeider med utvikling av IT-baserte verktøy og -tjenester rettet inn mot energimarkedet
- Industripartnere hvorav noen er formelle partnere i NCE mens andre deltar uten konkret samarbeidsavtale
- Akademia med fokus på forskning og utdanning
- Offentlige virksomheter (statlige, fylkeskommunale og kommunale) og støtteapparatet, inkludert det nasjonale (offentlige) klyngeprogrammet
- Bedrifter og nettverk som kobler seg til klyngen med utgangspunkt i tilstøtende eller potensiell verdiøkende kompetanse, som juridikk og markedsføring
- NCE som organisasjon og deltakerne der



Figur 9 Antall deltakende personer og virksomheter, fra Rubach et al, 2014

Likeledes er det aktuelt å vise hvordan forskjellige aktører bidrar til skifter i klyngen gjennom deres involvering i eksempelvis initiativ og prosjekter. Figur 9 viser hvordan det første skiftet med vekst i antallet deltakere og virksomheter kommer etter avslutningen av foresightprosjektet i 2010. Bevisste aktører evner dels å motivere flere deltakere fra offentlig sektor, og dels bidrar de offentlige aktørene til utviklingen av klyngen gjennom sine innspill. I klyngen defineres smarte energimarkeder til å handle om smarte byer, smart transport og smart energiproduksjon og -infrastruktur, som alle er områder av interesse for offentlig sektor. Materielle aktører som det regionale VRI-prosjektet og "grønne initiativ" som energieffektivisering av bygg, påvirker utviklingen av klyngen gjennom det de tilbyr av finansiering, nettverk og markedsmuligheter. Klyngens fokus skifter, gjennom aktørenes handlinger, fra handel med energi mot det bredere konseptet smarte energimarkeder. Dermed bidras det til å åpne opp klyngen for nye aktører som både er offentlige og aktører med interesser inn mot offentlig sektor.

Deretter kommer et nytt skifte fra 2012 med sterk vekst i antallet deltakere og virksomheter i forbindelse med enda sterkere dreining over mot smarte byer og det offentlige som marked. Flere aktører fronter en rekke initiativ mot offentlig sektor, som flåtestyring og energiløsninger for havner, og styrker interessen inn mot dette markedsområdet. Samtidig bibeholder andre aktører et sterkt fokus på energistyring og løsninger, mer rettet inn mot nye metoder og løsninger for produksjon og transport av energi rettet inn mot energiselskapene.

"Companies" i figuren illustrerer utviklingen for grupperingen "Bedrifter som hovedsakelig arbeider med utvikling av IT-baserte verktøy og -tjenester rettet inn mot energimarkedet". Figuren viser antallet deltakere per samling, og ikke antallet unike deltakere totalt.

4.1.1. INTERVJUER I KLYNGENS FREMVEKST

Intervjuer er benyttet i fire omganger hvor vi hver gang ønsket mer informasjon direkte fra aktørene på spesifikke tema:

- Foresightprosjektet i 2009-2010 er klyngens første forsøk på en større felles prosess, og vi ønsker å vite mer om aktørenes årsaker til å involvere seg og egne mål med deltakelsen
- I 2012 er klyngen mer enn doblet i volum og flere prosjekter iverksatt, og vi ønsker å vite mer om hvordan aktørene klarer å utnytte deltakelsen i klyngen for egen innovasjon, det vil si internt
- Etter kritikk fra bedriftene om manglende kommersialisering lanserer klyngeledelsen i 2013 kompetansemegling som tiltak, og vi ønsker å vite mer om hvordan kompetansemeglingen gjennomføres og hvordan aktørene klarer å utnytte tilbudet om kompetansemegling
- Med VRI3 i 2015 undersøker vi hvordan samhandlinger med ulike typer nettverk bidrar til kunnskapsgenerering, innovasjon og verdiskaping for bedriftene, og vi ønsker å vite mer om hvordan den enkelte bedrift utvikler og utnytter kunnskap og læring fra deltakelse i klyngen (underveis i phd-perioden)

De tre første intervjurundene er gjennomført i det lange løpet før phd-studien, og avklares i samarbeid med klyngeledelsen. Den siste runden er koblet til et tverrregionalt forskningsprosjekt som løper samtidig med deler av phd-studien, og der tar vi direkte kontakt med de informantene vi anser som viktige. Informantene orienteres på forhånd ved at intervjuguiden sendes de på epost. Alle intervjuene karakteriseres av å være kvalitative forskningsintervjuer hvor vi benytter semi-strukturerte intervjuguider som utvikles basert på tilgjengelig informasjon og kunnskap, og hvor vi ikke transkriberer. Det er ingen aktiv uttesting av guidene, men basert på erfaringene fra de første intervjuene kan det forekomme en viss grad av vektning av spørsmålene for å sikre rike data. Informantene er valgt ut fra deres posisjon og til en viss grad, og ikke til å unngå, tilgjengelighet da disse i hovedsak er ledere. Dette er nærmere beskrevet for hver enkelt intervjurunde. Intervjuguidene er vedlagt i avhandlingen, og deres verdi i phd-prosjektet diskuteres under. De nevnte VRI-prosjektene dekker forskjellige perioder i klyngens utvikling:

Under VRI 1 (2007-2010) etableres klyngen først som et Arena-prosjekt og deretter med NCE-status. Aktørene skaper foresightprosjektet som den første felles arenaen for å bygge klyngens visjon og retning. Dette kan sies å være aktørenes første reelle mulighet til selv å være med på utviklingen av klyngen, og intervjuene rundt dette gir oss ny forståelse av både aktørenes beveggrunner og klyngens utvikling.

I perioden for VRI 2 (2011-2013) får klyngeprosjektet økonomiske midler til å fortsette med workshopene og samtidig iverksette nye aktiviteter, slik som kompetansemegling. Antallet deltakere på workshopene øker kraftig, men samtidig kommer det frem kritikk om manglende kommersialisering fra klyngen. For oss er det interessant å utforske hvordan aktørene anvender klyngen i eget innovasjonsarbeid, både praktisk internt og strategisk, basert på deltakelsen deres. Videre ønsker vi svar

på hvordan virkemiddelet kompetansemegling fungerer og om og hvordan bedriftene anvender det i arbeidet med å ta tak i den rapporterte manglende kommersialiseringen.

Med VRI 3 (2013-2016) etableres et tverregionalt forskningssamarbeid hvor fokuset ligger på hvordan samhandlinger med ulike typer nettverk bidrar til å skape kunnskap, innovasjon og verdiskaping for bedriftene. Vi er særlig interessert i hvordan bedrifter utvikler og utnytter kunnskap og læring fra deltakelse i nettverk. I det andre året av VRI 3 begynner mitt phd-løp.

Intervjuguidene er barn av sin tid. I dette legger jeg at de er utviklet for hver sine spesifikke formål, dels koblet til forskjellige VRI-prosjekter og helt spesifikt til at vi er på jakt etter svar til forskjellige problemstillinger. Dette illustreres ved konferansepaperne som kommer direkte ut av intervjurundene, men også senere konferansepaper. I ettertid er det nødvendig å lese svarene ut fra phd-prosjektets tema og problemstillinger, og dette gir nye utfordringer. De samme dataene kommer inn i phd-arbeidet både som primærdata (intervjuene) og sekundærdata (konferansepaperne). Dette er forsøkt vist gjennom noen eksempler i teksten under, uten å dekke alle varianter. Et viktig poeng er muligheten til å kunne finne ny viten både om den enkelte bedrift/virksomhet og om klyngen gjennom de innsamlede dataene.

Introduksjonen til intervjuguiden i runde 1 (2009-10) er koblet til foresightprosessen i den tidlige fasen av klyngeutviklingen, og beskriver hvordan vi ønsker "å få svar på en del spørsmål rundt hvorfor bedriften deltar, hva den ønsker å oppnå og hvordan den vil bruke resultatene til egen utvikling, samt forhold rundt din egen deltakelse". Etter en innledende samtale om bedriftens utfordringer og hvordan den møter disse, vinkles intervjuet mer spesifikt inn mot hvordan bedriften ser klyngen og hvordan den anvender klyngen. Dette resulterer direkte i fire rapporter, som siden er sekundærdata for konferansepaper og blant annet paper II. I paper II benyttes resultatene fra intervjurunden også som primærdata.

I intervjurunde to i 2012 er klyngen mer etablert og vi er på jakt etter hvordan bedrifter planlegger deltakelsen i nettverket og hvordan den klarer å utnytte læring fra nettverket. Et eksempel er temaet "Hvordan bedriften i praksis planlegger, organiserer og finansierer egen innovasjon" hvor vi er på jakt etter bidrag fra deltakelse i klyngen, formulert som "Hva er bidraget i fht deltakelse i nettverk". Et direkte resultat av dette arbeidet er konferansepaperet "Practice-based research at company level – feedback on the effects of regional development processes".

Den tredje intervjurunden i 2013 har to intervjuguiden, en for kompetansemeglere og en for aktører i klyngen. Kompetansemeglerne skal fungere som brobyggere "slik at det initieres nye FoU-prosjekter, og kommersialiseringen av FoU-resultater øker". I begge intervjuguidene spør vi konkret om arbeidsform og resultater av arbeidet og i dette koblinger mellom aktører. Intervjurunden resulterer i konferansepaperet

"Enhancing innovation in a cluster through bridge walkers". I phd-arbeidet anvendes både konferansepaperet, som sekundærdata, og datagrunnlaget som primærdata inn i paper I.

Ved den fjerde og siste intervjurunden i 2015 har klyngen utviklet seg over flere år, og vi undersøker om og hvordan deltakelse i nettverk "bidrar til kunnskapsutvikling, innovasjon og verdiskaping for bedrifter". Intervjuene har som mål "å bidra med kunnskap til hvordan bedriftene kan bruke nettverk og klynger som bidrag i sin egen utvikling og i sitt innovasjonsarbeid". I dette stiller vi spørsmål både om bedriften og dens anvendelse av klyngen, men også om dens syn på sin deltakelse og om selve klyngen. Tilsvarende gjør vi for de offentlige virksomheter vi intervjuer. Med denne vinklingen samler vi data både på bedrifts-/virksomhetsnivå og klyngenivå. Dette er koblet til det tverregionale forskningsprosjektet VRI 3. Datagrunnlaget fra denne intervjurunden resulterer i konferansepaperet "Identifying thinking and insights in company cluster engagement" og benyttes også direkte inn i paper III i avhandlingen.

Intervjuene er koblet til en kontekst og tid som gir spesifikke data om bedriftens interesser inn mot klyngen, og læring og anvendelse av dette i egen utvikling. I dette ligger det mye informasjon om klyngen slik aktøren ser den, da alle spørsmål i bunn og grunn handler om forholdet mellom aktøren og klyngen. Intervjuguidene er samtidig "hva de er" da de tilhører andre forskningsprosjekt enn phd-prosjektet.

Samtidig gir de mer generell innsikt i klyngen, dens virkemåte og dens øvrige aktører, sett gjennom informantenes besvarelser. I phd-løpet leter jeg aktivt etter denne innsikten, dels gjennom den generelle innsikten som kan gi et bilde av klyngens dynamikk og utvikling over tid, og dels i det spesifikke hvor jeg søker etter konkrete handlinger som er koblet til klyngen. Intervjuguidene gir opphav til diskusjoner om klyngen på flere plan, som aktørens handlinger i klyngen, som andre aktører i klyngen, som aktiviteter i NCE, eller som organisering og gjennomføring av klyngesamarbeidet. På denne måten blir svarene fra de tidligere intervjuene relevante og informative kilder til å bygge en ny forståelse av klyngeutviklingen. Vi er tydelige på anonymisering og at ved ønske om anvendelse av eventuelle sitat fra intervjuet vil de bli tilbudt å lese igjennom bruken av dette.

Intervjurunde 1: Mål og erfaringer med foresightprosessen og deltakelsen i klyngen.

En av observasjonene i klyngeprosjektet i den første perioden fra de ble Arenaprojekt i 2007, er at det gjennomføres aktiviteter som er definert i søknaden. Søkefasen frem til søknaden ble levert var preget av høy aktivitet fra initiativgruppen/prosjektledelsen, med mange møter og samlinger med bedriftene for å utforme best mulig søknad. Med iverksettingen av Arenaprojektet fokuserer klyngeledelsen på aktiviteter som utforming av forskningsstrategi og av en ny studie med akademika. Klyngens aktører etterlyser tidlig aktiviteter som omfavner flere og er samlende for klyngen som et kollektivt hele. Først med initieringen av et foresightprosjekt tidlig i

2009 begynte en prosess som klyngeledelsen anså potensielt kunne samle aktørene om en felles visjon. I oppstarten av foresightprosjektet konsentrerte klyngeledelsen seg om de seks kjernebedriftene og holdt en egen introduksjon til foresight med disse bedriftene.

I forskningsgruppen min vurderte vi dette som en ny satsing fra klyngeprosjektets side. Det ble derfor interessant å undersøke disse bedriftenes mål og årsaker for å bli med i klyngen og i foresightprosjektet som var under oppstart, men også deres betraktninger rundt erfaringer og resultater av deltakelsen i klyngen så langt. Klyngeledelsens overordnede mål med foresightprosjektet var²²

- Felles klyngestrategi for vekst og fornyelse
- Meisel ut de rette målene for fremtiden
- Prosess for å få til et forpliktende samarbeid
- Utvikle et innovativt miljø som kan ligge i forkant av markedet
- Bidra til at den enkelte bedrifts strategi blir mer suksessfull

Med bakgrunn i klyngens og foresightprosjektets planverk valgte vi en kvalitativ inngang og utformet en semi-strukturert intervjuguide rettet inn mot bedriftsdeltakerne i klyngen. Intervjuguiden ble utformet med bakgrunn dels i målene og planene for gjennomføringen av foresightprosjektet og dels i klyngeprosjektets mål og planer. Introduksjonen til intervjuguiden beskriver hvordan vi ønsker "å få svar på en del spørsmål rundt hvorfor bedriften deltar, hva den ønsker å oppnå og hvordan den vil bruke resultatene til egen utvikling, samt forhold rundt din egen deltakelse." Etter en innledende samtale om bedriftens utfordringer og hvordan den møter disse, vinkles intervjuet mer spesifikt inn mot hvordan bedriften ser klyngen og hvordan den anvender klyngen. Deretter hvordan bedriften oppfatter foresightprosjektet som den på den tiden deltar i. Avslutningsvis oppfordrer vi bedriften til å komme med sine tanker om mulige endringer eller forbedringer i hvordan klyngen og foresightprosjektet gjøres. Når dette kobles med at informantene er kjerneaktører i den tidlige fasen og aktive deltakere blir datamaterialet interessant i utviklingen av phd-arbeidets forståelse av klyngen.

Intervjuobjektene var de personene fra bedriftene som deltok i prosessen, det vil i praksis si daglig leder eller den utpekte kontaktpersonen til klyngen (se Tabell 3 for oversikt). Alle intervjuer ble gjennomført i bedriftenes egne lokaler. Intervjuene ble nedtegnet underveis og resultatene ble deretter analysert og den gang rapportert gjennom presentasjon i plenum og gjennom flere rapporter. Det ble ikke foretatt taleopptak, hovedsakelig basert på en tanke om at informantene var mest trolige til å prate fritt uten opptak, da de satt tett på klyngeledelsen og vi var klar over at det foregikk diskusjoner om valg og fremgangsmåter.

²² Oppsummeringsdokument fra workshop 11.-12. juni 2009

Sammen med en seniorforsker som også deltok i VRI 1 intervjuet jeg ledere i de seks kjernevirksomhetene i klyngen etter sommeren 2009. Som et resultat av de to innledende workshopene ble flere bedrifter interessert i foresightprosjektet og koblet seg på. Vi gjennomførte derfor vinteren 2010 intervjuer med fire nye bedrifter som var nye deltakere i klyngen. Det ble her benyttet samme intervjuguide og informanter ble valgt etter samme metode.

Intervjurunde 2: Planlegging, læring og anvendelse av resultater.

Gjennom VRI 1 har to forskere i miljøet opparbeidet PhD-kompetanse og funnet sin posisjon, den ene med sterk interesse for ANT og den andre for organisasjonsutvikling med fokus på koblingen mellom bedrifter og nettverk. Sammen med sistnevnte forsker går vi inn i VRI 2 med fokus på "økt kompetansebygging og innovasjon gjennom (1) å styrke forståelsen for innovasjonsprosesser i nettverk som involverer bedrifter, offentlige aktører og brukere, og (2) å utvikle lokal forskningskompetanse innen innovasjonsområdet på internasjonalt nivå"²³. VRI 2 er delt i et forskningsprosjekt og et "samhandlingsprosjekt". Metodisk vil forskerne i VRI 2-prosjektet i tråd med prosjektbeskrivelsen fokusere på "hvordan innovasjonsprosesser og -praksiser er sosialt, kulturelt og historisk situert" gjennom "casestudier med en utforskende og fortolkende tilnærming" (blant annet Yin, 2013) og observere prosessen over tid kombinert med intervjuer. Som del av VRI 2 handler det fortsatt for meg å følge klyngens fremvekst, og nå skal jeg etter planen fungere som deltaker, deltakende observatør eller bare observatør.

I den første klyngesamlingen vinteren 2012 har antallet deltakende bedrifter mer enn doblet seg. Klyngeledelsen har mobilisert flere bedrifter, men særlig fra offentlig sektor. Flere FoU-prosjekter er igangsatt i klyngen frem til nå, hvorav det første store er ferdigstilt. Disse prosjektene begynner med energihandel og miljø, men skifter så til nye områder som styring i smart grid, forståelsen av prosumers ("prosumers as consumers", forbrukere som eksempelvis også produserer strøm for salg fra egne solceller) og til energistyring i bygg. Det har vært en dreining over til smart grid i klyngen og fokuset på initiering av prosjekter er stort fra klyngeledelsens side.

Inspirert av avhandlingen om koblingen mellom bedriften og klyngen, var jeg interessert i hva bedriftene nå fikk ut av deltakelsen i klyngen, hvordan de klarte å utnytte det å delta i klyngen for egen innovasjon. Vi ønsket å sette fokus på koblingene mellom det intraorganisatoriske og det interorganisatoriske i denne caseundersøkelsen, det vil si mellom det interne i bedriften og klyngeaktivitetene. Vinteren 2012 var vi i dialog med klyngeledelsen om å se på hvordan innovasjon foregår og utvikler seg i tre casebedrifter i nettverket. Klyngeledelsen foreslo tre

²³ BESI. Betingelser for samhandling og innovasjon: Organisering av grenser, kunnskap og læring i regionale og industrielle nettverk (Forskerprosjekt - VRI).

konkrete bedrifter som de anså som gode eksempelbedrifter for nettverket, ved at de var aktive klyngebedrifter og representerte forskjellige typer bedrifter i klyngen; konsernbedriften, det timebaserte konsultentselskapet og den nystartede bedriften. For oss som forskere ga det anledning til å se på bedrifter av forskjellige typer, størrelser og utvikling, og hvor de intervjuede gjennom deltakelsen i klyngen kunne antas å ha konkrete erfaringer av interesse for oss. Den nystartede bedriften hadde i oppstartsfasen benyttet klyngen til å validere ideene sine, og testet ut teknisk utstyr under en samling. De to andre bedriftene hadde ledere som hadde vært aktive i hele fremveksten av klyngen, og som utad presenterte at klyngen var viktig for bedriftene deres.

Igjen var kvalitative intervjuer formen som ble bestemt, og videre at de skulle tas på arbeidsplassen til den eller de intervjuede for å holde fokuset tett på bedriften. Vi ønsker å undersøke både hvordan de anvender deltakelsen i klyngen til egen innovasjon og hvordan forskjellene er mellom bedriftene i dette. Vi utvikler derfor intervjuguiden basert på fire elementer, om hvordan bedriftene:

- planlegger deltakelsen i nettverket
- klarer å utnytte læring fra nettverket mer eksplisitt
- bruker resultater fra deltakelsen i nettverket i forhold til egen utvikling (bedriften, internt/market)
- bruker resultater fra deltakelsen i nettverket i forhold til utvikling av produkter og tjenester

I tillegg til de tre bedriftene som opprinnelig var bestemt - en av initiativtakerbedriftene i klyngen som er en konsernbedrift, et mellomstort konsultentselskap fra telekomsiden og en gründerbedrift - inviterte vi til og intervjuet en regionalt lokalisert industripartner fra energisektoren. Denne ideen kom frem i våre interne diskusjoner om aktørene i klyngen hvor vi så at industripartnerne var en gruppe som var tiltenkt å skulle kapitalisere på klyngen, men som vi visste mindre om. Våren 2012 intervjuet jeg dermed fire bedrifter med sikte på å undersøke hvordan de planla deltakelsen i klyngen, hvordan læringen ble benyttet i bedriften og hvordan de konkrete resultatene fra prosjekter og annen aktivitet ble anvendt.

Industripartnere er tiltenkt å anvende resultatene fra klyngens utviklingsorienterte bedrifter, samt være partnere i forsknings- og utviklingsprosjektene klyngen initierer. Med dette intervjuet ønsket vi å undersøke hvordan en industripartner, som på det tidspunkt var aktiv i klyngen, selv håndterte det å delta i klyngen. I konsernbedriften ble det gjennomført totalt tre intervjuer med ledere på forskjellige nivåer og avdelinger for å få en bedre forståelse av hvordan en større bedrift forholdt seg til deltakelsen i klyngen. I de to andre bedriftene ble det gjennomført ett intervju i hver, men i oppstartbedriften deltok to personer på intervjuet. Det gjøres opptak av intervjuene, de transkriberes ikke, men benyttes for avklaringer i de felles gjennomgangen av notatene. Intervjuene varer rundt en time og foretas på arbeidsplassene. Dataene

analyseres og resultatene anvendes direkte i et konferansepaper²⁴ som ble publisert i etterkant av disse intervjuene.

I phd-arbeidet er jeg igjen på søken etter handlinger som beskrives gjennom intervjuene om hvordan bedriftene anvender klyngen, og vice versa hvordan klyngen påvirker bedriftene.

Intervjurunde 3: Megling av kompetanse og resultater av dette

Bedriftene etterlyser i 2011 mer kommersialisering av resultatene fra aktivitetene i klyngen. Samtidig finansierer VRI-prosjektet kompetansemeglere for å mobilisere bedrifter til mer forskning og mer kontakt med academia, særlig i bedrifter med lite av dette i dag. Kompetansemeglernes hovedoppgave er å koble næringsliv og academia. Samtidig er det uklart i hvor stor grad dette faktisk fører til mer forskning i bedrifter uten forskningserfaring og om effektene av dette forankres i bedriftens innovasjonssystem og blir varige. Klyngeledelsen velger å søke om midler til to meglere, en fra academia og en fra næringslivet, for å akselerere kommersialiseringshastigheten blant bedriftene i klyngen. Midler innvilges for perioden sent 2012 til sommeren 2013. Meglerne får hver sine oppgaver og mål. Megleren fra academia skal øke kommersialisering av FoU-resultater og antallet studentprosjekter gjennom å koble prosjekter mellom studenter og selskaper i klyngen og arbeide for å flytte fram ideer fra seminarene til FoU-applikasjoner. Megleren er professor innenfor IT og fokuset i meglingen ligger på utviklingen av digitale løsninger. Industrimegleren skal bruke erfaringer fra FoU-prosjektene og bedriftskulturene i klyngen for å videreutvikle innovasjonskultur og innovasjonssystem til permanente strukturer. Han arbeider også som rådgiver for klyngeledelsen og arrangerer eller samordner en rekke seminarer om kommersialisering, IPR og eierskifte i bedrifter.

I VRI 2-prosjektet er jeg og tidligere nevnte medforsker interessert i om bedriftene klarer å nytte dette tilbudet som gis fra klyngeprosjektet til å endre seg og øke egen kommersialiseringshastighet, og om hvordan de da gjør dette. For å få en bedre forståelse av hvordan meglingen skal virke velger vi å intervju de to meglerne først, for å få en bedre forståelse av deres oppgaver og deres egen tenking rundt denne. Deretter ønsker vi å intervju bedriftene i klyngen for å få kunnskap om tilbudet fra klyngeledelsen tas i mot og i så fall hvordan bedriften velger eller klarer å anvende dette, med andre ord hvordan klyngeprosjektet støtter klyngeaktørene og hvordan aktørene klarer å anvende tilbudet.

²⁴ Johansen, F. R. and Rubach, S., Practice-based research at company level – feedback on the effects of regional development processes. 7th International Seminar on Regional Innovation Policies, Porto, 11th to 13th of October 2012.

Vi utformer og benytter en semi-strukturert intervjuguide rettet inn mot meglerne. Utviklingen av denne baseres på en gjennomgang av kompetansemeglerfunksjonen og mobilitet slik dette presenteres av det finansierende VRI-programmet og slik det presenteres fra klyngeprosjektet mot deltakerne i klyngen. Intervjuene av meglerne foretas av oss begge på meglernes arbeidsplass og tas opp i tillegg til våre egne nedtegninger underveis. Vi transkriberer ikke, med det utgangspunkt at vi kun ønsker å nytte opptakene til eventuelle avklaringer i forbindelse med gjennomgangen av notatene våre. Konkret intervjuer vi hver av informantene i ca en time, og de har da mottatt intervjuguiden på forhånd.

Deretter utformes intervjuguide for bedriftene, basert på samme grunnlag som for meglerne, men med tillegg av erfaringene og kunnskapen etter intervjuene med meglerne. På grunn av tidspress avtaler vi at jeg skal gjennomføre intervjuene alene som telefonintervju. Siden dette er et tilbud fra klyngeprosjektet, velger vi å intervju et antall bedrifter uavhengig av om de har vært i kontakt med meglerne. Det ble gjennomført totalt 13 telefonintervjuer med aktører basert på at de gjennom deres aktiviteter oppfattes som sentrale i klyngen, slik som deltakelse på samlinger og i prosjekter. Disse intervjuene nedtegnes underveis og tas ikke opp av praktiske årsaker i forbindelse med telefonbruken.

Etter at intervjurunden er fullført går vi forskerne gjennom notatene sammen. Dataene analyseres og resultatene anvendes direkte i et konferansepaper²⁵ som ble publisert i etterkant av disse intervjuene.

Intervjurunde 4: Aktørenes egen forståelse av deltakelse i klyngen

Høsten 2015 er vi med i forskningsprosjektet VRI 3 RECIN²⁶, som er et samarbeid mellom ni institutter og høyskoler i fire regioner langs kysten av Sør-Norge. Hver region har et eller flere nettverk eller klynger som aktørene benytter som case og vårt case er klynge jeg følger. Prosjektets hovedspørsmål er hvordan samhandlinger med ulike typer nettverk (modne og fremvoksende) bidrar til kunnskapsgenerering, innovasjon og verdiskaping for bedriftene. Prosjektets mål presenteres i invitasjonen til intervju som "å bidra med kunnskap til hvordan bedriftene kan bruke nettverk og klynger som bidrag i sin egen utvikling og i sitt innovasjonsarbeid". I tillegg har prosjektet en offentlig dimensjon ved et tilleggsmål "om å bidra med kunnskap om

²⁵ Rubach, S. and Johansen, F. R., Enhancing corporate innovation in a cluster through bridge walkers. 8th International Seminar on Regional Innovation Policies, Donostia-San Sebastián. 10th and 11th of October 2013.

²⁶ Regionale utfordringer og muligheter - Innovasjon og verdiskaping i virksomhetsnettverk (RECIN), finansiert av det forskningsrådsprogrammet VRI – Virkemidler for regional innovasjon og FoU.

hvordan det offentlige og virkemiddelapparatet kan stimulere til nyskaping og innovasjon gjennom sine klyngeutviklingsprogram".

Prosjektet er delt inn i fire tematiske arbeidspakker som skal gå på tvers av regionene, dog er disse arbeidspakkene utarbeidet av den regionen som har dette som deres hovedinteresse. Følgende hovedspørsmål gjelder til hvert tema:

- Hva er likheter, særegenheter og sammenhenger mellom ulike typer bedriftsnettverk?
- Hvordan påvirker globale og internasjonale interaksjoner (spesielt globalt spredt organisasjonsstruktur og/eller en flerkulturell stab) innovasjoner i den enkelte bedrift og deres interaksjon med det regionale nettverket?
- Hva er de regionale forutsetninger, samt drivere og barrierer i og rundt nettverk og driften av dette?
- Hvordan utvikler og utnytter den enkelt bedrift kunnskap og læring fra deltakelse i både nye og modne (internasjonale, nasjonale og regionale) bedriftsnettverk?

Det er stadfestet i prosjektplanen at det skal gjennomføres intervjuer i hver region med bedrifter og andre aktører tilknyttet nettverkene. For å unngå å måtte gjennomføre flere intervjuer med hver aktør, bestemmer prosjektdeltakerne å utvikle intervjuguiden i fellesskap og at hvert intervju skal dekke alle de tematiske områdene. Resultatene skal deretter deles mellom alle aktørene. Det er en usikkerhet blant noen av aktørene om at dette vil gi tilstrekkelig gode data på tvers av regionenes interesser, eller om de blir mest valide og utfyllende for det tema intervjuernes region er opptatt av. Resultatene viser at dette stemmer til en viss grad, den enkelte aktør fokuserer mest på de spørsmålene som er relatert til egen arbeidspakke og interesse og bruker mindre tid på de øvrige spørsmålene.

I intervjuene jeg er med på bruker vi mest tid på hvordan den enkelte bedrift utvikler og utnytter kunnskap og læring fra deltakelse i klyngen, men alle de øvrige temaene blir også besvart. Målgruppen for intervjuene er fem sentrale bedrifter i klyngen, klyngeledelsen og fire offentlige virkemiddelaktører på det regionale nivået. Jeg er med og gjennomfører intervjuer med tolv deltakere i ti virksomheter fra offentlig og privat sektor i vår region. Intervjuene gjøres med daglig ledere i bedriftene, leder av klyngeprosjektet og av sentrale personer i de offentlige virksomhetene. Alle intervjuene gjøres ute hos aktørene, og i ett av disse er den ene av de to intervjuede med via skjerm. Valget med å ta intervjuene ute i bedriften eller virksomheten har som formål, foruten det praktiske i at det er enklere å få gjennomført intervjuene når vi drar til de, å møte aktørene på deres hjemmebane. Erfaringene våre viser at det gir oss tilleggsinformasjon ved at det er enklere å snakke om det vi ser hos de, og at de gjerne vil vise oss lokalene og det de arbeider med. Dette oppleves å styrke både relasjoner og forståelsen av kontekst.

Konkret intervjuer vi informantene personlig i en til en og en halv time, uten opptak. Et semi-strukturert intervjuformat brukes, hvor klyngeengasjement blir brukt som åpningsspørsmål og samtalen får lov til å flyte derfra. Det perspektivet som er tatt styrer vår forskning mot handling, ikke emnet eller individet. Målet er å fokusere på clustering og hvordan clustering påvirker en organisasjon. Vi velger ikke å ta opptak under intervjuene, og hovedargumentet for denne tilnærmingen er å tvinge forskningen mot handlinger og vekk fra forhåndsdefinerte roller og forklaringer. Det skrives referat fra hvert intervju som samles i et notat som distribueres til alle deltakerne i forskningsprosjektet. Etter gjennomgang av notatene fra de øvrige regionene beslutter vi å fokusere på data fra egen region, da de er mest fullstendige og vi i tillegg har kjennskap til konteksten. Dataene analyseres, og eksempelvis paper III er fullt ut basert på data fra disse intervjuene.

Oversikt over intervjuer og informanter

Tabell 3 viser en samlet oversikt over intervjuene gjennom klyngens fremvekst.

| Tid | VRI-temaer | Aktører og informanter | Type kunnskap |
|------------|---|---|---|
| 2009 | VRI 1. Mål og erfaringer med deltakelse i klyngen, Del I | 6 bedrifter i klyngen ¹ Informanter | Mål og erfaringer på bedriftsnivå. Klyngen sett gjennom bedriftenes fortellinger. |
| 2010 | VRI 1. Mål og erfaringer med deltakelse i klyngen, Del II | 4 nye bedrifter i klyngen ² Informanter | |
| 2012 | VRI 2. Planlegging, læring og anvendelse av resultater fra deltakelse i klyngen | 4 bedrifter, intervjuer med totalt syv personer ³ Informanter | Om bedriftenes evne til å anvende klyngen i egen utvikling. Spredningen av klynge-kunnskap. |
| 2013 | VRI 2. Kompetansemegling som klyngeinstrument | 2 intervjuer ⁴ Informanter | Hvordan aktiviteter i klyngen presenteres, tas i bruk og fungerer, sett fra meglernes side. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 2013 | VRI 2. Kompetanse- meglning som klyngeinstrument | 13 intervjuer ⁵ Informanter | Hvordan aktiviteter i klyngen presenteres, tas i bruk og fungerer i den enkelte bedrift. |
| 2015 | VRI 3. Om aktørenes klynge- engasjement | 10 intervjuer med 12 personer ⁶ Informanter | Hvordan aktører ser seg selv i klyngen og hvordan de ser på klyngen. Hvordan de anvender klyngen for egen utvikling. |
| <i>^{1,2,3,4,5,6} - Oversikten over informanter i Appendiks A</i> | | | |

Tabell 3 Oversikt over intervjuer foretatt i klyngefremveksten

Gjennom de fire rundene med intervjuer som metode benytter vi alle ganger semi-strukturerte intervjuer med intervjuguide, og vi forsøker å gjennomføre intervjuene ute hos aktørene. I ett tilfelle benyttes telefonintervjuer på grunn av tidspress. Forskningsdelen er hele veien koblet til VRI-prosjektene i regionen. Den viten som fremkommer er konkret rettet mot datidens spørsmål, men gir samtidig, i ettertid, muligheten til å forstå noen dynamikker i klyngen. Den viser hvordan aktørene ser på klyngen i forskjellige faser av utviklingen.

4.1.2. DELTAKENDE OBSERVASJON I KLYNGENS FREMVEKST

En hovedinteresse med å delta på workshopene er å følge utviklingen av klyngen på den hovedarenaen for samarbeid som de selv etablerer. Her kan jeg være til stede for å, i tråd med Fangen (2010), "kunne beskrive hva folk sier og gjør i sammenhenger som ikke er strukturert av forskeren". Før første samling i foresightprosjektet, under VRI 1-perioden, bestemmer vi oss for å følge disse samlingene så lenge vi anser de interessante for å forstå klyngen og dens aktører. Deltakelsen gir meg innsikt i det som foregår under samlingene, gjennom observasjoner av hvordan dagsorden forløper seg, hvordan deltakerne forholder seg til hverandre, hva de samtaler om i pausene med mere. Indirekte opparbeider jeg også viten om hva som foregår mellom samlingene, slikt som interaksjonen mellom deltakerne og klyngeorganisasjonen, og deltakerne i mellom. Slik opparbeider jeg kunnskap om prosessene som løper både i og mellom samlingene.

Fra klyngeprosjektet ble etablert har klyngeledelsen mobilisert aktørene gjennom forskjellige typer av fellessamlinger eller workshops. Da de konstruerte og iverksatte foresightprosjektet i 2009 ble dette systematisert for første gang, og erfaringene fra

det gjorde at de valgte å videreføre denne type felles samlinger²⁷. Med den invitasjonen og programmet klyngeledelsen sender ut på forhånd, setter de dagsorden for klyngens utvikling.

Samlingene har sin basis i aktørenes kompetanse og kunnskapsutvikling og de muligheter de ser for seg og handler for å realisere, så som smart grid som de går for utover i den første runden med workshops, og smarte byer som resultat av det offentliges stadig sterkere deltakelse utover i perioden. Utover i teksten beskrives noen tydelige perioder hvor det gjennomføres flere workshops med samme tema, så som foresightprosjektet hvor smart grid vokser frem, de etterfølgende workshopene med fokus på vekst og forretningsutvikling, så perioden hvor det offentliges deltakelse øker sterkt og hvor smarte byer fokuseres, og i siste del mer fokus på differensiering hvor teknologien fungerer som plattform for flere domener så som helse, transport, energi med mer. Klyngeledelsen har for hver gang utarbeidet dokumentasjon fra workshopen. I tillegg foreligger invitasjonen til hver workshop og egne notater fra feltarbeidet.

I disse samlingene arrangeres det arbeidsprosesser hvor vi sitter i grupper rundt et bord og hvor jeg bidrar som vanlig deltaker i diskusjonene. Flere av samlingene er med overnatting, og jeg bruker mye tid til små samtaler med enkeltaktører eller mindre grupper, men bruker også muligheten til å være mer passiv og lyttende til samtalen ved å sitte eller stå sammen med dem. I pausene og på kvelden er det også større mulighet til å være i kontakt med de sentrale personene i klyngen, de som er i ledelsen av klyngeprosjektet og de som aktivt ønsker å ha en stemme i prosessen. Denne metoden gir mulighet til å forfølge det jeg synes er interessant underveis. Gjennom dette opparbeider jeg en fornemmelse av hvordan klyngen fungerer, eksempelvis hvordan foresightprosessen eller om klyngeledelsens konsepter, og får et levende inntrykk av klyngen i utvikling. Indirekte opplever jeg hvordan aktørene reagerer på dagsorden og på signalene som blir sendt ut fra ledelsen. Denne kunnskapen som opparbeides blir iboende og er med meg i phd-prosjekt.

For å håndtere datainnsamlingen under observasjonene forbereder jeg meg gjennom å lese invitasjonene og eventuelle notater som sendes ut på forhånd, og sammenholder disse med erfaringene fra forrige samling. Slik prøver jeg å planlegge og forberede meg på hvilke aktiviteter, koblet til for eksempel ideer, initiativ eller prosjekter, som virker mest interessante å prøve å følge opp på neste samling. Gjennom det lange løpet skriver jeg feltnotater forløpende fra hver samling, basert på hva jeg erfarer foregår under samlingen og ved samtaler med de forskjellige aktørene underveis. Vi utformer ikke observasjonsguider, men følger utviklingen med fokus på interessante hendelser. Det at vi er flere forskere gjennom det lange løpet bidrar til etterfølgende

²⁷ Beskrevet i invitasjonen til første workshop etter foresightprosjektet.

diskusjoner om hva vi observerer og til tolkninger og analyser underveis, mellom samlingene.

Observasjonen foregår i 16 større planlagte samlinger (se Tabell 4) i regi av klyngeledelsen og i enkelte andre mindre samlinger og møter. På samme måte som med intervjuene, er ikke observasjonen planlagt utfra et phd-perspektiv eller -problemstilling, men ut fra andre formål og mandat koblet til VRI-prosjektene. Planleggingen av observasjonen over denne lange perioden er dermed ikke stringent, med det mener jeg at siden dette underveis ikke forstås som et sammenholdende forskningsprosjekt utarbeides det aldri en felles konsistent plan for hele perioden.

Foresightforløpet

Da aktørene gikk inn i foresightprosjektet ble det presentert som en pakke av workshops gjennom 2009 og 2010 fra den innleide prosesslederen. Pakken la opp til at aktørene i fellesskap gjennom fire samlinger á halvannen dag over halvannet år skulle utarbeide scenarioer, handlingsmuligheter, visjoner og mål, og avsluttes med en klyngestrategi. Gangen i disse prosjektene var fra begynnelsen av å begynne med innspill fra eksterne aktører, så fremlegg fra klyngeledelsen, for deretter å sette deltakerne i gang med arbeid i grupper. I hver workshop arbeidet deltakerne i grupper med å utvikle ideer og prosjektinitiativ, og komme frem til felles forståelse, og noen ganger planer og beslutninger. Foresightprosjektet ble slutført med en ekstra samling hvor fokuset lå på å utvikle handlingsplaner for det videre arbeidet og prosesser for å implementere disse. I VRI 1-prosjektet er vi i forskningsmiljøet interessert i følge utviklingen av klyngen gjennom den forestående foresightprosessen, og aktørenes deltakelse i denne. Jeg er her med i et delprosjekt med fokus på IT og energi under det regionale VRI-prosjekt. Dette organiseres²⁸ med et samhandlingsprosjekt definert som "godt koordinerte tiltak for å fremme innovasjon med utgangspunkt i regionenes næringsstruktur, kunnskapsbaser, strategier og virkemidler". En medforsker og jeg deltar på alle fellessamlingene, samt er med i noen arbeidsmøter sammen eller hver for oss. Vi hører, kommenterer og diskuterer med aktørene underveis, og vi fører begge en logg underveis. De innsamlede dataene analyseres og funn spilles tilbake til deltakere og prosessledelse underveis i prosessen med sikte på læring og endring, og slik kan rollen min i prosjektet forstås som en engasjert forsker. Vi utformer fire rapporter basert på data fra observasjoner og intervjuer i denne perioden. Senere anvendes data herfra i paper I, både gjennom ny lesing av dataene og ved anvendelse av rapportene.

Deltakende observasjon i videre samlinger

Etter foresightprosjektet bestemte klyngeledelsen seg for å videreføre de felles samlingene gjennom to workshops i året for å bygge og vedlikeholde

²⁸ Dette er i tråd med føringene fra det nasjonale VRI-programmet.

samhandlingsarenaen for klyngen. Metodisk begrunner de dette med at "Arenaen som foresight skapte – og som lederprogrammet følger opp – har blitt den viktigste møteplassen og innovasjonsarenaen i klyngen. Workshopen fungerer som et laboratorium der ideer utvikles og der innovasjon faktisk skjer"²⁹. Fra slutten av 2010 og over i 2012 velger de å fokusere samlingene på vekst gjennom nye forretningsområder og ny kompetanse, for å kapitalisere på erfaringene og vokse. Basen er fortsatt bedriftene og antallet ligger på rundt 8-10 bedrifter. Temaene fokuserer rundt hvordan klyngen kan ta en posisjon i smart gridutviklingen og ord som smart grid og smarte byer benyttes. Gjennom 2013 og 2014 vokser deltakerantallet kraftig, og særlig fra offentlig sektor. Smarte byer fokuseres nå sterkere som tema gjennom ideutvikling og prosjektinitieringer hvor det offentlige også mobiliseres som deltakere. Samlingene har nå rundt 100 deltakere hver gang. Fra 2015 fremstår klyngens samlinger mer og mer som plattform for en rekke "smarte" tjenester innenfor områder som helse, transport, energi, byer med flere.

Med etableringen av forskningsprosjektet VRI 2 i 2011 endres både tema og porteføljen av forskere. En forsker med phd-grad fra VRI 1 ønsker i større grad å utforske koblingen mellom klynge og bedrift og videre hvordan læring og anvendelser fra klyngens aktiviteter implementeres i bedriften. Dette sammenfaller med mine interesser og erfaringer etter foresightprosjektet hvor jeg så den samme problematikken, og vi teamer opp og deltar i samlingene. Formålet med forskningsprosjektet er "å styrke forståelsen for innovasjonsprosesser i nettverk som involverer bedrifter, offentlige aktører og brukere...", og metodisk nærmer vi oss aktørene i en praksisbasert tradisjon noen ganger som en engasjert forsker og andre ganger mer som en tilskuer. Denne metodiske tilnærmingen til workshopene fortsetter ut perioden og også gjennom VRI 3 RECIN-prosjektet. Data fra workshopene inkluderes over tid suksessivt i kunnskapsoppbyggingen og publiseres gjennom både konferansepaper og artikler.

| Dato | Tema | Viten og innsikt |
|--------|---|---|
| 200906 | Foresight kick-off | Klyngeledelsen rammer inn klyngens utvikling gjennom dagsorden, dokumenter fra prosessen blir aktører i utviklingen, ideer blir bærende for utviklingen ved at aktørene mobiliserer rundt slike, aktører mobiliseres rundt andre utlysninger av midler. |
| 200909 | Foresight scenarios | |
| 200910 | Foresight extra for new companies joining | |
| 200912 | Foresight action options | |
| 201002 | Foresight vision and aim | |

²⁹ Klyngeledelsens workshoprapport etter ledersamling i klyngen 13.-14. april 2011.

| | | |
|--------|--|---|
| 201005 | Foresight cluster strategy | |
| 201012 | Foresight workshop (Business development - Smart, smarter, smartest) | Aktører, og dokumenter fra prosessen skaper interesse fra andre aktører og grupper, en rekke nye aktører mobiliseres rundt ideer, prosjekter vokser frem som aktører. |
| 201104 | Management workshop (Growth through new business) | |
| 201201 | Workshop in NCE foresight (Growth through new business and competence) | |
| 201206 | Workshop in NCE foresight (New climate report in Norway and trends in the EU: What business opportunities does this provide for the NCE cluster) | |
| 201211 | Workshop in NCE foresight (World class competence) | |
| 201306 | Workshop (Smart cities) | |
| 201311 | Workshop (Smart cities - solutions for the future) | |
| 201410 | Workshop (Smart city - smart region) | |
| 201511 | Partner workshop (Smart platform) | Klyngeledelsen promoterer klyngen som smart forretningsplattform, mer strukturert innovasjonsprosess. |
| 201611 | Partner workshop (Smart platform, omstilling, digitalisering og samhandling) | |

Tabell 4 Oversikt over samlinger i klyngefremveksten

Tabell 4 viser workshopene jeg har deltatt i gjennom klyngens fremvekst, gjennom når de spesifikke workshopene finner sted, det tematiske innholdet i den enkelte workshop og hvilken kunnskap workshopene har bidratt med i forståelse av klyngen.

4.1.3. DOKUMENTANALYSE I KLYNGENS FREMVEKST

Det utformes store mengder informasjon og dokumentasjon som omhandler klyngen eller som påvirker klyngens utvikling. Klyngeledelsen anvender dokumenter aktivt i utviklingen av klyngen, tilsvarende gjør det nasjonale klyngeprogrammet dette for å oppnå sine mål. Forskerne skriver notater, rapporter og paper fra sine erfaringer med klyngen. Media skriver også om klyngen, da denne oppfattes som en interessant næringslivssatsing i regionen.

Dokumentene kategoriserer jeg i tre primære typer:

- Dokumenter klyngeledelsen bruker i klyngens utvikling, slikt som invitasjoner, referater, nyhetsbrev, oversikter over prosjekter
- Dokumenter fra eksempelvis det nasjonale klyngeprogrammet som påvirker klyngens utvikling, slikt som godkjenninger, evalueringsrapporter og utlysninger
- Beskrivende dokumenter som bidrar til min forståelse, slikt som egne notater, paper, rapporter

Gjennom analyser av dokumentene får jeg faktuelle opplysninger om klyngen, det kan være møter, nye ideer som fremført, aktører som er tilstede, grupperinger av aktører og prosjekter som startes opp. Samtidig gir de også bakgrunnsinformasjon om klyngens utvikling ved at de fanger opp mange aspekter av utviklingen, og gjennom dette kan jeg fange opp en form for "taus kunnskap" om hvordan dokumentene fremstår som aktør i utviklingen. Et eksempel er hvordan klyngeledelsen allerede fra begynnelsen av foresightprosjektet for hver samling skriver en oppsummering av deres versjon av formålet med samlingen, det som foregikk under samlingen og nye planer som vokste frem under samlingen.

For meg har det ikke vært praktisk mulig å kjenne til alle disse sekundære data, da mye kommer i eller gjennom aktiviteter jeg ikke er involvert i og dels ikke kjenner til. Det er heller ikke fornuftig å ha en ambisjon om å anvende alt materiale jeg kjenner til, da omfanget er stort og alt ikke alltid er like relevant. Derimot prøver jeg å ha oversikt over og anvende de typer dokumentasjon som jeg for det første kjenner til, og som for det andre gir meg tilgang til data om de handlinger som klyngen utfører i fremveksten. Det siste handler dels om kvalifisert gjetting gjennom å kjenne til klyngens utvikling over tid og hva dokumentasjonen omhandler.

I de data jeg anvender i phd-prosjektet søker jeg å finne handlingene som utføres i klyngen og hva handlingene leder til, jamfør kapittel 3.3 om action net. Det er hele tiden en jakt etter hva de gjør mer enn hva de sier at de gjør, og data som beskriver hvordan endringene i klyngen utvikler seg gjennom dette.

4.2. METODER I PHD-ARBEIDET 2014-2018

Kapittelet gir et dypdykk i hvordan jeg har designet mine undersøkelser i phd-løpet, det korte løpet, hvor jeg inkluderer en diskusjon av det empiriske gjennom hva som karakteriserer metodene og styrker og svakheter ved disse.

Casestudiers styrke er i følge Yin (2013) evnen til å håndtere en stor variasjon av evidens, det være seg dokumenter, intervjuer og observasjoner, og hvor både kvalitative og kvantitative metoder kan benyttes. I denne forståelsen er casestudier å regne som en forskningstilnærming, jamfør den mer prosaiske beskrivelsen i kapittel 1.3. Kolbacher (2006) beskriver hvordan triangulering gjennom forskjellige metoder både kan gi et mer helhetlig bilde og kan styrke validiteten.

Utvalget som benyttes i studien er i prinsipp alle de aspekter av klyngens utvikling som jeg har hatt anledning til å følge, direkte eller gjennom andrehandsdata. Organisasjonene som er tatt med i studien er de bedrifter og offentlige virksomheter som deltar i klyngen på forskjellige tidspunkt eller faser, gjennom deltakelse i samlinger eller ved at de definerer seg som medlemmer av klyngen. I tillegg involverer jeg de deler av det offentlige støtteapparat som gjennom finansiering eller andre aktiviteter bidrar i utviklingen, slik som forskningsrådet og fylkeskommunen. Det er i perioden for studien utviklet og gjennomført en rekke prosjekter innenfor rammen av klyngeprosjektet som de selv har listet opp på nettsidene deres, og disse innlemmes i studien. Disse prosjektene viser hva klyngen gjør, samtidig som de er valgt ut fra at de er med og definerer klyngens utvikling (som nærmere vist i avhandlingen). Informantene velges etter to distinkt forskjellige metoder, hvor en gruppe intervjues på basis av deres tydelige roller og handlinger i klyngen, mens øvrige er en del av de samtalene som primært foregår under samlingene og bidrar med et bakgrunnsteppe av informasjon. Datagrunnlaget er derfor i stor grad basert på tidligere innsamlede data, som leses og tolkes på nytt i phd-studiens ramme. Utvalget av tidligere data er avgrenset til og begrenset av de innsamlede dataene.

Validitet og pålitelighet for kvalitativ forskning som casestudier er mye diskutert, og en vesentlig faktor er i følge Gibbert og Riugrok (2010) lite standardisering i kvalitativ forskning kontra den kvantitative forskningen. De deler videre validitet i construct, intern og ekstern validitet og gir en oversikt over dem. Construct validitet refererer til om forskeren gjør det han skriver at han skal gjøre, og om prosedyren leder til en nøyaktig konklusjon. Dette kan styrkes gjennom triangulering ved å bruke forskjellige kilder til data, som intervjuer, dokumenter og observasjon, ved at forskeren skriver ut en "beviskjede" for datainnsamlingen som også inkluderer endringer underveis, samt refererer til kvalitative analyseprosedyrer som eksempelvis Geertz's (2003) "tykke beskrivelser". Intern validitet viser til sammenhengen mellom variabler og resultat, og det er forskerens oppgave å overbevise seg selv og leseren om at funnene er basert på kritisk undersøkelse og ikke utvalgte "gode" eksempler.

Generalisering eller den eksterne validiteten er her koblet til analytisk generalisering fra empiri til teori. I et single-case kan dette være vanskelig, men et minimum er at forskeren her viser til et klart rasjonale for valg av case og gir en utførlig beskrivelse av casekonteksten slik at leseren aksepterer valget. Pålitelighet til casestudien skal sikre transparens og replikerbarhet. Transparens kan sikres ved at forskeren utformer en forskningsprotokoll som spesifiserer hvordan studien er gjennomført, slik avhandlingen søker å gjøre. Videre anbefaler de å referere til en database hvor transkriberinger av intervjuer, midlertidige konklusjoner og narrative samlet inn under studien er tilgjengelig for andre forskere som ønsker å replikere studien. I mitt tilfelle er de forskjellige paper og rapporter som er skrevet underveis tilgjengelige og er det nærmeste en database i denne sammenheng.

Gibbert og Riugrok (2010) har undersøkt³⁰ hvilke typer av metodisk stringens³¹ eller sammenheng av validitet og pålitelighet forskere rapporterer og hvordan de har rapportert dem. De har kommet frem til tre strategier der forskerne adresserer dette. I artikler hvor forskerne er opptatt av stringens beskrives konkrete handlinger for å sikre metodisk stringens. Dermed at i artikler som adresserer stringens prioriteres intern og construct validitet fremfor ekstern validitet. Og til slutt rapporterer de beskrivelsen av de strategier som vokste frem i feltarbeidet, som uventede hendelser, som gjorde det nødvendig å endre de opprinnelige planene. I rapporteringen anbefaler de å vise dataene i større grad og at forskere "should therefore focus on reporting the concrete research actions taken (rather than abstract validity and reliability types), carefully discussing how they were adapted and used in the studied context" (Gibbert & Ruigrok, 2010).

4.2.1. DATAINNSAMLINGSMETODER

I hele det tidlige løpet er det tre metoder som går igjen ved at jeg som forsker observerer i workshopene, at jeg gjør intervjuer som samtaler, diskusjoner eller ustrukturerte intervjuer i workshopene og som semi-strukturerte intervjuer i fire omganger, og jeg samler inn dokumentasjon fra og om klyngen. I perioden for PhD-prosjektet fortsetter workshopene, jeg gjennomfører en siste intervjurunde og samler fortsatt inn dokumentasjon. I PhD-prosjektet anvender jeg innsamlede data og funn fra det tidlige løpet, og kombinerer med data samlet inn i PhD-prosjektet. Data samles inn ikke bare av meg, men også av mine medforskere underveis, og vi kan dermed forstås som et team i datainnsamlingen (Stake, 1995).

³⁰ Undersøkelsen ble gjennomført som en innholdsanalyse av alle kvalitative artikler publisert 1995-2000 i ti management journaler.

³¹ De bruker uttrykket *rigor* i artikkelen, og jeg ser det som sammenhengen mellom hva de sier de skal gjøre og hva de faktisk gjør.

Intervjuer

Da jeg i phd-prosjektet begynte å utforske forskningsintervjuer som metode fremkom dette mer diversifisert og komplekst enn jeg opprinnelig så for meg. At semi-strukturerte intervjuer er en mye benyttet form for intervjumetode innenfor mitt fagområde var jeg klar over, men posisjonene og variantene innenfor temaet intervjuer var mye ny viten for meg. Det er skrevet mye litteratur om forskningsintervjuer, men jeg velger å bruke Alvesson (2003) som inngang.

Alvesson presenterer først neopositivisme og romantisme som to prinsipielle posisjoner på forskningsintervjuer før han lanserer lokalisme³² som en tredje posisjon. Han beskriver neopositivisten som på jakt etter fakta gjennom å "establish a context-free truth about reality 'out there' through following a research protocol and getting responses relevant to it, minimizing researcher influence and bias". Det er her en risiko for at respondentene "produce only superficial and cautious responses", som søkes løst gjennom en rekke forskjellige metoder som repetisjon av intervjuer, sjekk av konsistens over tid med mer. Romantikeren vil studere den intervjuedes 'indre verden', det vil si meninger, ideer, følelser og intensjoner, gjennom å involvere den intervjuede som 'deltaker' i prosessen. Den intervjuede kan da fremstilles som mer sannferdig, moralsk og pålitelig enn det er hold i eller snus til en fokusert og systematisk kunnskapsprodusent. Som Alvesson påpeker garanterer ikke dette for sannferdige svar da den intervjuede kan knyttes for tett på situasjonen eller intervjuerens føringer. Den tredje posisjonen Alvesson presenterer er lokalismen, hvor intervjuet må ses i dets sosiale kontekst. Det som foregår under intervjuet kan forstås som en kompleks interaksjon mellom deltakerne, og historiene produsert i intervjuet blir der 'situated accounts' av det som søkes empirisk å undersøkes.

I tillegg til kritikken nevnt over viser Qu og Dumay (2011) hvordan intervjuer som metode er kritisert fra kvantitative forskere for å være hverdagssamtaler og asymmetriske samtaler, hvor intervjueren står i en maktposisjon i forhold til en noen ganger naiv og mer eller mindre frivillig intervjuobjekt. Gjennom dette påstås resultatene å bli upålitelige og ikke objektive. Dårlig forberedte eller gjennomførte intervjuer kan også ende i sviktende resultater eller tapte muligheter fra intervjuerens side. Det er videre en risiko for at intervjuobjektene kan ses på som kompetente sannhetsvitner som produserer de riktige data til studien (Alvesson, 2003).

Yin (2013) med flere påpeker at de prosedyrene forskeren planlegger ofte viser seg å måtte endres i feltet, og ved å vise hva som skjer og forklare hvorfor dette fant sted styrkes troverdigheten av forskningen. Gibbert og Riugrok (2010) viser til at forskere som er opptatt av metodisk stringens i større grad aktivt problematiserer en slik "fremvoksende" forskningsstrategi. I mitt arbeid er det fremvoksende vesentlig og vises ved at metoder velges alt etter som interessante problemstillinger fremkommer,

³² Min oversettelse, localism på engelsk.

basert på en rekke forskjellige årsaker som eksempelvis klyngens valg, endringer i forskningsmiljøet eller ny ervervet kunnskap hos meg. De opprinnelige spørsmål og svar er også designet i en annen kontekst i det lange løpet, enn det jeg velger som analyseform etter det metodiske skiftet i PhD-prosjektet. Dermed har jeg ikke alltid har de spørsmål og svar i datamaterialet som jeg nå kan være i behov av.

For å svare opp kritikken har blant annet Kvale (2007) utarbeidet kvalitetskriterier for intervjuer, hvor han blant annet nevner mengden spontane rike, spesifikke og relevante svar, at spørsmålene bør være korte og svarene lange, i hvilken grad intervjueren følger opp klargjør underveis, og at intervjueren prøver å verifisere sin oppfatning underveis i intervjuet.

Qu og Dumay (2011) summariserer (i tabell 5) Alvessons (2003) tre perspektiv med fokus på fire aspekter: intervjuprosessen, intervjueren, den intervjuede og accounts. I denne sammenlikningen tydeliggjør de forskjellene mellom de tre perspektivene med neopositivismens fokus på objektive data, romantismens "speiling" av virkeligheten og lokalismens sosiale konstruksjon av virkeligheten (jamfør Berger og Luckmann, 1966, som dog fokuserer mye på det interpersonlige).

| Position | Interview | Interviewer | Interviewee | Accounts |
|---------------|--|---|---|---|
| Neopositivism | As a tool for collecting data | As a capable researcher to trigger honest response | As a truth teller | As objective data and knowledge transfer |
| Romanticism | As a human encounter between the interviewer and the interviewee | As an empathetic listener to explore the inner world of the interviewee | As a participant to reveal real life experiences and complex social reality | As a pipeline of knowledge mirroring interior and exterior reality leading to in-depth shared understanding |
| Localism | As an empirical situation that can be studied | As people who are involved in the production of answers through complex interpersonal interaction | As people who are not reporting external events but producing situated accounts | As situated accounts that must be understood in their own social context |

Source: Adapted from Table I in Alvesson (2003, p. 15)

Tabell 5 De tre perspektivene på intervjuetoder, av Qu & Dumay, 2011

Lokalismen er plasstilpasset og kontekstuell, og den kan forstås i større grad å foregå som en samtale mellom likeverdige parter om et tema begge har innsikt i, men hvor den intervjuede er ekspert på sine egne aktiviteter. Klyngens aktører er høyt utdannede og eksperter innenfor sitt område, arbeider som ledere og er deltakere i klyngen på vegne av egen bedrift. Med min utdanningsbakgrunn og arbeidserfaring innenfor IT har jeg som intervjuer en mer generell kompetanse innenfor fagområdet klyngen opererer i og kan orientere meg i dette landskapet. Sett bort fra det kraftige fokuset på sosiale relasjoner, sammenfaller lokalismen i stor grad med forståelsen i ANT og path

creation om insider-perspektivet" og aktørenes agency, jamfør kap 3.2.2., hvor det sosio-materielle kommer mer i fokus. Dette følger min posisjon som beskrevet tidligere.

De tre posisjonene neopositivismen, romantismen og lokalismen kan i følge Qu og Dumay (2011) kobles mot henholdsvis hver sin variant av intervjuer; det strukturerte intervjuet, det ustrukturerte intervjuet og det semi-strukturerte intervjuet. Det er dog overlapping i overgangene. Lokalismens tilnærming kan realiseres på mange måter på grunn av dets potensial for å utforske komplekse spørsmål fra forskjellige teoretiske perspektiv. Det semi-strukturerte intervjuet reflekterer best lokalismen ved at "it enables interviewees to provide responses in their own terms and in the way that they think and use language. It proves to be especially valuable if the researchers are to understand the way the interviewees perceive the social world under study" (Qu & Dumay, 2011).

Samtidig gir lokalismens syn på intervjuprosessen som et empirisk fenomen seg utslag i at det ikke finnes en "riktig måte" å gjøre intervjuer på, men at dette må tilpasses situasjonen, intervjuerens personlige stil og perspektivene til den som intervjues. Det betyr at semi-strukturerte intervjuer, men også ustrukturerte intervjuer passer for lokalisten, og det er viktig at metodene tilpasses caset og ikke omvendt. I min forskning plasserer jeg meg som lokalisten med anvendelse av både semi-strukturerte intervjuer i perioder, og gjennom ustrukturerte intervjuer i interaksjonen med aktørene i klyngen, da særlig i workshopene.

Semi-strukturerte intervjuer gjennomføres i fire omganger, hvorav tre i perioden før phd-prosjektet og en siste runde i prosjektet. Gjennom intervjuerundene ønsker vi utdypet kunnskap om spørsmål og temaer vi er interessert i, samtidig som det gir opphav nye spørsmål og ny kunnskap. Årsaken til å velge intervju som metode handler først og fremst om å få en dypere tilgang til aktørenes egne stemmer og hvordan de gir mening til sine egne historier, men også muligheten til å være i en samtale eller diskusjon med de om feltet og erfaringene deres.

Intervjuene blir en metodisk triangulering når de sammenstilles med dokumenter og tekster, og deltakelsen på samlingene. De kan også fungere som korrigerende stemmer til min oppfatning eller forståelse av temaet jeg undersøker. Læringen jeg har fått om intervjuer i min utvikling som forsker, har hovedsakelig handlet om å lære "on the fly" gjennom samarbeid med mer erfarne forskere. Dette har medført, som en konsekvens av deres praksis, at jeg alltid utarbeider temabaserte intervjuguider for å gjennomføre intervjuene. Gjennom dette har jeg trådt inn i tradisjonen for semi-strukturerte intervjuer uten en vitenskapelig innføring, og i all hovedsak opplevd det Kvale og Brinkman (2008) refererer til som å stå i lære som intervjuer.

Deltakende observasjon

Deltakende observasjon som metode gir tilgang til sosiale situasjoner slik at det er mulig å observere hva aktørene gjør, kontra hva de sier at de gjør, i tråd med forståelsen av antropologisk tilgang til å undersøke feltet og sette seg inn i andres situasjon. Fangen (Fangen, 2010) beskriver hvordan deltakende observasjon gir opphav til "førstehånds erfaringer" og muligheten for at du som forsker "over tid kan du gjøre deg opp et helhetlig bilde av deltakerne". Videre at inntrykkene preger din forståelse og kan gi opphav til forståelse som ikke kommer frem gjennom intervju situasjoner. Kristiansen & Krogstrup (2015) presenterer viktige elementer i deltakende observasjon som å sette seg inn i "de andres" situasjon, knytte kontakter med personer i miljøet som kan bidra til innpass, åpenhet om forskningen og for forskeren å ha en frihet til å følge det som viser seg å være interessant underveis i prosessen.

Da undersøkelsen i phd-arbeidet har vært rettet inn mot innovasjonsprosessene i klyngen, har det vært viktig å "følge prosessene" i observasjonene også. I et perspektiv hvor innovasjonsprosesser anses som komplekse og rotete, og handling er distribuert i tid og rom, kan det være vanskelig for forskeren å vite hva som skal følges (Hoholm & Araujo, 2011). Workshopene utvikler seg til en arena hvor aktørene diskuterer, mobiliserer og iverksetter både kollektive forståelser og konkrete handlinger, og fremstår slik som viktige møteplasser for klyngen og samtidig interessant for meg å følge. Jeg har deltatt i workshopene på lik linje med andre inviterte deltakere, det vi si primært ledere fra private bedrifter og offentlige virksomheter, uten å ha direkte innvirkning på programmet. Gjennom dette anvender jeg deltakende observasjon som metode når jeg følger utviklingen av klyngen.

Workshopene er ikke typiske "everyday life situations" slik det ofte beskrives i litteraturen (Fangen, 2010; Kristiansen & Krogstrup, 2015), men strukturerte sammenhenger. I disse samlingene arrangeres det arbeidsprosesser hvor vi sitter i grupper rundt et bord og hvor jeg bidrar som vanlig deltaker i diskusjonene. Flere av samlingene er med overnatting, og jeg bruker mye tid til små samtaler med enkeltaktører eller mindre grupper, men bruker også muligheten til å være mer passiv og lyttende til samtalen ved å sitte eller stå sammen med dem. I pausene og på kvelden er det også større mulighet til å være i kontakt med de sentrale personene i klyngen, de som er i ledelsen av klyngeprosjektet og de som aktivt ønsker å ha en stemme i prosessen. Denne metoden gir meg mulighet til å sette meg inn i de andres situasjon og knytte ytterligere kontakter, og slik forfølge det jeg synes er interessant underveis.

Jeg opplever at jeg i den lange reisen har fått innpass gjennom kontakt med helt sentrale personer i klyngens fremvekst, både formelle ledere og de i mer uformelle roller, og ikke minst friheten til å følge det jeg synes har vært interessant underveis, jamfør skiftet under PhD-løpet som beskrevet lenger nede.

Kristiansen & Krogstrup (2015) viser til forskjellige innfallsvinkler til observasjonsstudier. En er graden av struktur i den kontekst som observeres, der

observasjon i naturlige omgivelser viser til at konteksten er etablert før forskeren "trår inn" i den. En annen handler om den grad av struktur forskeren pålegger seg under observasjonen. En høy grad av strukturering vil her naturlig lede mot å generere kvantitative data og en lav grad mot ustrukturerte data, men de påpeker at dette er ytterpunkter i kontinuum. Kobles dette mot utviklingen av intervjuguider, sammenfaller dette til en viss grad med interessene til de neopositivistiske og romantiske posisjonene fra Alvesson (2003) som beskrevet i kapittel 4.2.1. I det at mitt arbeid ligger "i mellom" posisjonerer jeg meg i lokalismen i dette henseende, i tråd med mitt vitenskapelige perspektiv med ANT og path creation (jamfør kap 3.2.2).

Dokumentasjon

Innsamling av dokumentasjon forøvrig, utover det som er nevnt over og i kapittel 4.1.3 gjøres gjennom mottak av dokumenter som følge av deltakelse på samlinger, gjennom nyhetsbrev, ved å følge opp nettsiden til klyngen, tilgang til søknader og ved å følge opp offentlige dokumenter fra eksempelvis finansieringsprosesser. Med ujevne mellomrom foretar jeg åpne søk på nettet om klyngen, men følger også spesifikt opp dokumenter i forbindelse med evalueringer med mere fra det nasjonale klyngeapparatet. Jeg gjøres også oppmerksom på forskjellige dokumenter av klyngemedlemmer underveis og får tak i de på den måten.

4.2.2. ANALYSE OG FORTOLKNING/GJENFORTOLKNING

I phd-prosjektet analyserer jeg data og funn fra det tidlige løpet på nytt og introduserer nye data og funn fra perioden for phd-løpet. I følge Yin (2013) er analyser av casestudier "one of the least developed aspects of doing case studies". Jeg tar utgangspunkt i de fire underspørsmålene og analyserer det innsamlede datamaterialet for hver av dem, og ender i kapittel 6 med en analyse som er koblet opp mot hovedspørsmålet om hvordan klyngen utvikler seg som innovasjonsprosesser.


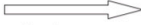
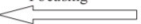











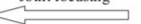

I dette arbeidet har jeg behov for å vende tilbake til tidligere kunnskap om klyngens utvikling, samtidig som jeg også har behov for ny viten. For meg utløser dette metodiske utfordringer med å bearbeide og gjenfortolke det tidligere innsamlede materialet hvor jeg rekonstruerer prosesser gjennom en bearbeidende fortolkning og rekonstruksjon av materialet, og i interaksjonen mellom det tidligere og det nye datamaterialet der jeg anvender begge. Jeg utfører dokumentanalysen som en form for kvalitativ innholdsanalyse hvor jeg analyserer meningsinnholdet i teksten. Slik unngår jeg eksempelvis å kun telle antall møter eller samarbeid som en bedrift beskriver i et intervju, men i større grad prøver å forstå møtets, samarbeidets eller bedriftens rolle og betydning når jeg beskriver action nettet og klyngens utviklingsprosess.

I de data jeg anvender i phd-prosjektet søker jeg å finne handlingene som utføres i klyngen og hva handlingene leder til, jamfør kapittel 3.3 om action net. Det er hele tiden en undersøkelse av hva de gjør og hvordan de tilskriver disse handlingene

mening, mer enn hva de sier at de gjør, gjennom data som beskriver hvordan endringene i klyngen utvikler seg gjennom dette.

En av de større utfordringene i phd-prosjektet er å "oversette" data som tidligere er samlet inn til andre formål, til anvendelse i phd-prosjektet. I phd-prosjektet har jeg gjort en ny gjennomgang av dokumentasjonen som er bygd opp fra tidligere, dette gjelder både rådata, men i større grad systematiserte data og bearbeidet informasjon i form av artikler og paper. Med paradigmeskiftet i oppgaven setter jeg meg nå fore å lese dataene fra tidligere intervjuer, paper, notater, rapporter og så videre, gjennom å følge handlingene og hvordan utfoldende action net vokser frem rundt problemer (issues) og handlinger. I tolkningen av klyngens fremvekst velger jeg å være bevisst på å tolke data fra et insiderperspektiv (jmfør kapittel 3.2.2) der det har vært mulig, gjennom forståelsen jeg opparbeider ved å være med i prosessene og ved at jeg selv har vært tilstede i de tidligere intervjuene og workshopene (Garud et al., 2010). Slik prøver jeg å gi en dypere forståelse av innovasjonsprosessene. I følge Fangen (2010) begynner analyse av datamateriale tilknyttet deltakende observasjon samtidig med gjennomføringen av feltarbeidet. Slik er analyser fra tidligere "embedded" i min kunnskap om klyngens utvikling, slik de er opparbeidet gjennom det tidlige løpet.

Med paper I undersøker vi hvordan et klyngeprosjekt støtter innovasjon og verdiskaping i bedriftene, og hvordan bedriftene utnytter de mulighetene som tilbys. Paperet er det første vi skriver og gjennomføres i min opprinnelige og tradisjonelle forståelse av organisasjonsutvikling i nettverk med fokus på organisatorisk læring, hvor den metodiske utfordringen er bearbeiding og fortolkning av det empiriske materialet i dialog med teorien (se lenger nede). Vi baserer oss på en modell (Figur 10) etter Holmqvist (2003) hvor vi kategoriserer handlinger etter om de er utforskende eller utnyttende (explorative eller exploitative), og om de er koblet til det inter-organisatoriske ("joint acting" eller "joint experimenting" på klyngenivå) eller det intra-organisatoriske ("acting" eller "experimenting" internt i bedriften). Læringsprosessene, beskrevet som "acting", "experimenting", "opening up" eller "focusing", tar form gjennom fire transformasjoner i og mellom bedrifter. Dynamikken i modellen viser transformasjonene i form av å åpne opp for eksperimentering eller fokusere inn mot utnyttelse av læring.

| | Exploitation | Dynamics | Exploration |
|--------------------|--|--|--|
| Intra-organization |  <p>Acting</p> |  <p>Opening-up</p>  <p>Focusing</p> |  <p>Experimenting</p> |
| Dynamics |  Exploitative extension  Exploitative internalization |  Opening-up extension  Focusing extension  Opening-up internalization  Focusing internalization |  Explorative extension  Explorative internalization |
| Inter-organization |  <p>Joint acting</p> |  <p>Joint opening-up</p>  <p>Joint focusing</p> |  <p>Joint experimenting</p> |

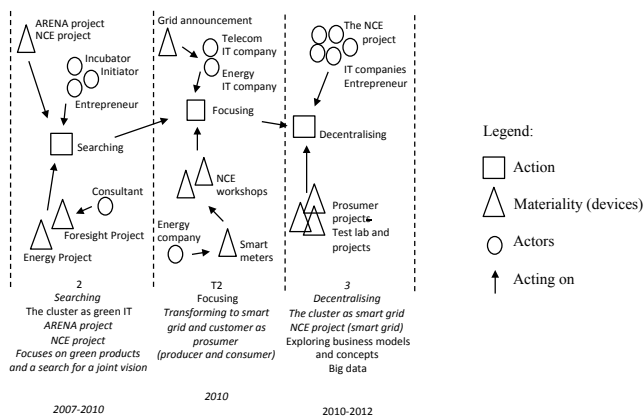
Figur 10 En dynamisk læringsmodell, av Holmqvist, 2003

Resultatene skriver jeg ut i syv hovedbolker som er caset, pre foresightprosjektet, foresightprosjektet, de etterfølgende workshopene, kompetansemegling, prosjektene, bedriftene og økt interesse og deltakelse. I denne prosessen bearbeider jeg materialet fra tidligere intervjuer og deltakende observasjon analytisk ved å lete etter handlinger, og setter opp 22 handlinger i en tabell i tråd med modellen. Deretter analyserer jeg hver av disse handlingene opp mot modellens kategorier i en første runde, i form av om de er "joint acting", "joint experimenting", "acting" eller "experimenting". Eksempler på slike handlinger er oppstart av foresightprosjektet som kategoriseres som "joint opening up", mens gjennomføringen av foresightprosjektet er "joint experimenting". Den videre analysen gjøre i et samspill mellom forfatterne, hvor vi gjennom analysen etablerer et mønster av handlinger. Dette tydeliggjør hvordan handlingene foregår på klyngenivå og at det er en manglende kobling til bedriftsnivået hvor innovasjon skal foregå.

I paper II undersøker jeg hvordan en klynge skapes og re-skapes gjennom planlagte aktiviteter, og videre hvilken rolle aktører spiller i denne prosessen. Her synliggjøres paradigmeskiftet med endringen i perspektiv og jeg introduserer path creation og action net for første gang, i forståelsen av at det er handlingene og koblingene mellom handlingene som definerer aktørene (og ikke omvendt). Jeg leser og analyserer nye data og nytt materiale som prosjekter, nettsider, samtaler med mere, og går tilbake til og analyserer gamle data og diskuterer med mine medforfattere. Datamaterialet er i det vesentlige tidligere innsamlet materiale i form av eksplisitte data, informasjon og kunnskap og taus kunnskap etablert gjennom arbeid og praksis,

I det første steget undersøker jeg hvordan klyngen utvikler seg ved dels å gå tilbake til gamle data som tidligere intervjuer, notater, evalueringer, rapporter med videre og

dels gjennom nye observasjoner i workshops og intervjuer under fire i phd-perioden. Jeg er nøye på å unngå forklaringer om handlinger, uttalelser og action net, samt å unngå bytte av konseptuelle repertoarer i beskrivelsen (Latour, 2005) i det jeg skriver ut. Jeg beskriver dannelsesprosessene i klyngen ved å identifisere transformative perioder eller hendelser, og hvordan disse er knyttet til konstellasjoner av action net (Czarniawska, 2008). Det gamle materialet analyserer og gjenfortolker jeg i forståelsen av action net, hvor jeg setter handlinger, slik som deltakelse i utvikling av et prosjekt, i fokus for analysen. Til hjelp i diskusjoner og analyse lager jeg en visualisering av hvordan aktører rammer inn handlinger og action net (se Figur 11), som bidrar med å beskrive klyngeutviklingen mellom mange aktører og artefakter som meningskonstruksjoner i gitte stabiliseringer.



Figur 11, Visualisering av innramming av action net

I det andre steget analyserer jeg, gjennom en beskrivende tilnærming, måten aktører og action net rammer inn og skaper klyngeinnhold og -retning. Videre hvordan aktører og action net forandrer seg og forvandler klyngens innhold og retning og skaper nye utviklingsbaner. Slik ser jeg på prosessene som fører fram til byggingen av klyngen, eksempelvis hvordan klyngen bevisst arbeider for å skape nye workshops og prosjekter. Den deskriptive fremgangsmåten for analysen blir en del av forklaringen, ved at jeg fjerner forskjellen mellom å forklare og beskrive hvordan et nettverk omgir seg med nye ressurser (Latour, 1996). Siden aktører erverver en "actorial" identitet fra handlinger (Lindberg og Czarniawska, 2006) i handlingsnett, er beskrivelsene av action netene viktige som en forklaring. Latour (1996) hevder at det er ingen forskjell mellom å forklare og fortelle hvordan et nettverk omgir seg med nye ressurser, og på den måten blir den beskrivende tilnærmingen som er valgt for analysen, en del av forklaringen.

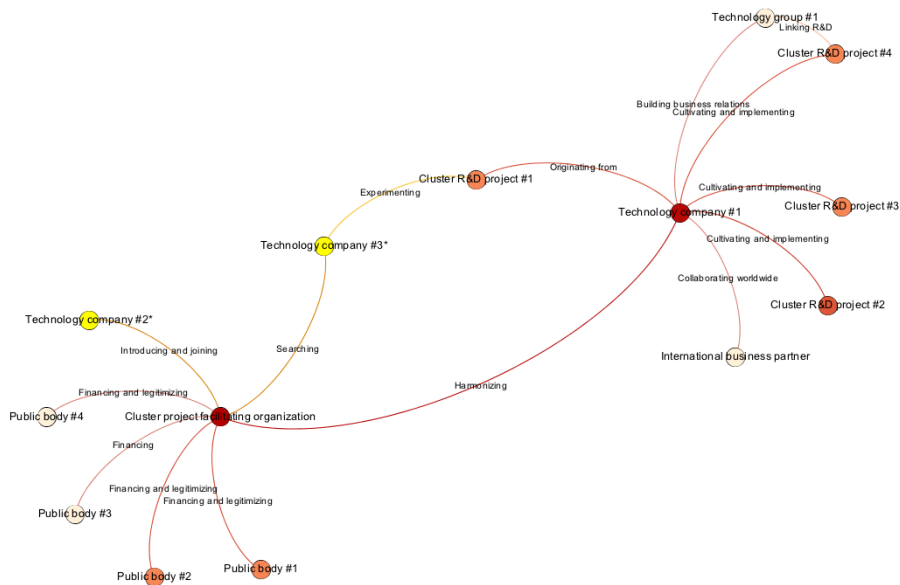
Med et ønske om å bedre forstå hvordan aktørene, både bedrifter og offentlige organer, involverer seg i klyngeutviklingen introduserer jeg action net som perspektiv (Czarniawska, 2008) for paper III. Paperet er dermed et forsøk på å utvikle en analyse

hvor innsamling av materiale og bruk av teknikker er systematisert og utviklet med utgangspunkt i det nye paradigme, og hvor det er muligheter for å bruke verktøy og visualisering til å utfolde analysen.

Mitt hovedargument for denne tilnærmingen er å "tvinge" forskningen mot handlinger og vekk fra forhåndsdefinerte roller og forklaringer. Målet er å fokusere på clustering og hvordan clustering påvirker en organisasjon, og fokusere forskningen mot handling og ikke den enkelte personen eller rollen. Paper III er helt basert på intervjurunde 4 i 2015 hvor vi bevisst velger å ikke ta opptak under intervjuene. Vi bruker i stedet forskernes anonymiserte notater som data for å identifisere handlinger, og sorterer og kategoriserer så disse handlingene i flere grupper. Dette ble forfinet i to omganger gjennom diskusjoner for å lage et foreløpig nettverk som beskriver klyngeengasjement, det vil si en liste over handlinger og en liste over aktører. Disse settes opp av medforfatter i en relasjonsdatabase ved bruk av analyseverktøyet Gephi³³ og visualiseres automatisk gjennom verktøyet (se Figur 12).

Gephi er et verktøy (åpen kildekode) for visualisering og analyse av nettverksgrafer som er matematisk fundert. Det baseres på at et nettverk består av aktører og relasjoner, hvor aktører navngis som noder og relasjoner navngis som kanter. Hver aktør gis en id, navn (label) og et attributt som kategoriserer typen aktør, hos oss offentlig, privat, internasjonal privat eller klyngeorganisasjonen. Alle relasjoner settes opp numerisk i formen "kilde, mål", koblet til id-ene til aktørene, slik at "1, 2" innebærer en kobling mellom aktør 1 og aktør 2. Nodene kan fargekodes, og vi har satt opp dette avhengig av antallet koblinger slik at mørkere farge betyr flere koblinger, med unntak av aktører som forlater klyngen som er markert med gult.

³³ www.gephi.org



Figur 12 Visualisering av klyngeengasjement

Handlinger identifisert i analysen brukes som kanter og aktører registrert av handlingene brukes som noder i relasjonsdatabasen. Sammen oppretter de et visualisert relasjonsnettverk basert på handlinger identifisert i intervjuene, som vi utforsker, klynger, analyserer og skriver ut. Figur 12 over viser aktører og koblinger mellom disse i form av hvordan aktørene beskriver sitt eget engasjement i klyngen og i relasjon til hverandre.

Paper IV bunner i min opplevelse av klyngen som en prosjektifisert organisering, hvor prosjektene i stadig økende grad både definerer klyngen og påvirker klyngens utvikling. Jeg tar den nye teorien og bruker den i en refleksiv prosess med allerede kjent viten. Ved å legge action net som teoretisk ramme i analysen fremstår prosjektdokumentene med en sentral rolle. Jeg undersøker nå hvordan prosjekter, sett som aktører, endrer klyngen over tid. I dette følger jeg hvordan prosjektene utfolder seg basert på dokumenter, men også iboende erfaringer fra tidligere intervjuer og deltakende observasjon fra prosjektet. Jeg søker etter og identifiserer handlinger koblet til prosjekter, på jakt etter handlinger som bygger forbindelser mellom og synliggjør aktører, men også ikke-materielle aktører, slik som utlysninger, teknologi med mere.

Jeg undersøker slik hvordan prosjektene i klyngen spilles ut av ulike aktører, hvordan de blir en del av den pågående organiseringsprosessen i klyngen og hvordan dette påvirker klyngens egen forståelse og utadvendte markedsføring. Spesifikt ser jeg etter

handlinger som er knyttet til prosjektene, diskuterer funnene, og analyserer utviklingen ved å skrive ut fortellinger av klyngeproduseringsprosessen som fokuserer på handlingene.

De fire underspørsmålene analyseres ved bruk av ulike metodologiske tilnærminger, som tar sikte på å avdekke og synliggjøre prosessene som har vært sentrale for de ulike problemene. Paper I er en "tradisjonell" forskningsprosess med en analytisk bearbeiding av materialet, slik jeg arbeidet frem til og med første del av phd-arbeidet. Jeg står inne i prosessene, men de metodiske utfordringene er forskjellige i forhold til den måte materialet inngår i forskningsprosessen og det som kommer ut av forskningsprosessen. Paper II er første paper i det nye paradigmet med en metodisk utfordring i at jeg går tilbake og undersøker hele forløpet til klyngens utvikling og hvilke skifter som oppstår underveis. Med paper III foretar jeg første datainnsamling og analyse fullt ut basert på det nye paradigmet, og med den metodiske utfordring i å anvende visualiseringsverktøy og forskningsteknikker. I paper IV tar jeg den nye teorien og bruker den i en refleksiv prosess med allerede kjent viten, og prosjektdokumentene får en sentral rolle. I paper II og IV ser jeg på dokumenter etter innsikt jeg ikke var så oppmerksom på i tidligere faser, og rekombinerer så dette materialet. Med dette får jeg dataene i spill i en dialog med både mine data og med mine forskningskolleger.

4.2.3. ETISKE BETRAKTNINGER

Metoder som deltakende observasjon og intervjuer, hvor forskeren etablerer en nærhet til personene, gir opplagt anledning til etiske overveielser slik det presenteres i en rekke lærebøker (Fangen, 2010; Kristiansen & Krogstrup, 2015; Kvale, 2007; Kvale & Brinkmann, 2015). I phd-arbeidet er personene i stor grad representanter for den bedrift de tilhører og diskusjonene handler i det store og hele om forretnings- og klyngeutvikling. Jeg observerer personene i deres arbeidssituasjoner, og det er flere ganger hvor min rolle som forsker eller hva den innebærer ikke er umiddelbart klar for personene.

Etterhvert som tiden går kommer det stadig til nye medlemmer og noen forlater klyngen, og det er også noe skifte av personer. Enkelte personer er bare innom en samling og forsvinner ut igjen. I den tidlige fasen er alle klar over min rolle som forsker, men etterhvert forsvinner min rolle og dermed jeg ut i periferien av deres interessefelt. Klyngeledelsen er opptatt av klyngens utvikling gjennom arbeidet som gjøres sammen med deltakerne, og min rolle ses ikke som en viktig rolle i så henseende. De ser ingen grunn til å bruke tid på å presentere verken meg eller medforskerne mine for deltakerne i workshopene. Nye medlemmer er dermed ikke nødvendigvis klar over min rolle som deltakende observatør, så fremt jeg ikke nærmer meg de og presenterer meg. Dette er ikke naturlig i alle situasjoner, men der jeg har

lengre samtaler med dem og hvor de kan oppleves som informanter, presenterer jeg meg som forsker og forteller at jeg arbeider med klyngens utvikling. Klyngeledelsen og en rekke av aktørene er klar over rollen min, samtidig som de kan "glemme" det litt fordi forskeren glir inn i den sosiale samhandlingen" (Fangen, 2010) når dette går over flere år. Det foregår en veksling mellom meg som deltakende observatør hvor alle er klar over min rolle til situasjonen hvor mange, i hvert fall i utgangspunktet, ikke er klar over min rolle.

Jeg bygger over tid relasjoner til enkeltpersoner i klyngen, men disse relasjonene er ikke koblet til hverken det daglige forretningslivet eller min daglige fritid. I tråd med Fangen (2010) kan de mer beskrives som forsker/informantrelasjoner, da de er knyttet til klyngen og særlig utøves i forbindelse med samlingene.

Deltakerne i samlingene representerer i utgangspunktet ikke seg selv, men den bedrift eller organisasjon de kommer fra, og dermed deltar på vegne av. De representerer dermed også interessene til bedriften. Vi er på jakt etter opplysninger om bedriftens forhold til og utvikling med klyngen, og selve klyngens utvikling. Der spørsmål kan være mer nærgående er der vi eventuelt diskuterer rollen som bedriftsleder eller leder i felles prosjekter i klyngen. Allikevel vil det alltid komme frem opplysninger, eksempelvis om andre personer i klyngen, som ikke nødvendigvis er relevant for min forskning. Der dette har forekommet har jeg prøvd å håndtere dette på beste mulige måte. Informert samtykke forstås som informasjon fra forskeren om prosjektet, dets formål og mål, dets fordeler og ulemper (Fangen, 2010; Kvale & Brinkmann, 2015). I invitasjonen og innledningen til alle intervjuer ble dette presentert. I forbindelse med deltakelsen på workshopene var dette en åpen og naturlig del i den tidlige fasen, ved at det ble opplyst om dette. Etterhvert i workshopene ble informert samtykke mer et praktisk problem og vanskeligere å gjennomføre ved at jeg som forsker ikke var fokus for klyngeledelsen. Samtidig hadde jeg aldri en intensjon om "infiltrasjon" eller bevisst hemmelighold av rollen min (Fangen, 2010), men var åpen om dette overfor aktørene jeg snakket med.

KAPITTEL 5. PAPERNE SOM POSISJONERING FOR DISKUSJONEN

Funnene fra paperne viser klyngeutvikling som fremvoksende prosesser som periodevis stabiliseres, som følge av konkrete koblinger mellom handlinger, rundt skiftende grenseobjekter. Videre viser de aktører som evner å bevisst avvike fra eksisterende stier, og interaksjoner mellom aktører og artefakter, forstått som ikke-humane aktører, som danner action net. På denne måten fremstår klyngeutvikling som en organiseringsprosess, mer enn en utvikling av en organisasjon som definert gjennom klyngeprogrammet og klyngeprosjektet.

Paper I undersøker handlinger i en fremvoksende klynge og vi finner manglende forbindelser mellom aksjonene i klyngeprosessene og internt i bedriftene. I paper II utvikler vi forståelsen av klynging som innovative og fremvoksende prosesser, og hvordan agency fremkommer. Paper III utforsker rollen til agency i klyngens fremvekst, mens paper IV tar utgangspunkt i observasjonen av prosjekters betydning for skaping og re-skaping av klyngen. Figurene i presentasjonen av paperne under er hentet fra de respektive paperne.

Paper I: Rubach, S., Johansen, F. R., & Andersson, G. (2014). Missing Actions in Cluster Innovation. International Journal of Advanced Corporate Learning, 7(1).

Studien (Rubach et al., 2014) undersøker hvordan et klyngeprosjekt støtter innovasjon og verdiskapning i bedrifter, og hvordan bedriftene utnytter mulighetene som tilbys. Den benytter Holmquists dynamiske modell for intra- og interorganisatorisk læring (Holmqvist, 2003, 2004), med fokus på tiltak for å støtte læring i en organisasjon og mellom organisasjoner.

Funnene viser at klyngeprosjektlederne initierer flere aktiviteter, slik som et foresightprosjekt på tvers av flere samlinger, utforsker muligheter og forsøker å samle klyngen om en felles visjon. De begynner deretter å organisere lederworkshops med fokus på vekst, forretnings- og kunnskapsutvikling, og gruppearbeid for å generere nye ideer til prosjekter. De har et sterkt fokus på å utvikle nye FoU-prosjekter, men samtidig viser funnene at de få kjernevirksomhetene sitter sentralt i de fleste prosjektene. De tester også bruken av liaisoner eller meglere for å øke kommersialiseringen i klyngen, men dette arbeidet hadde kortvarig finansiering og varte bare en kort periode.

| | Exploitation | Dynamics | Exploration |
|--------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| Intra-organization | Acting (0) | (0) ⇌ (0) | Experimenting (0) |
| Dynamics | (0) ↑ ↓ (0) | | (0) ↑ ↓ (0) |
| Inter-organization | Joint acting (4) | (3) ⇌ (4) | Joint experimenting (11) |

Figur 13 Intra-/interorganisatorisk læringskart, etter Holmqvist, 2003

Figur 13 viser tydelig mangel på aktiviteter der bedrifter, som et resultat av deltakelse i klyngen, internt skifter fokus fra anvendelse til utforskning eller motsatt. De viser også en klar mangel på aktiviteter som knytter selskapets "interne liv" med klyngens strategier og aktiviteter, det er liten tilpassing mellom bedriftsstrategier og klyngestrategier. På den annen side er det klare eksempler på aktiviteter på tvers mellom selskapene i klyngen og hvordan dette utforskes på klyngenivå i de nevnte workshopene.

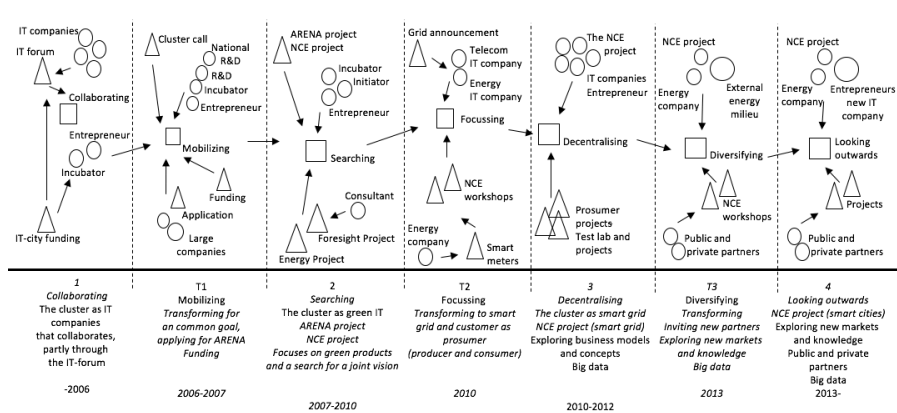
Funn viser hvordan hovedaktiviteten handler om å utvikle og implementere horisontale aktiviteter på tvers av organisasjoner (interorganisatoriske). De finner isolerte interorganisatoriske tiltak, men "verken aktiviteter eller aktører som er nødvendige for å koble dem til utnyttelse og utforskning i operasjonelle strategier, aktiviteter og handlinger i de deltakende selskapene".

Klyngeprosjektlederne bør ta hensyn til det faktum at det er to domener, klyngenivået og bedriftsnivået, og innføre aksjoner som kan styrke tilpassingen til forretningsdriften. Videre bør de oppmuntre deltakende bedrifter til å analysere og planlegge deres deltakelse, og også undersøke hva slags aksjoner som fører til en kobling mellom de to domenene.

Mens det konkluderes med at "the challenges in supporting innovation and exploiting the opportunities offered are entangled in the missing actions bridging the two domains [cluster and company]", reiser det spørsmål om hvorfor disse manglende handlingene opptrer og hvordan det kommer seg at noen aktører fremdeles klarer å utnytte mulighetene mens andre ikke gjør det.

Paper II: Johansen, F. R., Kerndrup, S., Andersson, G., & Rubach, S., (kommende, i andregangs review for Innovation and Industry 2019). Clustering as emergent and innovative processes.

Studien stiller spørsmål til hvordan en klynge utvikler seg gjennom planlagte aktiviteter og rollen aktørene spiller i denne prosessen. Den tar sikte på å utforske rollen til agency, gjennom å analysere et fremvoksende klyngeprosjekt over perioden 2006 til 2016. Ambisjonen er å bedre forstå dynamikken i mikroprosesser mellom flere aktører og artefakter, ved å ta et path creation perspektiv på klyngeutvikling. Det anvender action net modeller (Garud & Karnøe 2014; Czarniawska 2004) for å vise hvordan aktørene rammer inn sine handlinger og action net.



Figur 14 Visualization of cluster dynamics in a developing cluster

Figur 11 demonstrerer hvordan klyngen (sett som action nets) stabiliseres og destabiliseres flere ganger, hvordan aktiviteter skaper rom for strategi og utvikling, hvordan nye aktører fremkommer og andre går ut, og hvordan aktører rammer inn muligheter, som eksempelvis når klyngen flytter seg fra "grønn" energi til smart grid. Gjennom dette forekommer stabiliseringer flere ganger, først som IT-klyngen, så som den grønne IT-klyngen, deretter som smart gridklyngen og sist som smarte byerklyngen. Innrammingen av klyngen som "smarte byer" var aldri opprinnelig tiltenkt, men er i selve verket den midlertidige enden av en prosess. Dette er i tråd med Czarniawskas (2004) påstand om at "organisasjoner må sees som en type sluttprodukt" og ikke som utgangspunkt. Det viser også hvordan forum / workshops skaper rom der aktører strategisk kan respondere på nye krav, nye programmer og reguleringer. Workshops og prosjekter brukes som rom og arenaer for å mobilisere nye aktørers innrammingsmuligheter.

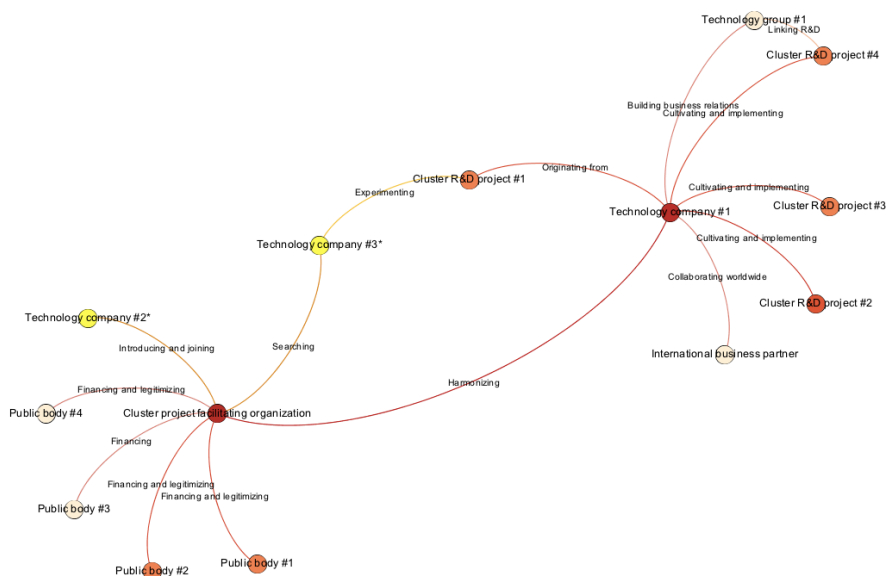
Figur 11 illustrerer også betydningen av å flytte fokus fra klyngeorganisasjon til klyngeorganisering. Funnene skildrer samspillet mellom aktører og artefakter i sosiotekniske action net (Garud, Kumaraswamy, & Karnøe, 2010b) som produserer

nye stier og re-stabiliseringer (Czarniawska, 2014) i klyngens formasjons- og utviklingsprosess. Det illustrerer betydningen av å endre perspektivet fra klyngen som en organisasjon til klynging som organiserende aktiviteter for innovasjon. Beslutningstakere bør lage en offentlig politikk for en klyngestrategi som inkluderer en bevissthet om agency i dets teoretiske grunnlag, og en mer fleksibel forståelse mot nye tilnæringer og usikkerhet kan åpne opp for mer radikale innovasjoner.

Paper III: Andersson, G., Johansen, F. R., & Rubach. S., (akseptert for International Journal of Advanced Corporate Learning, 2019). Clustering ambiguities.

Studien anvender action net modellen til Czarniawska (2004), og utforsker hvordan deltakende bedrifter, offentlige enheter og organisasjoner i klyngeprosjektet tenker og argumenterer om eget engasjement. Det tar sikte på å skape fokus på clustering og å bidra til forståelsen av hvordan klyngedeltakelse påvirker en organisasjon, og hvordan læring fra klyngeerfaring kan forbedres. Ambisjonen er å utforske rollen til handlinger og aktiviteter videre.

Funnene identifiserer en de-kobling i klyngeprosjektet som produserer to klart delte grupper av aktører. En del består av bedriften som har prosjektledelsen sammen med offentlige virksomheter som alle bidrar og finansierer klyngen. Den andre delen består av enkelte utvalgte private bedrifter og FoU-prosjekter. De-koblingen av klyngen er beskrevet forskjellig med hensyn til å relatere seg til, engasjere seg i og forstå klyngeprosjektet. To aktører ender opp med å "harmonisere" transaksjonene mellom de to samfunnene, og fungerer som obligatoriske passérpunkter (Callon, 1986), se figur 12.



Figur 15 Clustering action net and produced actors

Figur 12 visualiserer action nettet hvor to aktører fungerer som de facto obligatoriske passérpunkter. Klyngeledelsen medierer handlinger i den offentlige sponsorsfæren, forstått som "om finansiering og legitimering", og en bedrift medierer handlinger i bedriftssamfunnet forstått som å "utnytte forretningsmuligheter når de dukker opp, samtidig som man implementerer resultater fra FoU-prosjektene" finansiert av klyngeprosjekt.

Funnene viser også at klyngen produserer aksjoner som etablerer og gjenoppretter klyngeforståelse, særlig aksjoner i form av prosjekter, som da også fører til etablering av en hel verdikjede og forretningsmodell for klyngen. Og til slutt, det viser clustering som en tvetydig prosess der det ikke er en samlet forståelse av aktørenes egen rolle og engasjement.

Diskusjonene utfordrer avhengighet som en mekanisme, og offentlige klyngeprogrammers og organers begrunnelse for hvordan å støtte konkurransevnen i regionene. Studien antyder å erstatte avhengighet med agency som mekanisme anvendt i clustering, noe som illustrerer at klyngeprosjektet er et møtested for midlertidige og konkurrerende mindset og praksiser. Det belyser den tvetydige tolkningen av agency, særlig på den måten offentlige organer ikke bare støtter klyngeinitiativer (path dependence), men på mange måter oppretter klyngen (path creation).

Studien foreslår at beslutningstakere bør være oppmerksomme på deres innvirkning på klyngekonstellasjonen og hvordan deres innflytelse kan føre til uforutsette aksjoner i klyngen. Deres path dependent base ser ikke ut til å ta hensyn til bedriftenes path creation fremgangsmåte. Rollen til agencies og tvetydighetene som følge av aksjoner er ikke godt forstått i denne sammenheng og bør undersøkes videre.

Paper IV: Johansen, F. R., (kommende 2019, paper tiltenkt konferanse). Projects making clusters.

Studien utforsker betydningen prosjekter har for skaping og re-skaping av klyngen gjennom fire historier. Ved å anvende et action net perspektiv utforskes hvordan prosjekter, forstått som aktører i klyngen, endrer og former klyngen over tid. Prosjekter forstås her som fremvoksende organiseringer av temporær karakter (Geraldi & Söderlund, 2018), og handlinger (actions) ses som sentrale i prosjektforståelsen (Lundin & Söderholm, 1995). Nyere prosjektteoris interesse for temporalitet og forståelse av hvordan dette virker og kan håndteres, er likedan interessant, og kan gi opphav til nye måter å "forhandle" klyngeutvikling på.

Klyngens mange deltakende aktører og de mange prosjektene fremstår som en prosjektøkologi som gir relasjonelt rom for personlige, organisatoriske og institusjonelle ressurser for å utføre prosjekter, hvor kunnskaping foregår i en community på tvers av de organisatoriske grensene til aktørene (Grabher & Ibert, 2011). Funnene viser hvordan prosjektene flere ganger mobiliserer aktørene og endrer klyngedeltakernes oppfatning og forståelse av hva klyngen er, men også eksterne aktørers oppfatning. Prosjektene interagerer med andre aktører, det være seg bedrifter, organisasjoner og nasjonale og internasjonale program, og konstituerer action nets. Her manøvrerer kapable aktører og skaper og griper muligheter. Klyngeutvikling kan dermed ikke styres, og må i større grad fokusere på dynamiske prosesser som åpner opp for utforskning, på en annen måte enn tradisjonell prosjektstyring.

Det klyngeprosjektet det ble skrevet kontrakt om mellom det nasjonale klyngeprogrammet og de lokale aktørene har endret seg til noe annet. Klyngeaktivitetene er også bestemt av andre eksterne program som får stor innvirkning gjennom de prosjekter de finansierer. Historiene gir form til "enacted" forestillinger av IT og energiklyngen: Bærekraftig energihandel, smart grid, smarte byer. Forventninger og mål fra nasjonal programstyring og klyngeprosjektstyring viser seg og å kollidere med bedriftenes forventninger.

Beslutningstakere som utarbeider policy for økt konkurransekraft og innovasjon i bedriftene derfor bør være oppmerksomme på nyere prosjektteori, med flere interessante perspektiver som kan gi ny innsikt når det gjelder utvikling av klynger.

Vi har nå presentert de fire paperne som avhandlingen er basert på som grunnlag for to diskusjoner om hvordan mitt arbeid bidrar til kunnskapsutviklingen om klyngeutvikling. En lesing av disse vil posisjonere leseren for diskusjonene som så følger i kapittel 6.

KAPITTEL 6. DISKUSJON OG LÆRING AV PHD-ARBEIDET

Klyngepolitikken bygger på en forståelse av at de fremtidige lokale konkurranseevner skapes gjennom stivhengige prosesser og strukturer. Path creation kritiserer det sterke fokuset på strukturelle betingelser og dermed en manglende forståelse av agency i path dependency, og tilbyr et alternativt perspektiv (Garud & Karnoe, 2001). Her skapes fremtidige muligheter ved at aktører skaper og griper aktørene muligheter, og agency er "distributed and emergent through the interactions of actors and artefacts that constitute action nets" (Garud et al., 2010). Artefakter, eller det materielle, er ikke-humane aktører som har agency i denne forståelsen (Latour, 1996).

Den nasjonale klyngepolitikken tilbyr en predeterminert fremgangsmåte for å skape og styrke klynger. Denne politikken er basert på teorier om regionale innovasjonssystemer der geografi og strukturer er vesentlige elementer i en agenda for å styrke konkurransekraften og innovasjonsevnen til bedrifter. Nyere forskning peker på at innovative bedrifter opparbeider og benytter internasjonale forbindelser i innovasjonsarbeidet, men også at institusjonelle forbindelser alene ikke er tilstrekkelig og at det i tillegg er behov for personlige forbindelser (Lorenzen & Mudambi, 2013). Desentraliserte eller flere lokale aktører med internasjonale koblinger gir opphav til kunnskapsinnhenting både i dybden i fokuserte næringer og teknologier, og i bredden over relaterte næringer og teknologier. Motsatt, sentraliseres derimot koblingene til noen få aktører sentraliseres også kunnskapsinnhenting (Lorenzen & Mudambi, 2013). Det er derfor ikke tilstrekkelig med "local buzz" og gode forbindelser regionalt og nasjonalt, og særlig ikke i land som Norge med små kunnskapsbaser (Fitjar & Huber, 2015; Fitjar & Rodríguez-Pose, 2014).

I paper III beskriver vi hvordan enkelte bedrifter evner å utforske mulighetene som oppstår i klyngefellesskapet og posisjonere seg for å utnytte dette i egen bedrift. Paper I diskuterer hvordan flertallet av bedriftene som deltar i klyngefellesskapet ikke opplever radikale nye innovasjoner eller stor vekst. Dette står i skarp kontrast til den opprinnelige argumentasjonen i klyngeprosjektet der man forespeiler et stort antall nye arbeidsplasser i regionen. Vekstargumentasjonen er tonet betraktelig ned de senere årene.

I paper II utforsker vi hvordan klyngen utvikler seg gjennom aktørenes handlinger, og argumenterer for at organiseringen av disse prosessene spiller en sentral rolle i klyngeutviklingen. Vi påviser empirisk i paper IV hvordan de ikke-humane aktørene har en viktig rolle i klyngens utvikling, vist gjennom prosjektene og organiseringen av disse. Dette utfordrer den gjeldende forståelsen og dens i denne sammenheng begrensede og avhengige (path dependent) modeller.

Vi har i kapittel 2 og 3 vist at nyere forskning kritiserer disse teoriene for ikke tilfredsstillende å forklare fremveksten av hendelser i klyngeutviklingen, ei heller har de en tilfredsstillende forståelse av rollen til aktører og agency. Vi utfordret dette ved å stille en rekke spørsmål om hvordan klyngen utvikler seg basert på et perspektiv hvor vi studerer organisering gjennom handlinger (Czarniawska, 2008). Et hovedfunn viser klyngeutvikling som nettopp fremvoksende prosesser.

Vi utvikler gjennom dette arbeidet noen sentrale spørsmål til hvordan klyngepolitikken fungerer og om selve forståelsen av klynger. Hovedspørsmålet er hvordan klyngen utvikler seg som en innovasjonsprosess, mens de fire understøttende spørsmålene som blir utviklet er

1. Hvordan støtter et klyngeprosjekt innovasjon og verdiskaping i bedriftene, og hvordan utnytter bedriftene de mulighetene som tilbys?
2. Hvordan skapes og re-skapes en klynge gjennom planlagte aktiviteter og hvilken rolle spiller aktører i denne prosessen?
3. Hvordan involverer bedrifter og offentlige organer seg i klyngeutviklingen?
4. Hvordan endrer prosjekter, sett som aktører, klyngen over tid?

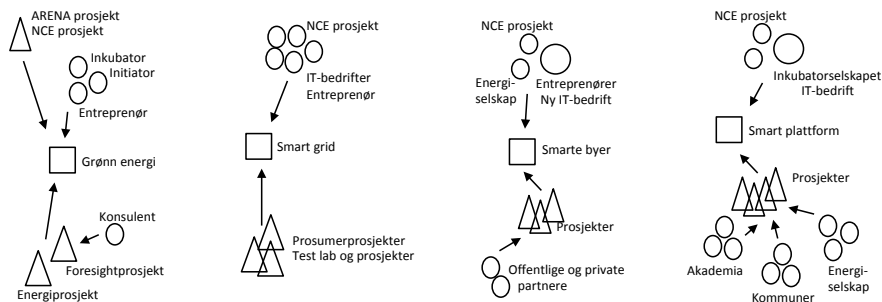
Den statiske forståelsen av klyngeutvikling, hvor det legges til rette for å styre utviklingen, fremkommer gjennom klyngeprogrammet og dets utlysninger om midler til klyngeutvikling. Her organiseres arbeidet med klynger i stor grad gjennom en klyngeorganisasjon slik at arbeidet kan kunne styres, men vi har vist at dette ikke er tilstrekkelig. Vi har påvist at forståelsen av klyngen, hva den er og hvordan den fungerer, varierer mellom forskjellige aktører, og videre at dette i større grad handler om organisering av prosesser som vokser frem underveis, påvirket av en rekke forskjellige humane og ikke-humane aktører.

Basert på undersøkelsene av de fire understøttende spørsmålene diskuterer vi derfor først klyngeutvikling som innovative prosesser og hvordan klynger er i stadig utvikling. Denne endringsprosessen kan ses som en reise inn i det ukjente med de særlige utfordringer det stiller til innovasjonsperspektivet. Deretter diskuterer vi hvordan klyngen organiseres med særlig vekt på hvordan det stilles krav til den måte aktørene navigerer i forhold til de stadig skiftende betingelser og relasjoner, både internt og eksternt. Avslutningsvis diskuterer vi muligheter og begrensninger i klyngepolitikken, hvor eksempelvis konkurrerende programmer synes å spille en viktig rolle for hvordan aktiviteter og prosjekter utvikles. Her synes den den tiltakende prosjektifisering å gjøre at aktører og klynger navigerer i forhold til programmer regionalt, nasjonalt og internasjonalt.

6.1. KLYNGEUTVIKLING SOM FREMVOKSENDE PROSESSER

Funnene viser en klynge (Figur 16) som gjenskaper seg selv kontinuerlig gjennom fremvoksende prosesser, først som klyngen som arbeider med handel av grønne

sertifikater og "grønn" energi (action nettet "grønn" energi) og deretter som klyngen som arbeider med smart grid (action nettet smart grid). Så klyngen som arbeider med smarte byer (action nettet smarte byer) før den igjen endrer seg til klyngen som arbeider med en plattform basert på "smart" (action nettet smart plattform).



Figur 16 Fire stabiliseringer av klyngen

Dette skjer når klyngeaktørene gjentatte ganger omfavner usikkerheten og gjenskaper fokus og forståelse av hva klyngen er, gjennom handlingene de utfører. Både humane og ikke-humane aktører mobiliserer og har agency i klyngeutviklingen, som eksempelet når smart gridprosjektene mobiliserer en rekke aktører og samtidig undertrykker andre initiativ. Men hva betyr det at utviklingen består av fremvoksende prosesser og hvordan forholder aktørene seg til det? Og hva innebærer det at det ikke-humane forstås som aktører og hvilken rolle har de i utviklingen av klynger?

6.1.1. PLANLEGGING OG HANDLING I INNOVASJONSPROSESSER

Klynge i caset er som tidligere vist innovativ og baserer seg på utvikling av ny kunnskap. Innovasjon i klyngeutvikling handler i stor grad om rekombinasjon av kunnskap, hvor forskjellige typer av kunnskap kombineres på nye måter og bidrar til å skape klynger av den type vi har sett på. En reise i innovasjonsprosessen innebærer å manøvrere i forhold til de muligheter som skapes eller oppstår gjennom rekombinasjoner av kunnskap, aktører, muligheter og handlinger. Planlegging av innovasjon handler derfor i stor grad om forståelse og åpenhet for usikkerhet, relasjonsbygging med andre aktører, åpenhet for ny kunnskap, og derigjennom evnen til å rekombinere for å skape eller gripe muligheter. I klyngen skapes det rom for denne måten å se innovasjon, særlig gjennom workshopene hvor nye relasjoner utvikles i møtene mellom aktørene, også de nye.

Radikale og disruptive innovasjoner er to forskjellige typer innovasjon. Klyngeprogrammet har som mål utvikling av radikale innovasjoner³⁴ gjennom ny

³⁴ www.innovationclusters.no/om-nic

kunnskap og kommersialisering av helt nye ideer eller produkter. Klyngeprosjektet på sin side fronter at de arbeider med disruptive innovasjoner³⁵, og de skal endre energisektoren gjennom å skape et nytt marked for aktørene. Disruptive innovasjoner fokuserer på makronivået med marked, økosystemer og industrier, med andre ord innovasjon som skal endre nåsituasjonen for disse (Christensen, Raynor, & McDonald, 2015). Radikale innovasjoner har derimot fokus på "the breakthrough nature of new product development and associated employee and firm-level challenges" (Hopp, Antons, Kaminski, & Salge, 2018). Klyngeprogrammets ambisjoner utfordres av klyngeprosjektets aktører i dette, og vi opplever et gap mellom rasjonaliteten i programmet og prosjektet.

I paper III viser funnene en tilsvarende situasjon hvor de offentlige virkemiddelaktørene planlegger for noe som ikke blir realitet, ved at aktive aktører på mottakersiden evner å gjøre noe annet som er mer interessant for dem selv. På samme måte opplever vi at de finansierende aktørenes ambisjoner utfordres av aktørene i klyngen. Dette illustrerer uforutsigbarheten i innovasjonsprosessene (Van de Ven et al., 1999). Det er med andre ord ikke mulig å kjenne det ukjente og fullt ut forberede seg på noe som er uforutsigbart (Czarniawska et al., 2007). Men er klyngeprogrammet eller de offentlige aktørene forberedt på denne uforutsigbarheten? Er klynger det riktige virkemiddelet for utvikling her?

Skal aktørene planlegge for usikkerhet eller skal de omfavne denne og manøvrere gjennom innovasjonsprosessene? Kan de planlegge for det uforutsigbare? Vi vil argumentere for at det er viktigere å manøvrere og handle i situasjoner av usikkerhet enn å utvikle bedre planer for det som er ukjent (Czarniawska et al., 2007; Garud, Karnøe, & Nag, 2016; Hernes & Maitlis, 2010). Dette kan gjøres gjennom manøvrering eller navigering basert på den organisatoriske kunnskapen aktørene allerede besitter (Van de Ven et al., 1999), ved mobilisering av andre aktører og kopling til nye program.

Vi kjenner igjen argumentene i funnene fra paper I-IV og klyngens utvikling hvor aktørene gjenskaper klyngen gjennom kunnskapen de utvikler, basert på den kunnskap de har ervervet tidligere. Klyngeprogrammet skal øke innovasjonsevnen til bedriftene og styrke regionene, men vi observerer gap mellom programmets vinkling og bedriftenes handlinger.

Klyngesatsingen er normativt anlagt med søknadsprosesser, prosjektplaner og stor tiltro til et strukturbasert klyngekonsept, mens innovasjoner fremstår som usikre og kan ikke planlegges. Når aktører definerer et problem tydelig, kjører en strukturert prosess og løser problemet, resulterer ikke dette nødvendigvis i en god innovasjon. Planlegger vi for det kjente, løser vi det med en forholdsvis kjent løsning. Innovasjon derimot er i større grad å handle i møte med det ukjente. Vil en løsere prosess med et

³⁵ www.smartinnovationnorway.com/nyheter/om-nce-prosjektet

mer utydelig problem, ende med en vesentlig mer radikal innovasjon som løser problemet på en vesentlig bedre måte? Tilsvarende, vil en usikker prosess også gi usikkerhet om hvilke aktører som er bidragsytere og ikke minst profiterer på denne prosessen? I en slik forståelse kan det være det naturlig å se på den organisering som vokser frem under prosessens forløp, fremfor å se på forhåndsdefinerte og statiske organisasjoner.

6.1.2. STYRING OG MANØVRERING I FREMVOKSENDE INNOVASJONSPROSESSER

Fremvoksende innovasjonsprosesser er per definisjon ukjente og kan derfor vanskelig styres. Nyere litteratur viser til at innovasjonsprosesser er relasjonelle gjennom å involvere sosiale og materielle aktører, co-evolusjonære ved at de utfolder seg over flere nivåer, inter-temporære ettersom temporære hendelser oppleves på forskjellige måter av forskjellige aktører, samt kulturelle ved at de utfolder seg i en bestemt kontekst (Garud et al., 2013; Grabher & Ibert, 2011). I denne forståelsen er innovasjonsprosesser komplekse, dynamiske og usikre, men samtidig argumenteres det for at de er mulige å manøvrere i (Van de Ven et al., 1999). Dette gjør de ved å beskrive "innovasjonsreisen" som

- å motivere og koordinere personer til å utvikle og implementere ideer,
- ved å engasjere seg i transaksjoner med andre,
- gjøre nødvendige tilpasninger for å oppnå ønskede resultater,
- innenfor organisatoriske sammenhenger som endrer seg.

Vi argumenterer for at aktørene i klyngen skaper og gjenskaper nye muligheter og at det er i organiseringen av dette arbeidet manøvrering fremkommer. De empiriske undersøkelsene i paper II viser enkelte aktører som evner å motivere og koordinere både egne ansatte/egen bedrift og andre aktører i skaping av muligheter. Dette gjør de gjennom mobilisering rundt ideer og muligheter som de utvikler selv eller som fremkommer underveis i klyngeutviklingen. Samtidig evner de å avvende situasjonen og handle eller iverksette når forutsetningene for suksess er tilstede.

I paper III viser vi et eksempel hvor en av mest toneangivende aktørene beskriver hvordan han arbeider for å harmonisere bedrifts- og klyngeaktivitetene til kjernen i egen bedrift. Paper II viser hvordan aktører avventer en kommende utlysning for smart grid prosjekter og mobiliserer gjennom en workshop. Derigjennom undertrykkes også andre konkurrerende initiativ, som ikke når opp i konkurransen ved at de ikke følges videre av aktørene. Vi observerer dermed det Karnøe og Garud (2012) kaller "the agencies involved in bringing about new clusters in industrial regions".

Mobiliseringsprosessen i klyngen er kontinuerlig og fører til innrulling av nye aktører til egne interesser, mens andre aktører velger å forlate klyngen. Når et

tilstrekkelig antall aktører er mobilisert og gir sin oppslutning til en kollektiv interesse, kan dette gi en midlertidig stabilisering eller "institusjonell orden" av innovasjonsprosessen (Czarniawska, 2008). Nye aktører bringer med seg nye ideer og handlinger (Pipan & Czarniawska, 2010) til klyngen. Når "reisende ideer" (Czarniawska-Joerges & Sevón, 1996) møter den eksisterende referanserammen eller "ideas in residence" (Czarniawska, 2008), skapes nye ideer gjennom den brytning av ideer som da oppstår. I prosessen gjøres det dermed oversettelser mellom aktørene, som kan være individuelle eller kollektive, og som fører til at begge parter blir utstyrt med nye forståelser.

I paper II observerer vi gjentatte mobiliseringsprosesser om nye grenseobjekter. Reisende ideer kommer gjennom utlysninger om midler til smart grid fra forskningsrådet, med nye teknologiske muligheter for sluttbrukeren som både forbruker og produsent av strøm, med nye aktører fra offentlig sektor med sine interesser i utvikling av kommunal sektor, og med drømmen om heldigitaliserte smarte byer (og med markedsføringen av smarte byer).

Paper I og II viser hvordan aktører benytter workshopene og prosjektene i klyngen til å fronte sine interesser og som arenaer for mobilisering. Enkelte aktører lykkes med å posisjonere seg i roller som obligatoriske passerpunkt i disse mobiliseringsprosessene. Vi viser i paper II hvordan klyngen blir et passerpunkt for kommunene i regionen når det gjelder satsingen på smarte byer. I paper III påviser vi hvordan klyngeprosjektets ledelse plasserer seg mellom de offentlige finansierende aktørene og bedriftene i klyngen, og fungerer som et filter mellom de forskjellige aktørene.

Tilsvarende argumenterer vi for at dette også kan gjelde for innovasjon, hvor vi ser hvordan en bedrift med sterke internasjonale koblinger posisjonerer seg som et obligatorisk passerpunkt for andre aktører uten disse koblingene. Huber & Fitjar (2016) viser at internasjonale forbindelser bidrar til innovasjon for bedrifter og at regional nettverking ikke er statistisk assosiert med høyere innovasjonsresultater. Mobilisering er derfor også en konfliktfylt prosess.

Vi har vist at aktørene manøvrerer i prosesser som er sterkt påvirket av eksterne prosjektmuligheter og de konkrete prosjekter som utvikles og gjennomføres i klyngen. Hvilken rolle spiller så prosjekter og hvordan utspiller de seg i utviklingen av klyngen?

6.1.3. PROSJEKTORGANISERING I KLYNGEUTVIKLING

Den tradisjonelle forståelsen av prosjekter er at de er unike, oppgaveorienterte og endelige (Söderlund, 2004), styrt av planleggingsaktiviteter, budsjetter og milepæler (Lindkvist, Söderlund, & Tell, 1998) med menneskelige interessenter og en lineær forståelse av tid (Lundin & Söderholm, 1995). Nyere prosjektlitteratur med

samfunnsvitenskapelig retning vektlegger et mer dynamisk perspektiv med interorganisatoriske forbindelser for håndtering av usikkerhet og innovasjon (Morris, Pinto, & Söderlund, 2011) hvor det åpnes for endringer underveis (Davies, MacAulay, DeBarro, & Thurston, 2014), hvor tidsbegrepet ikke forstås som lineært og hvor ikke-humane interesser påvirker prosjektet (Tryggestad, Justesen, & Mouritsen, 2013).

Prosjektorganisering på denne måten, hvor menneskelige aktiviteter fremstår som viktig, gir opphav til forhandlinger om prosessforløpet som igjen bestemmer prosjektets form (Skyttermoen & Vaagaasar, 2015). Hvorfor fremgår ikke prosjektorganisering i større grad som del av teorigrunnlaget for klyngeutvikling? Hvordan vil en policy basert på moderne prosjektteori se ut og fungere? Dette er spørsmål det vil være interessant å arbeide videre med.

Prosjekter opererer på tre nivåer i klyngeutviklingen. Gjennom det nasjonale klyngeprogrammet som tilrettelegger for å etablere og utvikle klyngeprosjekter, i det enkelte klyngeprosjekt og ved de enkelte prosjektene som realiseres i klyngeprosjektet. Vi argumenterer med at dette er en prosjektifisering (Lundin & Söderholm, 1995; Söderlund & Borg, 2017) av måten å organisere klyngeutvikling på. Prosjektorganisering fremstår derfor som helt sentralt i nasjonal klyngeutvikling og i klyngeprosjektet.

Gjennom paper I har vi vist at idegenerering og prosjektinitiering er en prioritert aktivitet i klyngen og som gjennomføres av aktørene i hver workshop. Arbeidet med og mobiliseringen for smart grid er det typiske eksempelet hvor mobilisering rundt ideen. De empiriske undersøkelsene i paper II viser hvordan ideen vokser frem til et prosjekt, hvordan flere aktører mobiliseres rundt prosjektet, og etter hvert hvordan prosjektet fremstår som en aktør i klyngen. Gjennom høy grad av mobilisering fremstår den nå som et grenseobjekt. Med dette evner den nå å mobilisere en rekke aktører gjennom egen posisjon, også nye aktører utenfra som nå blir del av klyngen. Resultatet av dette er at den ender med å påvirke utviklingen av den samlede klyngen. En effekt av at nye aktører mobiliseres, er at de blir del i forhandlingene om forståelsen av prosjektet og derigjennom av klyngen og bidrar til endringer som overgangen fra smart grid til smarte byer. Prosjektorganiseringens temporalitet fremstår tydelig gjennom dette.

Vi argumenterer derfor i paper IV med at prosjekter har to roller i utviklingen av klyngen. Først som en av mange ikke-humane aktører i klyngeutviklingen og som det er mulig å mobilisere rundt, og deretter som sentrale aktører som evner å mobilisere andre aktører rundt seg. Gjennom dette har prosjekter også agency på forskjellige måter. Prosjekter er ikke-humane aktører som har agency både på aktørene i klyngen og på selve klyngens utvikling. Prosjekter bidrar dermed i skapingen og reskapingen av klyngen og gjennom dette til forståelsen av klyngeutvikling som fremvoksende prosesser.

6.1.4. FRA ORGANISASJON TIL ORGANISERING SOM PERSPEKTIV

Er klyngeutvikling fremvoksende prosesser og bør de behandles deretter?

Klyngeprogrammet er statens svar på behovet for økt innovasjonsevne og konkurransekraft i bedrifter og for regioner. Det er derfor utviklet et program som konstruerer klyngeprosjekter. Klyngeprosjektene kan dermed forstås som et objekt laget av mennesker, som kan beskrives og måles. Men konstruksjon kan også forstås på en annen måte, hvor den er en prosess hvor noe bygges fra noe som eksisterer (Czarniawska, 2008). I denne forståelsen handler det om organisering som vokser frem gjennom prosesser, og ikke om å skape en organisasjon. Prosesser er koblinger av handlinger, og gjennom disse koblingene synliggjøres viktige aktører (Czarniawska, 2004). Dersom et tilstrekkelig antall handlinger kobles sammen, repeteres og stabiliseres over tid oppstår midlertidige stabiliseringer, som igjen danner en institusjonell orden i tid og rom. Denne prosessen av organisering kan resultere i en organisasjon.

Hvordan kan vi forstå dette? Og hvordan kan vi språklig håndtere det? Czarniawska (Czarniawska, 2008) forespråker verbing i diskusjonene for å fokusere på handlinger. Dette bygger på hennes observasjon av hvordan samfunnsvitenskapen oversetter naturvitenskaplige modeller, og bruken av substantiv som i "kvalitet på lederskap", "effektivitet i bedriften", "kvalitet på produktet" og "bedriftens konkurransekraft". Bruken av substantiver er presise i de naturvitenskaplige modellene, men det er bruken av verbene som gir mening, slik som i at *stigende* temperatur *smelter* is som *blir til* vann. Bruk av verb som at *god* "kvalitet på lederskap" fører til *bedre* "effektivitet i bedriften" som *gir økt* "kvalitet på produktet" og dermed *styrker* "bedriftens konkurransekraft" har ikke uten videre belegg i vitenskapen, det er med andre ord ikke sikkert at godt lederskap fører til økt konkurransekraft for bedriften. Derimot er vi sikre på at vannet, så lenge vi har stigende temperatur, på et tidspunkt fordamper. Tenkes det riktig i utformingen av politikk?

Vi argumenterer i paper II og III for å fokusere på handlinger og organisering, gjennom å flytte fokuset til prosesser fremfor strukturer, og organisering heller enn organisasjon, samt være sensible for det som vokser frem gjennom handlinger. Ønskes radikale innovasjoner må det være større frihet *fra* begrensende strukturer med styring etter planer og rapporter, og større frihet *for* organisering ut fra aktørenes evner til å skape og gripe muligheter samt omfavne usikkerhet. I paper IV introduserer vi prosjekter og moderne prosjektteori som en interessant mulighet å utforske.

Tas organiseringsperspektivet inn i klyngeutviklingen utfordres de tradisjonelle rammene der klyngeprogrammet motiverer aktører til å konstruere klynger. Dette vises best gjennom de empiriske undersøkelsene. I paper I observerer vi hvordan klyngeledelsen arbeider for å etterleve alle aktivitetene fra søknaden, og hvordan de arbeider med planer og organisering. Mens dette foregår etterlyser klyngens aktører

mer konkrete aktiviteter for utvikling av klyngen, sett fra deres perspektiv. Arbeidet med planer og organisering fjerner fokuset fra de handlinger som er viktige i den situasjonen klyngen er i på det tidspunktet.

I et organisasjonsbasert perspektiv vil klyngepolitikken og klyngeprogrammet konstruere klynger, men de forutser ikke måten det enkelte klyngeprosjekt utnyttes av aktørene (Czarniawska, 2013). Klyngeprogrammet og regionale offentlige aktører skaper klyngeprosjektet i sitt bilde, men dette er et mangefasettert bilde. Vi ser tydelige eksempler på dette i paper I hvor den største aktøren fra søknadsprosessen anvender klyngen for å markedsføre et attraktivt lokalt jobbmarked, primært for ektefellen for potensielle egne (ny)ansatte, videre i paper II i hvordan aktørene endrer det kontraktfestede og planlagte klyngeprosjektet til noe annet, i paper III hvor en sentral aktør uttaler at de bruker klyngen som sin egen verdikjede og forretningsmodell, samt i paper IV hvor prosjektene får en posisjon og et fokus som gjør at de gjentatte ganger gjenskaper klyngen i nye forståelser. Slik blir klyngeprosjektet en Golem som etter å ha blitt skapt snur seg mot skaperne.

Paper II viser hvordan agency fremstår gjennom aktører som skaper, griper og gjenskaper muligheter gjennom klyngens utvikling. Dette er med og endrer perspektivet fra *klyngen* som en organisasjon til *klynging* som organiserende aktiviteter for innovasjon, og dermed fra et fokus på *organisasjon* til fokusering på *organisering* som fremvoksende prosesser.

6.2. TILBAKE TIL FORSKNINGSSPØRSMÅLENE

Utgangspunktet for arbeidet var spørsmålet

- *Hvordan utvikler klyngen seg som en innovasjonsprosess?*

Med *hvordan* mener vi å utvikle en forståelse av prosessene basert på handlinger og hvordan handlingene bidrar til endringen av klyngen. Vi forlater en posisjon hvor det analytiske fokuset ligger på organisasjon gjennom aktørene, nettverkene og klyngen, og trer inn i en performativ forståelse av organisering med fokus på handlinger (jamfør Tabell 2 i kapittel 3). Klyngeprogrammets "krav" om gjennomføring av en foresight viser et path dependent syn, også på hvilke prosesser som skal gjøres i klyngeprosjektet. I vår nye posisjon forstås klynger som innovative og fremvoksende prosesser, hvor klyngen utvikler seg gjennom handlinger og ikke følger predeterminerte utviklingsspor.

De fire understøttende spørsmålene følger opp denne forståelsen, og er dels utviklet og endret underveis i PhD-løpet. De ble utformet for bedre å forstå aspekter ved hovedspørsmålet gjennom å belyse de sentrale prosesser i klyngens utvikling med et fokus på handlinger og aktører. Sammenhengen mellom de er beskrevet i problemdefinisjonen (kapittel 2.3) og de er tett koblet til papere. Gjennom kapittel 6.1 er disse spørsmålene diskutert og de oppsummeres kort her.

- *Spørsmål 1 - Hvordan støtter et klyngeprosjekt innovasjon og verdiskaping i bedriftene, og hvordan utnytter bedriftene de mulighetene som tilbys?*

I Paper I undersøker jeg hva og hvordan innovasjon utvikles i klynger og virksomheter, og viser at kompleksiteten til de innovative prosessene i klynger og bedrifter er langt fra den tradisjonelle forståelsen av klynger som innovative drivere for de deltakende virksomhetene. Selv med mange felles aktiviteter i klyngen finner vi i denne undersøkelsen at klyngen i liten grad reflekterer de enkelte bedriftenes forretningsnettverk. Dette viser at koblingen mellom handlinger i klyngens aktiviteter og i bedriftenes egne aktiviteter ikke er gitt eller enkel. Utfordringen med å koble eller få en overgang mellom prosessene for utforskning og for utnyttelse av resultater forvansker dette ytterligere.

Jeg utfordrer den statiske forståelsen av klyngeutvikling gjennom å vise hvordan klyngeledelsen planlegger og gjennomfører aktiviteter i tråd med det som forventes av klyngeprogrammet, uten at dette resulterer i den forventede innovasjon og verdiskaping i bedriftene. Gjennom særlig diskusjonen i kapittel 6.1.1 argumenterer jeg for at en normativ prosess slik det nasjonale klyngeprogrammet tilrettelegger for, ikke alene er tilstrekkelig for vellykket klyngeutvikling, og at det kan være nyttig å se på en mer åpen vinkling.

- *Spørsmål 2 - Hvordan skapes og re-skapes en klynge gjennom planlagte aktiviteter og hvilken rolle spiller aktører i denne prosessen?*

Med Paper II ser jeg på klyngens utvikling som innovative prosesser hvor det blir mulig å forstå mangfoldet og kompleksiteten som uttrykkes i klyngeutvikling. Dette gjør at klynger ikke kan tas for gitte strukturelle mekanismer hvor utviklingen er forhåndsbestemt og dermed heller ikke dens rolle i forhold til de interagerende virksomhetene. I disse prosessene manøvrerer "mindfulle" aktører slik at de skaper, griper og gjenskaper muligheter. Gjennom å følge aktiviteter og handlinger har jeg vist hvordan de, gjennom måten de organiserer arbeidet sitt, evner å benytte de organiserte samlingene i klyngen som egne arenaer for innovasjon.

Gjennom diskusjonen i kapittel 6.1.1. og 6.1.2 argumenterer jeg for at aktørenes evner setter de i posisjon til, som del av en kompleks utvikling hvor endringer skjer gjennom interne og eksterne handlinger som igjen utvikler mulighetsrom, å manøvrere i de fremvoksende prosessene. Klyngeutvikling som fremvoksende prosesser setter fokus på organisering og i mindre grad en statisk forståelse av klyngen som en fast organisasjon.

- *Spørsmål 3 - Hvordan involverer bedrifter og offentlige organer seg i klyngeutviklingen?*

Med paper III forfølges agencyaspektet og hvordan aktører (private og offentlige) gjennom handlinger skaper handlingsrom, som gjør det mulig å innovere forretninger, organisasjoner og relasjoner. Her påviser jeg hvordan forståelsen av klyngen og den enkelte aktørs rolle varierer mellom forskjellige aktører.

Med diskusjonen i kapittel 6.1.1 og 6.1.2 argumenterer jeg for at bevisste aktører evner å styre utviklingen ved å manøvrere i prosessene, og at de gjennom sine handlinger evner å skape handlingsrom som engasjerer og mobiliserer andre aktører. Slik fremstår forståelsen av aktørers agency som viktig i klyngeutvikling, og videre fremstår at med fokus på agency blir også ikke-humane aktører viktige å inkludere. Denne forståelsen av klyngeutvikling disharmonerer med klyngeprogrammets stivhengige forståelse.

- *Spørsmål 4 - Hvordan endrer prosjekter, sett som aktører, klyngen over tid?*

Med paper IV viser jeg hvordan klyngepolitikken i praksis blir stadig mer prosjektifisert, og at dette er spesielt viktig for hvordan klynger innoverer og hvordan agency formes og utvikles. Her undersøker jeg hva det betyr at klyngeutvikling i stigende grad tenkes og handles som prosjekter, og hvor prosjektifisering gir muligheter til å handle og utvikle klyngeorganisering. Jeg argumenterer for at denne formen for organisering får økende betydning for hvordan klynger utvikles.

Gjennom diskusjonen i kapittel 6.1.3 argumenterer jeg for at prosjektorganisering fremstår helt sentralt i klyngeprosjektet og at hele rammen for dette er prosjektifisert. I dette ligger at prosjektene er aktører i klyngeutviklingen, at de har agency og at de er med og skaper og gjenskaper klyngen. Jeg utfordrer med dette den nasjonale klyngepolitikken og dens forståelse av klyngeutvikling.

Vi har tidligere gitt uttrykk for at klyngeutvikling er mangefasettert gjennom de mange forståelser og opplevelser av hva klyngen er. I denne helheten er det noen sentrale elementer som er tydeliggjort gjennom denne prosessen og som handler om manøvrering for å lykkes i klyngen, tvetydigheten i forståelser av klyngen og agency som vokser frem i samsillet mellom aktørene i et action net.

1. Manøvrering i klyngens innovasjonsprosesser

Klynger som innovative aktiviteter leder frem til at humane aktører ikke kan styre fremvoksende innovative prosesser som klynger i utvikling, men at de må manøvreres i. De humane aktørene manøvrerer i prosessene gjennom sitt arbeide med å mobilisere andre aktører rundt sine interesser, ved å få de til å tilpasse eller frafalle sine egne interesser. Manøvrerende aktører gjør dette gjennom å tilpasse (aligne) egne interesser, dvs forretningsprosesser, med klyngens interesser, enten ved å endre egne

eller ved å arbeide for å endre klyngens prosesser. Slik evner manøvrerende aktører å kombinere utforskning i klyngen med utnytting eller anvendelse i egen forretning.

Aktørens interesser i klyngen er ikke nødvendigvis koblet til "core business", men kan som vi har observert omfatte støtteprosesser som rekruttering og markedsføring. Det kan også handle om ren nettverking eller å være til stede på "de rette plassene" for å vise seg for "de rette personene". Aktører som ikke nødvendigvis naturlig tenkes inn i klyngeprosjektet, manøvrer seg derfor inn i det for å oppnå egne interesser.

2. Tvetydighet i klyngens innovasjonsprosesser

Aktører opplever "å vinne" fordi deres ideer, prosjekter og satsinger blir de dominerende i klyngen. Underveis kan de så oppleve at brytning av ideer og reforhandlinger endrer satsingene eller prosjektene i en annen retning eller til noe annet enn de så for seg. Andre aktører kan oppleve at de ikke når frem med sine ideer i forhandlingene med øvrige aktører. For noen aktører leder det til frustrasjon, mens andre forstår dynamikken og manøvrerer videre gjennom engasjement, involvering og mobilisering av andre aktører, eller eventuelt forlater klyngen som følge av mindre engasjement og involvering. For de offentlige aktørene i slike situasjoner virker det å være vanskeligere å forlate klyngen, både fordi de oppfatter at rollen deres er å bidra i denne type prosesser og eventuelt i det at de er tungt involvert ved at de har satset midler og prestisje i klyngeutviklingen.

Denne tvetydigheten som ligger i forskjellige forståelser av klyngen inntreffer på alle nivåer. Vi observerer det nasjonalt i klyngeprogrammet som en agent for radikale endringer som produserer path dependent klyngeforståelse, regionalt i klyngeprosjektet som anlegges for vekst i bedriftene, men som ikke produserer arbeidsplasser, samt lokalt i prosjektene som aktører iverksetter for egen vinning og som ender opp med å endre aktørene. Vi ender med at innovasjonsprosesser i klyngeutvikling er tvetydige, med flere forståelser av klyngen. Bak tvetydigheten ligger den iboende usikkerheten i prosessene. Når vi vet at usikkerhet er viktig for innovasjon, bør vi da dyrke tvetydigheten og åpne for det uventede?

3. Agency i klyngens innovasjonsprosesser

Agency er tidligere definert som distribuert og fremkommer gjennom samspillet mellom aktører og gjenstander som utgjør action net (Garud et al., 2010). Vi ser hvordan agency vokser frem i innovasjonsprosessene gjennom forhandlingsprosesser hvor aktørene engasjerer seg med andre, og gjennom etablering av forståelser eller prosjekter som over tid igjen etablerer agency.

De aktørene som blir synliggjort i klyngeutviklingen, humane og ikke-humane, er de som lykkes med handlingene sine. De ikke-humane aktørene kan være program, prosjekter og workshops som settes i spill. I søknadsperioden var den klart største lokale aktøren viktig for å vise store tall på antall ansatte og omsetning overfor klyngeprogrammet, men denne aktøren har forsvunnet underveis i klyngens utvikling.

Smart grid var ikke del av den opprinnelige klyngen, men vokste frem til å bli dominerende gjennom nettopp aktører som program, prosjekter og workshops og til å "bli" klyngen på et tidspunkt. Bedriften som ble etablert fra resultater fra et av klyngeprosjektene har etablert seg i kjernen av klyngens aktiviteter og anvender denne som sin verdikjede. Dette er eksempler på hvordan aktører defineres og utdefineres over tid gjennom deres handlinger (eller fravær av disse). De er også eksempler på aktører som "acts or is acted upon" i interaksjoner med andre aktører, med andre ord illustrerer de agency gjennom at de handler eller blir handlet utfra i klyngens utvikling.

Diskusjonen av de fire understøttende spørsmålene leder i kapittel 6.1.4 frem til en forståelse av klyngeutvikling som fremvoksende prosesser og erkjennelsen av en perspektivendring fra en klyngeorganisasjon til en fremvoksende klyngeorganisering. Går vi tilbake til hovedspørsmålet for avhandlingen om *hvordan klyngen utvikler seg som en innovasjonsprosess*, bidrar jeg her til en forståelse av prosessene basert på handlinger og hvordan handlingene bidrar til endringen av klyngen.

I dette perspektivet er det forbindelser mellom handlinger som konstituerer og stabiliserer de humane og ikke-humane aktørene, og som konstruerer en midlertid institusjonalisering i tid og rom (Czarniawska, 2008). Nye handlinger, gjennom ny inntreden eller frafall av aktører, fører til forhandlingsprosesser hvor forbindelser brytes og nye oppstår. Utfallet av forhandlingene er aldri gitt på forhånd slik at usikkerhet, forutsetningen for innovasjon, alltid er til stede. Slik vokser det frem uventede forståelser og anvendelser av klyngen, med den følge for noen aktører at de opplever klyngen som noe annet enn de forventer.

Startpunktet for avhandlingen (se kapittel 2.3) var kritikken av at de dominerende klyngeteoriene og rammeverkene ikke tilfredsstillende hverken identifiserer fremveksten av hendelser og prosesser eller tilstrekkelig forstår rollen til aktører og agency i klyngeutviklingen. Støttespørsmålene som ble utledet har bidratt i arbeidet med å besvare "hva som blir gjort og hvordan dette kobles til andre ting som gjøres i samme kontekst, og hvordan aktører forhandler og rammer inn klyngen gjennom forskjellige aktiviteter, konsepter og over tid".

6.3. TEORETISKE, METODISKE OG PRAKTISKE IMPLIKASJONER

Avhandlingens resultater har teoretiske implikasjoner for klyngeutvikling. Gjennom avhandlingen argumenterer jeg for hvorfor og hvordan klyngeutvikling bør forstås som fremvoksende prosesser med fokus på organisering, og hvor definerte organisasjoner er et midlertidig resultat av dette. Jeg påviser hvordan klyngen utvikler seg som en innovativ prosess gjennom handlinger som fremkommer i interaksjonene mellom aktørene, hvor organiseringen av disse prosessene spiller en sentral rolle og

videre at gjennom brytning av ideer, konfrontasjoner og forhandlinger mellom aktørene fremkommer agency som påvirker utviklingen.

De tre elementene manøvrering, tvetydighet og agency fremstår som sentrale i forståelsen av klyngeutvikling når dette brytes ned til action net og et perspektiv av pågående organisering. I den mer "tradisjonelle" forståelsen av klyngeutvikling er aktørene og aktivitetene i større grad definert på forhånd, det er underforstått hvordan selve prosessen forløper og klyngeutvikling defineres i stor grad a priori som viktig. De faktiske hendelsene i klyngeutviklingen, som manøvreringen aktører gjør, usynliggjøres og blir "black boxed" i tråd med Latours forståelse. Slik bidrar avhandlingen også til å åpne "the black box of cluster development".

Gjennom avhandlingen har jeg påpekt det normative utgangspunkt for det nasjonale klyngeprogrammet og det systemiske synet på innovasjon. Gjennom avhandlingen og de tilhørende paperne har jeg avdekket hvordan innovasjonsprosesser i dannelsen av et klyngeprosjekt skaper og gjensker klyngen og klyngeprosjektet. Teoretisk forankrer jeg det i action net og en forståelse av organisering som noe midlertidig, samt en forståelse av innovasjon som komplekse prosesser som det er mulig å manøvrere i, men ikke styre. Gjennom dette har jeg bidratt med ny kunnskap gjennom problematiseringen og diskusjonen av en annen forståelse av klyngeutvikling. Jeg bidrar slik med nye teoretiske tilnærminger til feltet i form av konsepter relatert til ANT slik som path creation og action net, som bidrar til å analysere rollen handlinger og aktører har i klyngeutvikling.

Avhandlingens resutater har også tydelige praktiske implikasjoner. Vi har påvist hvordan klyngen gjør noe vi ikke kunne forvente at den skulle gjøre, gjennom eksempelvis skiftet fra handel med grønn energi over til smarte byer, og slik påvist path creation i praksis – det er mulig å handle. En klar praktisk implikasjon av dette er en annen måte å *gjøre* klyngeutvikling, i en forståelse hvor handlinger skaper utvikling. Klyngen innoverer og omstiller seg via aktørenes handlinger, gjennom aktive prosesser eller action net griper aktørene fatt i de muligheter som oppstår eller skapes internt og eksternt. Den første store innovasjonen var smart grid som ble til gjennom en ekstern utlysning som bevisste aktører griper og mobiliserer rundt ved å skape diskusjoner i workshopene og gjennom utforming av prosjekter.

Klyngeprogrammets legitimering av miljøer som klynger gjennom å gi de status og økonomisk finansiering, etablerer automatisk en posisjon for klyngen som utløser regionale midler og samtidig i større eller mindre grad bidrar til å endre regionens prioriteringer i retning av klyngens interesseområder. Policymakeres erkjennelse av programmets evne til å produsere radikale endringer både i klyngen og i regionen, kan bidra til å løse opp på den detaljerte styringen av klyngeutvikling når prosessen er

uforutsigbar. Slik kan programmene i større grad tilrettelegge for prosesser hvor klyngen utvikles via aktørenes handlinger.

Dagens løsninger har en operasjonalisering som gjør at de er like åpne for aktører som ser muligheten til å konstruere svar på utlysninger, som de er for klynger som vokser frem på genuint grunnlag. Policymakere på programnivå bør å ta høyde for dette ved finansiering og introduksjon av programmer, gjennom operasjonalisering av policy som fokuserer på handlingene som utføres i søkende miljøer mer enn planlagte handlinger for fremtiden.

Regionalt iverksettes stadig nye satsinger for økt konkurransekraft, verdiskaping og arbeidsplassutvikling. I en erkjennelse av at innovasjonsprosesser generelt er mer komplekse prosesser enn de kan synes som sett fra utsiden synes det viktig å gi rom for mer åpne prosesser i klyngeprosjektene og større rom for utprøving av nye måter å utfolde seg på. Avhandlingen viser jo nettopp en klynge som bryter ut av tanken om "one size fits all" i klyngepolitikk, og skaper sine egne veier gjennom handlingene til aktørene. Det er fortsatt behov for å styrke kunnskapen om hvordan innovasjonsprosesser utfolder seg i forskjellige typer av kontekst og tema. Gjennom et insiderperspektiv, forstått som mikrososiologiske prosesser, kan dette lede til en bedre forståelse av hvilke virkemidler som regionen skal tilby.

Funnene viser at det ligger en tvetydighet i klyngeutvikling. Klyngeprosjektet fremstår som en aktør som skal styrke bedriftene og transformere regionen, men forståelsene av hva klyngen er varierer. Den enkelte aktør velger å forstå klyngen utfra egne behov og prioriteringer. Hvilke mål og for hvilke aktører gjelder da i hvilke situasjoner? Forståelsen av hva klyngen er ligger i den enkelte aktør eller i samspillet mellom aktørene avhengig av situasjonen og formålet, og ikke kun til de finansierende myndigheter eller klyngeledelsen. En bredere tilnærming til tvetydighet kan gi rom for økt diversitet med tilgang av nye konstellasjoner og nye ideer.

De offentlige aktørene må erkjenne at de gjennom deltakelsen i klyngen også legitimerer den. Gjennom dette "godkjentstempelet" responderer aktørene i dette tilfellet ved å anvende klyngen på andre måter enn det offentlige har tiltenkt.

En forståelse av path dependence ligger som premiss i klyngepolicyene, men diskusjonen om manøvrering setter spørsmåltegn ved muligheten for styring av klyngeprosjektene. Funnene viser at i samspillet, eller interaksjonene, mellom de humane og ikke-humane aktørene skaper de nye muligheter og evner å bryte ut av fastlagte mønstre. Gjennom å planlegge for fremtiden, og samtidig avvente til "et riktig tidspunkt" for så å mobilisere aktører rundt egne interesser, bygger de action net og skaper nye retninger. Funnene viser videre de ikke-humane aktørenes betydning og hvordan disse ikke er nøytrale, men har agency i klyngeutviklingen. Policymakere bør erkjenne at det er for mange utenforliggende eller uventede hendelser som påvirker klyngeutviklingen, og gjør at denne ikke kan styres. Prosjektens rolle som

aktører er en av disse. Derimot har vi vist at det er mulig for kompetente aktører å manøvrere i den flyten av hendelser (Van de Ven et al., 1999) som er klyngeutviklingen. Ved å inkludere path creation perspektivet i utviklingen av klyngepolitikk, som å gi større frihet i valg av aktiviteter for klyngeprosjekter, kan policymakere åpne opp for nye muligheter.

Avslutningsvis gir avhandlingen også opphav til metodiske implikasjoner. PhD-prosjektet ble startet opp et godt stykke ut i klyngeprosjektets liv, og har som sådan basert seg på data som hovedsakelig er samlet inn i en annen kontekst og hensikt. Store deler av datagrunnlaget måtte derfor metodisk håndteres i ettertid, på tvers av anbefalingene om å ta et insidertperspektiv og utforske "mens det skjer". En ny utforskning i en ny klynge fra et miljø begynner prosessen med å søke, eventuelt fra den aksepteres i klyngeprogrammet, for så å følge denne over tid kan gi nye spørsmål og nye svar. Undersøkelser som følger klynger "in the making", slik som denne, har utfordringer i forhold til endringer i forskningsspørsmålene når klyngen endrer seg. Utvikling av forskningsspørsmål underveis må påregnes og kan skape både muligheter i form av ny innsikt og utfordringer i form av endringer fra det opprinnelige.

Dersom vi med klynge mener en organisk fremvoksende klynge som ikke er avhengig av et finansiert klyngeprosjekt, ligger det en åpenbar usikkerhet i å vite hvilke miljøer forskerne skal følge dersom den skal følges fra et tidlig stadie. Flere undersøkelser hvor fremvoksende organisering og prosessperspektiv benyttes som tilnærming vil øke mulighetene til å skaffe mer innsikt i hvordan klynger blir til klynger. En annen mulighet er å tre over i en annen kontekst enn klynger og klyngeprosjekter, eksempelvis utforskning av et nettverk eller et mer avgrenset utviklingsprosjekt.

Prosjekter fremstår som ekstra interessante å utforske, sett ut fra funnene i avhandlingen og nyere prosjektperspektiver (jamfør også kapittel 3.4). Med regionenes mål om flere arbeidsplasser og økt verdiskaping, vil et forslag være en ny utforskning basert på et avgrenset regionalt basert prosjekt. I en undersøkelse av hvordan prosjekter utvikler seg som prosesser, gjennom interaksjoner mellom humane og ikke-humane aktører, kan elementer som agency, tvetydighet og manøvrering utforskes nærmere. Vi har da også muligheten til å følge opp at utforskning av prosjekter og temporære organisasjoner bør fokusere på handlinger og anvende et insidert perspektiv (Garud & Karnoe, 2001) og plassere seg "inside the temporary organization" (Lundin & Söderholm, 1995). Forskingen kan videre utvides ved å introdusere funn og analyser til aktørene underveis i undersøkelsen, for å skape en større dynamikk og en bedre forståelse av hvordan prosessene utspiller seg, og observere om det kan resultere i nye uventede muligheter. Et siste poeng er å se på om og hvordan slike prosesser kan bidra til arbeidsplassutvikling i regionen.

Avrundning

Avhandlingen undersøker hvordan klynger blir til klynger, som pågående og løpende innovative prosesser i interaksjonene mellom en fremvoksende klynge og dens aktører. Avhandlingen viser komplekse innovasjonsprosesser hvor handlinger utvikler klyngen via bevisste aktører som evner å skape og gjenskape klyngen, og gjennom dette i stor grad evner å frigjøre seg fra opprinnelige forståelser og planer. Dette gir et annerledes bilde av klyngeutvikling hvor handlingene konstituerer aktørene som er interessante og hvor klyngens tema og innhold ikke er stabilt, men endrer seg og restabiliseres flere ganger. Klyngen og de av klyngens aktører som evner å manøvrere godt gjennom prosessene, utvikler seg på denne måten kanskje lenger enn de ville gjort med de opprinnelige planene. De har åpnet for nye løsninger, teknologi og markeder for klyngen, som går langt utover det de søkte midler om fra klyngeprogrammet i begynnelsen.

Studien har noen begrensninger både metodisk og praktisk som er tatt opp underveis i avhandlingen. Som det er beskrevet begynte den ikke som en samlet studie, men anvender også data fra andre studier som riktignok er innenfor samme tema. Den kunne vært utført på andre måter, hvorav noen kanskje ville gitt andre interessante resultater. Den er utført på én klynge, og følger heller ikke denne som en samlet studie fra begynnelsen. En fordel med longitudinale studier, som går over flere år, er mengden data som samles inn – men dette er også problematisk i forhold til valg av metode og ikke minst i den forstand at forskeren er nødt til å begrense hva som benyttes.

Fremvoksende klynger fremstår som usikre og tvetydige innovasjonsprosesser, hvor brytning av ideer og reforhandlinger endrer klyngen i skiftende retninger og til noe forskjellig fra det aktørene så for seg. I den interne og eksterne flyten av aktører, programmer og aktiviteter i klyngens innovasjonsprosesser, manøvrerer bevisste aktører i en flyt som ikke kan styres. Agency i klyngens innovasjonsprosesser vokser frem gjennom interaksjoner mellom aktørene i forhandlingsprosesser og konstituerer action net rundt forståelser eller prosjekter. Jeg har med dette arbeidet vist hvordan klyngen utvikler seg gjennom handlinger og ikke følger predeterminerte utviklingsspor, og at klynger som usikre og tvetydige innovasjonsprosesser, som er manøvrerbare og hvor agency vokser frem, slik kan forstås som innovative og fremvoksende prosesser.

LITTERATURLISTE

Aasen, T. M. B., & Amundsen, O. (2011). *Innovasjon som kollektiv prestasjon*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Alvesson, M. (2003). Beyond Neopositivists, Romantics, and Localists: A Reflexive Approach to Interviews in Organizational Research. *The Academy of Management Review*, 28(1), 13–33. <https://doi.org/10.2307/30040687>

Andersson, G. (2011). *The Assembly of Lean Production: An Analysis of Doing Production Improvements* (dissertation). Norwegian University of Science and Technology. Retrieved from <http://ntnu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:437266>

Andersson, G. (2013). Rethinking Regional Innovation. *Systemic Practice and Action Research*, 26(1), 99–110. <https://doi.org/10.1007/s11213-012-9265-5>

Asheim, B., Grillitsch, M., & Trippl, M. (2015). *Regional Innovation Systems: Past - Presence - Future* (Papers in Innovation Studies No. 2015/36). Lund University, CIRCLE - Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy. Retrieved from https://ideas.repec.org/p/hhs/lucirc/2015_036.html

Asheim, B. T., Boschma, R., & Cooke, P. (2011). Constructing Regional Advantage: Platform Policies Based on Related Variety and Differentiated Knowledge Bases. *Regional Studies*, 45(7), 893–904. <https://doi.org/10.1080/00343404.2010.543126>

Asheim, B. T., & Gertler, M. S. (2006). The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. *The Oxford Handbook of Innovation*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0011>

Audretsch, D. B., & Feldman, M. P. (1996). R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *American Economic Review*, 86(3), 630–640.

Bijker, W. E., Hughes, T. P., & Pinch, T. J. (1987). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. MIT Press.

Callon, M. (1986). The Sociology of an Actor-Network: The Case of the Electric Vehicle. In M. Callon, J. Law, & A. Rip (Eds.), *Mapping the Dynamics of Science and Technology* (pp. 19–34). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1007/978-1-349-07408-2_2

Carlile, P. R. (2002). A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries: Boundary Objects in New Product Development. *Organization Science*, 13(4), 442–455.

<https://doi.org/10.1287/orsc.13.4.442.2953>

Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015, December 1). What Is Disruptive Innovation? Retrieved 6 June 2018, from <https://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>

Cooke, P. (2001). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945–974. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>

Cruz, S. C. S., & Teixeira, A. A. C. (2010). The Evolution of the Cluster Literature: Shedding Light on the Regional Studies–Regional Science Debate. *Regional Studies*, 44(9), 1263–1288. <https://doi.org/10.1080/00343400903234670>

Czarniawska, B. (2004). On Time, Space, and Action Nets. *Organization*, 11(6), 773–791. <https://doi.org/10.1177/1350508404047251>

Czarniawska, B. (2008). *A Theory of Organizing*. Edward Elgar Publishing.

Czarniawska, B. (2013). Going back to go forward: on studying organizing in action nets. In *Hernes, T., & Maitlis, S. (2010). Process, sensemaking, and organizing (Vol. 1)*. (Vol. 1). Oxford University Press.

Czarniawska, B., Diedrich, A., Engberg, T., Eriksson-Zetterquist, U., Gustavsson, E., Lindberg, K., ... Zackariasson, P. (2007). *Organisering kring hot och risk*. Lund: Studentlitteratur.

Czarniawska, B., & Hernes, T. (2005). *Actor-Network Theory and Organizing*. Copenhagen Business School Press. Retrieved from <http://www.amazon.ca/exec/obidos/redirect?tag=citeulike09-20&path=ASIN/8763001446>

Czarniawska-Joerges, B., & Sevón, G. (Eds.). (1996). *Translating organizational change*. Berlin ; New York: Walter de Gruyter.

Davies, A., MacAulay, S., DeBarro, T., & Thurston, M. (2014). Making Innovation Happen in a Megaproject: London's Crossrail Suburban Railway System. *Project Management Journal*, 45(6), 25–37. <https://doi.org/10.1002/pmj.21461>

Durantón, G. (2011). California dreamin': The feeble case for cluster policies. *Review of Economic Analysis*, 3(1), 3–45.

Fangen, K. (2010). *Deltagende observasjon*. Bergen: Fagbokforl.

Feldman, M., Francis, J., & Bercovitz, J. (2005). Creating a Cluster While Building a Firm: Entrepreneurs and the Formation of Industrial Clusters. *Regional Studies*, 39(1), 129–141. <https://doi.org/10.1080/0034340052000320888>

Fitjar, R. D., & Huber, F. (2015). Global pipelines for innovation: insights from the case of Norway. *Journal of Economic Geography*, 15(3), 561–583. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu017>

Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2013). Firm collaboration and modes of innovation in Norway. *Research Policy*, 42(1), 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.05.009>

Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2014). When local interaction does not suffice: sources of firm innovation in urban Norway. *Regional Development and Proximity Relations*, 195.

Frenken, K., Cefis, E., & Stam, E. (2015). Industrial Dynamics and Clusters: A Survey. *Regional Studies*, 49(1), 10–27. <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.904505>

Fromhold-Eisebith, M., & Eisebith, G. (2005). How to institutionalize innovative clusters? Comparing explicit top-down and implicit bottom-up approaches. *Research Policy*, 34(8), 1250–1268. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.02.008>

Garud, R., & Karnoe, P. (2001). Path creation as a process of mindful deviation. In *Path dependence and creation*. Lawrence Earlbaum Associates.

Garud, R., Karnøe, P., & Nag, R. (2016). Micro-processes of agency in emergent situations. *Organization Science*.

Garud, R., Kumaraswamy, A., & Karnøe, P. (2010). Path Dependence or Path Creation? *Journal of Management Studies*, 47(4), 760–774. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00914.x>

Garud, R., Tuertscher, P., & Van de Ven, A. H. (2013). Perspectives on Innovation Processes. *The Academy of Management Annals*, 7(1), 775–819. <https://doi.org/10.1080/19416520.2013.791066>

Geraldi, J., & Söderlund, J. (2018). Project studies: What it is, where it is going. *International Journal of Project Management*, 36(1), 55–70. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.06.004>

Gibbert, M., & Ruigrok, W. (2010). The “What” and “How” of Case Study Rigor: Three Strategies Based on Published Work. *Organizational Research Methods*, 13(4),

710–737.

Grabher, G., & Ibert, O. (2011). Project Ecologies. *The Oxford Handbook of Project Management*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199563142.003.0008>

Greenwood, D. J., & Levin, M. (2007). *Introduction to action research: Social research for social change*. Sage publications.

Gustavsen, B. (2007). Work Organization and 'the Scandinavian Model'. *Economic and Industrial Democracy*, 28(4), 650–671. <https://doi.org/10.1177/0143831X07082218>

Hernes, T., & Maitlis, S. (2010). *Process, Sensemaking, and Organizing*. Oxford University Press.

Hoholm, T., & Araujo, L. (2011). Studying innovation processes in real-time: The promises and challenges of ethnography. *Industrial Marketing Management*, 40(6), 933–939. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2011.06.036>

Holmen, A. K. T., & Fosse, J. K. (2017). Regional agency and constitution of new paths: a study of agency in early formation of new paths on the west coast of Norway. *European Planning Studies*, 25(3), 498–515. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1276159>

Holmqvist, M. (2004). Experiential Learning Processes of Exploitation and Exploration within and between Organizations: An Empirical Study of Product Development. *Organization Science*, 15(1), 70–81.

Holmqvist, Mikael. (2003). A Dynamic Model of Intra-and Interorganizational Learning. *Organization Studies*, 24(1), 95–123. <https://doi.org/10.1177/0170840603024001684>

Hopp, C., Antons, D., Kaminski, J., & Salge, T. O. (2018). The Topic Landscape of Disruption Research—A Call for Consolidation, Reconciliation, and Generalization. *Journal of Product Innovation Management*, 35(3), 458–487. <https://doi.org/10.1111/jpim.12440>

Huber, F., & Fitjar, R. D. (2016). Beyond Networks in Clusters. In *Handbook on the Geographies of Innovation* (pp. 255–265).

Ingstrup, M. B., & Damgaard, T. (2013). Cluster Facilitation from a Cluster Life Cycle Perspective. *European Planning Studies*, 21(4), 556–574. <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.722953>

Isaksen, A. (2015). Industrial development in thin regions: trapped in path extension? *Journal of Economic Geography*, 15(3), 585–600. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu026>

Isaksen, A., & Jakobsen, S.-E. (2017). New path development between innovation systems and individual actors. *European Planning Studies*, 25(3), 355–370. <https://doi.org/10.1080/09654313.2016.1268570>

Karnøe, P., & Garud, R. (2012). Path Creation: Co-creation of Heterogeneous Resources in the Emergence of the Danish Wind Turbine Cluster. *European Planning Studies*, 20(5), 733–752. <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.667923>

Kohlbacher, F. (2006). The Use of Qualitative Content Analysis in Case Study Research. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 7(1). Retrieved from <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/75>

Kristiansen, S., & Krogstrup, H. K. (2015). *Deltagende observation*. Hans Reitzels Forlag.

Kvale, S. (2007). *Doing interviews*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Latour, B. (1996). On actor-network theory: A few clarifications. *Soziale Welt*, 47(4), 369–381.

Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-network-theory (Clarendon Lectures in Management Studies)*. {Oxford University Press}. Retrieved from <http://www.amazon.ca/exec/obidos/redirect?tag=citeulike09-20&path=ASIN/0199256047>

Latour, B. (2007). *Reassembling the social: an introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford Univ. Press.

Lenfle, S., & Loch, C. (2010). Lost Roots: How Project Management Came to Emphasize Control Over Flexibility and Novelty. *California Management Review*, Vol. 53(N° 1, Fall), 32–55.

Levin, M., & Klev, R. (2002). *Forandring som praksis læring og utvikling i organisasjoner*. Bergen: Fagbokforl.

Lindberg, K., & Czarniawska, B. (2006). Knotting the action net, or organizing between organizations. *Scandinavian Journal of Management*, 22(4), 292–306.

<https://doi.org/10.1016/j.scaman.2006.09.001>

Lindberg, K., & Walter, L. (2013). Objects-in-Use and Organizing in Action Nets: A Case of an Infusion Pump. *Journal of Management Inquiry*, 22(2), 212–227. <https://doi.org/10.1177/1056492612455242>

Lindkvist, L., Söderlund, J., & Tell, F. (1998). Managing Product Development Projects: On the Significance of Fountains and Deadlines. *Organization Studies*, 19(6), 931–951. <https://doi.org/10.1177/017084069801900602>

Lindqvist, G., Ketels, C., & Sölvell, Ö. (2012). *The cluster initiative greenbook 2.0*. Stockholm: Ivory Tower Publishers. Retrieved from <http://www.clusterobservatory.eu/system/modules/com.gridnine.opencms.modules.eco/providers/getpdf.jsp?uid=c57a2f9f-aa59-4af8-a8f9-4fa99e95b355>

Lisbon European Council 23-24.03.2000: Conclusions of the Presidency. (n.d.). Retrieved 30 June 2018, from http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm

Lorenzen, M., & Mudambi, R. (2013). Clusters, Connectivity and Catch-up: Bollywood and Bangalore in the Global Economy. *Journal of Economic Geography*, 13(3), 501–534. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs017>

Lundin, R. A., & Söderholm, A. (1995). A theory of the temporary organization. *Scandinavian Journal of Management*, 11(4), 437–455. [https://doi.org/10.1016/0956-5221\(95\)00036-U](https://doi.org/10.1016/0956-5221(95)00036-U)

March, J. G. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71–87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>

Martin, R. (2010). Roepke Lecture in Economic Geography—Rethinking Regional Path Dependence: Beyond Lock-in to Evolution. *Economic Geography*, 86(1), 1–27. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2009.01056.x>

Martin, R., & Sunley, P. (2003). Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography*, 3(1), 5–35. <https://doi.org/10.1093/jeg/3.1.5>

Martin, R., & Sunley, P. (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6(4), 395–437.

Martin, R., & Sunley, P. (2007). Complexity thinking and evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 7(5), 573–601. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbm019>

Martin, R., & Sunley, P. (2011). Conceptualizing Cluster Evolution: Beyond the Life Cycle Model? *Regional Studies*, 45(10), 1299–1318. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.622263>

Menzel, M.-P., & Fornahl, D. (2010). Cluster life cycles--dimensions and rationales of cluster evolution. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), 205–238. <https://doi.org/10.1093/icc/dtp036>

Morgan, K. (1997). The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal. *Regional Studies*, 31(5), 491–503. <https://doi.org/10.1080/00343409750132289>

Morris, P. W. G., Pinto, J., & Söderlund, J. (2011). Introduction. *The Oxford Handbook of Project Management*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199563142.003.0001>

Neffke, F., Hartog, M., Boschma, R., & Henning, M. (2017). Agents of Structural Change: The Role of Firms and Entrepreneurs in Regional Diversification. *Economic Geography*. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00130095.2017.1391691>

Njøs, R., & Jakobsen, S.-E. (2016). Cluster policy and regional development: scale, scope and renewal. *Regional Studies, Regional Science*, 3(1), 146–169. <https://doi.org/10.1080/21681376.2015.1138094>

Njøs, R., Jakobsen, S.-E., Wiig Aslesen, H., & Fløysand, A. (2016). Encounters between cluster theory, policy and practice in Norway: Hubbing, blending and conceptual stretching. *European Urban and Regional Studies*, 0969776416655860. <https://doi.org/10.1177/0969776416655860>

Norges forskningsråd. (2013). Virkemidler for regional FoU og innovasjon (VRI) Programplan 2014-2017.

Norwegian Innovation Clusters Programveileder: Administrative prinsipper og prosedyrer. Versjon 3. Innovasjon Norge, SIVA og Norges forskningsråd. (2016, December 1).

Opinion of the Committee of the Regions on Clusters and cluster policy, EUR-Lex - 52008AR0070 - EN - EUR-Lex. (2008, June 19). Retrieved 3 January 2018, from http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2008.257.01.0076.01.ENG

Pipan, T., & Czarniawska, B. (2010). How to construct an actor-network: Management accounting from idea to practice. *Critical Perspectives on Accounting*,

21(3), 243–251. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2008.04.001>

Porter, M. (1990). Competitive Advantage of Nations. *Competitive Intelligence Review*, 1(1), 14–14. <https://doi.org/10.1002/cir.3880010112>

Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90.

Qu, S. Q., & Dumay, J. (2011). The qualitative research interview. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 8(3), 238–264. <https://doi.org/10.1108/11766091111162070>

Rubach, S. (2011). *Company Learning in a Network: A Dual Organization-Development (OD) Process : Bridging the learning processes in a network and the local learning processes in the participating company* (dissertation). Norwegian University of Science and Technology. Retrieved from <http://ntnu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:435477>

Rubach, S. (2013). Collaborative Regional Innovation Initiatives: A Booster for Local Company Innovation Processes? *Systemic Practice and Action Research*, 26(1), 3–21. <https://doi.org/10.1007/s11213-012-9270-8>

Rubach, S., Johansen, F. R., & Andersson, G. (2014). Missing Actions in Cluster Innovation. *International Journal of Advanced Corporate Learning (IJAC)*, 7(1), 17–23.

Senge, P. M. (2006). *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization* (Rev. and updated). London: Random House Business Books.

Simmie, J. (2012). Path Dependence and New Technological Path Creation in the Danish Wind Power Industry. *European Planning Studies*, 20(5), 753–772. <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.667924>

Skyttermoen, T., & Vaagaasar, A. L. (2015). *Verdiskapende prosjektledelse*. Cappelen Damm Akademisk.

Söderlund, J. (2004). Building theories of project management: past research, questions for the future. *International Journal of Project Management*, 22(3), 183–191. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(03\)00070-X](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(03)00070-X)

Söderlund, J., & Borg, E. (2017). Liminality in Management and Organization Studies: Process, Position and Place. *International Journal of Management Reviews*, 0(0). <https://doi.org/10.1111/ijmr.12168>

Sölvell, Ö. (2009). *Clusters: Balancing Evolutionary and Constructive Forces*. Ivory Tower.

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, 19(3), 387-420. <https://doi.org/10.1177/030631289019003001>

Sydow, J., Schreyögg, G., & Koch, J. (2009). Organizational Path Dependence: Opening the Black Box. *Academy of Management Review*, 34(4), 689-709.

Tödtling, F., & Tripl, M. (2005). One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34(8), 1203-1219. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018>

Tripl, M., Grillitsch, M., Isaksen, A., & Sinozic, T. (2015). Perspectives on Cluster Evolution: Critical Review and Future Research Issues. *European Planning Studies*, 23(10), 2028-2044. <https://doi.org/10.1080/09654313.2014.999450>

Tryggestad, K., Justesen, L., & Mouritsen, J. (2013). Project temporalities: how frogs can become stakeholders. *International Journal of Managing Projects in Business*, 6(1), 69-87. <https://doi.org/10.1108/17538371311291035>

Tsoukas, H., & Chia, R. (2002). On Organizational Becoming: Rethinking Organizational Change. *Organization Science*, 13(5), 567-582. <https://doi.org/10.1287/orsc.13.5.567.7810>

Van de Ven, A. H., Polley, D., Garud, R., & Venkataraman, S. (1999). *The innovation journey*. New York, N.Y., [etc.]: Oxford University Press.

Vergne, J.-P., & Durand, R. (2010). The Missing Link Between the Theory and Empirics of Path Dependence: Conceptual Clarification, Testability Issue, and Methodological Implications. *Journal of Management Studies*, 47(4), 736-759. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00913.x>

Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods*. Sage publications.

Appendix A. Informanter

Informantene viser til de fire intervjurundene som er beskrevet i kapittel 4.1.1. Nummereringen viser til tabell 3 Oversikt over intervjuer foretatt i klyngefremveksten,

- ¹ Daglig leder lokal avd av internasjonal IT-infrastrukturbedrift, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal telekombedrift, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal IT-bedrift, klyngedeltaker/ deltaker styringsgruppen
 Produktsjef lokal avd av internasjonal IT-bedrift, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal avd av internasjonal IT-bedrift, klyngedeltaker
 Seniorrådgiver lokal avd av nasjonalt forskningsinstitutt, klyngedeltaker/deltaker styringsgruppen
- ² Leder forretningsutvikling lokal IT-bedrift
 Dekan IR-avdeling høyskole
 Daglig leder lokal IT-bedrift
 Daglig leder lokal avd av nasjonal IT-bedrift
- ³ Daglig leder flere underselskaper i industripartner, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal avd av nasjonalt IT-konsern, klyngedeltaker
 Avdelingsleder lokal avd av nasjonalt IT- konsern
 Produktleder lokal avd av nasjonalt IT- konsern
 Daglig leder oppstartsbedrift (IT), klyngedeltaker
 Utviklingsleder oppstartsbedrift (IT), klyngedeltaker
 Daglig leder lokal telekombedrift, klyngedeltaker
- ⁴ Kompetansemegler knyttet til næringen, innleid
 Kompetansemegler knyttet til akademia, innleid
- ⁵ Daglig leder lokal IT-bedrift, klyngedeltaker
 IT-ansvarlig lokal industripartner, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal telekombedrift, klyngedeltaker
 HR-ansvarlig lokal avd av internasjonal IT-infrastrukturbedrift, klyngedeltaker
 FoU-koordinator eksternt lokalisert industripartner, klyngedeltaker
 Daglig leder lokalt kommunikasjonsbyrå, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal avd av internasjonal industripartner, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal avd av internasjonal IT-bedrift, klyngedeltaker
 Avdelingsleder lokal avd av nasjonalt konsulentselskap, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal avd av nasjonal IT-bedrift, klyngedeltaker
 Forretningsutvikler, lokal IT-bedrift, klyngedeltaker
 Daglig leder eksternt lokalisert IT-bedrift, klyngedeltaker
 Daglig leder eksternt lokalisert IPR-selskap, klyngedeltaker
- ⁶ Daglig leder lokal IT-bedrift, klyngedeltaker
 Daglig leder lokal IT-bedrift, klyngedeltaker/styringsgruppen
 Daglig leder klyngeorganisasjonen/styringsgruppen
 Daglig leder lokal telekombedrift, klyngedeltaker/styringsgruppen
 Daglig leder lokal avd av internasjonalt IT-konsern, klyngedeltaker
 Lokal representant Norges forskningsråd, observatør i styret
 Lokal representant regionalt forskningsfond
 Daglig leder regionalt forskningsfond
 Direktør regionalutvikling fylkeskommune, klyngedeltaker/ observatør i styret

Leder næringsutvikling fylkeskommune
Direktør Innovasjon Norge
Lokal representant Innovasjon Norge, klyngedeltaker/observatør i styret

Appendix B. Intervjuguider

Intervjuguider fra intervjurundene. Intervjurunde 1, 2 og 3 er foretatt før PhD-arbeidet og med egne formål. Det var kontakt med intervjuobjektene før intervjuene fant sted og informasjon om de forestående intervjuene ble utvekslet. Intervjurunde 4 er foretatt under PhD-arbeidets gang, men er knyttet til regionens VRI 3 forskningsprosjekt RECIN.

Intervjurunde 1 (2009-10): Mål og erfaringer med foresightprosessen og deltakelse i klyngen

INTERVJUGUIDE

AKTØRENES ERFARINGER FRA OG INNSPILL

IFM FORESIGHTPROSESS I <klyngen>

Introduksjon

Gjennom intervjuet ønsker vi å få svar på en del spørsmål rundt hvorfor bedriften deltar, hva den ønsker å oppnå og hvordan den vil bruke resultatene til egen utvikling, samt forhold rundt din egen deltakelse.

De som blir intervjuet er i første rekke deltakere i foresightprosessen. Det er også aktuelt å intervju aktører som av forskjellige grunner ikke er med i prosessen nå, men som er å anse som viktige for nettverket.

KONTAKTDATA

- Visittkortinfo (bedrift, person, stilling, kontaktinfo)

UTFORDRINGER FOR BEDRIFTEN OG BEDRIFTENS STRATEGIER FOR Å MØTE UTFORDRINGENE

- Sett med øynene til samtalepartner

BEDRIFTENS INTERESSER INN MOT <klyngen>

- Samsvar med bedriftens strategier
- Bedriftens/konsernets mål og forventninger med deltakelsen
- Forankringen i bedriften/konsernet
- Forventet resultat, og ivaretagelse av resultater internt
- Øvrige aktører eller aktører som ikke er deltakere
- Organisering og gjennomføring av NCE
- NCE: mål, metode, organisering, gjennomføring, resultater, fremtid

BEDRIFTENS INTERESSER INN MOT FORESIGHTPROSESSEN

- Samsvar med bedriftens strategier
- Ditt mål med deltakelsen
- Forventet resultat, og ivaretagelse av resultater internt
- Øvrige aktører eller aktører som ikke er deltakere
- Organisering og planlegging av foresightarbeidet
- Foresightprosessen
 - Forberedelsene,
 - Gjennomføringen,
 - Resultatene,
 - Prosessledelse,
 - Prosjektledelsen

VEIEN VIDERE

Konkrete innspill til endringer/forbedringer

Intervjurunde 2 (2012): Planlegging, læring og anvendelse av resultater

Intervjuguide

Spør om det er greit å ta opp samtalen.

Fokus

Vi ønsker en bedre forståelse av hvordan bedriften

- planlegger deltakelsen i nettverket
- klarer å utnytte læring fra nettverket mer eksplisitt
- bruker resultater fra deltakelsen i nettverket i forhold til egen utvikling (bedriften, internt/market)
- bruker resultater fra deltakelsen i nettverket i forhold til utvikling av produkter og tjenester

Vi har en time til rådighet i første møte, så vi fokuserer på:

| Tema i samtalen | Bidrag fra deltakelse i nettverk |
|---|--|
| Bedriftens deltakelse i gjennom nettverket | Hva er bidraget i fht bedriften slik den er i dag |
| Bedriftens strategiske bruk av nettverket og dets ressurser/"varemerke" | Hva er bidraget i fht bedriftens utvikling på markedet |
| Hvordan bedriften i praksis planlegger, organiserer og finansierer egen innovasjon | Hva er bidraget i fht deltakelse i nettverk |
| Konkrete resultater som kan kobles til deltakelse i nettverket etter at bedriften er i gang | Hva er bidraget i fht bedriftens konkrete utbytte |
| Hvilke planer bedriften har for den videre deltakelsen i nettverket (aktiv eller passiv deltaker) | Hva er bidraget i fht bedriftens videre utvikling |

Se neste side for spørsmål!

Oppstart og inntreden i nettverket

Hvordan ble dere oppmerksomme på nettverket/NCE?

Hvorfor gikk bedriften inn i nettverket?

Hvordan planla dere inntreden i nettverket?

Hva var forventingene før første deltakelse i nettverket (og ble de imøtekommet)?

Organiseringen av egen innovasjon og deltakelsen i nettverket

Hvordan planlegger, organiserer og finansierer dere egen innovasjon?

Hva er viktige koblinger til nettverket ifm egen innovasjon?

Hvordan planlegger dere deltakelsen i nettverket og organiseringen av dette? Hvordan blir alle egne kjent med dette?

Hvordan bestemmer dere hvem som representerer bedriften?

Hva er viktige momenter for en vellykket deltakelse for dere?

Har dere tilstrekkelig ressurser til å utnytte mulighetene deltakelsen i nettverket gir?

Er deltakelsen i nettverket eller elementer av dette en del av bedriftens formelle/uformelle strategi?

Utbyttet av deltakelsen i nettverk/resultater

Viktige erfaringer i fht deltakelsen i FoU-prosjekter?

Er det spesielle hendelser eller ressurser i nettverket som har endret måten dere innoverer på?

Hvilke hendelser er dette og hvordan har det endret måten dere innoverer på?

Er det andre spesifikke forhold gjennom nettverket som har endret måten dere innoverer på?

Hvordan bruker bedriften nettverket og/eller resultater fra nettverkssamarbeidet internt i bedriften?

Hvilke resultater har dere hatt av på delta i nettverket hittil?

Hvordan benytter dere NCE-varemerket i fht markedet (konkrete eksempler)?

Hvor viktig er deltakelsen i nettverket for egen innovasjon?

Veien videre

Hvordan tenker dere å bruke nettverket for egen utvikling videre?

Har dere planlagt temaer, prosjektideer e l dere vil diskutere i nettverket?

Har dere resultater dere ønsker å formidle til nettverket?

Hvordan kan dere bidra til nettverkets videre utvikling?

Intervjurunde 3 (2013): Megling av kompetanse og resultater av dette

Del 1: intervjuguide for meglerne

Intervjuguide Høgskoleliaison/Industriliaison

Spør om det er greit å ta opp samtalen.

Behov for konfidensialitet avklares med intervjuobjektet.

Fokus

Fra søknaden (VRI II Samhandling revidert 19 08 2011):

Mobilitetsvirkemiddelet skal benyttes innledningsvis ved at to Prof. II-stillinger opprettes på <institusjon> avdeling for <avdeling>. Subsidiært vil det opprettes ekspert/rådgivningstillinger på høy faglig/akademisk nivå etter mønster fra det som praktiseres i Kongsbergmiljøet. Slike industrieksperter eller "industriprofessorer" har en friere stilling rent akademisk. Det skal rekrutteres personer fra næringslivet med forskningskompetanse som skal opparbeide en omfattende kontakt med FoU-miljøer og bedrifter gjennom oppsøkende virksomhet, og dermed fungere som kompetansemeglere mellom miljøene. I meglingen legges det stor vekt på å fange de opp de seneste trendene og resultatene fra forskningen. Etter oppstartsfasen blir personene virkemiddeloperatører som benytter både kompetansemegling, mobilitetsvirkemidlene og forprosjektmidler i sine pådriverroller i klyngen. Gjennom prosessene hever de sin egen kompetanse om forskningsbehov, og tilgjengelige FoU-resultater, og meglingsoppgavene gjennomføres med stadig større effekt.

Videre står det:

Målet med innsatsområdet er å benytte erfaring og bedriftskultur i NCE <klyngen> til å videreutvikle innovasjonskulturen, og -systemet til permanente strukturer som skal øke omfanget og nivået på næringsrettet FoU og kompetanse.

Strategiene som er valgt for å oppnå dette er [tar bare med den som går direkte på liaisonene]:

- *tilføre dedikerte og kunnskapsrike ressurspersoner til klyngen som skal fungere som brobyggere mellom næringsliv og forskning slik at det initieres nye FoU-prosjekter, og kommersialiseringen av FoU-resultater øker.*

Vi har en time til rådighet i første møte, så vi fokuserer på:

Tema i samtalen

- Administrativ forankring og rapportering
- Mandatet for oppdraget
- Gjennomføringen av oppdraget
- Bedriftskontaktene
- Konkrete resultater
- Videre arbeid

Administrativ forankring og rapportering

Hvordan er den administrative forankringen og rapporteringen?

Mandatet for oppdraget

Beskriv mandatet slik du oppfatter det.

Hva er rammene, antall bedrifter som skal kontaktes, kompetansebygging mv?

Hva mener du er det viktigste ved oppdraget? Burde noe etter din mening vært endret?

Er mandatet nedtegnet og kan vi få en kopi?

Gjennomføringen av oppdraget

Beskriv hvordan oppdraget gjennomføres i praksis, dvs arbeidsprosessen din.

Hva gjør du og hvordan gjør du det? Benytter du en eller flere bestemte metodikker?

Hvilke bedrifter, nettverk, organisasjoner mv, og hvilke personer/avdelinger/nivå i disse bedriftene mv snakker du med?

Arbeider dere sammen og i så fall hvordan?

Bedriftskontaktene

Hvilke bedrifter, nettverk, organisasjoner mv har du jobbet med?

Kan vi få en liste over kontaktpersoner, særlig i <lokal>miljøet?

Konkrete resultater

Kan du beskrive noen konkrete resultater?

Eventuelt hvor dere står i prosessene nå?

Videre arbeid

Hva skjer videre på kort og lang sikt?

Del 2: intervjuguide for aktørene

INTERVJUGUIDE

14.5.2013, FRJ

NCE <navn> har engasjert to personer som meglere mellom forskning og næringsliv. Deres oppgave er å utvikle samarbeid, forsknings-/prosjekter og studentarbeid mellom bedrifter og forskning/høgskole.

Disse to personene er industriliasion NN (med kompetansemegling) og høskoleliasion NN.

Deres arbeid er finansiert gjennom VRI-prosjektet til NCE <navn>.

I forbindelse med VRI-forskningsprosjekt evaluerer vi nå bedriftenes erfaringer med liasionene.

Del 1 – Kjennskap til <industriliasion NN> eller <høgskoleliasion NN>

Har du eller noen andre i bedriften hørt om det arbeidet disse to gjør i NCE <navn>?

<industriliasion NN> eller <høgskoleliasion NN> har tatt kontakt

- Andre har fortalt om dem (hvem?)
- På NCE-samlinger
- Nyhetsbrev
- Annet (hva?)

Del 2 – Kontaktpunkter og fremgangsmåte

Har du eller noen andre i bedriften hatt kontakt med <industriliasion NN> eller <høgskoleliasion NN>?

- Ja
- Nei - avslutte intervjuet....

Hvordan foregikk første kontakt?

- Møter
- Workshop
- Telefon
- Annet (hva?)

Hvem hos dere har hatt kontakten med han?

- En eller flere?
- Stilling
- Rolle
- Arbeidsoppgave

Hva dreide kontakten seg om?

- Fri tekst

Del 3 – Resultater av kontakten

- Gjennomfører aktivitet/prosjekt
- Prøvde å få til et prosjekt/aktivitet, men ga opp
- Avventer til senere
- Ikke noe

Del 4 – Beskrivelse av aktivitet

- Hva gjør dere / hva har dere gjort hvis ferdigstilt
- Hvordan arbeidet dere?
- Hvilke aktører arbeidet dere eventuelt sammen med?
- Hvilke avdelinger/roller internt i bedriften deltok og med hva?

Del 5 – Effekter eller resultater for bedriften

- Kan du beskrive effekter eller resultater som er kommet bedriften til gode
- Hvordan er dette samarbeidet i bedriften?
- Er forskning bedre forankret i bedriften nå enn før, og i så fall hvordan?

Del 6 – Refleksjon om NCE-satsingen på kompetansemeglere

- Fri tale...

Intervjurunde 4 (2015): Deltakelse i nettverk og aktørenes egen forståelse av deltakelse i klyngen

Intervjuguide

Som del av RECIN-prosjektet, finansiert via Forskningsrådets VRI-program, ønsker vi å intervju deg og din bedrift om tema som egen bransje og virksomhet, eget innovasjonsarbeid og nytte og forventninger knyttet til deltagelse i nettverk eller klyngeprosjektet

Om prosjektet - RECIN: Regional utfordringer og muligheter – innovasjon og verdiskaping i bedriftsnettverk (Regional challenges and possibilities - innovation and value creation in business networks)

RECIN-prosjektet er finansiert via Forskningsrådets VRI-program som et av seks forskerprosjekter. Prosjektet har i tillegg regional finansiering fra Møre & Romsdal, Sogn & Fjordane, Rogaland og Østfold fylkeskommuner.

Prosjektet skal undersøke hvordan interaksjon med ulike typer nettverk bidrar til kunnskapsutvikling, innovasjon og verdiskaping for bedrifter.

Samarbeidspartnere er Østfoldforskning (prosjektansvarlig), Møreforskning, Vestlandsforskning, Høgskulen i Sogn og Fjordane, Handelshøyskolen BI Stavanger, Polytec, Høgskolen i Østfold og Handelshøyskolen BI Oslo.

Prosjektet har som mål å bidra med kunnskap til hvordan bedriftene kan bruke nettverk og klynger som bidrag i sin egen utvikling og i sitt innovasjonsarbeid

I tillegg har prosjektet mål om å bidra med kunnskap om hvordan det offentlige og virkemiddelapparatet kan stimulere til nyskaping og innovasjon gjennom sine klyngeutviklingsprogram.

Vi ønsker å intervju deg og din bedrift om tema som egen bransje og virksomhet, eget innovasjonsarbeid og nytte og forventninger knyttet til deltagelse i nettverk eller klyngeprosjekt.

Data fra intervjuet vil bli anonymisert. Hvis vi skulle komme til å ønske og benytte sitat fra intervjuet vil dere bli tilbudt å lese igjennom bruken av dette.

Intervjuguide

| |
|--|
| <p>Syn på</p> <p>Egen rolle i forhold til næringsutvikling og innovasjon</p> <p>Strategi – hva satser de på</p> <p>Drivere/fortrinn i regionen/for bransjen</p> <p>Syn på egne virkemidler og effekten av disse</p> <p>Bruk av premisser/føringer for prosjekter/innovasjon</p> <p>Eget innovasjonsarbeid/tilretteleggelse</p> <p>Viktige samarbeidspartnere</p> |
| <p>Internasjonale samarbeidspartnere, konkurranse, impulser</p> <p>Andre aktørers rolle</p> |
| <p>Om nettverkstiltaket</p> <p>Syn på nettverkstiltaket</p> <p>Forventninger</p> <p>Ønsker og ideer</p> <p>Ideer og forbedringsmuligheter.</p> |
| <p>Om virksomheten</p> <p>Bransjen</p> <p>Drivere for virksomheten</p> <p>Fortrinn for virksomheten</p> <p>Strategi</p> |
| <p>Egen verdikjede</p> <p>Viktige samarbeidspartnere</p> |

| |
|---|
| Makt og innflytelse i verdikjeden (hvem er toneangivende?) |
| <p>Internasjonale samarbeidspartnere, rekruttering, konkurranse, impulser</p> <p><i>Jobber dere aktivt for å få tilgang til internasjonale impulser ut i verdene, og i hvilken grad blir lokale innovasjonsprosesser påvirket av disse relasjonene?</i></p> <p><i>I hvilken grad henter dere internasjonale impulser «hjem»? (er her på jakt etter alle typer impulser)</i></p> <p><i>Hvordan vurderer dere betydningen av lokale impulser vs. globale impulser for deres egne innovasjonsprosesser?</i></p> |
| <p>Det regionale perspektivet</p> <p><i>Hvilken rolle spiller lokale/regionale/nasjonale forhold inn på innovasjonsmulighetene til bedriften? (Kommune, fylkeskommune, FoU-miljø, virkemiddelapparatet, nettverksinitiativ, andre)</i></p> |
| <p>Om nettverkstiltaket</p> <p>Hva betyr nettverkstiltaket for deg?</p> <p>Forventninger</p> <p>Ønsker og ideer</p> <p>Ideer og forbedringsmuligheter.</p> <p><i>Funksjoner i velfungerende nettverkstiltak: Fortrinn nettverket bidrar med, incentiv til å bli medlem, hvordan kunnskap blir skapt og delt, Tilgang til internasjonale impulser i nettverket? Prosjektsamarbeid? Markedstilgang? Eksempler på innovasjoner hvor nettverket har spilt en kritisk rolle? Omdømme, Legitimitet. Mobilisering. Samfunnsnytte?</i></p> <p><i>Hva er de viktigste drivkreftene i nettverket? Eksternt: tendenser i omgivelsene, muligheter, markedsutvikling. Internt: Enkeltaktører, visjoner.</i></p> <p><i>Hva er de viktigste utfordringene eller barrierene mot utvikling av nettverket?</i></p> |
| Bedriftens innovasjonsarbeid |

De siste årene

Pågående

Planer fremover

Incentiver til å bruke ressurser på innovasjonsarbeid?

Punktene fra pakke 2 & 4

Kilder til innovasjonsaktiviteter i bedriften?

Hva slags forhold er det mellom nettverks-satsingen og det dere selv forsøker å få til (med vekt på innovasjon) per i dag? Hva forventet bedriften å oppnå i nettverksam arbeidet? Hvem er representant? Hvordan gjøres arbeidet kjent/knyttes til daglig drift?

ISSN (online): 2446-1628
ISBN (online): 978-87-7210-223-8

AALBORG UNIVERSITETSFORLAG