

Big data-delning

En undersøkelse av hvordan selskaper kan
skape verdi ved deling av big data

Tobias Martinsen
Christian Clemet von Tetzchner

NTNUs Entreprenørskole

Innlevert: juni 2018

Hovedveileder: Lise Aaboen, IØT

Medveileder: Marius Tuft Mathisen, IØT

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten for forfatterens sivilingeniørstudie i Industriell økonomi og teknologiledelse ved NTNU, med spesialisering i innovasjon og entreprenørskap.

Funnene i denne oppgaven bygger på teoretiske og empiriske data som ble innhentet våren 2018. De empiriske dataene ble anskaffet gjennom et enkelt casestudie av energikonsernet TrønderEnergi.

Først av alt ønsker vi å takke vår veileder Marius Tuft Mathiesen, for å ha vært tilstede og gitt god og konstruktiv tilbakemelding gjennom hele prosessen. Vi ønsker også å rette en takk til Lise Aaboden og Dag Håkon Haneberg ved Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse for å ha tatt seg tid utenfor sitt egentlige mandat, til å sparre, oppklare og komme med innspill til oppgaven. En takk rettes også til Kristin Martinsen, for gode innspill og korrekturlesing.

Så ønsker vi å takke vår medstudent, Aleksander Nybøle, for å gitt oss en inngang og forankring hos case-selskapet TrønderEnergi, samt tilbudt oss en plass i selskapets lokaler. Vi ønsker også å takke alle informantene, som vi har hatt gleden av å sitte ved siden av under innspurtten av denne oppgaven, for deres tid og innsiktsfulle informasjon. Det rettes til slutt en takk til TrønderEnergi - det har vært en lærerik, verdifull og hyggelig erfaring.

Abstract

This master thesis aim to understand how large established firms can benefit from sharing their business data with other actors.

Many established companies are in possession of large amounts of data that can give rise to valuable insights. Nevertheless, it is assumed that approximately 70% of the data never gets used because it is difficult to see how the company can utilize the resource. However, the data may also be of great value for other actors who want to develop products or find new insights. Therefore, two research questions were formulated to understand how businesses can utilize their data resources by sharing it with actors outside the boundaries of the firm.

RQ 1: Why do large established companies share their data with other actors?

RQ 1.1: What are the barriers associated with sharing data with other actors?

These research questions formed the basis for a single exploratory case study of the energy concern, TrønderEnergi. In parallel with the data acquisition, a theoretical framework was developed, in an interconnected process. As the phenomenon of data sharing is new, a holistic perspective was taken, benefiting from established theories including open innovation and open data with supporting literature regarding big data.

The empirical findings reveal the motivations and barriers associated with data sharing in a large established company. The study strengthens established theory regarding motivations from open sharing of resources and early supplier integration from open innovation literature. Furthermore, unexplained hypotheses concerning the effects of open data in private organizations have been substantiated. These hypotheses have so far not been demonstrated through empirical studies. The findings also highlights the importance of transferring domain knowledge along with the data in order to exploit the data and create value. The study claims that this has been neglected in literature since the exploitation of data primarily have been investigated in an internal perspective. Furthermore, a framework is proposed to better categorize what is referred to as open data. The study confirms that open innovation theory is suitable for analyzing and to better understand data sharing as a phenomenon. The study thus promotes that different open movements, including open data, should be seen in the light of the theory of open innovation.

Sammendrag

Denne masteroppgaven har som formål å forstå hvordan store etablerte selskap kan dra nytte av å dele sin bedriftsdata til andre aktører.

Mange etablerte selskap sitter på store mengder data som kan gi opphav til verdifull innsikt. Likevel antas det at omlag 70% av bedriftsdata aldri blir brukt, fordi det er vanskelig å se hvordan selskapet direkte kan profitere på den. Denne dataen kan imidlertid også være av stor verdi for andre aktører, som ønsker å bygge produkter eller finne ny innsikt. Derfor ble det formulert to forskningsspørsmål for å forstå hvordan bedrifter kan utnytte sin data-ressurs ved å dele den til aktører utenfor selskapets rammer.

FS 1: Hvorfor deler private selskaper sin data med andre aktører?

FS 1.1: Hva er barrierene ved å dele data med andre aktører?

Disse forskningsspørsmålene formet grunnlaget for et enkelt eksplorativt case-studie av energikonsernet TrønderEnergi. Parallelt med data-innhenting ble et teoretisk rammeverk utviklet, i en såkalt sammenkoblet prosess. Da fenomenet data-delning er nytt, ble det inntatt et holistisk perspektiv hvor det ble dratt nytte av etablerte flere teorier, herunder åpen innovasjon og åpen data med støttende litteratur om big data.

De empiriske funnene avdekker motivasjoner og barrierer forbundet med datadeling i et stort etablert selskap. Studien styrker etablert teori om motivasjonene fra fri deling og leverandørsamarbeid fra teori om åpen innovasjon. Videre blir hittil uavklarte hypoteser som omhandler effektene av åpen-data i private organisasjoner blitt underbygget. Disse hypotesene har hittil ikke blitt vist gjennom empiriske studier. Funnene belyser også viktigheten av å overføre domenekunnskap sammen med data for å utnytte dataen til å skape verdi. Studien hevder at dette har blitt neglisjert i litteraturen da utnyttelse av data kun har blitt undersøkt i et internt perspektiv. Det foreslås videre et rammeverk for å bedre kategorisere hva som blir omtalt som ”åpen data”. Studien bekrefter at teori om åpen innovasjon kan bli brukt for å bedre forstå datadeling som fenomen, og foreslår dermed at forskjellige ”åpne” bevegelser, herunder åpen data, bør blitt sett i lys av det teori om åpen innovasjon.

Innhold

Forord	i
Abstract	iii
Sammendrag	v
Innholdsfortegnelse	viii
Tabeller	ix
Figurer	1
I Introduksjon	3
1 Introduksjon	5
1.1 Big data i bedrifter	5
1.2 Deling av data	6
1.3 Formål	7
1.4 Forsknings spørsmål	9
1.5 Bidrag fra studien til feltet	10
II Teori	13
2 Teoretisk grunnlag	15
2.1 Big data	15
2.2 Åpen innovasjon	18
2.3 Åpen data	29

2.4	Teoretisk rammeverk	33
III	Metode	35
3	Forskningsmetode	37
3.1	Bakgrunn for studien	38
3.2	Forskningsdesign	41
3.3	Datainnhenting	42
3.4	Analyse av data	45
3.5	Refleksjoner rundt metode	49
IV	Resultater	53
4	Empiriske funn	55
4.1	Motivasjoner for å dele data	55
4.1.1	Økonomiske motivasjoner	56
4.1.2	Ikke-økonomiske motivasjoner	59
4.1.3	Oppsummering av motivasjoner	66
4.2	Barrierer for å dele data	67
4.3	Avslutning på resultater	73
5	Diskusjon	75
5.1	Diskusjon rundt observasjoner	75
5.1.1	Diskusjon - forskningsspørsmål 1.1	75
5.1.2	Diskusjon - forskningsspørsmål 1	79
5.2	Teoretiske og praktiske bidrag	83
5.3	Begrensninger av studien	86
5.3.1	Informanter	86
5.4	Forslag til videre forskning	88
6	Konklusjon	89
	Referanseliste	90

Tabeller

2.1	Åpen vs lukket innovasjon fra Chesbrough (2003)	19
2.2	Lytteposter. Hentet fra Dahlander og Gann (2010)	23
2.3	Positive effekter av åpen data i følge Herala et al. (2016)	31
2.4	Barrierer av åpen data i følge Herala et al. (2016)	32
3.1	Anonymiserte informanter	44

Figurer

1.1	Visualisering av den overordnede tematikken i studien	6
1.2	Forskningsdesign, etter modellen til Maxwell (2012)	10
1.3	Strukturen i oppgaven visualisert	11
2.1	Big data er kombinasjon av data og analysemetoder	16
2.2	Dimensjoner av åpen innovasjon, figur basert på Gassmann og Enkel (2004) . .	21
2.3	Utside-inn åpen innovasjon, figur basert på Gassmann og Enkel (2004)	22
2.4	Innside-ut åpen innovasjon, figur basert på Gassmann og Enkel (2004)	24
2.5	Sammenkoblet dimensjon, figur basert på Gassmann og Enkel (2004)	26
2.6	Mekanismer og motivasjoner for åpen innovasjon	28
2.7	Teoretisk rammeverk bygget opp av Dahlander og Gann (2010), Gassmann (2006) og Herala et al. (2016)	33
2.8	Teoretisk rammeverk bygget opp av Dahlander og Gann (2010), Gassmann (2006) og Herala et al. (2016)	34
3.1	Forskningsdesign, etter modellen av Maxwell (2012)	37
3.2	Bakgrunnen for tematikken data-delning	40
3.3	Datastruktur - resultat av dataanalysen	48
4.1	Aktørene TE deler data med	56
4.2	Deling av data for billigere produkter og konkurranse i leverandørmarkedet . .	57
4.3	Deling av data for billigere produkter og konkurranse i leverandør	59
4.4	Deling av data for å øke bransjeinteressen	61
4.5	Deling av data for kulturendring	63
4.6	Deling av data for FoU	64
4.7	Deling av data for ny teknologikompetanse	65
4.8	Oversikt over deling og ønskede resultater	66

4.9	Må ha intern analysekompetanse for å forstå hva som kan deles	69
4.10	TE deler data sammen med domenekunnskap	70
4.11	TE deler data gratis med en lisens, sammen med domenekunnskap	72
4.12	Observerte motivasjoner og barrierer, med det teoretiske rammeverket	73
5.1	Nyanser av åpenhet	78
5.2	Elementer av big data	79

Del I

Introduksjon

Introduksjon

Mengden data hos selskaper vokser med eksponentiell hastighet (Platt et al. 2014). Nye analyseteknikker, som for eksempel maskinlæring, har gjort at verdien fra data er større enn noen gang før, og flere hevder at data er «den nye oljen» (Haupt 2016). Denne symbiosen mellom mye data og avanserte analysemetoder er det som blir kalt big data (Mauro et al. 2016). Det kan derimot være utfordrende å utvinne denne «oljen» internt i selskapet på grunn av begrensninger i den eksisterende forretningsmodellen og manglende kompetanse på feltet big data (Christensen et al. 2016, Teece 2017). Parallelt har selskaper de siste ti årene i større grad sett til hvordan man kan dele ressurser for å drive innovasjon utenfor selskapets rammer (Dahlander og Gann 2010). Denne masteroppgaven har derfor som hensikt å undersøke hvordan store etablerte selskaper kan tjene på å dele sine data med aktører utenfor selskapet.

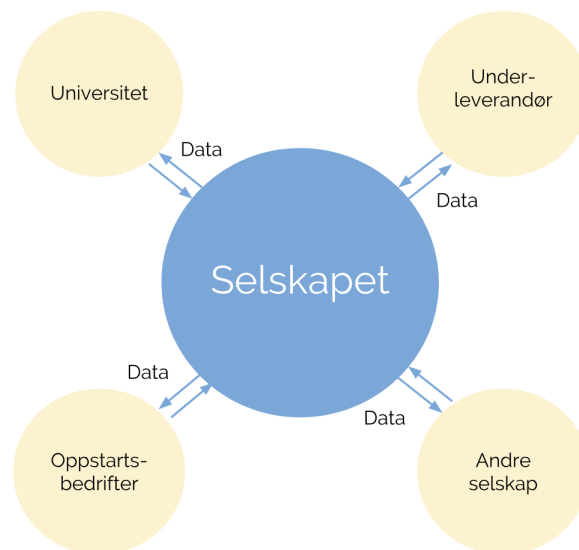
Introduksjonen vil først presentere viktigheten og relevansen av big data-delning fra forskjellige perspektiver. Etter det presenteres formålet med oppgaven, forskningsspørsmålene, forskningsdesignet og hvilket bidrag denne oppgaven gir feltet.

1.1 Big data i bedrifter

Kundedata, posisjonsdata, transaksjoner, sensordata og sosiale medier bidrar alle til den økende mengden data som befinner seg innenfor rammene av den enkelte organisasjonen (Loebbecke og Picot 2015). Med fremveksten av avanserte analyseteknologier, kan denne dataressursen nå bli omformet til nyttig og verdifull innsikt som åpner opp et helt nytt mulighetsrom for selskaper (Kwon et al. 2014). I dette mulighetsrommet har selskaper først og fremst forsøkt å optimalisere og automatisere sine interne drift- og beslutningsprosesser, også kjent som *business analytics* og *business intelligence* (Wamba et al. 2015, Thomas og Leiponen 2016). I nyere tid har det også blitt et fokus på hvordan man kan skape nye produkter og tje-

nester av big data i et eksternt perspektiv, det vil si tilfeller hvor selskapets big data kan benyttes til å skape et produkt eller tjeneste som har verdi for andre (Thomas og Leiponen 2016).

Selskaper sliter imidlertid med å inneha den kompetansen som kreves for å omgjøre data til verdi, både i et internt og et eksternt perspektiv (Patil og Davenport 2012). Da big data-analyse er et felt under rask utvikling, er også kompetansen som kreves vanskelig å finne, eller kostnadskrevede for selskapet (Patil og Davenport 2012). Bedriftsdata blir derfor en ubrukt ressurs (LaValle et al. 2011), og Gogia (2012) anslår at cirka 60 til 70 prosent av all bedriftsdata ikke blir anvendt. Selv om selskapet ikke anvender egen data, er det imidlertid ikke gitt at dataen ikke har verdi for andre. Data fra én kilde kan også være av langt større verdi i kombinasjon med data fra en annen kilde (Curley og Salmelin 2018). Denne oppgaven har derfor deling av bedriftsdata mellom et selskap og andre aktører som overordnet tematikk. For at et selskap skal dele data må det være av den oppfatning at de også kan tjene på delingen. Figur 1.1 illustrerer mulige aktører det kan deles data med og at disse også leverer verdi tilbake til selskapet.



Figur 1.1: Visualisering av den overordnede tematikken i studien

1.2 Deling av data

I et statlig perspektiv har fenomenet deling av data fått stor oppmerksomhet de siste årene (Bertot et al. 2010). "Åpen statlig data" kan skape mange fordeler for selskap og samfunn (Magalhaes et al. 2014). Disse fordelene inkluderer både økonomisk vekst, innovasjon, styrket samfunnsdeltagelse og nye eller forbedrede produkter og tjenester (Janssen 2011, Zuidervijk et al. 2015). Dette er støttet av Europakommisjonen som forventer at EUs åpen datastrategi vil resultere i en årlig vekst på 408 milliarder norske kroner (Jetzek et al. 2014). På dette grunnlaget har mange nasjoner og statlige aktører siden 2009 stadig delt mer data, og

bygget plattformer for at privatpersoner, entreprenører og selskaper skal nyttiggjøre seg av dem (Jetzek et al. 2014).

Sett i perspektivet av private selskap er det imidlertid kun noen få selskap som Google, Asos og andre store teknologiselskap som har engasjert seg i datadeling (Hammell et al. 2012). Ett mye omtalt eksempel er hvordan den amerikanske nettverksplattformen Facebook har delt data med analyseselskapet Cambridge Analytica. Denne dataen ga grunnlaget for å lage og målrette reklame i en så stor grad at enkelte mener de har påvirket det amerikanske presidentvalget (Grassegger og Krogerus 2017). Facebook har fått mye kritikk for å dele sin data med Cambridge Analytica, da det var snakk om personopplysninger, men det finnes mye annen data som kan ha verdi på helt andre måter (Hammell et al. 2012).

Andre selskap har engasjert seg i markeds plasser hvor bedrifter kan kjøpe og selge data, men dette er stort sett fortsatt i startfasen (Deichmann et al. 2016). På disse markeds plassene er det først og fremst data som er langt unna kjernevirksomheten til bedriftene som blir solgt, og representerer derfor lav risiko for selskapet (Hammell et al. 2012). Konsulenthuset Deloitte sier derimot at dette kun er et eksperiment for selskaper, og spår at bedrifter kommer til å dele mer data når man ser hvilke fordeler dette medfører (Hammell et al. 2012).

For de fleste bedrifter har dog interessen for deling av big data forblitt liten (Herala et al. 2016). Tradisjonelt sett har data blitt sett på som en ressurs som bør holdes internt i selskapet, eller at data i seg selv ikke har noe iboende verdi - og derfor ikke en ressurs som har verdi for andre (Janssen og Zuiderwijk 2014). En annen grunn til at selskaper ikke deler sin data er at det er vanskelig å se hvordan deling kan skaffe selskapet direkte profitt (Kaasenbrood et al. 2015). På markeds plassene kan bedrifter tjene penger på å selge data, men utover det eksisterer lite informasjon på hvordan selskapet ellers kan tjene på å dele sin data med andre aktører.

1.3 Formål

Hensikten med denne masteroppgaven er å belyse nytten av å big data-delning for private organisasjoner. Datadeling kan potensielt forandre forretningslandskapet og er derfor svært viktig å forstå i et teoretisk og praktisk perspektiv (Herala et al. 2016). Begge perspektivene vil bli forklart i denne seksjonen.

Teoretisk perspektiv

Herala et al. (2016) gjennomførte et litteraturstudie på statlige organisasjoner og stilte spørsmålet hvorfor private selskap skulle ønske å engasjere seg i deling av data. Videre fremmer Herala et al. (2016) hypoteser om positive og negative konsekvenser private bedrifter kan oppleve ved

å dele data, og understreker at det kan medføre store forandringer i forretningslandskapet selskapet operer i. Til tross for viktigheten av datadeling i private organisasjoner påpeker Herala et al. (2016) at det er en mangel på empirisk forskning. Det er med andre ord en etterspørsel etter å studere private selskap og deres motivasjoner og utfordringer forbundet med å dele data (Herala et al. 2016).

Videre er det også en etterspørsel etter å se på data-ressursen i lys av teori om åpen innovasjon (Chan 2013). Åpen innovasjon er en teori som argumenterer for at bedrifter bør nyttiggjøre ekstern kunnskap i realiseringen av at man ikke sitter på de beste hodene selv (Chesbrough 2003). Dette kan derfor være en passende teori for å se på hvordan selskaper kan tjene på å dele ressurser, og det er i følge Chan (2013), mangel på studier hvor big data er ressursen som undersøkes.

Praktisk perspektiv

I et studie gjort av LaValle et al. (2011) kommer det frem at seks av ti ledere fra hele verden oppgir *innovasjon for å skape konkurransedifferensasjon* som en av de største forretningsutfordringene. Den samme andelen medgir også at deres organisasjon *har mer data enn de klarer å bruke effektivt*. Ledere ønsker å bruke analysemetoder til å utnytte dataen deres, og bli innovative i områder de ikke har mestret tidligere (LaValle et al. 2011).

Deling av data til aktører utenfor organisasjonens rammer virker å være en metode for å klare nettopp dette: I en omfattende undersøkelse fra Belissent et al. (2014) ble det påpekt at data fra partnere og tredjepartsaktører spiller en stadig større rolle i forretningsmodellen til mange selskaper. Fra 2012 til 2014 økte andelen selskaper som anser data fra tredjepartsaktører som *viktig* eller *svært viktig* for sin virksomhet fra 34% til 49%. I samme undersøkelse svarte 10% av selskapene at de selger data til partnere eller tredjepartsaktører, mens 9% har som ambisjon å gjøre dette på sikt (Belissent et al. 2014). Dette tyder på en økende trend for deling av data, og at mange selskaper ikke utnytter potensialet sitt til det fulle.

Sammen med den øvrige økende teoretiske interessen rundt big data fra tredjepartsaktører, samt økte kommersielle muligheter for selskaper som utnytter sine data, er det interessant og viktig å studere dette i dag. Mer spesifikt er dette fenomenet interessant for store etablerte selskaper, da disse selskapene har en uttalt interesse for mer kunnskap om temaet (Belissent et al. 2014). Videre er fokuset interessant siden store selskaper har en større mengde data liggende. Med denne bakgrunnen er formålet med studien følgende:

Å forstå hvordan store etablerte selskaper kan dra nytte av å dele bedriftsdata til andre aktører

Med *deling* menes situasjoner der selskaper selger, gir bort eller lisensierer bedriftsdata til aktører utenfor selskapets rammer. Med formuleringen *store etablerte selskaper* siktes det til selskaper som innehar en etablert posisjon i sitt marked, og som har en omsetning av betydelig størrelse. Denne oppgaven har blitt gjennomført gjennom et enkelt kvalitativt casestudie med en abduktiv fremgangsmetode. Flere informanter med forskjellige posisjoner og ansvarsområder har blitt intervjuet for å få forskjellige perspektiver og således danne et helhetlig bilde av fenomenet. De metodiske valgene vil videre bli redegjort for i kapittel fem.

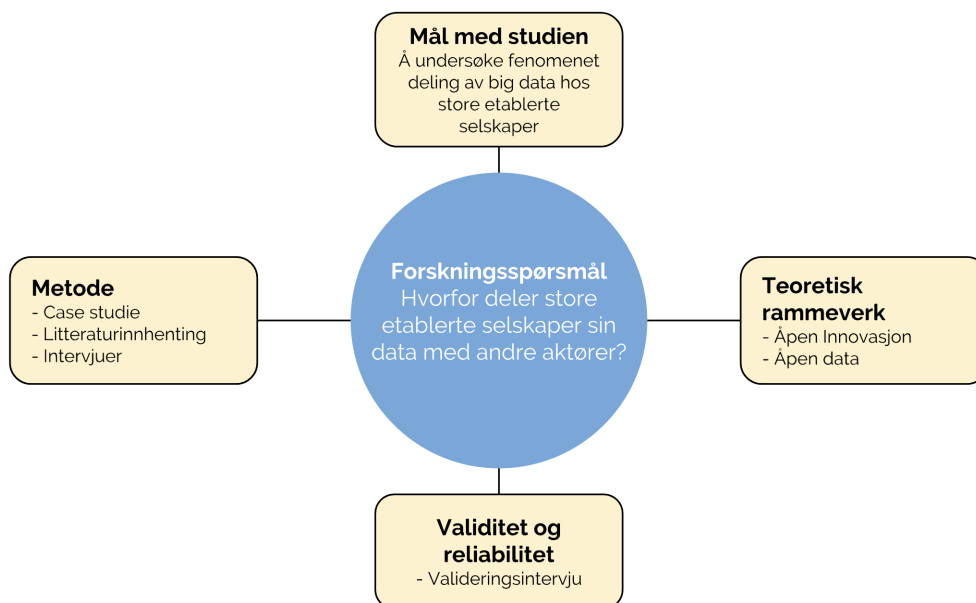
1.4 Forsknings spørsmål

Siden deling av big data er et nytt fenomen, inntas et holistisk perspektiv hvor det dras nytte av flere etablerte teorier. Derfor vil det også bruke øvrig litteratur om big data og åpen data for å besvare forskningsspørsmålene. For å definere gode forskningsspørsmål har åpen innovasjon og Tucci et al. (2016) blitt benyttet. Her argumenteres det for at det i studier om spesifikke åpen innovasjonsprosesser er det et mindre behov for å studere om åpen innovasjon er fordelaktig for selskapet. Forskingen trenger heller mer forståelse for hvorfor eller hvorfor ikke selskaper engasjerer seg i åpne innovasjonsprosesser (Tucci et al. 2016). På bakgrunn av dette stilles følgende forskningsspørsmål i denne oppgaven:

FS 1: Hvorfor deler store etablerte selskaper sin data med andre aktører?

FS 1.1: Hva er barrierene ved å dele data med andre aktører?

Forskningsspørsmålene har som hensikt å skape en rød tråd gjennom oppgaven. Designet av studien er utformet for å besvare disse forskningsspørsmålene. En visualisering av forskningsdesignet i studien er presentert på neste side. Det teoretiske rammeverket som er anvendt vil bli presentert i kapittel 4, og forskningsmetoden i kapittel 5.



Figur 1.2: Forskningsdesign, etter modellen til Maxwell (2012)

1.5 Bidrag fra studien til feltet

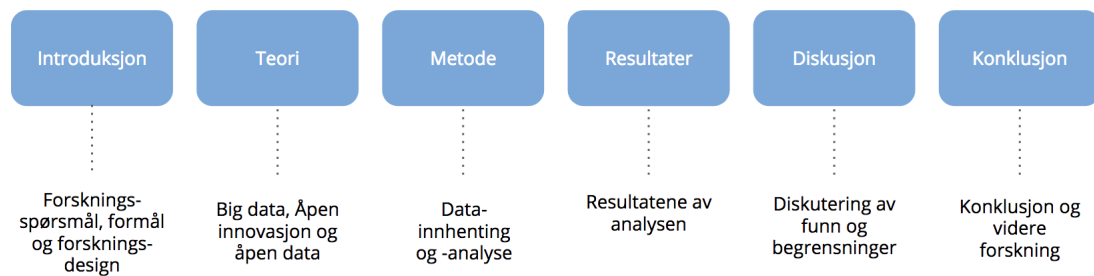
Det er lite empirisk forskning på hva et privat selskap tjener ved å dele sin data med andre aktører, til tross for viktigheten av dette. Herala et al. (2016) etterlyser at forskning bør undersøke spesifikke selskaper og se på deres grunner for å dele data og barrierene forbundet med dette (Janssen et al. 2012). Denne oppgaven bekrefter noen av disse effektene som at datadeling kan føre til økt engasjement/samarbeid i selskapets bransje og forbedret innovasjon og utvikling. Oppgaven belyser også at det er viktig å evaluere selskapets data før det blir delt, og at deling av forretningskritisk data kan svekke selskapets konkurransefortrinn. Mange av effektene beskrevet av Herala et al. (2016) er kun antatte effekter og oppgaven bringer med dette empiriske bevis for enkelte av disse. Oppgaven har også belyst hvordan deling av data kan bidra til leverandørintegrasjon i selskapets innovasjonsprosess, og hvordan selskapet tjener på en slik integrering. Dette bidrar til teori rundt åpen innovasjon hvor deler av litteraturen mangler den samme dybdeforståelsen (Chesbrough 2012, Lichtenthaler 2011). I tillegg fremmes det en hypotese om hvorfor det er mindre empiriske bevis for utgående enn inngående prosesser i åpen innovasjon (Chesbrough og Crowther 2006), og fremmer konseptet om en *kombinert prosess*.

Videre bidrar studien til forståelsen av big data, og foreslår at også domenkunnskap som en kritisk faktor for å skape verdi fra data-ressursen. Det blir også fremmet et rammeverk for å bedre kategorisere hva som omtales som åpen data, som nyanserer et mer binært syn funnet i litteraturen på feltet.

Studien medbringer også praktiske implikasjoner for store etablerte selskap med uutnyttede data-ressurser. Oppgaven skaper et utvidet bilde av hvordan selskap kan utnytte dataressursene sine ved hjelp av deling og hva de kan forvente å tjene på dette. Det blir også kartlagt barrierer som selskap burde adressere før de velger å dele data. Dette innebærer å bygge opp intern big data-kompetanse for å vite hva som kan og ikke kan deles. Totalt sett finner oppgaven at data-deling kan bringe med seg en rekke positive fordeler for private selskaper, men at disse ofte ikke innebærer en direkte materialisering og må derfor bli sett på, og gjennomført, i sammenheng med andre prosesser.

Strukturen på oppgaven

Oppgaven er inndelt i seks kapitler. Etter dette introduksjonskapittelet (kap. en), følger en seksjon om de teoretiske perspektivene som vil bli brukt til analyse i oppgaven (kap. to). Dette blir etterfulgt av et kapittel om metodikken som er anvendt i oppgaven (kap. tre). To analytiske kapitler følger så, hvor funnene blir presentert (kap. fire) og diskutert (kap. fem). Til slutt konkluderes det på forskningsspørsmålene og formålet til studie (kap. seks).



Figur 1.3: Strukturen i oppgaven visualisert

Del II

Teori

Teoretisk grunnlag

I dette kapittelet gjennomgås ulike teoretiske perspektiver som blir brukt for å analysere informasjon senere i oppgaven. Kapittelet har en innledning om big data for å avklare forskjellige begreper. Åpen innovasjon som teoretisk perspektiv blir deretter presentert. Videre presenteres litteratur fra ”policy”-litteraturen som handler om åpen data. Avslutningsvis fremkommer et teoretisk rammeverk som oppsummerer motivasjoner og barrierer forbundet med datadeling fra forskjellige teoretiske perspektiver.

2.1 Big data

Big data er en teknologi som har blitt lovpriset av mange. Big data har blant annet blitt omtalt som ’the next big thing in innovation’ (Gobble 2013), ’the fourth paradigm of science’ (Strawn 2012), ’the next frontier for innovation, competition and productivity’ (Manyika et al. 2011), og den neste ’management revolution’ (McAfee et al. 2012). Begrepet har flere ulike definisjoner i litteraturen (Wamba et al. 2015), men felles for big data er likevel kjennetegnet av visse type egenskaper, som forklares i litteraturen med de 3, 4 eller 5 V’ene.

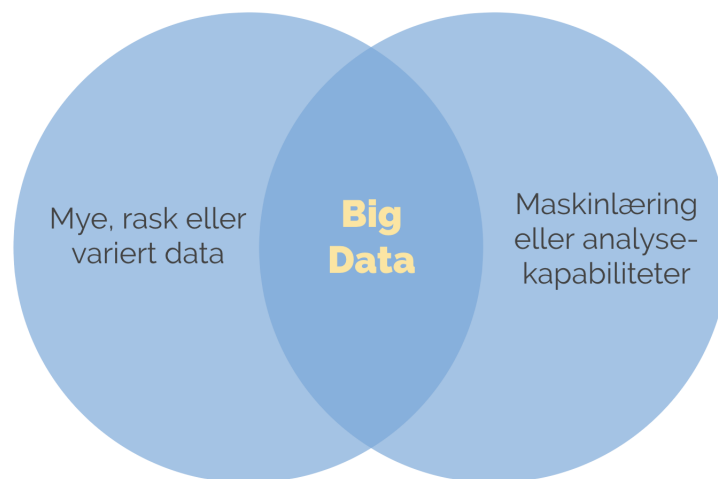
- 5V’s: Volume + Velocity + Variety + Value + Veracity (White 2012)
- 4V’s: Volume + Velocity + Variety + Value (Gantz og Reinsel 2012, Gogia 2012, Mauro et al. 2016)
- 3V’s: Volume + Velocity + Variety (McAfee et al. 2012)

Volum, hastighet (velocity) og variasjon beskriver karakteristikken til dataen. *Teknologi og analysemetoder* forstås som sentrale for å nyttiggjøre seg av informasjonen i dataen. Videre referer *verdi* til transformasjonen av rå informasjon til innsikt og potensiell verdi av den-

ne. Volum, hastighet og variasjon er egenskaper som er drevet frem av ny teknologi. Volum omhandler data som alene krever stor lagringskapasitet eller samlinger bestående av et betydelig stort antall datapunkter (Russom 2011). Denne utvikling har blitt støttet av en betydelig reduksjon i prisen for lagringsplass. Med hastighet menes frekvensen til genereringen av data og/eller frekvensen til leveringen av data (Russom 2011). Her har fremveksten av høyhastighets mobil- og internett vært en viktig muliggjørende teknologi. Variasjon handler om at data blir generert fra en rekke ulike kilder og i forskjellige format, samt inneholder multidimensjonale elementer bestående av både strukturert og ustrukturert data (Russom 2011). Nye kilder til informasjon, som kundedata, posisjonsdata, transaksjoner, sensordata og sosiale medier, har vært pådrivere til å endre denne dimensjonen av data (Loebbecke og Picot 2015).

På bakgrunn av dette er det i litteraturen en tilsynelatende enighet om at de tre V'ene er sentrale elementer av big data. Likevel argumenteres det i denne oppgaven i tråd med Mauro et al. (2016) for at data i seg selv ikke har noen iboende verdi. Data har først et potensiale for verdi når man anvender komplementerende analyseteknologier for å skape innsikt av data som behandles. Derfor benyttes i denne oppgaven definisjonen av Mauro et al. (2016) som tar utgangspunkt i de 4 V'er og tilhørende analyseteknologi, for å forklare big data:

Big data er digital informasjon karakterisert av stort volum, hastighet og variasjon, strukturert slik at det kan anvendes teknologiske og analytiske metoder for å transformere det til verdi (Mauro et al. 2016) s. 131



Figur 2.1: Big data er kombinasjon av data og analysemetoder

Sammenkoblet data

Når selskaper skal benytte big data, er det i utgangspunktet fra enten et internt eller eksternt perspektiv (Thomas og Leiponen 2016, Brock et al. 2017). I et internt perspektiv benyttes for

det meste big data til å finne korrelasjoner som kan lede til realiseringer som gir grunnlag for strategiske endringer i virksomheten. Denne delen av litteraturen er omfattet av begreper som ”business analytics” og ”business intelligence” (Chen et al. 2012, Bayrak 2015). I et eksternt perspektiv benyttes big data til å gi en verdi for andre og derav genere nye produkter eller tjenester (Thomas og Leiponen 2016, Wang 2012, Platt et al. 2014).

Selskapets big data er imidlertid ikke nødvendigvis nok alene til å skape en tjeneste, et produkt eller interne forbedringer. Ofte er det først når data er satt sammen med annen data at det gir ny innsikt - også kalt sammenkoblet data (Lu og Getoor 2003). Det å sette ett datasett sammen med andre data, er i praksis å øke variasjonen i datasettet. Det finnes utallige eksempler for å illustrere dette. Ett eksempel er samarbeidet mellom Telenor og Norsk institutt for vannforskning (NIVA). Telenor samler data på hvor deres kunder beveger seg (ikke enkeltvis, da dette er ulovlig, men i større grupper). Disse dataene kombineres så med NIVAs sine sensorer i kloakksystemet. Sammen skaper disse dataene presis innsikt om forbrukermønsteret til den norske befolkningen, og kan for eksempel fortelle hvor det blir tatt narkotika i Oslo sentrum (Leveraas 2018).

Datadeling

Datadeling omhandler at bedriftsdata, som også kan kategoriseres som big data, blir frigitt til aktører utenfor selskapets rammer for å skape ny innsikt. Delingen kan være alt fra et lukket samarbeid til frigitt til alle gjennom en nettside eller lignende. I denne oppgaven defineres datadeling som alle delinger som måtte forekomme, enten det blir gitt gratis, mot et vederlag, på en betalingslisens eller en annen modell. Derimot omhandler *ikke* datadeling de tilfellene hvor dataen er underlagt en lisens som setter kommersielle begrensninger, dvs. hvor dataen ikke kan inngå i produkter som senere kan bli tatt ut til et marked. Oppsummert defineres således datadeling som:

Et selskap som tillater sine big data til å gå utenfor bedriftens rammer med hensikt om å skape ny anvendbar innsikt.

2.2 Åpen innovasjon

Oppgaven tar et innovasjonsperspektiv, med utspring i Schumpeter (1934) sin teori om at innovasjoner er drivkraften til økonomiske forandringer (Scherer et al. 1986). En innovasjon kan bli sagt å være den kommersielle utnyttelsen av en ny oppfinnelse og omfatter alt fra vitenskapelig, teknologisk, organisatorisk, finansielle og forretningsmessige aktiviteter som leder til den kommersielle innføringen av et nytt eller forbedret produkt i markedet (Dodgson et al. 2008, p. 2). Gjennom tidene har det vært forskjellige perspektiver på hvordan selskap burde gjennomføre innovasjon på best mulig måte, og termen *Åpen innovasjon* ble introdusert i litteraturen i 2003. Åpen innovasjon omhandler en mer åpen tilnærming til innovasjonsprosessen enn tidligere (Chesbrough et al. 2003). I et samfunn med stadig økende grad av teknologiske fremskritt, er søket etter nye innovasjoner og derav konkurransefortrinn noe bedrifter stadig leter etter. Tradisjonelt har innovasjon foregått innenfor bedriftens egne rammer og vært preget av proteksjonisme og selskapers individuelle prestasjoner (Chesbrough et al. 2003). For å få et konkurransefortrinn har selskaper hatt store forskning- og utviklingsavdelinger (FoU) internt i firma for å drive frem innovasjoner. Forskningsavdelinger ble engasjert for å bringe frem teknologiske fremskritt til egne utvikleravdelinger (Chesbrough et al. 2003). Til slutt ble innovasjonen også solgt og markedsført av de respektive firmaene. En slik innovasjonsprosess er svært kapitalintensiv, og kun de mest lovende teknologiene ble forsøkt kommersialisert. Mye FoU ble lagt til siden internt i selskapet, og dette fungerte som en lukket silo for omverden (Chesbrough 2012). Som konsekvens av at en slik vertikal integrasjonen for hele innovasjonsprosessen er enormt kapitalkrevende var det kun de mest ressurssterke selskapene som klarte å gjennomføre dette (Chen et al. 2012). Åpen innovasjon argumenterer for en annen tilnærming til innovasjon, hvor selskaper kan gjennomføre deler av innovasjonsprosessen utenfor selskaps rammer.

anses av flere som et paradigmeskifte for å administrere og forstå innovasjonsprosessen (Chiaroni et al. 2011).

Åpen innovasjon blir i omtalt som et paradigmeskifte i litteraturen (Enkel et al. 2009, Chiaroni et al. 2011) for å administrere og forstå innovasjonsprosessen. Utenfor academia har tankegodset også fått fotfeste. Dette kan illustreres ved partneren i innovasjonsinkubatoren StartUp Lab, Rolf Assev, som sier:

Tradisjonelt sett hadde de store bedriftene et stort team med mannfolk i kjelleren med hvite frakker, som var forskeravdelingen, hvor man fikk beskjeden; "keep out!". Nå har næringslivet forstått at "de smarteste hodene nødvendigvis ikke jobber hos meg". Så de ser ut, og ser at innovasjon, det skapes på utsiden! Det skapes i samarbeid med unge, sultene grundere. Det er det vi ser har skjedd for

fullt i Norge i løpet av de siste to-tre årene. (Bakken 2018)

Selskap som tar en åpen tilnærming til innovasjon anerkjenner det faktum at selskapet ikke innehar alle de beste menneskelige og teknologiske ressursene internt (Chesbrough 2006). Denne anerkjennelsen fører til åpenhet for eksterne samarbeid. Åpen innovasjon er dermed bruken av interne og eksterne ressurser som krysser et selskaps rammer for å fremme innovasjon og verdiskapning (Chesbrough 2006). De siste tiårene har konseptet formet hvordan store etablerte selskaper tilnærmer seg nye oppfinnelser og hvordan de bringer dem ut i markedet (Chesbrough 2003). I dag er feltet et av de mest studerte områdene innenfor innovasjonsledelse (Huizingh 2011, Chiaroni et al. 2010), og oppsummert kan man si at åpen innovasjon er:

Ideen om at bedrifter tjener økonomisk ved å dele forretningsmessige ressurser med en tredjepart, parallelt som de unytter andres ressurser på en tilsvarende måte (Chesbrough 2003).

Trekkene ved åpen og lukket innovasjon illustreres også i tabellen nedenfor.

Tabell 2.1: Åpen vs lukket innovasjon fra Chesbrough (2003)

Prinsippene bak av lukket innovasjon	Prinsippene bak åpen innovasjon
De smarteste hodene i vår bransje jobber for oss	Ikke alle de smarteste jobber hos oss. Vi må bruke de smarteste hodene innenfor og utenfor selskapet.
For å profitere fra FoU, må vi oppdage det, utvikle det og selge det selv	Ekstern FoU kan skape verdi, vi trenger bare å fange noe av den verdien
Hvis vi finner det opp selv, får vi også det til markedet selv	Vi trenger ikke å være de første som finner det opp for å gagne på det
Selskapet som får det til markedet først, vinner	Bygge en god forretningsmodell er bedre enn å komme først til markedet
Vi vil vinne hvis vi skaper de beste idéene i industrien	Vi vinner hvis vi utnytter eksterne og interne idéer best mulig
Vi må kontrollere vår kunnskap, slik at andre ikke kan benytte seg av den	Vi bør tjene på å dele kunnskap, og vi bør hente ekstern kunnskap om det trengs for å avansere vår egen forretningsmodell

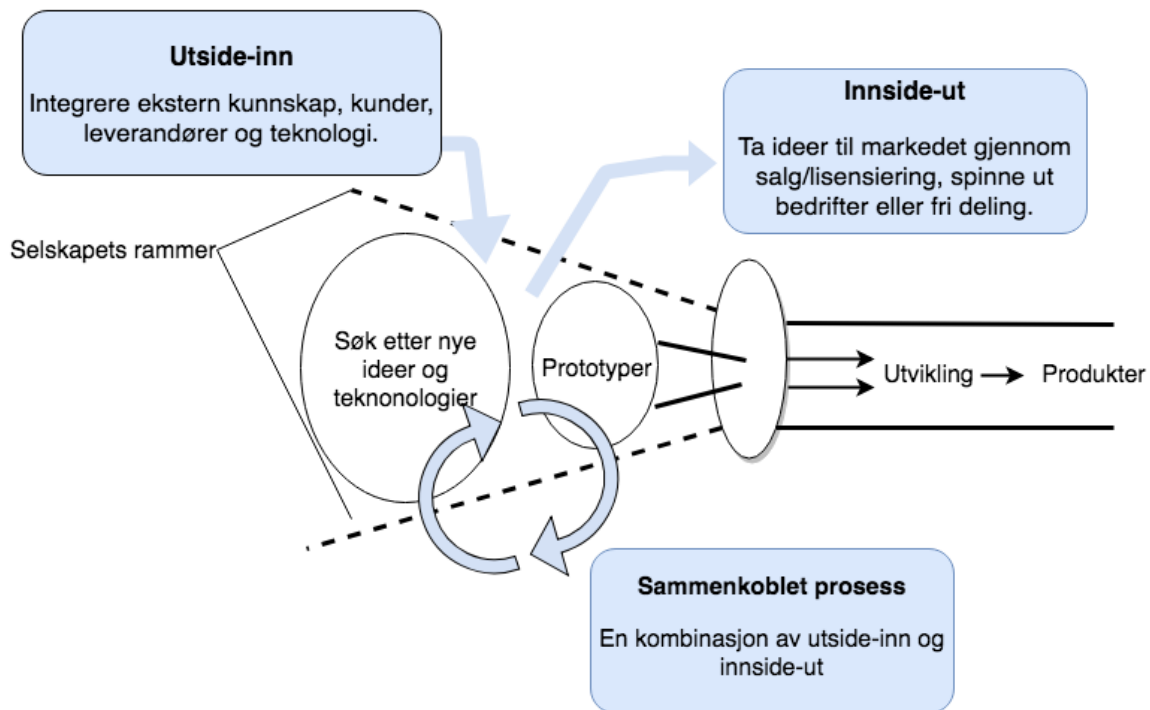
Selv om termen åpen innovasjon ble introdusert tidlig på 2000-tallet er mange av konseptene omtalt tidligere i litteraturen. Dahlander og Gann (2010) fant gjennom et omfattende littera-

turstudie referanser til tidligere litteratur som omtaler kapabiliteter som er nødvendig å inneha for å drive med åpen innovasjon: *Absorberende kapasitet* kan defineres som firmaets evne til å identifisere, assimilere, transformere og anvende verdifull ekstern kunnskap (Cohen og Levinthal 1990). *Komplementære eiendeler* blir definert som eiendeler eller evner som trengs for å støtte vellykket kommersialisering og markedsføring av en teknologisk innovasjon (Tece 1986). Det siste konseptet blir kalt *utforskning kontra utnyttelse av forretningsområder*, og handler om å klare å balansere det å finne nye forretningsområder som bedriften potensielt kan gå inn i (utforske), samtidig som man opprettholder driften av kjernevirksomheten (utnyttelse) (March 1991).

Grunnen til at teorien til Chesbrough et al. har fått stor anerkjennelse av både næringsliv og akademikere kan forklares ved hjelp av to faktorer (Huizingh 2011): 1) Chesbrough (2003) samlet en rekke utviklinger av hvordan selskaper driver innovasjon under én fellesbetegnelse, åpen innovasjon. Teorien bandt dermed sammen og integrerte mange fenomen under utvikling som ga et mer helhetlig bilde av innovasjonsprosessen. 2) Inntoget av informasjon og kommunikasjonsteknologi (IKT) gjorde at kommunikasjon og samarbeid over grensene til en bedrift ble langt lettere å gjennomføre i praksis (Dodgson et al. 2006).

Dimensjoner av åpen innovasjon

Basis for åpen innovasjon er å åpne opp innovasjonsprosessen slik at firma ikke opererer i en isolert silo. Hvordan dette gjennomføres i praksis kan forklares av de tre hoveddimensjonene: *utside-inn* og *innside-ut*, og en sammenkobling av de to. *Utside-inn* innebærer å utnytte eksterne ressurser for å fremme innovasjon internt i bedriften. Dette er grenen av åpen innovasjon som har fått mest oppmerksomhet, både i akademia og i praksis (Chesbrough 2012, Lichtenthaler 2011). På den andre siden har man *innside-ut* som omhandler at selskapet tillater at ubrukte eller u-utnyttende ressurser går til andre bedrifter hvor de kan bli utnyttet og kommersialisert. *Innside-ut* har fått langt mindre oppmerksomhet både i praksis og akademia, og mangler derfor den samme dybdeforståelsen (Chesbrough 2012, Lichtenthaler 2011). Den siste dimensjonen er en sammenkoblet prosess av de to foregående prosessene, hvor ressurser går over grensene til selskapet flere ganger (Gassmann og Enkel 2006). Figur 3.1 viser innovasjonstrakten til et selskap hvor nye ideer og teknologier utvikler seg til å bli ferdige kommersialiserte produkter. Figuren viser videre hvordan eksterne kan bli involvert i denne innovasjonsprosessen. De blå pilene viser hvordan teknologi og ideer krysser grensene til firma (stiplet linje) gjennom de forklarte dimensjonene: *utside-inn*, *innside-ut* eller en sammenkoblet prosess.

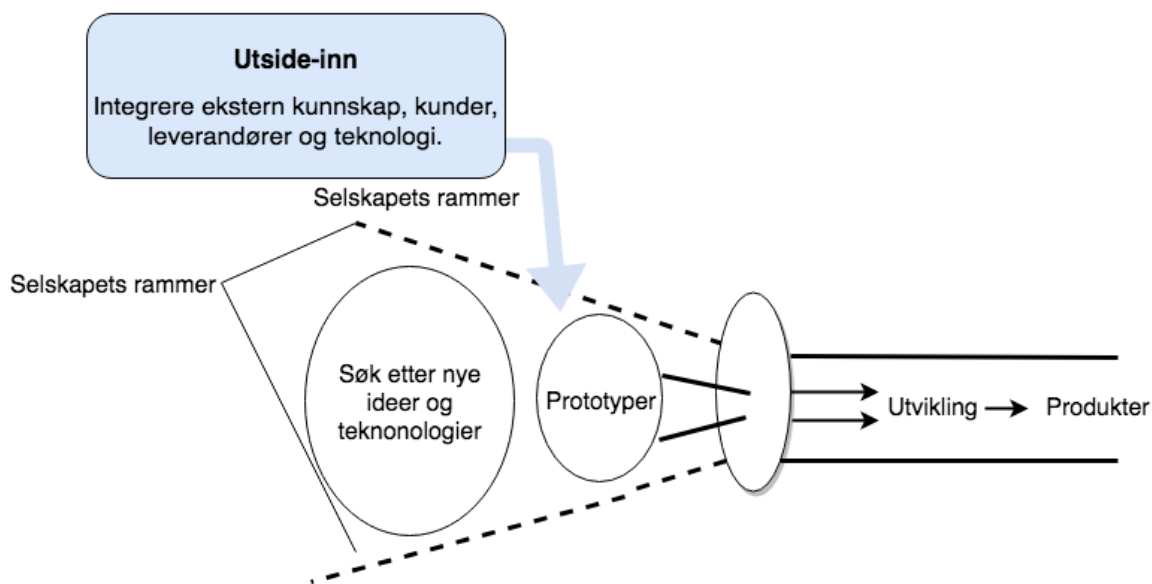


Figur 2.2: Dimensjoner av åpen innovasjon, figur basert på Gassmann og Enkel (2004)

Hvordan et selskap unytter og integrerer eksterne ressurser i innovasjonsprosessen gjennom de forskjellige dimensjonene kan gjøres gjennom ulike tilnærminger. En tilnærming er den faktiske praktiske prosessen et selskap gjennomfører for å samhandle med andre aktører. Hver av dimensjonene (utside-inn, innside-ut og sammenkoblet) har flere tilnærminger til gjennomførelse og har både fordeler og utfordringer knyttet til seg. De forskjellige dimensjonene og hvordan de gjennomføres i praksis vil derfor bli forklart.

Utside-inn

Utside-inn omfatter å danne samarbeid med eksterne entiteter med formål om å dra nytte av deres ressurser for å fremme innovasjon internt i firma som illustrert under (Chiaroni et al. 2011). Dette kan oppnås ved en tilnærminger og er bredt diskutert i tidligere litteratur (Lichtenthaler 2011). Slike tilnærminger kan være lytteposter ved universiteter, kjøp eller lisensiering av intellektuell eiendom, integrering av kunder og leverandører i innovasjonsprosessen, samt å investere i utvikling av feltet som helhet (Gassmann og Enkel 2006, De Backer et al. 2008). Interne aktiviteter er også kritisk for utside-inn dimensjonen da selskapet trenger å bygge opp a priori teknologisk kunnskap for å øke selskapets absorberende kapasitet, slik at de suksessfullt kan anvende de eksterne ressursene (Cohen og Levinthal 1990).



Figur 2.3: Utside-inn åpen innovasjon, figur basert på Gassmann og Enkel (2004)

Leverandørintegrasjon handler om å integrere underleverandører tidligere i innovasjonsprosessen, og kan medføre store fordeler hvis det blir gjort riktig (Dyer et al. 1998). Fordelene kan ta form som operasjonelle fordeler som å tidlig identifisere tekniske problemer, færre endringer, men også strategiske fordeler som bedre utnyttelse av intern kunnskap, tilgang til en bredere portefølje av produkter og prosesseteknologier og redusert teknologisk og finansiell risiko (Clark (1989), Birou og Fawcett (1994), Handfield et al. (1999), Ragatz et al. (2002) som sitert av Gassmann og Enkel (2006)).

På lik linje omhandler kundeintegrasjon å involvere kundene tidligere i innovasjonsprosessen for å få tilbakemeldinger på utforming, viktige egenskaper og kundebehov. Potensielt kan dette være en verdifull tilnærming for å forbedre innovasjon (Chesbrough et al. 2003, Ragatz et al. 2002). Kundeintegrasjon kan også være utfordrende, da innspill fra kunder kan være begrenset til hva kunden kjenner og derfor begrense innovasjonsgraden (Enkel et al. 2005, Katz 1997). Kundeinvolvering i teknologiintensive bransjer er ofte å foretrekke da sluttbrukere og hovedbrukere (lead users) ofte er mer klar over sine nåværende og fremtidige behov (Parida et al. 2011). Nyere empirisk forskning viser også at kunde- og leverandørintegrasjon har en positiv forbindelse til produktinnovasjon og produktytelse (Lau et al. 2010).

Å etablere lytteposter ved "Centers of excellence" er en annen tilnærming for hvordan selskap

kan tilegne seg ekstern kunnskap, med opphav utenfor bedriftens rammer (Gassmann og Enkel 2004). Lytteposter kan redusere fokusselskapets finansielle investering for utvikling og bidra til å innhente erfaringsbasert kunnskap det vanligvis er vanskelig å innhente (Gassmann og Enkel 2004, Patel og Vega 1999). Gassmann og Gaso (2004) definerer tre forskjellige måter å etablere lytteposter:

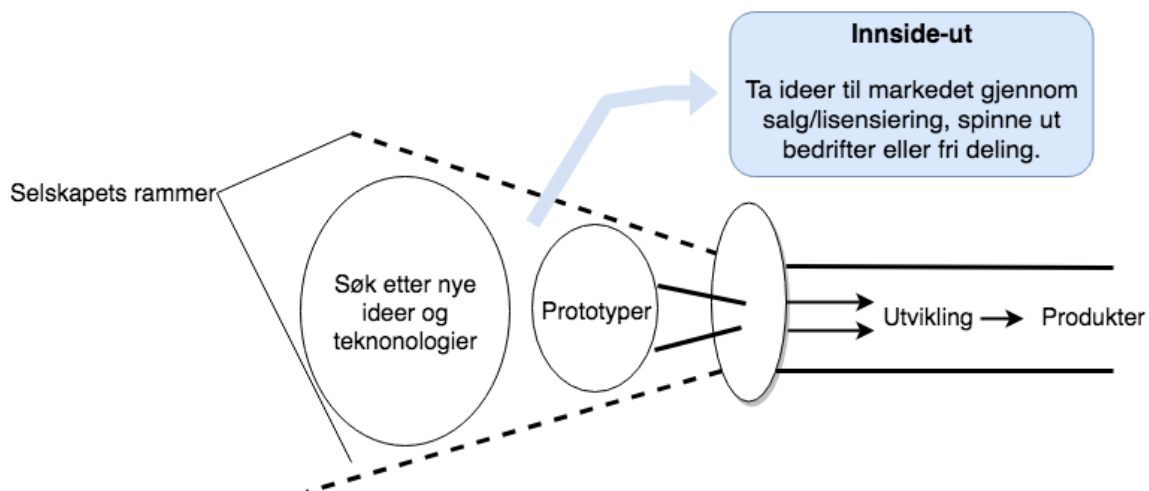
Tabell 2.2: Lytteposter. Hentet fra Dahlander og Gann (2010)

Lytteposter	Beskrivelse
Trendspeidere	På utkikk etter globale megatrender, endringer i samfunnet, og nye applikasjonsområder for fremtiden. Fordelene med trendspeidere er at det krever en relativ lav investeringen og at selskapet får en høy kjennskap til globale trender. Ulempen er at det kan være vanskelig å integrere trendene dersom disse ikke har nådd regionalt, og dermed er premature.
Utkikksposter	Fokuserer på en spesialisert teknologi, ofte fokus på innovasjons- eller næringklynger som universiteter med tilhørende høyt teknologiske bedrifter i økosystemet rundt med formål om å hente kunnskapen tilbake til bedriften. Ulempene er at teknologi blir hovedfokus uten tanke på hva markedet ønsker, og blir slik ”en ingeniørs lekeplass”. Dersom intern FoU kommer med retningslinjer kan dette også undertrykke kreativitet og fleksibilitet.
Matchmakers	Fungerer som en diplomatisk ledd og har ansvar for å initiere og opprettholde samarbeid med eksterne aktører. Dette kan være teknologileverandører, forskningsinstitusjoner for forskningsøkosystemet. Fordeler her innebærer at selskapet får tilgang på nye og komplementære kunnskapsområder, risiko og kostnads-reduksjon og dette kan oftere føre til radikale innovasjoner. Svakheterne er at man ofte ikke har kontroll over den eksterne kunnskapen, og man mister egen kunnskap som er nødvendig å dele for å fostre disse samarbeidene.

Intellektuell eiendom omfatter varemerkebeskyttelse, patenter, designbeskyttelse, opphavsrett eller lignende (Pisano og Teece 2007). Dette virker ved første øyekast uforenlig med konseptet om åpen innovasjon, da intellektuell eiendom gir en negativ rettighet til å forhindre andre selskaper i å bruke et selskapets ideer og innovasjoner (Hall 2010). Likevel er bruken av intellektuell eiendom sentralt i utside-inn perspektivet. Ved å kjøpe eller lisensiere eksterne intellektuelle eiendeler kan selskaper utnytte andres kunnskap og innsikt, og er derfor en verdifull kilde for å tilegne seg ekstern kunnskap for innovasjon (Gassmann og Enkel 2006). Patenter innen åpen innovasjon er derfor en tilnærming for å fasilitere teknologioverføring og ikke en tilnærming for å forhindre andre selskaper (Chesbrough et al. 2003).

Innside-ut åpen innovasjon

Innside-ut perspektivet innebærer at firma innser at de ikke har den nødvendige kompetansen for å innovere, og utnytter dermed eksterne for å drive frem innovasjonen og ta teknologier ut i markedet (Chiaroni et al. 2011). I en tradisjonell lukket innovasjonsprosess ble overflødig kunnskap og funn sett på som et nødvendig, men negativt biprodukt som firmaet måtte godta for å drive frem de ønskete innovasjonene (West et al. 2006). Istedenfor å se på dette som en kostnad for å drive FoU blir det under åpen innovasjon heller betraktet som en konsekvens av forretningsmodellen og en mulighet for selskapet (Chesbrough 2012). Dette er langt mindre omtalt i litteraturen, men også her finnes en rekke tilnærminger for gjennomføring (Chesbrough 2012). Selskapets desorptive kapasitet (eng.: desorptive capacity) kan forklares som det motsatte av absorberende kapasitet, og er da et selskaps evne til å dele kunnskap til eksterne (Lichtenthaler og Lichtenthaler 2009). Tre tilnærminger er beskrevet hvor selskapet kan profitere på å dele slike ressurser: Den første er ut-lisensiering av IP, den andre er å fritt dele ressursen, og siste at selskapet spinner ut en egen bedrift hvor de har eierandeler.



Figur 2.4: Innside-ut åpen innovasjon, figur basert på Gassmann og Enkel (2004)

For å se på den siste tilnærmingen først: venturing handler om at et selskap spinner ut et nytt selskap som er basert på deres kunnskap, menneskelig kapital eller økonomi (Van de Vrande et al. 2009). Slike nye selskaper kan oppstå som følge av et firma som har gjennomført FoU og

tilegnet seg kunnskap og ideer som tilsynelatende er overflødig og vanskelig å fusjonere med den eksisterende forretningsmodellen (Chesbrough et al. 2003). Selskapet har da en eierpost i det nye selskapet, og kan få profitt ved aksjonærutbytte eller salg av selskapet. Dette kan også bidra til å øke kunnskapsbasen til det moderselskapet.

Intellektuelle rettigheter kan som nevnt sikre en oppfinnelse og sørge for at selskapet som innoverer sitter igjen med økonomisk vinning. På lik linje med at selskaper kan kjøpe eller lisensiere andres IP-rettigheter, kan de også selge eller lisensier ut sine rettigheter til andre selskaper. Selskapet kan da profitte på sin IP i markeder utenfor deres kompetanse og ekspertise. Innenfor åpen innovasjon kalles dette ekstern IP-lisensiering, og tillater selskapet å profitte på at andre utnytter og innoverer på deres formelle oppfinnelser (Chesbrough et al. 2003).

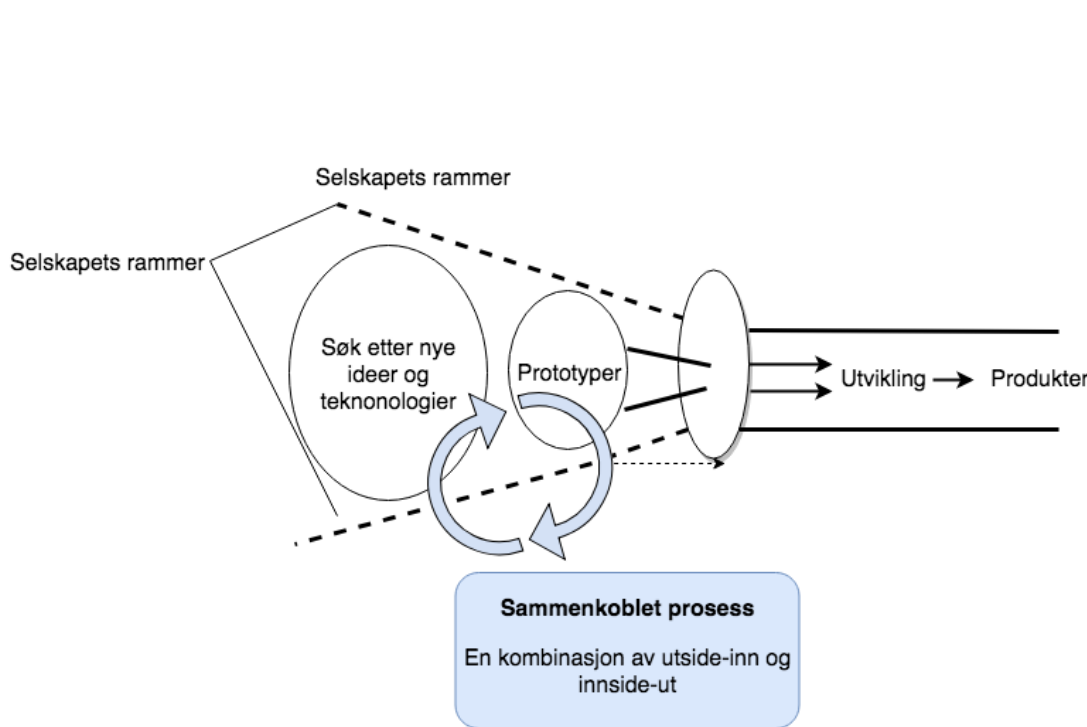
Videre beskriver Chesbrough et al. (2003) at innovasjon kan bli fremmet ved at et selskap deler ressurser fritt med omverden i håp om at andre videreutvikler og dermed samarbeider om å drive en teknologi videre. Historisk har slik innovasjon skjedd med dampmaskinen som i stor grad ble drevet frem ved kollektiv innovasjon og åpenhet (Nuvolari 2004). Fri deling kan bidra til kollektivet, men ofte inkrementelle innovasjoner (Murray og O'Mahony 2007). Murray og O'Mahony (2007) forklarer at tre forhold er viktig for å drive slik kollektiv innovasjon: Man trenger først formidling av innovasjonen, deretter gi andre tilgang til innovasjonen, før man til sist trenger incentiver for at andre også skal innovere og dele innovasjonen. Dette er mer risikabelt da en konkurrent kan være bedre rustet til å kommersialisere teknologien, og at uheldig informasjon lekker ut til konkurrenter (Laursen et al. 2005).

Både venturing, utadventt IP-lisensiering og fri deling er tilnærminger for å utnytte interne ressurser og ideer som ikke passer i eksisterende marked, kompetanse eller forretningsmodell. Alle representerer et innside-ut perspektiv på åpen innovasjon hvor selskaper kan utnytte tredjepartsaktører for å drive frem innovasjonen utenfor selskapets rammer, og likevel dra nytte av fordelene ved innovasjonen.

Sammenkoblet prosess

De to dimensjonene kan gradvis bli implementert enten sammen eller separat. Dersom et firma benytter seg av begge dimensjonene hender det at de blir gjennomført flere ganger på samme teknologi eller idé. Av Gassmann og Enkel (2006) forklares dette som en tredje, sammenkoblet prosess hvor ressursene krysser de usynlige grensene til selskapet flere ganger. For å gå fra en lukket innovasjonsprosess til å implementere den sammenkoblede prosessen hevder Dodgson et al. (2006) at det trengs omfattende organisatorisk og kulturelt skifte. Chiaroni et al. (2011) foreslår med det en multifase endringsprosess dersom dette skal gjennomføres av et selskap.

Innenfor den sammenkoblede prosessen har man to tilfeller for hvordan ressurser kan krysse grensene til firma. Det første tilfellet er det som blir kalt "Boomeranging". Dette er tilfellet hvor en idé oppstår internt i firma for å så bli sendt til et annet firmaet (innside-ut) for så å bli videre bearbeidet. Deretter returnerer ideen eller teknologien tilbake til det originale firma (utside-inn). Det andre tilfelle kalles "passing on". Her kommer ideer eller teknologier fra et eksternt firma (utside-inn) inn til selskapet som bearbeider og bruker sin ekspertise før det igjen overføres over selskapets grenser for at noen andre kan ta ideen videre ut i markedet (innside-ut) (Chiaroni et al. 2011).



Figur 2.5: Sammenkoblet dimensjon, figur basert på Gassmann og Enkel (2004)

Grad av åpenhet

Selv om mye suksess har kommet ut av åpen innovasjon har bedrifter slitt med akkurat hvordan de skal drive åpen innovasjon (Boudreau og Lakhani 2009). Skal omverden bli sett på som konkurranse eller et samarbeidende miljø (Boudreau og Lakhani 2009)? Hvilke ressurser et selskap velger å dele er utfordrende, og velger man feil kan konkurrenter være bedre posisjonert og ha de riktige komplementære ressursene som potensielt kan utkonkurrere selskapet (Dahlander og Gann 2010). Graden av åpenhet er derfor viktig å definere, og Dahlander og Gann (2010) har foreslått fire grader av åpenheten som kategoriserer de ulike dimensjonene av åpen innovasjon:

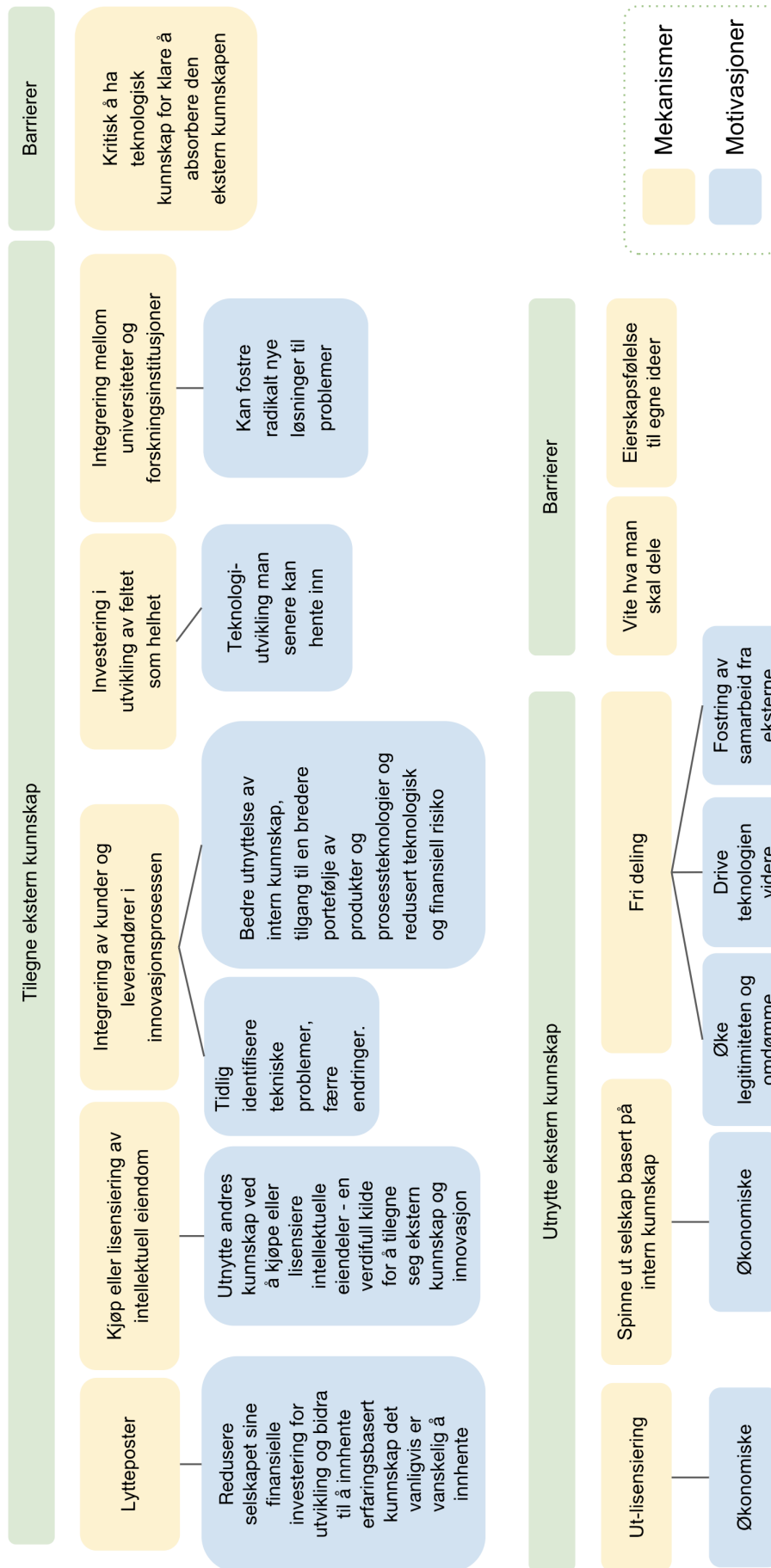
For innside-ut har man to grader av åpenhet, den første er å dele ressurser uten et direkte økonomisk insentiv. Deler av teknologien kan deles med håp om at det fostrer samarbeid fra eks-

terne men uten noen garanti for dette (Henkel 2006). Denne graden av åpenhet kan også bidra til å øke legitimiteten og omdømme til selskapet fra det eksterne miljøet (Nuvolari 2004). Ulempen med denne grad av åpenhet er at det som regel kun fostrer inkrementell innovasjon, og det kan være vanskelig å måle fordelene forbundet med åpenheten (Henkel 2006). En annen ulempe er at interne ressurser kan lekke til konkurrenter uten at selskapet får noe tilbake (Laurson et al. 2005). Den andre graden av åpenhet for innside-ut er med direkte økonomiske incentiver som innebærer å lisensiere eller selge teknologi og kunnskap til markedet. Fordelen er at man økonomisk får utnyttet ressurser som ligger latent i selskapet, men som ikke blir brukt, og som tidligere nevnt, at andre aktører er bedre egnet til å kommersialisere ideen til markedet (Chesbrough et al. 2003). Selskap har ofte en eierskapsfølelse til egne ideer, noe som ofte gjør organisasjonen motvillige til å selge innovasjoner de har opparbeidet internt (Lichtenthaler og Ernst 2007).

For utside-inn har man også to grader av åpenhet. En med direkte overføring av finansielle ressurser, og en uten dette. Det sistnevnte, uten direkte økonomioverføring, omhandler kunde-integrasjon, leverandørintegrasjon samt samarbeid med konkurrenter, universiteter og forskningsinstitusjoner (Laurson et al. 2005). Slik åpenhet bringer med seg et bredt spekter av ideer og kunnskap (Laurson et al. 2005), og kan fostre radikalt nye løsninger til problemer (Lakhani et al. 2007). Problemet er at man kan få en overflod av ideer og kunnskap. Dette kan gi utfordringer i hva man skal fokusere på, og det er vanskelig å bestemme seg for riktige alternativer (Laurson et al. 2005, Sapienza et al. 2004). Den andre graden av åpenhet innen utside-inn dimensjonen omfatter direkte kjøp av teknologi eller kunnskap, og omhandler da at selskaper kjøper teknologi eller innovasjoner gjennom formelle og uformelle samarbeid. Dette gjør at man får tilgang på ressurser og kunnskap til eksterne partnere, og disse kan ofte være komplementære til selskapets egne ressurser (Powell et al. 2005, Dyer et al. 1998). Utfordringen er at det er vanskelig å opprettholde mange samarbeidsforhold, og at man risikerer å outsource kjernevirksomheten til selskapet (Ahuja 2000).

Oppsummering

I denne seksjonen har en rekke tilnærminger for å samarbeide med eksterne aktører blitt presentert, enten for å tilegne seg eller utnytte ekstern kunnskap. Videre har noen fordeler (motivasjoner) og ulemper (barrierer) ved de forskjellige mekanismene blitt presentert. En grafisk fremstilling presentert på neste side oppsummerer dette.



Figur 2.6: Mekanismer og motivasjoner for åpen innovasjon

Da denne oppgaven søker å belyse et nytt fenomen ved å besvare forskningsspørsmålet ”hvorfør og hvordan deler store etablerte bedrifter data”, er det viktig å innta et helhetlig perspektiv, hvor man drar nytte av flere teorier. Derfor presenteres teori om åpen data i neste kapittel, med mål om å få et utvidet bilde av hvorfor selskaper kan ønske å dele data.

2.3 Åpen data

Åpen data har fanget oppmerksomheten til mange aktører de siste årene (se for eksempel Bertot et al. (2010) eller McDermott (2010)). Åpen data er idéen om at data bør være fritt tilgjengelig for alle å bruke og videredistribuere, uten restriksjoner fra rettigheter, patenter eller andre kontrollmekanismer (Auer et al. 2007). Målene bak åpen data er mye av det samme som andre ”åpne” bevegelser, slik som åpen kildekode (open source), åpen hardware, åpen læring, åpen stat, åpen kunnskap, åpen tilgang, åpen vitenskap og det åpne internettet for å nevne noen. Fellesnevneren til disse bevegelsene er troen på at samfunnets totale skaperkraft tjener på at ressurser er tilgjengelig og kan deles (Hossain et al. 2016). Åpen data handler hovedsaklig om å tilgjengeliggjøre data-ressursen for andre aktører, og er et godt eksempel på innside-ut-perspektivet på åpen innovasjon (Sang M. Lee 2012).

Åpen data er et fenomen som er beskrevet for det meste fra et statlig perspektiv (for eksempel Hossain et al. (2016) eller Janssen et al. (2012)). Fra dette perspektivet finner man termen ”åpen statlig data” eller ”open government data” (Jetzek et al. 2014). Mange studier har forsket på fordelene av åpen statlig data, og i 2011 lanserte Europakommisjonen EUs åpen datastrategi som hevdet at åpen data ville føre til en årlig vekst på omlag 408 milliarder norske kroner (Jetzek et al. 2014). Dette er begrunnet med at mange offentlige organisasjoner produserer og samler et stort spekter med forskjellige type data (Ubaldi 2013), som er av stor verdi for entreprenører og sosiale prosjekter (Jetzek et al. 2014).

Fra perspektivet med private selskaper i fokus finnes det lite forskning på fenomenet. Tradisjonelt sett har data blitt sett på som en ressurs selskapet bør holde internt, eller at dataen i seg selv ikke har noe iboende verdi - og derfor ikke en ressurs som har verdi for andre (Janssen og Zuiderwijk 2014). En annen viktig faktor til at selskaper ikke deler sin data er at det er vanskelig å se hvordan det kan skaffe selskapet direkte profitt (Kaasenbrood et al. 2015).

Selv om det er gjort lite forskning på åpen data fra et privat perspektiv, vil det resterende delkapittelet basere seg på det første og eneste omfattende litteraturstudiet, som omhandler åpen data i private selskaper (Herala et al. 2016). Her hevdes det totalt sett at private aktører også har behov for nye strategier for å åpne opp sin data og har potensielt mye å tjene på dette. Litteraturstudiet fra Herala et al. (2016) baserer seg på 48 artikler innen åpen data, som adresserte 466 effekter, både positive og negative. Da det er gjort lite forskning på feltet, understrekes

det at mange av disse effektene kun var antatte effekter. Av de 466 effektene var det kun 75 av dem som faktisk hadde blitt observert. Videre abstraheres disse effektene i 10 kategorier, hvorav 6 er positive effekter og 4 er barrierer og utfordringer. De positive effektene er beskrevet i tabellen på neste side.

Tabell 2.3: Positive effekter av åpen data i følge Herala et al. (2016)

Effekter	Beskrivelse
Økt samarbeidsevne	Omfatter en økt deltagelse og samarbeidsevne mellom selskapet som deler data, academia og andre selskaper. Økt deltakelse betyr at det blir mer aktiviteter rundt selskapet fra entreprenører, selskaper og forskningsinstitusjoner.
Økt konkurransevne	Innebærer (1) nye og mer effektive forretningsmodeller og prosesser ved å skjønne mulighetene til den informasjonsdrevne verdikjeden. Ett eksempel er hvordan målrettet reklame brukes på sosiale medier: Data fra sosiale medier kan gi informasjon til butikker om forbruksmønstre til kundene, og kan markedsføre mer effektivt. Videre er forandring i selskapets forretningsmiljø (2) bidragsytende til å stimulere til konkurranse, blant annet ved å utforske nye mulighet i kombinasjonen av datasett. Ett eksempel er hvordan Telenor og Niva kombinerer sine data for å kartlegge narkotikaforbruk (Leveraas 2018). Slutteffekten av disse kan potensielt føre til økt inntekt og lavere kostnader.
Økt engasjement og kommunikasjon i bransjen	Omhandler økt interesse i selskapets kompetansedomene og teknologi. Deling av ressurser bidrar til økt bevissthet rundt dagens problemer og løsninger. Gjennom at selskapet er transparent medfører det en holdningsendring fra eksterne som bidrar til mer pålitelige samarbeid. Ved økt engasjement, bedre kjennskap til problemer og mer pålitelige samarbeid kan selskapet også forbedre eksternt ekspertutnyttelse, dette inkluderer kollektiv intelligens, eksperter og det globale nettverket rundt selskapet. En analogi er hvordan operativsystemet Linux har en stor tilhengerskare fordi det er basert på åpen kildekode.
Forbedret innovasjon og utvikling	Stammer fra muligheten til å krysse og slå sammen flere datasett, som følge av lettere dataflyt mellom selskaper. Innovasjoner er sagt å bli påvirket ved forbedret, akselerert, stimulert, kumulative og kollektiv innovasjon.
Intern forandring av selskapets prosesser og metoder	Ved å ha andre aktører som ser på selskapets data, vil også innspill fra eksterne kunne bedre interne prosesser. Dette er altså et argument for å få bedre beslutningsstøtte. Interne forandringer omfatter økt produktivitet og kostnadseffektivitet, bedret kultur, og at arbeidsmiljøet kan bli mer åpent.
Positivt offentlig bilde	Selskap kan forbedre omdømme, merkevare og offentlig profil gjennom synlighet og transparente handlinger. Dette er et stadig økende krav fra Fra staten og det offentlige. I tillegg ser man at åpne data kan øke tilliten til fokusselskapet fra eksterne aktører og privatpersoner, som igjen kan bidra til kunder og partnerskap.

Videre blir det i litteraturstudiet til Herala et al. (2016) presentert fire negative kategorier som kan påvirke et selskap som åpner opp sin data til eksterne aktører:

Tabell 2.4: Barrierer av åpen data i følge Herala et al. (2016)

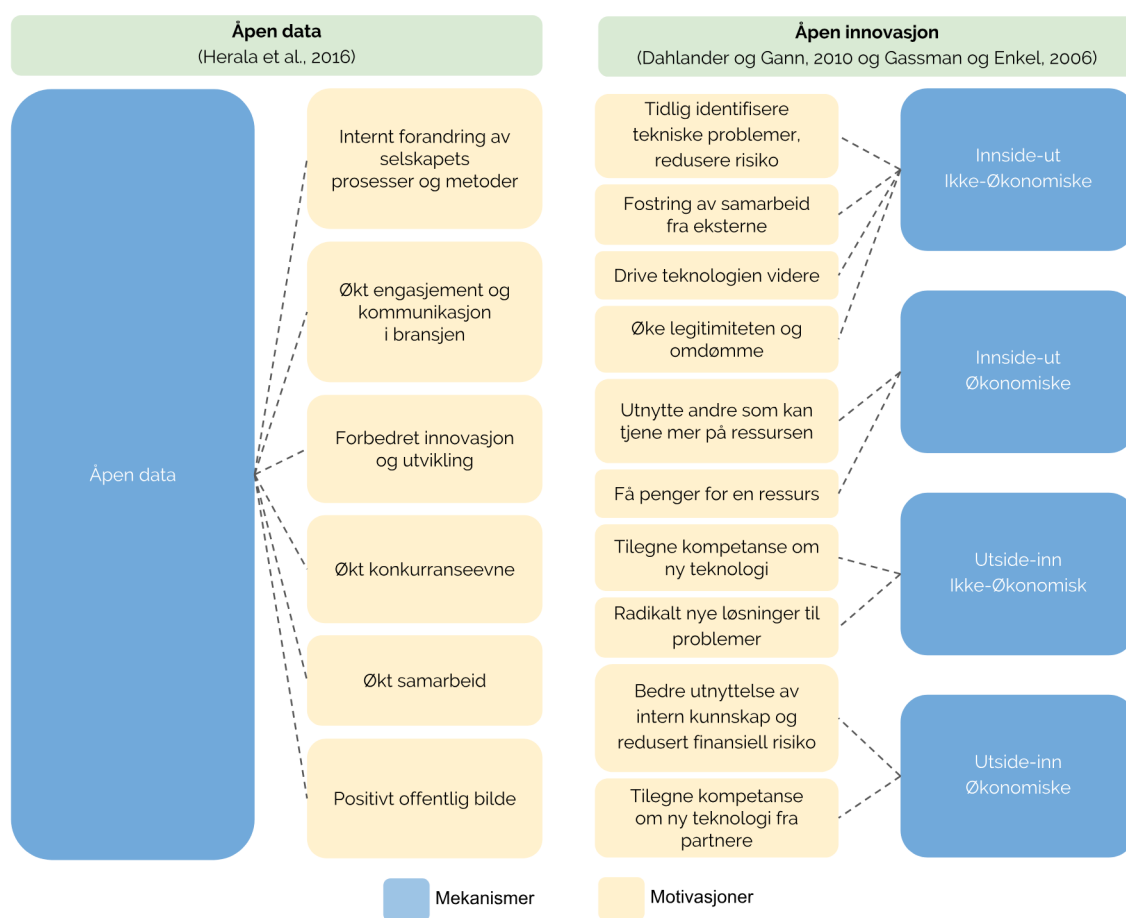
Barrierer	Beskrivelse
Reduksjon av ytelse	Refererer til negative økonomiske konsekvenser forbundet med med datadeling. Dette kommer fra en usikkerhet til resultatene det vil gi å dele data, og at selskapet kan miste konkurransevne dersom de ved et uhell publiserer forretningskritisk data. Videre kan effektiviteten reduseres på grunn av juridiske begrensninger (som lisensiering og opphavsrett), eller mangel på eksternt teknisk ekspertise. Data-delning krever forberedelsene og modifikasjonene som tar opp tid og økonomiske ressurser, som ytterligere påvirker selskapets ytelse.
Økte kostnader	Omfatter store kostnadene ved datainnsamling, prosessering og presenteringen av dataen (eksempelvis visualisering). Det krever også mye tid av selskapet, og at selskapet må forandre interne prosesser for å dra nytte av de potensielle fordelene det kan medføre.
Problemer som følge av offentlig tilgang til dataen	Informasjonen selskaper gir ut kan være offer for feilfortolkninger og manipulering. Dataen kan da misbrukes og gi potensielle trusler mot selskapet og enkeltpersoner. Selskapets kan også oppleve negativ publisitet og et svekket ryktet dersom dataen avslører feil o.l. i selskapet.
Forandringer som kreves av selskapet	Omfatter at selskapet må gjennomgå endringer internt og hvordan de fanger opp verdi. De må gjennomgå en kulturell endring hvor fokus er åpenhet, og belønningssystemet må således forandres.

Herala et al. (2016) konkluderer med at det er behov for å studere flere private organisasjoner og deres grunner til å åpne eller ikke åpne sine data. Regjeringer leder veien, men bare noen få selskaper følger etter. Selv om litteraturen antyder at virkningen er positiv (så lenge åpningen er gjort på en systematisk og forsiktig måte), har selskapene en tendens til å holde dataene stengt.

2.4 Teoretisk rammeverk

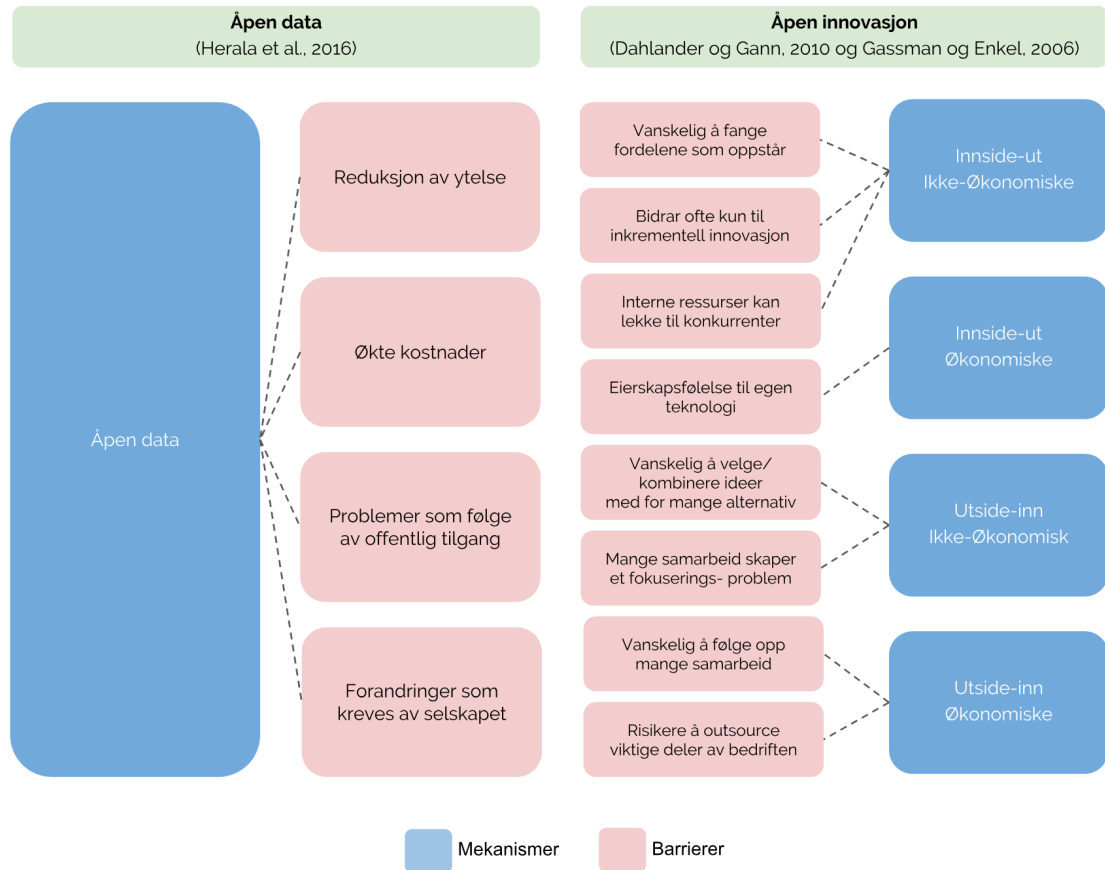
Da denne oppgaven ønsker å ha et helhetlig perspektiv da det er et nytt fenomen som undersøkes. Det teoretiske rammeverket anvendt i denne oppgaven benytter perspektivene forklart tidligere i dette kapittelet. Litteraturstudiet til Dahlander og Gann er brukt da det er et omfattende studie som har studert 150 artikler om åpen innovasjon. Dette er supplert med elementer fra Chesbrough og Crowther og Gassmann da disse forskerene anses å være sentrale innen åpen innovasjon. Videre har Herala et al. (2016) sitt litteraturstudiet blitt inkludert, da det er det eneste omfattende litteraturstudiet på åpen data i private selskap.

De teoretiske perspektivene, åpen data og åpen innovasjon omhandler liknende konsepter om hvordan og hvorfor selskaper skal engasjere seg i deling med andre aktører, samt hvilke barrierer som er forbundet med deling. I første figur under er motivasjonene fra åpen data og åpen innovasjon sammenfattet. Til høyre i figuren fremstilles forskjellige kategorien beskrevet av Dahlander og Gann (2010). De stiplede linjene fra de blå boksene til høyre forbinder hver kategori med en eller flere motivasjoner som de er assosiert med (gule bokser). Venstre del av figuren viser på samme måte hvilke positive motivasjoner som er forbundet med åpen data.



Figur 2.7: Teoretisk rammeverk bygget opp av Dahlander og Gann (2010), Gassmann (2006) og Herala et al. (2016)

Neste figur fremstiller barrierer som er forbundet med åpen data og åpen innovasjon. Igjen er kategorier fremstilt med blå bokser og stiplet linje er trukket til hver barriere kategoriene er assosiert med. Teorien som er sammenfattet i disse to figurene vil bli brukt i kapittel fem og seks for å analysere den empiriske dataen.



Figur 2.8: Teoretisk rammeverk bygget opp av Dahlander og Gann (2010), Gassmann (2006) og Herala et al. (2016)

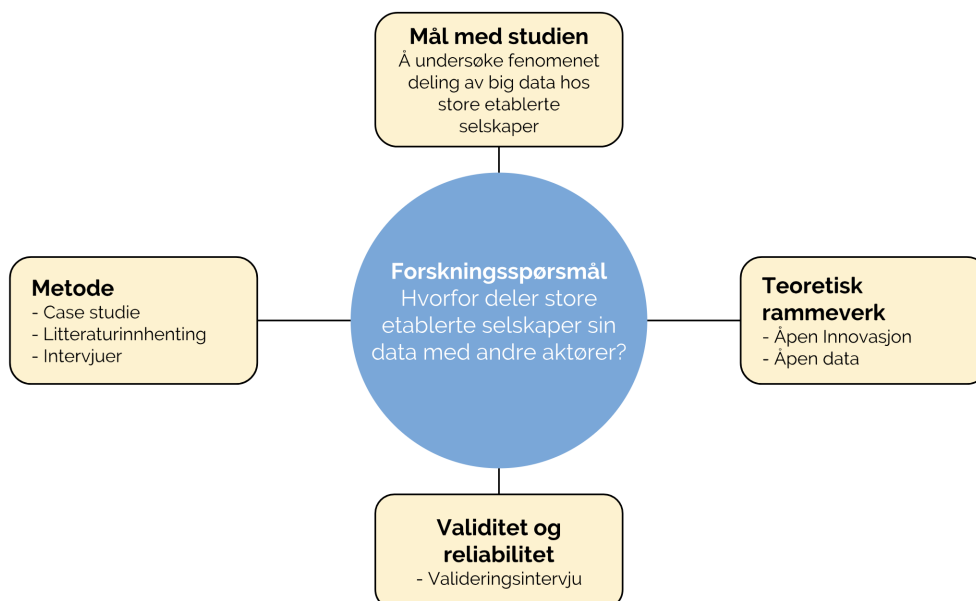
I analysen vil også litteraturen om big data bli benyttet som et støttende teoretisk perspektiv. Big data er en ressurs som er kjennetegnet av flere egenskaper - som analyse- og IT-ferdigheter - som har implikasjoner for hvordan selskaper utnytter den interne data-ressursen.

Del III

Metode

Forskningsmetode

I introduksjonen ble formålet med oppgaven presentert. Videre har det teoretiske grunnlaget bestående av et åpen innovasjon-perspektiv, med tilhørende teori om åpen data og big data blitt presentert. I dette kapittelet vil først bakgrunnen for studien bli presentert, som omhandler et forstudie og en preliminær analyse. Så vil metoden som har blitt benyttet i oppgaven bli gjennomgått. Kapittelet vil beskrive de gjenstående delene av forskningdesignet, nemlig rammeverket brukt for å innhente, samle og analysere data. Deretter presenteres noen refleksjoner rundt metoden som er blitt anvendt. Disse refleksjonene omhandler kvaliteten av studien, etiske betraktninger og forskernes rolle.



Figur 3.1: Forskningsdesign, etter modellen av Maxwell (2012)

3.1 Bakgrunn for studien

Bakgrunnen for denne oppgaven er en prosjektoppgave gjort av samme forfattere høsten 2017, samt empiri som ble samlet inn vinteren 2018.

Prosjektoppgave

En prosjektoppgave som omhandlet kommersialisering av big data i store etablerte selskap ble gjennomført høsten 2017. Prosjektoppgaven undersøkte hvilke forretningsmodeller som selskaper kunne benytte seg av for å kommersialisere big data (Tetzschner et al. 2017). Helt konkret evaluerte prosjektoppgaven tre modeller for å kommersialisere big data: Plattformmodeller, selge produkt og tjenester og salg av rådata (Tetzschner et al. 2017). I prosjektoppgaven ble forretningsmodellene analysert for å avdekke styrker og svakheter, og for å si om valg av forretningsmodell kunne gi grunnlaget for varig konkurransefortrinn (Tetzschner et al. 2017).

Selv om denne oppgaven ikke er en videreføring av prosjektoppgaven, gav den forfatterne a priori kunnskap om emnet. For det første fremkom det at produkter og tjenester som er blitt muligjort av data er mange, og fortsetter å øke. Data som blir delt på tvers av selskaper er også normalt, uten at det er et direkte salg, slik oppgaven tildels hevdet (Tetzschner et al. 2017). Data kan for eksempel bli gitt bort gratis, lisensiert eller delt av et gjensidig partnerskap, og begrepet ”data-salg” beskrev dermed virkeligheten ufullstendig. Et annet funn var at skillelinjene mellom ”plattform-modell”, ”salg av data” og ”produkt og tjeneste” er lite distinkte: hvis man selger strukturert eller analysert data, er det vanskelig å si om det er et data-salg eller et produkt, da definisjonsmakten ligger hos kjøperen. Ett eksempel kan være oppstartsselskapet ClimaCell: De bruker værdata og telefonsignaler for å gi sanntidsinformasjon om været ved flyplasser (Tetzschner et al. 2017). Fra perspektivet til leverandøren som gir, selger de en tjeneste til ClimaCell: Værmelding. Fra ClimaCell sitt perspektiv mottar de imidlertid rådata som inngår i produktet de selger videre. Det er altså vanskelig å si når dataen er abstrahert eller bearbeidet nok til å bli kalt et produkt eller tjeneste.

Totalt sett ble det bekreftet at det er skrevet lite om deling av big data i litteraturen, og at dette er interessant for norske etablerte bedrifter. Videre ble det bekreftet at ”data-salg” er en svært flytende beskrivelse og at ”deling av data” - som omhandler både salg, plattformer eller andre modeller - ville være en bedre kategorisering av fenomenet.

Preliminære analyse

Det foreligger lite kunnskap på big data-innovasjon i norske bedrifter i dag, i følge Anne Martine Rustad, leder for AI og Big data-satsningen til SINTEF. Av denne grunn ble det i første kvartal 2018 gjennomført en rekke preliminære ekspertintervjuer som senere har fungert som

en retningslinje for denne oppgaven. Dette sikret at det ble stilt relevante og reelle forsknings-spørsmål.

Som forvalter av en tredjedel av det norske statsbudsjettet, og derfor innehaver av store mengder data om den norske befolkning, har NAV dannet et av de ledende data-science miljøene i Norge. Data science er en disiplin som omhandler det å bearbeide og analysere big data (Davenport et al. 2012). I et intervju med Jonas Skjærpe, avdelingsdirektør i NAV, fremkom det at de jobber mye med big data-prosjekter, men har erfart at dette er vanskelige prosjekter å gjøre internt. Det er et uttalt ønske fra NAV at andre aktører jobber med deres data for å kunne lage tjenester for dem. De ønsker å bruke big data til å effektivisere egen virksomhet og samtidig gjøre brukeropplevelsen bedre for kundene. Skjærpe sier også at NAV ønsker å oppnå dette ved å dele data utenfor selskapets rammer, men at det vanskelig fordi de sitter på sensitive og ikke-sensitive personopplysninger (Lilleholt 2009). Dette gjør at NAV ikke har muligheten til å dele sin data fritt med andre aktører. For å illustrere hvor ønskelig dette er for NAV, kan det nevnes at de forsker på muligheten til å anonymisere data uten å miste informasjon, kun for å være i posisjon til å dele data utenfor organisasjonens rammer.

I intervju med Anne Marthine Rustad fremkommer det at Norge har investert lite i forskning på big data, og de ser til Frankrike, England og USA som forbilder på dette feltet. Hun hevder også at Norge sitter på mye interessant data som kunne blitt Norges nye konkurransefortrinn etter oljen. Equinor (tidligere Statoil) er en aktør som blir nevnt i denne forbindelse. Equinor sitter på verdensledende seismikkdata, men holder sin data internt (Larsen 2017). En annen data-ressurs som blir nevnt er data i maritim sektor. Da Norge har en lang og stor skipsfarts-industri, sitter Norge på mye data sammenlignet med andre land, i følge Rustad. Hvis disse aktørene hadde delt datamengden sin med andre selskaper, kunne dette vært grunnlaget for nye produkter som igjen kunne hadde hatt store markeder internasjonalt (Larsen 2017). I stedet blir disse ressursene for det meste sett på en ressurs som bør holdes internt.

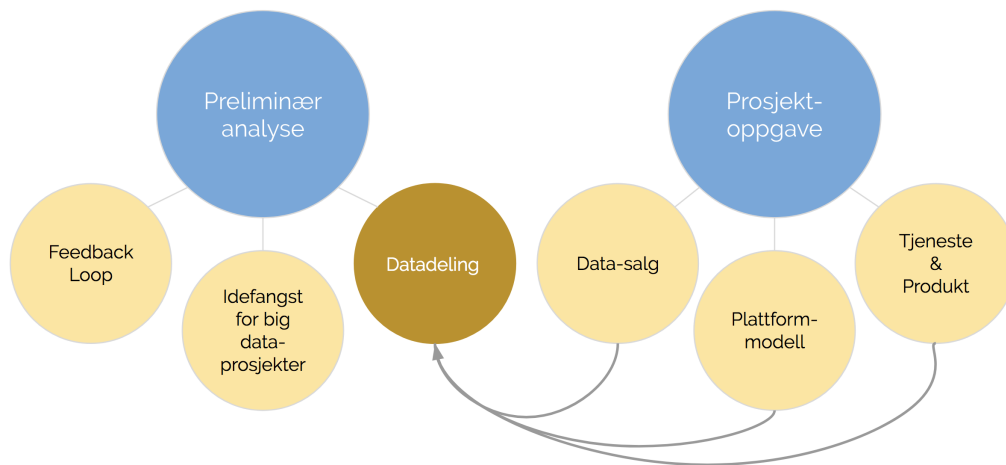
AVO Consulting er et konsulentshus som jobber for "fremtidens organisasjoner" og lister opp big data og kunstig intelligens som en del av deres kompetanseområder. I intervju med to av deres rådgivere fremkommer det at de anser at kunstig intelligens er, for de aller fleste selskap, prematurt. De fleste bedrifter jobber fortsatt med å finne og samle inn nyttig data fra deres virksomhet for å senere være i posisjon til å skape verdi fra disse. Videre forteller de at dette er tidkrevende da selskaper mangler de interne ressursene og den tekniske infrastrukturen til å samle og strukturere data i et format som videre kan brukes til analyse. Slik informasjon understreker dermed at big data er noe som har stor - og stadig økende - interesse, men at selskapene selv ikke sitter på den nødvendige kompetansen for å skape verdi.

Videre har samtaler med Telenor, Skatteetaten og Telia underbygget at det er etterspørsel for

hvordan man skal utnytte og skape innovasjon med egen data, og at bedrifter ikke har et helhetlig bilde av hvordan man kan gjøre dette effektivt i dag. Erfaringer fra prosjektoppgaven samt de preliminare ekspertintervjuene har derfor bidratt til at fokuset i denne oppgaven har vært å se på big data-delning, hvilket er i tråd med utsagn om at få av de etablerte bedriftene innehar kapabilitetene til å gjøre dette selv.

Oppsummering

Bakgrunnen for tematikken i denne oppgaven ligger i kombinasjonen mellom hva som ble erfart under prosjektoppgaven og den preliminare ekspertintervjuene, og kan grovt sett sammentfattes i figuren under. Prosjektoppgaven omhandlet en forutinntatt segmenteringen om kommersialisering av big data, som viste seg å være lite nyansert. Ekspertintervjuene belyste flere forskjellige problemstillinger tilknyttet big data-prosjekter, blant annet at bedriftene ønsker å bruke eksterne aktører til å utnytte data-ressursen sin.



Figur 3.2: Bakgrunnen for tematikken data-delning

3.2 Forskningsdesign

De neste seksjonene presenterer forskningsdesignet og begrunnelser for valg av forskningsdesign så konkret som mulig. Designet er utarbeidet for å best mulig oppnå formålet og besvare forskningsspørsmålene. Da det kan være fruktbart for leseren å ha disse i mentet gjennom denne seksjonen, blir de presentert under:

FS 1: Hvorfor deler store etablerte selskaper sin data med andre aktører?

FS 1.1: Hva er barrierene ved å dele data med andre aktører?

Hovedtrekkene i kapittelet er som følger: Det er gjennomført en casestudie av et stort etablert norsk selskap som har delt bedriftsdata med andre aktører. Casestudien er gjennomført med en abduktiv fremgangsmetode som betyr at det teoretiske rammeverket presentert i forrige kapittel har blitt utbedret underveis som følge av observasjoner gjort gjennom datainnhenting. Selskapet som har blitt studert er energikonsernet TrønderEnergi, og datainnhenting har primært vært i form av intervjuer hos bedriften. Aktørene som TrønderEnergi har delt data med har også blitt intervjuet, samt brukt dokumentert data som sekundærkilde. Intervjuene har blitt utført i en semi-strukturert form. I tillegg presiseres det at termen ”samarbeid” vil gå igjen i kapittelet. Denne termen beskriver her relasjonen mellom case-bedrift og aktøren som det har blitt delt data med. Nedenfor illustreres forskningsdesignet som nå vil bli nærmere presentert.

Kvalitativ metode

Da denne studien har undersøkt hvorfor etablerte selskap ønsker å dele big data, har studien hatt en kvalitativ tilnærming, som mer presist ønsker å studere *hvorfor noe skjer i mindre utvalg* (Krumsvik 2014). Kvalitativ metode har også vært hensiktsmessig på bakgrunn av at data-delning er et relativt nytt fenomen, og det er således få norske selskaper som faktisk har delt data man har sett på som verdifull (Larsen 2017).

Studien er gjennomført med et emisk innsideperspektiv, der individene i studien prøver å fortolke hvordan samarbeidene mellom TrønderEnergi og eksterne aktører har blitt gjennomført, og hvor forståelse av deres tolkning igjen blir gjort i oppgaven (Krumsvik 2014). Emisk referer her til en kulturell virkelighet slik den erfares i en bestemt samfunns virkelighet (Wæhle 2012).

Case studie

Innenfor den kvalitative forskningstradisjonen har forskerne gjort et casestudie som forskningstrategi. Siden studien har et ’hvorfor’-spørsmål, der det er lite kontroll over de ulike variablene, det undersøkes et nytt fenomen, samt at det eksisterer lite teori fra tidligere, har denne

tilnærmingen vært hensiktsmessig (Eisenhardt 1989). Da det er ønsket å danne et fundament for videre forskning på feltet, er et slikt studie vel egnet (Eisenhardt 1989).

Videre har denne casestudien vært *eksplorativt*. Da studien har undersøkt et fenomen som er lite berørt av tidligere undersøkelser, er et eksplorativt studie nødvendig da det er mindre konkrete hypoteser som kunne vært gjenstand for bekreftelse eller avkreftelse (Yin 2003). Dette har gitt grunnlaget for å kunne adressere de viktigste motivasjonene og barrierene ved data-delning som har vist seg *i løpet av data-innhenting*.

Valg av case-bedrift

Som beskrevet tidligere er det norske kraft- og strømselskapet TrønderEnergi case-bedrift for denne studien. Denne seksjonen vil derfor beskrive bakgrunnen for at denne bedriften er valgt.

Innledningsvis ble det vurdert å undersøke forskjellige data-samarbeid i *ett selskap*. Dette ble gjort fordi det er viktig å holde så mange parametre som mulig konstante for å kunne belyse selve samarbeidet, og ikke selskapet i seg selv (Creswell og Creswell 2017).

TrønderEnergi ble valgt ut fra både en strategi- og bekvemmelighetsutvelgelse (Kvale og Brinkmann 2015). Det strategiske utvalget ble gjort ved å danne noen kriterier for selskap som kunne bli valgt ut: 1) Selskapet skulle være en etablert norsk aktør, 2) ha god tilgang til data, og 3) ha delt verdifull data til andre aktører. Dette resulterte i en gruppe selskaper primært innenfor telekom, kraft og energi og bank og finans. Av disse selskapene ble det gjennomført en bekvemmelighetsutvelgelse, hvor TrønderEnergi ble valgt. Det bekvemmelige aspektet var at selskapet har delt data til andre aktører i Trondheim, og har tilknytninger til NTNU, hvilket er stedet og universitetet hvor studien ble gjennomført. En annen bekvemmelig faktor var at forskerne hadde kontakt med ressurspersoner i selskapet som kunne bidra til å skaffe informanter.

Det er viktig å påpeke at TrønderEnergi er et stort konsern med flere datterselskap som har forskjellige reguleringer og derfor forskjellige motivasjoner. Det er derfor mulig å se på hvert datterselskap som en case i seg selv - en "Case within a case" (Wiebe et al. 2010), som parallelt har blitt analysert i denne studien.

3.3 Datainnhenting

Denne seksjonen beskriver hvordan data har blitt innhentet. Intervjuer av personer som har den strategiske og teknologiske beslutningskraften i TrønderEnergi er den primære datakilden, men øvrig informasjon om ulike samarbeid er hentet fra dokumenter og arkivert data fra case-bedriften. Videre er det også gjennomført intervjuer med enkelte av aktørene som har fått data av TrønderEnergi. At informasjonen har kommet fra flere kilder har muliggjort *triangulering*

mellom data og skaffet et bedre bilde av samarbeidene (Elton 2008). Triangulere data referer her til konseptet om å ha minst to ulike datakilder som beskriver ett fenomen (Jupp 2006).

Intervju

Intervjuer er bærebjelken av den kvalitative undersøkelsen (Savin-Baden og Major 2012), og er den vanligste tilnærmingen for å samle data i en slik studie (Kvale 2008). Nedenfor vil det følge en beskrivelse av fremgangsmåten for å danne intervjuguide og for å finne intervjuobjektene. Deretter vil det følge en skissering av intervjumetodikken som er benyttet.

Pilotintervju

Som beskrevet tidligere ble det gjennomført flere preliminære intervju, hvorav noen også fungerte som pilotintervjuer. 16. februar 2018 ble det holdt et intervju med Jonas Skjærpe hos NAV i Oslo, som også var studiens første semistrukturerte intervju. Dette ga innsikt i hvilke dimensjoner som var interessante for NAV, som videre ga grunnlag for intervjuguiden brukt senere i studien.

Informanter

Vedrørende hvor mange informanter man trenger er svaret gjerne ”så mange man trenger for å finne ut av det man trenger å vite” (Kvale og Brinkmann 2015). Basert på intervjuer med NAV, Telenor og Telia og rådende anbefalinger i litteraturen, ble det bestemt i forkant å intervju cirka ti personer fra TrønderEnergi fra forskjellige strategiske og tekniske roller i selskapet (Kvale og Brinkmann 2015, Bertaux 1981).

For å finne de spesifikke informantene har det blitt gjort en snøballutvelgelse (Jacobsen 2005). En mellomleder i TrønderEnergi ble kontaktet via mail. Han fasiliterte kontakt med flere informanter som ville være interessante for studien, hvilke igjen gjorde at nye informanter kunne kontaktes. Primærkontakten har også selv blitt intervjuet da han har vært involvert i selskapet lenge og har kjennskap til mange av samarbeidene, deriblant de som har blitt undersøkt i denne studien. Til tross for retningslinjen på cirka ti personer, ble det gjennomført intervju av totalt elleve informanter, hvorav åtte jobber i TrønderEnergi. Det ble fokusert på å finne de riktige informantene for å unngå det Kvale (2008) omtaler som 1000-siders intervjuet. Informantene er lagt inn i følgende tabell med anonymiserte navn og titler. Informanter som kommer fra andre selskap har blitt brukt som støtte og validering av informasjon fra informanter i caseselskapet. Det presiseres at informantene er av høyeste strategiske og teknisk relevans for selskapet, innen sine respektive forretningsenheter.

Tabell 3.1: Anonymiserte informanter

Informanter	Tittel	Selskap
Anna	Prosjektleder	TrønderEnergi
Bernhard	Avdelingsleder	TrønderEnergi
Caesar	Teknisk avdelingsleder	TrønderEnergi
David	Direktør	TrønderEnergi
Edith	Direktør	TrønderEnergi
Fredrik	Teknisk prosjektleder	TrønderEnergi
Gustav	Forretningsutvikler	TrønderEnergi
Harald	Ansatt student i data-domenet	TrønderEnergi
Ivar	Avdelingsleder	Telenor
Johan	Co-founder	Sevendof
Karin	Co-founder	Sensero

Under hele perioden med datainnhenting valgte forskerne å sitte i innovasjonsavdelingen hos TrønderEnergi. Dette førte til en mindre fiendtlig innstilling fra informantene som igjen skapte bedre relasjoner. Dette er viktig i det kvalitative studie (Kvale og Brinkmann 2015). Dette gjorde at tilgangen til informanter ble enklere, og muliggjorde sporadiske oppfølgingsintervjuer. Dette kan også ha ført til en mer ærlig og transparent kommunikasjon under intervjuene (Jacob og Furgerson 2012).

Intervjumetodikk

For å hente mest mulig nyttig data fra informantene er det viktig å evaluere hvordan intervjuene skal gjennomføres (Krumsvik 2014). Følgende seksjon beskriver derfor hvordan forskerne har forberedt, frembrakt og tatt vare på informasjonen gjennom intervjuene.

I forkant av intervjuene ble det sendt mail til de aktuelle informantene for å forklare bakgrunnen for intervjuet og temaet som skulle undersøkes. Dette har blitt gjort for å bygge tillit, da det under hele prosessen har vært viktig å opparbeide en god relasjon til informantene (Qu og Dumay 2011). Dette stammer igjen av at det har vært et lite utvalg av informanter, og studien har vært avhengige av et åpent samarbeid.

Videre ble det gjennomført individuelle ansikt-til-ansikt-intervjuer med fysisk tilstedeværelse (Kvale og Brinkmann 2015). Dette har vært viktig for å skape en relasjon til informanten, hvilket ansikt-til-ansikt-intervjuer bidrar til (Kvale og Brinkmann 2015). Dette er igjen grunnet i at studien har vært avhengig av å gjøre en snøballutvelgelse, hvilket fungerer bedre med en sterkere relasjon til informanten (Kvale og Brinkmann 2015).

Det teoretiske grunnlaget og innspill fra veileder ble så benyttet for å for å planlegge intervju spørsmålene. Disse spørsmålene ble så skrevet i en intervjuguide, et manuskript som strukturerer intervjuforløpet mer eller mindre stramt (Kvale og Brinkmann 2015). Intervjuguiden har formulert og strukturert forskningsspørsmålet i flere intervju spørsmål som eksplisitt og implisitt har berørt temaet fra forskjellige vinkler (Krumsvik 2014). Videre har studien lagt vekt på en fenomenologisk og hermeneutisk fortolkningsramme (altså en fortolkning av fenomenet som blir skildret av informantene), og det ble derfor valgt å utføre semistrukturerte intervjuer (Krumsvik 2014). Dette har gjort det mulig at informantene i studien lettere følger spørsmålene det var ønskelig å undersøke (Yin 2014), og man har hatt muligheten til å følge opp generelle spørsmål med mer konkrete spørsmål ("tunneling") (Krumsvik 2014).

Med andre ord har det blitt gjennomført intervjuer i en semi-strukturert form som overordnet er basert på forskningsspørsmålet, men hvor avvik var tillatt når informantene fremhevet ulike aspekter (Jupp 2006). Intervjuene har blitt holdt mellom februar og mai 2018 i Trondheim, og varigheten var i gjennomsnitt cirka 50 minutter.

Dokumenter

Dokumenter er også en vanlig metode å benytte i kvalitative studier (Kvale og Brinkmann 2015), og betyr å bruke kvalitative dokumenter (rapporter, aviser, referater, nettsider) i analysen. Enkelte informanter har gitt informasjon om nettsider, rapporter og andre dokumenter som har fungert som støttelitteratur gjennom studien. Dette har bidratt til en bedre forståelse av TrønderEnergi og deres samarbeid, men disse dokumentene har derimot ikke blitt analysert, men fungert som en validering av det informantene har sagt gjennom intervjuene.

3.4 Analyse av data

Denne delen beskriver hvordan dataen fra intervjuene har blitt analysert. Målet med analysen har vært å gå fra det konkrete tilfellet til det generelle (McCracken 1988).

Casestudier har blitt argumentert for av en rekke forskjellige formål, fra deduktive teoritesting til induktiv teoriutvikling (Dubois og Gadde 2002). Det ble valgt en abduktiv tilnærming, som tar utgangspunkt i teori, men åpner opp for muligheten til å nyansere teorien ved hjelp av dataanalysen. Det har dermed vært en prosess frem og tilbake for å finne mønstre mellom teori og data (Coffey og Atkinson 1996). Grunnlaget for dette valget var den eksplorative naturen til denne studien, og forklarer også hvorfor ny teori har blitt inkludert for å beskrive noen av funnene i analysedelen.

Transkribering og koding

Alle intervjuene har blitt utført med båndopptaker, slik at informasjonen i intervjuene har blitt lagret. Deretter har samtlige intervjuer blitt transkribert, hvilket er første abstrahering av dataen (Kvale og Brinkmann 2015). Disse transkripsjonene har så blitt kodet, hvilket referer til det å kategorisere hver del av materialet (f.eks. en term, avsnitt eller enkeltord) (Schreier 2014), som for øvrig er den vanligste formen for intervjuanalyse (Kvale og Brinkmann 2015).

Transkripsjonene fra de preliminære intervjuene ble kodet *in vivo* (Manning 2017). Dette er en kodeform som adresserer intervjuenes egne ord, og ledet forskerne til forskjellige interessante vinklinger av oppgaven (Manning 2017). Øvrige intervjuer fra casestudien ble kodet først med en åpen tilnærming, hvor deler av transkripsjonene ble satt i noen foreløpige kategorier (Krumsvik 2014), og så gruppert i mere overordnede kategorier - såkalt aksial koding (Kendall 1999). Noen av disse kategoriene var med tanke på et a priori rammeverk, mens andre ble satt opp i en mer induktiv tilnærming, hvilket reflekterer den abduktive fremgangsmetoden. Avslutningsvis har transkriberingen av intervjuene blitt utført i tekstprogrammet NVivo og oTranscribe, før de har blitt eksportert og kodet i programmet MAXQDA.

Utviklingen av det teoretiske rammeverket

Det teoretiske rammeverket var ikke statisk, og var i høy grad påvirket av data som ble inn-samlet. Dubois og Gadde (2002) definerer dette som systematisk kombinerings, hvor man stadig utvikler både det teoretiske rammeverket og arbeidet med empirien som en konsekvens av hverandre (Dubois og Gadde 2002). Denne seksjonen beskriver derfor hvordan forskerne har iterert seg frem og tilbake, mellom empiri og teori, for å bygge opp det teoretiske rammeverket som ble beskrevet i kapittel 4. For å finne relevant litteratur ble det brukt søkemotoren Oria, som gir tilgang til databaser tilgjengelig ved NTNU samt Google Scholar. Databasene SAGE and Web of Science (WoS) ble også brukt. Da det ikke foreligger et litteraturstudie i forkant av denne oppgaven, har det blitt lagt vekt på andre litteraturstudier som har blitt mye sitert og på så måte verifisert av andre forskere.

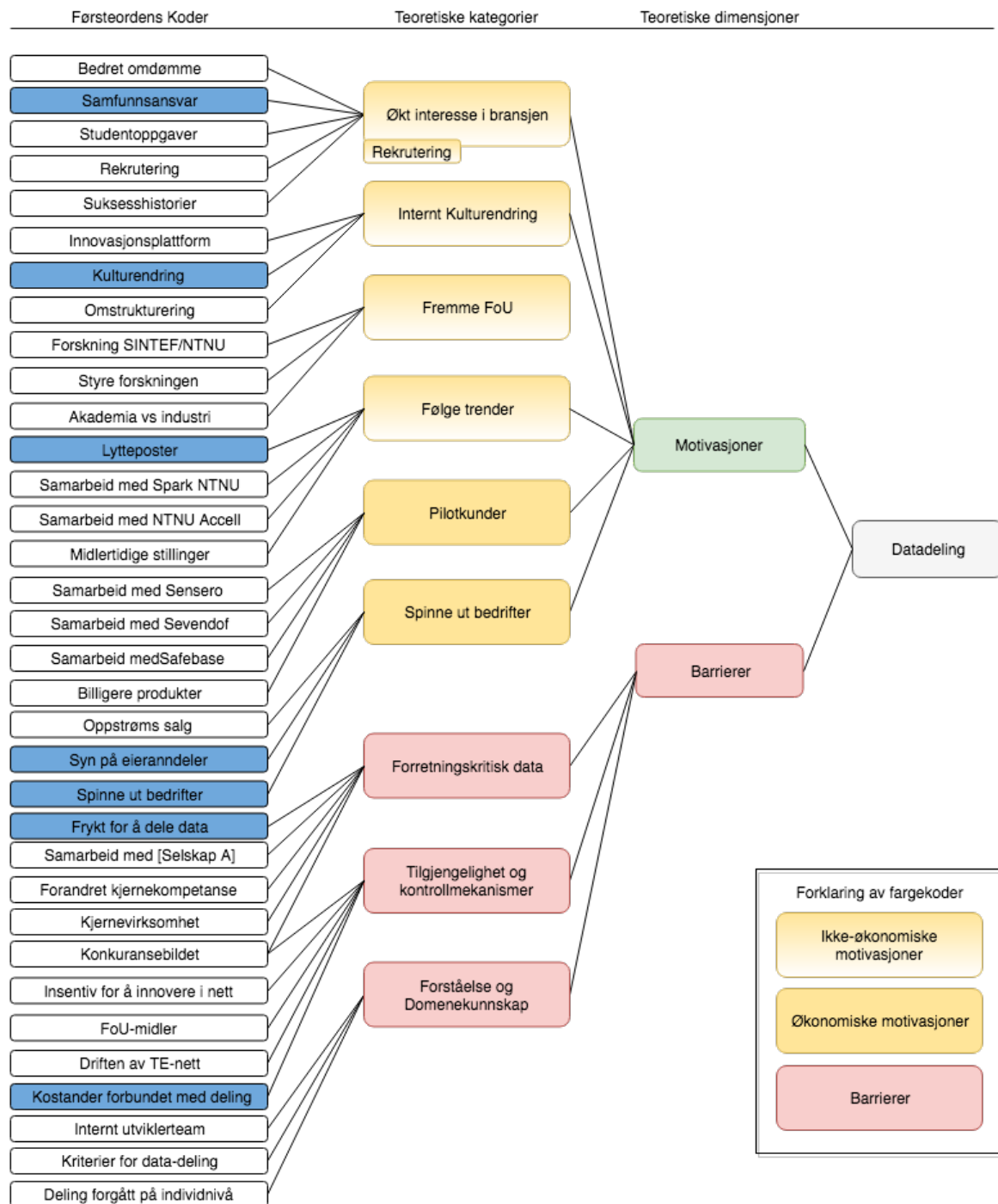
Fra de preliminære intervjuene ble det etablert et teoretisk utgangspunkt innen åpen innovasjon, med et innside-ut perspektiv beskrevet av Chesbrough et al. (2003) og Dahlander og Gann (2010). Dette bidro til å forme intervjuguiden, men hvor det fortsatt var tatt hensyn til den eksplorative delen. Det teoretiske fundamentet handlet om tilnærminger for åpen innovasjon, og bidro til å forstå hvorfor TrønderEnergi deler data. Den eksplorative tilnærmingen viste seg derimot hensiktsmessig, da det fremkom at statlige reguleringer påvirket de valgene som blir gjort av TrønderEnergi i langt større grad enn antatt. Forskerne valgte således å utvide det teoretiske rammeverket med perspektiver fra litteratur om "åpen data", og det eneste grundige litteraturstudie om private organisasjoner som har blitt foretatt frem til i dag (Herala et al.

2016).

Videre måtte den anvendte teorien av åpen innovasjon utvides. Innledningsvis hadde forskerne kun sett på teori fra et innside-ut perspektiv av åpen innovasjon, da data-delning i sin natur virker å beskrive en ressurs som går ut av selskapets rammer. Etter arbeidet med empirien hadde startet, ble det tydelig at TrønderEnergi deler data for å få kunnskap som eksisterer utenfor bedriften inn i selskapet, som omhandler både en kulturendring og økt teknisk forståelse om big data-analyse. Derfor ble rammeverket utvidet med perspektiver fra Gassmann og Enkel (2006) og utside-inn.

Resultat av dataanalysen

Den sammenkoblede prosessen ledet til en koding-til-teori strømlinje som er beskrevet under. Men da forskerne har gjennom de forskjellige fasene av data-innhenting har hatt et a priori rammeverk i hodet, har noe koding *ført til* teori, mens annen koding er *av hensyn* til teori. Førsteordens koder av hensyn til teori er i figuren markert med blått, og førsteordens koder som har ført til teori er hvite.



Figur 3.3: Datastruktur - resultat av dataanalysen

3.5 Refleksjoner rundt metode

Det vil alltid være både positive og negative aspekter ved valg av én metode for å svare på forskningsspørsmålet (Hoepfl 1997). I følgende seksjon vil det bli redegjort for fordeler og ulemper ved bruk av casestudie og intervjumetoden som er brukt i studien. Dette blir etterfulgt av en diskusjon rundt kvaliteten av studien, samt forskernes roller.

Denne studien har gjennomført en casestudie for å undersøke et enkeltfenomen, nemlig big data-delning. Dette har muliggjort en eksplorativ tilnærming, hvor det undersøkes hva som motiverer selskaper til å dele data. Dette er et fenomen som det eksisterer lite kunnskap om, men studien har med utgangspunkt i hull i litteraturen valgt noen teoretiske perspektiver for å studere fenomenet. Dette har muliggjort systematisering av informasjonen som har blitt innhentet i løpet av studien. Det vil dog også kunne ha den funksjon at ”funn” har blitt tolket i lys av de konseptuelle perspektivene som ble valgt, og en begrensning ligger dermed i at man ikke finner ut hva som egentlig har skjedd (Widding 2005). Videre ble det valgt ut ett selskap av strategiske- og bekvemmelighets- hensyn. Siden dette er et lite utvalg, kan dette svekke en generalisering til en større populasjon (Yin 2014).

Ved fokuset på å utforske samarbeidene i selskapet, har forskerne vært avhengig av å få tilgang til korrekt informasjon gjennom intervjuer og dokumenter fra disse informantene. Videre har det også vært viktig å tolke informantene riktig, uten å bli farget av eventuell nepotisme; TrønderEnergi har omfattende relasjoner til NTNU hvor studien ble gjennomført. For å sikre eventuelle faktuelle feil eller inhabilitetsproblemer ble det gjennomført intervjuer med enkelte samarbeidspartnerne til TrønderEnergi, og disse har i stor grad fungert som valideringsintervjuer (Buchbinder 2011)

Det er argumentert for hvorfor semistrukturerte intervjuer er hensiktsmessig. Samtidig kan det også ha ført til at intervjuene har blitt for farget (bias) som følge av for eksempel unyanserte spørsmål eller at informantene har svart det de tror forskerne ønsker å få som svar (Yin 2014). Dette har det kontinuerlig blitt tatt høyde for gjennom utforming av intervjuguiden, og intervjuguiden ble forbedret etter hvert intervju, samt endret oppbygning og innhold for å passe neste informant best mulig (Kvale og Brinkmann 2015, Patton 1990).

I fenomenet som er blitt undersøkt eksisterer det en rekke fagbegreper (som big data og åpen innovasjon) som kan ha vært ukjent for informantene. Derfor har det blitt valgt en tilnærming med åpne intervju spørsmål relatert til forskningsspørsmålet, for å fange dimensjoner som informantene mener er viktigst rundt dette temaet. Denne tilnærmingen har muliggjort å implisitt og eksplisitt fange opp dimensjoner informantene mener er viktige. På en annen side er man også utsatt for at informantene misforstår sjargongen, og snakker om andre irrelevante faktorer (Krumsvik 2014). De preliminare intervjuene fungerte i stor grad som pilotintervjuer,

hvor det ble gitt tilbakemeldinger om informantene skjønnte spørsmålene og begrepenes som ble benyttet. På denne måten ble risikoen for at intervjuene har vært et offer for misforståelser minimert.

Da alle intervjuene har blitt transkribert før videre analyse, er det også mulig at man har mistet noe informasjon (f.eks. nøling, pauser, usikkerhet og andre ting som fremgår av *måten* man sier noe på). En annen ulempe med ansikt-til-ansikt intervju og transkribering, i motsetning til for eksempel internett-korrespondanse, er at intervjuene kan ta lang tid (Kvale og Brinkmann 2015). Dette gjelder spesielt et semi-strukturert intervju, som tillater mye irrelevant informasjon, hvilket kan gjøre transkripsjonene lange. Til tross for at det har vært tidkrevende, har det vist seg å være hensiktsmessig for å lettere kunne kode intervjuene.

Kvaliteten av studien og etiske betraktninger

Innenfor kvalitativ forskning defineres validitet av Hammersley (1987) s.69 "an account is valid or true if it represents accurately those features of the phenomena, that it is intended to describe, explain or theorize". Metodene man benytter i en forskningsstudie er bare en tilnærming for å komme frem til forskningsfunn, gitt at man klarer å minimere validitetstruslene så mye som mulig. Enkelt sagt kan man derfor si at validitet handler om hvorvidt man har undersøkt det man tror man har undersøkt (Kvale 2008, Kvale og Brinkmann 2009).

Man skiller normalt mellom intern og ekstern validitet (Krumsvik 2014). Intern validitet er til hvilken grad studien har minimert bias i forskningen, og ekstern validitet referer til hvilken grad forskningsfunn kan generaliseres. Først og fremst må den interne validiteten diskuteres, fordi det gir ingen mening å spørre om meningsløs informasjon kan generaliseres (Merriam 1998).

Den interne validiteten har blitt sikret ved å fokusere på å minimere bias gjennom alle de syv fasene av intervjuundersøkelsen: 1) prosess-teoretisk forankring, 2) planlegging, 3) intervjuing, 4) transkribering, 5) analyse 6) validering og 7) rapportering (Kvale og Brinkmann 2015). Prosess-teoretisk forankring handler om den teoretiske robustheten og hvor god sammenheng det er mellom teori og forskningsspørsmål. Forskerne har presentert teori som ble oppsummert i et rammeverk, dette har direkte sammenheng med forskningsspørsmålet da det inneholder faktorene: big data, åpen innovasjon og åpen data. Det virker i så måte å være koherens mellom de ulike delene. Teoretisk robusthet kunne ha blitt styrket ved gjennomføring av et omfattende litteraturstudie, for å sikre at man ikke mistet andre viktige perspektiver på hvordan selskaper deler big data. Likevel har en mindre teoretisk gjennomgang blitt utført hvor de ulike teoretiske elementene virker å være koherente. Det har blitt tatt høyde for validitet gjennom planleggingsfasen i denne studien, dette omhandler valg av forskningstrategi (casestudier) som

skal være i stand til å svare på formålet med studien. Videre er det redegjort for metoden (semistrukturert intervju) som skulle svare på forskningsspørsmålene. Validitet i forbindelse med intervjuer er også drøftet i refleksjoner rundt metode (foregående kapittel). Validitet i transkribering handler om at man er nøye med transkripsjonene og gjengir informantene akkurat slik de svarte på spørsmålene (Krumsvik 2014). Dette har blitt sikret ved å strukturere transkripsjonene ved programmet MAXQDA.

Ekstern validitet er gjerne knyttet til begrepet generalisering (overførbarhet) og defineres av Silverman (2013) som *Generalizability: The extent to which a finding in one setting can be applied more generally*. Generaliserbarhet har generelt blitt fremhevet som en av hovedutfordringene med casestudier (Widding 2005). En utfordring med å generalisere fra casestudier, er at man kan finne faktorer som resulterer i visse utfall, som man ikke finner igjen i andre lignende case (Widding 2005). Da denne oppgaven har studert ett case vil denne studien dermed ha problemer med å generalisere funn. Man kan dog si at funnene kommer som en rekke av flere eksperimenter, der hvert eksperiment bringer forskeren nærmere svaret (Yin 2014). Man kan også trekke sammenligninger til replikasjonslogikken og se på TrønderEnergi som et unikt tilfelle som kan studeres isolert (Eisenhardt og Graebner 2007).

Selv om utvalget i studien gjør det vanskelig å generalisere til en større populasjon, kan man generalisere funnene til teori under visse kriterier (Yin 2014). I en analytisk generalisering kan funnene være rettesnor for nye situasjoner og case, dersom det redegjøres for likheter og ulikheter i situasjoner og case (Stake 1994, Kvale og Brinkmann 2015). Funn og kunnskap i en gitt kontekst kan derfor eksempelvis overføres til en annen kontekst, dersom leseren er fullt klar over alle forhold rundt konteksten det studeres. På bakgrunn av dette er konteksten TrønderEnergi befinner seg i, hvilke forutsetninger de har, samt antakelsene som ligger til grunn blitt tydeliggjort og kommunisert i forbindelse med resultatene og diskusjonen.

Forskernes rolle

Forskernes rolle er å være et instrument for objektiv datainnsamling (Lincoln og Denzin 2003). Med det menes at all informasjon forskerne innhenter vil gå gjennom dem som individer før kunnskapen kan formidles videre. Dette stiller store krav til forskernes bias og evne til å være nøytrale (Maxwell 2012). Informasjonen som er innhentet vil kunne bli påvirket av de subjektive erfaringer, forventninger og holdninger til både selskapene og hva forskerne forventer å finne. Her er det viktig at forskerne er bevisste på deres rolle som forskere.

Siden selskapet som har blitt studert er et velkjent selskap med en høy tilstedeværelse blant studenter på NTNU, vil forskerne uunngåelig kunne ha en predisponert holdning til selskapet. Disse tankene er det viktig at man skiller fra datainnsamlingen, og forskerne har derfor prøvd

å gå inn i intervjuene med en åpen og nøytral holdning (Peredaryenko og Krauss 2013). Videre har disse holdningen blitt begrenset ved å ha definerte forholdsregler for utformingen av intervjuguide og sammensetning av informanter. En del av studien som er vanskeligere å holde nøytral fra predisponerte holdninger, er selve tolkningen. Denne påvirkningen er uunngåelig i enhver form for kvalitativ studie, og kan bli kalt for en bekreftelsesfelle (Svartdal 2018). Men selvom påvirkningen er tilstede, betyr ikke det nødvendigvis at den har bidratt negativt. Gjennom å søke etter å motbevise funn og antagelser mener forskerne at bekreftelsesfellen har blitt unngått i den grad det lar seg gjøre. Ved å tolke funnene i lys av eksisterende teori kan disse bakgrunnskunnskapene tvert i mot ha muliggjort nye perspektiver og interessante funn (Peredaryenko og Krauss 2013).

Et annet aspekt ved forskerens rolle, er muligheten for å påvirke resultatet av fenomenet som blir studert (Maxwell 2012). I forskernes tilfelle har denne evnen vært svært redusert siden fenomenet som studeres allerede har skjedd, og forskerne har søkt å forstå motivasjonene for data-delning i retrospektiv. Likevel har forskerne vært bevisste på tilstedeværelsen i informantene sin hverdag med en mulighet for å påvirke både samtalene og hvordan de vektlegger ulike aspekter. Det er derfor sentralt at forskerne gjennom hele intervjuprosessen har hatt disse utfordringene i bakhodet.

Del IV

Resultater

Empiriske funn

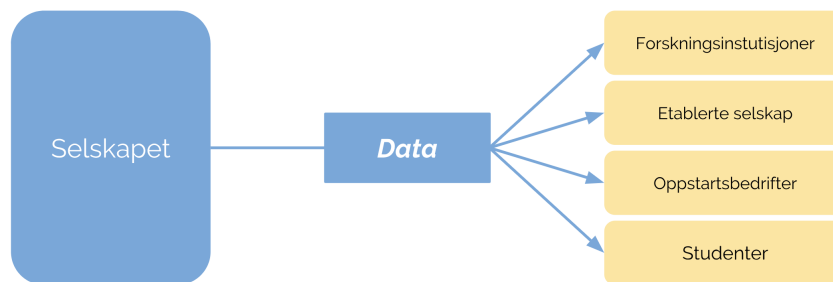
I dette kapitlet presenteres funnene fra analysen. Første del adresserer det første forskningsspørsmålet og omhandler *hvorfor* TrønderEnergi (TE) deler sin bedriftsdata. Deretter belyses det andre forskningsspørsmålet som omhandler barrierer case-selskapet opplever ved å dele data. Den videre inndelingen i dette avsnittet følger av datastrukturen presentert i metodekapitlet.

TrønderEnergi (TE) er et konsern som består av tre virksomhetsområder - TE-Nett, TE-Marked og TE-Produksjon. Dette nevnes da den ene delen, TE-nett, er en regulert del av konsernet og har ikke muligheten til å opprette nye innteksstrømmer, hvilket har implikasjoner for hvordan forskningsspørsmålene besvares (TrønderEnergi AS 2018). Alle delene av konsernet sitter på store mengder data, og anerkjenner at den har verdi for andre:

Vi sitter jo med uhorvelig mengder data som vi aggregerer og ikke bruker. Og som har verdi for andre.[...] Jeg tror i hvert fall at fremtiden ligger i å tilgjengeliggjøre dataen (Caesar)

4.1 Motivasjoner for å dele data

TE deler data med mange aktører. De fleste av tilfellene er oppstartsbedrifter i leverandørmarkedet. Det vil si oppstartsbedrifter som ønsker å lage et produkt som senere kan bli tatt i bruk av TE og andre kraftselskap. Videre deler de data til etablerte selskap, forskningsinstitusjoner og studenter. I de fleste tilfeller hvor de har delt data til etablerte selskaper, er det snakk om rådgivende entiteter som ønsker å bygge et produkt basert på dataen til TE. Deling til slike rådgivende entiteter har det derimot blitt mindre av de senere årene.



Figur 4.1: Aktørene TE deler data med

4.1.1 Økonomiske motivasjoner

Denne seksjonen vil forklare motivasjoner for å dele data som er forankret i en direkte økonomisk avkastning. For å forstå disse motivasjonene, presiseres det igjen at TE-nett er regulert fra statlig hold, og har et inntektstak de må forholde seg til. Dette påvirker både hvordan og hvorfor TE deler data.

Inntektene til TE Nett, altså den prisen vi kan ta av kundene, blir satt av staten i starten av året (Anna).

Dette betyr at deres inntekter er regulert fra hva de kan få inn av kundene gjennom den vanlige driften, og kan derfor ikke ha inntektsstrømmer fra andre forretningsområder. Dette er en begrensning i den eksisterende forretningsmodellen, noe som er grunnlaget for å innta et åpent innovasjonsperspektiv (Chesbrough 2003). David forteller videre:

I andre selskaper kan man ekspandere til nye forretningsområder, og forandre forretningsmodellen, men i nettselskapet er jo forretningsmodellen satt!

Reguleringene betyr dermed at TE-Nett heller ikke har muligheten til å lisensiere ut data eller kjøpe eierandeler i selskaper, hvilket i følge Henkel (2006) er de metodene for å tjene økonomisk på å dele ressurser til tredjepartsaktører. Så dersom nettselskapet har en god ide, er ikke det nødvendigvis nok for å drive innovasjon. David sier:

Ta Sevendof [en oppstartsbedrift TE deler data med] da, de kunne blitt funnet opp internt, men aldri laget internt (David).

Pilotkunde som en økonomisk motivasjon

Til tross for at TE ikke kan øke inntektene sine ser det ut til at TE-Nett har økonomiske motivasjoner for å dele data. TE har et inntektstak, men driver konkurranse mot de andre nettselskapene ved å konkurrere på kostnader (David). Dette har også implikasjoner for hvordan man tenker på innovasjon hos TE. David sier

Det er ganske viktig å forstå i et selskap som skal jobbe med kostnadsledelse, for det legger føringer på hvordan man skal drive innovasjon.

TE må dermed dele ressurser og innovere med mål om å redusere kostnader, ikke øke inntekter. Caesar forteller at deling *er* økonomisk incentivert, og sier følgende om samarbeidene TE har hatt med flere oppstartsselskaper:

..vi får rett til å kjøpe produktet til en rabattert pris når det er ferdigutviklet

Selv om dette ikke er en uttalt strategi, virker det som TE deler data mot å få produktet billig tilbake gjennom å være en pilot-, referanse-, eller første kunde. Dette nevner også Anna i sammenheng med Safebase:

Og siden de får data fra våre nettstasjoner, får vi nettstasjonsovervåkerne til, altså, til veldig billig pris, for vi er jo som en referansekunde for Safebase

Til tross for dette virker det videre som at det er kritisk å drive innovasjon gjennom å dele data til oppstartsbedrifter kontra etablerte bedrifter. Caesar sier:

Nei, vi får masse for det. Vi betaler egentlig bare selvkost for å levere rådata til dem. Når vi bruker mindre aktører, får vi mye mer tilbake enn hvis vi bruker [Selskap B] eller lignende.

Fredrik understreker dette poenget, og legger til at ved å dele til oppstartsbedrifter, får også TE muligheten til å påvirke produktene og ta det tidlig i bruk.

i det større bilde, da kan man lettere få påvirke de produktene, eller man kan ta det tidlig og billig i bruk (Fredrik).

Det virker altså å være en bevisst satsning fra TE sin side at innovasjon som bunner ut i en konkret produkt skjer gjennom oppstartsbedrifter kontra etablerte bedrifter. Deler man ressurser til oppstartsbedrifter har man en større påvirkning, og høyere innflytelse, hvilket nettopp kan muliggjøre mer innflytelse på produktet og til slutt få det til en billigere pris.



Figur 4.2: Deling av data for billigere produkter og konkurranse i leverandørmarkedet

Observasjon 1: Datadeling kan føre til styrket leverandørintegrasjon, som igjen kan medføre redusert finansiell og teknologisk risiko.

Observasjon 2: Det kan være fordelaktig å utnytte oppstartsbedrifter til ekstern FoU, da fokusselskapet har større påvirkningskraft.

Spinne ut bedrifter

De andre delene av konsernet (TE-marked og TE-produksjon) er frie kommersielle aktører og har muligheten til å opprette nye inntektstrømmer. En konsekvens av disse sitter på stort data-grunnlag, kompetente mennesker og FoU-prosjekter er at det oppstår nye ideer og muligheter internt i selskapet. Disse mulighetene kan ikke alltid integreres i den eksisterende forretningsmodellen, eller de havner utenfor markedet TE opererer i. Tidligere har det blitt fremhevet at data og ideer som er langt unna kjernevirksomheten deles fritt med eksterne oppstartsbedrifter. Strategien for utnyttelse av ideer og teknologier som ligger nærmere kjernevirksomheten, men som bedre kan bli utnyttet utenfor selskapet, er noe som virker å være under utvikling, og David sier:

Ja vi har et par tre ideer som er kommet fra Nett og som kan potensielt bli gode bedrifter i et ekstern marked.

I tråd med åpen innovasjonslitteraturen ser TE på muligheten for å tjene økonomisk ved å spinne ut bedrifter hvor de er en delevis eller fullstendig eier i det nye selskapet. I litteraturen er dette omtalt som venturing innen åpen innovasjon (Van de Vrande et al. 2009). Anna forklarer videre:

Et reelt alternativ i henhold til den innovasjonsstrategien vi har, det er jo å ta opp ideen internt å så spinne den ut... ..Så vi jobber med det, vi har flere konkrete ideer som vi tenker den veien på.

TE ønsker i fremtiden å se på muligheten for økonomisk vinning gjennom et selskap de selv eier. Et eksempel hvor TE har spunnet ut en bedrift er forklart av David:

Det er nå satt opp et joint venture sammen med [Selskap A] som da skulle jobbe med [Prosjekt X] i et norsk og nordisk marked.

I dette tilfelle ble det gjennom FoU-aktivitet opparbeidet kompetanse innen Prosjekt X, hvor TE så at teknologien kunne få større kommersiell verdi på utsiden av selskapet, og motivasjonen for dette er da å foredle de interne verdiene i selskapet best mulig. Datadeling til selskap som TE spinner ut og har eierandeler i, må ses i sammenheng med flere ressurser. Prosessen

fordrer at det finnes personer som er interessert og villige til å arbeide videre med ideen, og gå ut av selskapets trygge rammer, og Anna forklarer:

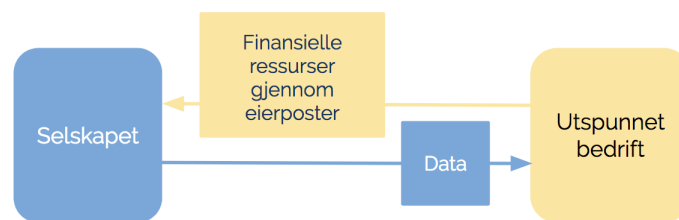
Du trenger noen interne som jobber med det, som engasjerer seg i den problemstillingen som ønsker å jobbe videre [med ideen eller teknologien].

Selv om data og domenekunnskap er selve grunnlaget for at de nye selskapene skal ha noe å skape verdi fra, er det da mer enn kun data som forlater selskapet. Ansatte i TE må potensielt også forlate selskapet til fordel for en økt økonomisk avkastning. Dette kan være utfordrende, men kan også medbringe andre positive effekter:

...lager et nytt firma der man kan liksom være helt åpen med at nå gir vi hverandre dette, og da tror vi at totaliteten blir bedre. Det er og en mulighet, å bygge ny allianse (Caesar)

Ved at TE er eier eller deleier, samt at gründerne består av mennesker som tidligere har vært ansatt i TE, virker dette også å fungere som en trygghet for TE.

Tidligere har det blitt forklart at TE deler data til en helt ekstern tredjepart hvor TE får mindre direkte avkastning gjennom billigere samarbeid og billigere produkter, men uten noen garanti for det. Det fremkommer at når TE er deleier og gründerne er tidligere TE-ansatte, så føler TE at de står friere til å dele med det nye selskapet, med mindre risiko, og større økonomisk gevinst. Avslutningsvis presiseres det at TE har få slike eksempler på nåværende tidspunkt, men ser på det som en ønske og en mulighet fremover.



Figur 4.3: Deling av data for billigere produkter og konkurranse i leverandør

Observasjon 3: Data er en forretningskritisk ressurs som kan gi opphav til nye bedrifter i et eksternt marked, og dermed øke inntektene gjennom aksjeposter

4.1.2 Ikke-økonomiske motivasjoner

Det ble videre avdekket flere ikke-økonomiske motivasjoner hos case-selskapet. Dette innebærer å øke engasjementet rundt energibransjen, følge trender og fremme forskning og utvikling.

Overordnet er dette mange av motivasjoner selskaper opplever ved å dele ressurser fritt (Henkel 2006).

Deling for økt interesse i bransjen

TE ser at det er lite innovasjon i energibransjen tilknyttet Trondheim og økosystemet som TE er en del av. Edith sier:

Det er jo nesten ingen innovasjon i Trondheim på den biten. Og det er jo litt synd. Vi er jo her, NTE, Kongsberg, Powell og Siemens er jo her.. vi har jo sikkert 3000 ansatte hvor halvparten er siv.inger.. men ingen innovasjon.

For å stimulere til økt innovasjon, ønsker TE å bygge opp et økosystem rundt selskapet, som engasjerer seg i energibransjen som fokuserer på problemer og løsninger for bransjen. Dette er en bevisst strategi, og Anna sier:

Kan si at målet er å bygge et økosystem rundt oss, av bedrifter, studenter og grunderere og sånt som er opptatt av utvikling i energibransjen.

En effektiv måte for å bygge opp dette økosystemet virker å være datadeling til oppstartsbedrifter: Birdsvie, Sensero, Sevendof og Safebase er bare noen av oppstartsselskapene som har fått data av TE, og hvor dette er den kritiske ressursen for å lage produktet (Johan). Til tross for at alle disse bedriftene potensielt i fremtiden kan levere et produkt som TE vil dra nytte av, virker det først og fremst som at de ønsker å øke interessen for energibransjen:

En av de viktigste - hvis du vil ha trykk på det - så er jo det viktigste [med oppstartsbedriftene] å oppnå suksesshistorier (Edith).

Det virker som TE deler data i håp om å lage suksesshistorier som fører til økt interesse for bransjen. De ser at data-ressursen gir grunnlaget for produkter som kan bli kommersialisert, og deler den således med disse aktørene. Dette er i tråd med det Herala et al. (2016) beskriver, nemlig at data-delning kan skape et økosystem av lokale aktiviteter, som i TE sitt tilfelle materialiserer seg i flere oppstartsbedrifter.

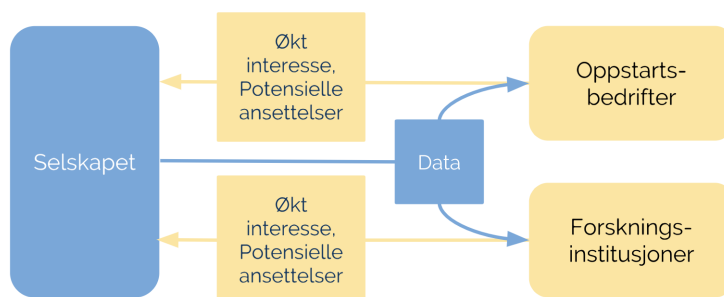
Ved å dele data sørger altså TE for at det er mange ressurspersoner utenfor bedriftens rammer som blir engasjert i diverse bransjeproblemer. Det virker imidlertid som det er flere grunner til å dele data fritt til bedrifter i økosystemet. Generelt uttales det at det er vanskelig å måle resultatene åpen deling kan føre til (Henkel 2006), og de fleste samarbeid hvor det deles data til oppstartsselskap skaper kun interesse blant de det gjelder. TE virker likevel å se én følgeeffekt denne delingen har ført med seg, Anna sier:

...det har ihvertfall vært en veldig heldig bieffekt da. Da var ikke egentlig sånn vi tenkte på det til å begynne med, men vi ser jo at det primært handler om å få de kloke hodene engasjert i energibransjen, og sekundært så håper vi jo at de ser på oss som en attraktiv arbeidsgiver.

Oppstartsbedrifter virker å være en fin plattform for å dele data. Ikke bare fordi innovasjonen kan anvendes av TE senere, men at man også danner relasjoner som kan føre til rekrutteringsmuligheter i fremtiden. Men denne effekten ses ikke bare i deling til oppstartsbedrifter. TE deler også fritt med forskningsinstitusjoner, studenter, og andre leverandører for å øke interessen rundt bransjen. Fredrik sier:

..man ser jo verdien i å ha en økosystem rundt bedriften. Og [et etablert rådgivende selskap i energibransjen] er ikke bare leverandør, man får også folk derfra, som kommer inn med forskjellig kompetanse, og bygger opp en sånn kompetansebas- tion i Trondheim. Det er jo bra for TE.

Det virker altså som TE ser verdien av å være åpne med sine data som et ledd i å bygge et økosystem rundt bedriften. Ikke bare fordi det setter fokus på deres problemstillinger og skaper lokale aktiviteter som oppstartsbedrifter, men også fordi det fører til at de bygger en kompetansebas- tion de kan rekruttere fra ved en senere anledning.



Figur 4.4: Deling av data for å øke bransjeinteressen

Observasjon 4: Datadeling kan medføre styrket lokale aktiviteter i selskapets økosystem.

Observasjon 5: Datadeling kan øke interessen for selskapets bransje og selskapets teknologier blant eksterne aktører.

Deling for intern kulturendring

Tidligere har TE hatt en kultur som utelukkende har vært preget av å drive nettselskapet på en samfunnsøkonomisk måte (Anna), men gjennomgår for tiden en organisasjonskulturell end-

ring hvor fokuset skal bli på å introdusere nye produkter til markedet i større grad. Dette viser seg å være utfordrende, og David forteller:

Men det her er jo dilemma vårt.. at folk trives godt der dem er. Igjen du kan ikke sparke folk oppover i systemet for at de skal bli innovative, du får ikke det til hvis de søker etter trygge omgivelser.

TE mener altså det vil være vanskelig å endre de ansatte til å innovere. For å klare å gjennomgå denne kulturendringen mener TE at de er avhengig av å bli eksponert til eksterne som innehar en mer innovativ holdning (Edith). Det fortelles videre av Edith at:

...så er det også viktig å knytte opp [eksterne] mot organisasjonen for det er en kulturendring som trønderenergi skal gjennom.

Dette reflekteres også i rekrutteringsstrategien deres, og Edith forteller om en ansatt de nylig har hentet inn:

Han har vært CTO i [to oppstartsbedrifter].. og vi var veldig bevisst på at han skulle ha den bakgrunnen og ikke noen som kom fra store selskap.

Så TE ønsker flere innovative mennesker i selskapet. For å klare dette har de investert mye i forskjellige initiativer, blant annet inkubatoren WattsUp (Anna). WattsUp er en egen etasje hos TE som både fungerer som kontorplasser til de ansatte, og en inkubator hvor eksterne bedrifter kan sitte å jobbe.

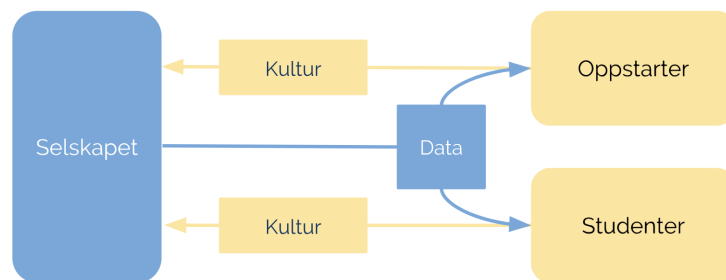
Det å drive innovasjon i et kraftselskap og grunnen til at vi bygger opp slik vi gjør, hvor vi er eksternt eksponert og sitter i en egen etasje (WattsUp) og har fritt mandat, er fordi den eksisterende bedriften ikke har kulturen og ikke forstår, ikke sant, hvordan man bygger et produkt. For det å tenke driftseffektivt og det å innovere er to helt forskjellige måter å tenke på (Edith).

For å få oppstartsselskap inn i denne inkubatoren kreves det derimot en del lokkemidler. Og ett sentralt lokkemiddel for å muliggjøre denne eksponeringen av internt ansatte til eksterne virker å være data. Sevendof er en av disse selskapene TE har ønsket å få inn, og Johan forteller:

Så jeg fikk over 10 millioner bilder. Så jeg fikk veldig mye data fra dem. [...] Og så spurte de om jeg hadde lyst til å sitte på inkubatoren deres da for å jobbe med Sevendof, jeg satt jo gratis på WattsUp i halvt år eller no.

I tillegg til Sevendof, har TE også delt data til oppstartsbedriften Sensero. Disse skal også jobbe hos TE fremover, og således være med på å bygge den innovative kulturen selskapet øns-

ker (Karin). Men selv om data virker å være et sentralt lokkemiddel, må dette sees i sammenheng med andre prosesser TE har implementert. Det virker som TE prøver å være generelt imøtekommende og dele både kunnskap og erfaring - så vel som data - for at selskaper skal ønske å sitte hos dem. Ved at oppstarstselskaper får data, domenekunnskap og får sitte på inkubatoren, blir de ansatte i TE eksponert til en ny kultur gjennom gründere som TE mener bidrar til nye perspektiver og en sterkere innovasjonskultur (Edith). Edith mener at deler av denne holdning vil smitte over til selskapet og bidra til den nødvendige kulturendringen selskapet etterstreber.



Figur 4.5: Deling av data for kulturendring

Observasjon 6: Data er en attraktiv ressurs som kan brukes som et lokkemiddel for å tiltrekke seg eksterne aktører.

Datadeling for å fremme forskning og utvikling

TE anerkjenner at forskning og utvikling er kritisk for at en bedrift skal ha, og opprettholde et varig konkurransefortrinn (Schumpeter 1934). Data har, som vi har sett, muligheten til å skape innovasjoner og er mye av grunnlaget for nye produkter i energibransjen, og TE ønsker å stimulere til FoU i energibransjen utenfor bedriften rammer. Av denne grunn blir data delt til forskningsinstitusjoner for å muliggjøre dette, og Fredrik sier:

Man deler jo data med forskningsinstitusjoner i håp om langsiktig gevinst. Og at man får noen andre til å se på det, da ender man opp i noen nye ideer som man ikke har tenkt på før som man kanskje kan ta bruk om noen år. Man skyter litt med hagle, så ser man etterhvert hva som lander i industrien.

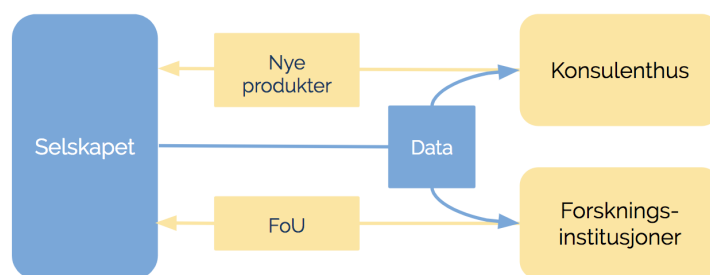
Da TE har mye god historisk data, kan dette gi opphavet til mye verdifull innsikt for akademia, og for energibransjen forøvrig, hvilket TE anerkjenner:

Vi sitter jo med uhorvelig mengder data som vi aggregerer og ikke bruker [...] det er mye ting man kunne brukt denne historikken til (Caesar).

Teknikker for å finne denne innsikten ligger også i de nyeste teknikkene innenfor maskinlæring og kunstig intelligens, hvor akademia for øyeblikket ligger langt foran industrien (Mauro et al. 2016). TE mener at dersom de klarer å koble seg tettere på forskningsinstitusjoner, så kan de å se til at forskerne sitter og arbeider med reelle problemstillinger som industrien sliter med og som de kan bruke for å hente inn ekstern kunnskap senere (Fredrik).

...så klarer vi å se til at de forskerne som sitter å tenker dypt på ting, at de har litt mer tankene sine på reelle problemstillinger, som industrien sliter med (Fredrik).

Å dele ressurser med forskningsinstitusjoner kan dermed gi opphavet til nye idéer, oppfinnelser eller innsikt som senere kan bli tatt til et marked (Helfat og Quinn 2006). Videre kan slik datadeling også skape enda mer radikale innovasjoner enn til oppstartsselskap, da forskning ikke løser et problem ad hoc, men gjerne ønsker å kombinere datasett med annen data for å generere enda dypere innsikt (Longo og Drazen 2016).



Figur 4.6: Deling av data for FoU

Observasjon 7: Datadeling kan bli brukt som et virkemiddel for å styre forskning i en retning slik at det rettes fokus på aktuelle problemer som bransjen opplever.

Deling for å følge trender

TE anser at data kommer til å bli viktigere de neste årene og ser at deres tradisjonelle leverandører sliter med å følge trendene innen kunstig intelligens og maskinlæring.

Vi har jo for to og et halvt år siden hvor vi bestemte oss å satse på det, med utgangspunkt i data... og når vi startet hadde vi dialog med et oppstartsselskap, en større nasjonal aktør, som omtaler seg som et typisk AI-selskap... men vi har handlet avtaler fra nesten alle sammen uten noen gode bidrag (Edith).

Selskapet har dermed gått nye veier for å utnytte data-ressursen sin. En student sier:

Vi fikk [data] fra TE som vi kunne leke oss litt med. Så jeg satt blant annet over påsken for å prøve å komme opp med noen modeller og sånt, og det viste seg at vi

traff bedre enn det [en rådgivende entitet] hadde gjort tidligere.[..] Så da ble vi midlertidig ansatt dette semesteret (Harald).

TE har altså delt data til en gruppe studenter, som har prøvd å bruke maskinlæring for å predikere noe. Basert på gode resultater blir de hentet inn til selskapet over en kort periode. Det virker således som TE har delt data nesten som en teknikk for å verifisere hvor gode de eksterne er, for senere å bringe de inn til selskapet.

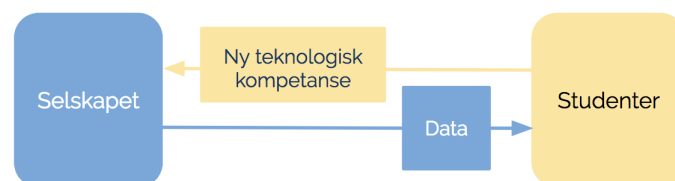
Ved å dele data fritt virker det som TE kan få utnyttet de nyeste analysemetodene på dataen, og skaffe innsikt, uten særlig risiko for å miste konkurransefortrinn ved at ressurser lekker til konkurrenter (Laursen et al. 2005). Gassmann og Gaso (2004) definerer en ”utkikkspost” som en lyttepost som lytter etter ny teknologi i høyteknologiske miljøer som universitet og forskningsinstitusjoner, og som bringer dette med seg tilbake til selskapet. Det at TE benytter seg av studenter kan dermed være en fornuftig tilnærming for å få kunnskap om de nyeste teknikkene innen maskinlæring og kunstig intelligens, som er teknologi man anvender på store datamengder (Mauro et al. 2016). Utfordringene til slike lytteposter er at de kan bli svært teknologi-spesifikke og kan bli en ”ingeniørs lekeplass” hvor det forskes uten mål og mening (Gassmann og Gaso 2004). Men TE har heller erfart det motsatte, ved å gi studenter frihet og uten retningslinjer har de truffet langt bedre enn fagmiljøene de tradisjonelt har belaget seg på (David).

Altså, jeg tror vi kan [øke omsetningen betraktelig] med mindre timer fra vår side. Ser jo det nå at studentene treffer bedre enn fagmiljøene, fordi de har tilgang på dataen vår (David).

En annen generell utfordring med eksternt kunnskap er at det er vanskelig å bringe inn i selskapet igjen (Chesbrough og Crowther 2006). Ved at TE bringer studentene inn i selskapet, unngår de denne barrieren gjennom å danne grupper med de faste ansatte og studentene:

Vi setter sammen team med våre folk og studentene slik at vi får overført kunnskap tilbake til TE (David).

Ved å integrere samarbeid med eksterne og internt ansatte, får TE delt den nødvendige domenekunnskapen og sørget for at kunnskapen om analyseteknikker også kommer tilbake til TE.

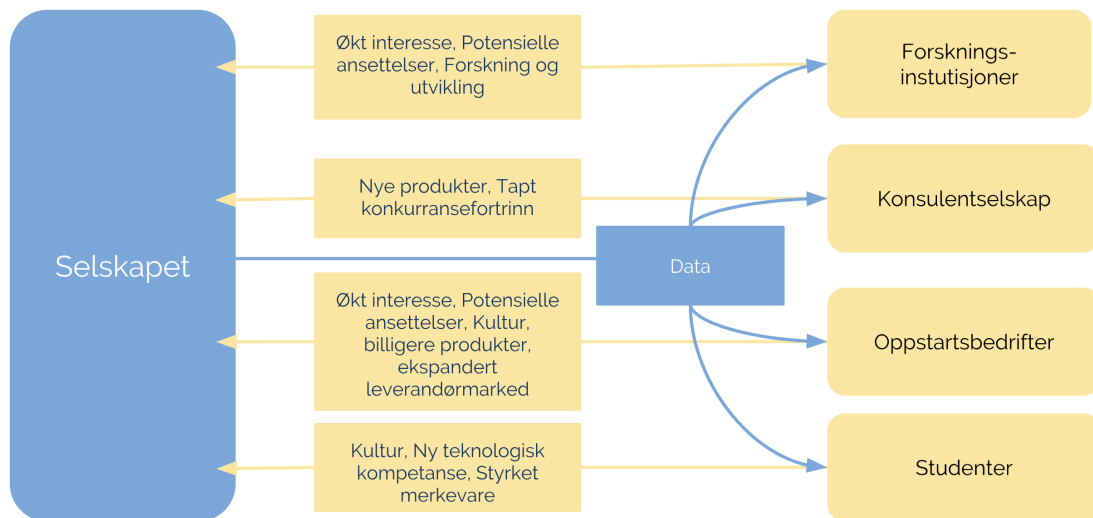


Figur 4.7: Deling av data for ny teknologikompetanse

Observasjon 8: Ved å dele data med høyteknologiske miljøer kan et selskap se mulighetene i eksternt kompetanse og hva de nyeste analyseteknikkene muliggjør.

4.1.3 Oppsummering av motivasjoner

TE har mange ikke-økonomiske motivasjoner for å dele data. De ønsker å bidra til å øke interessen for bransjen, benytte seg av kunnskap i høyteknologiske miljøer og skape en kulturendring internt. I tillegg ser man at de deler ressurser for å drive mer kostnadseffektiv ved å dele data med oppstartsselskaper i deres eget leverandørledd, og har planer om å generere avkastning på eierandeler.



Figur 4.8: Oversikt over deling og ønskede resultater

4.2 Barrierer for å dele data

I løpet av intervjuene ble det påpekt noen problemer med data-samarbeidene TE har hatt. Dette innebærer svekket konkurransefortrinn, vanskeligheter med å dele i praksis og nødvendigheten av å overføre domenekunnskap sammen med data. Herala et al. (2016) og Dahlander og Gann (2010) påpeker flere barrierer, utfordringer og ulemper ved å dele data. Disse funnene vil nå bli presentert i neste seksjon.

Svekket konkurransefortrinn

Nettselskapet virker å ha en relativt åpen kultur for å dele data. Dette kan stamme av at deres langsiktige innovasjonssuksess ikke blir påvirket av deling (grunnet regulering og begrenset intern innovasjon). De andre delene av TE (marked og produksjon) innehar også store mengder verdifull data, hvor det historisk har blitt delt mye data og domenekunnskap til leverandører som Selskap A fra disse delene av konsernet.

Du kan si [Selskap A] tidligere har vært vår digitaliseringsenheten, og så ser vi nå at vi ikke kan outsource alt dette, fordi dette blir kjernevirksomhet for oss, vi må jo gjøre dette in-house (Anna).

Den kommersielle verdien i data er noe TE først har skjønt i de senere årene, og dette virker å ha forandret synet på data og hva som skal, og ikke skal deles (Anna og Fredrik). Dette stammer igjen fra globale megatrender som økte datamengder og bedre analyseteknikker (Anna i tråd med Mauro et al. (2016)). Ingen selskap har et utelukkende åpent perspektiv til innovasjon, og for mye åpenhet kan negativt påvirke selskapets langsiktige innovasjonssuksess (Enkel et al. 2009). Dette er noe TE virker å ha innsett som følge av samarbeidet med Selskap A, og deling er derfor langt mer begrenset i dag. David som selv har jobbet for Selskap A forklarer:

Det [at vi sikrer dataen] bryter litt med leverandørstrategien som prøver å sitte på all data fra alle prosjektene.. Det husker jo jeg fra da jeg satt i [selskap A].

Grunnen til at Selskap A ønsker å få data, er fordi de bygger tjenester eller produkter som de igjen kan selge til andre leverandører. Paradigmeskiftet big data, handler mye om analysemetodene som maskinlæring, som har gjort at verdien ligger mer og mer i dataen, kontra algoritmene (Mauro et al. 2016). Dette gjør at IT-selskap nå også endrer fokus, fordi det er dataen som bygger programvaren, ikke programmererne. Edith sier:

For det er jo dataen som tuner algoritmen.. algoritmen ligger jo fritt tilgjengelig, det er dataen som gir den verdi.

TE ser dermed at dataen de leverer til IT-selskap er av stor verdi, og langt viktigere enn tidligere. De samme IT-selskapene har også en tradisjonell forretningsmodell, hvor de ønsker å tilby én tjeneste de kan selge med lav marginalkost til mange selskap.

[IT-selskapene] er vant med å gå til sluttkunde og skaffe en kravspekk, og det eneste de trenger retten til er å selge til alle andre. [...] Det vi inviterer dem inn til er jo å lage en algoritme som kan predikere forbruk, men dagen etter så ser man at andre selskap har samme produkt..(Edith)

Det at dataen i dag er en mye mer sentral del av programvaren utviklet av IT-selskapene, blir det mer og mer åpenbart at TE indirekte deler verdifull data med sine konkurrenter. Derfor har TE innsett at de må ha mye bedre kontroll over hva de deler og hvem de deler med, det forklares av Anna:

Kunstykke er jo å beherske den balansegangen da tenker jeg, vi er jo heller ikke 100% åpne. Det jeg kaller forretningskritisk [...] dét er vi ikke åpne om.

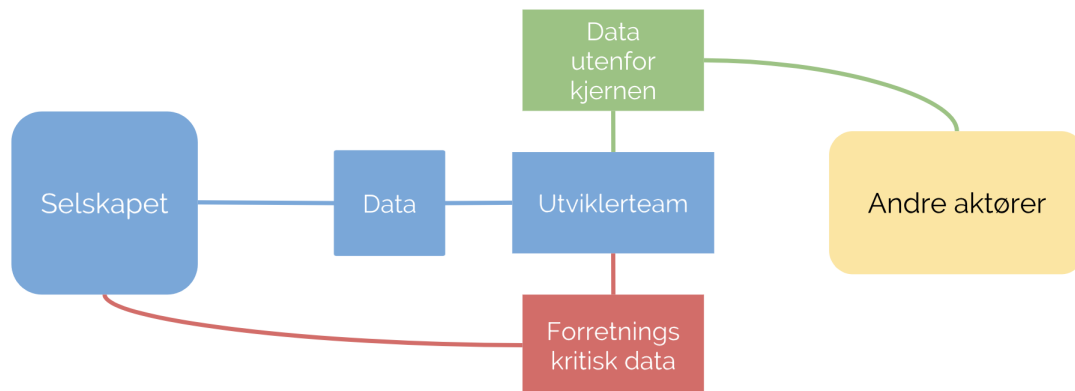
Det vanskelig for TE å vite hva de kan være tjent med å holde hemmelig, og hva de kan være tjent med å dele, da mulighetene fra data er relativt nye (Anna). Denne balansegangen er viktig å finne (Enkel et al. 2009). For å adressere dette bygger TE opp interne data-science-kapabiliteter for å drive mer innovasjon internt i selskapet (marked og produksjon) (Anna), men også for å skjønne verdien av dataen de sitter på i større grad (Fredrik). Dette medbringer endringer i samarbeid hvor TE tidligere har delt data ut av selskapet. Fredrik sier:

Og [Selskap A] kommer i fremtiden og til å være en viktig samarbeidspartner til TE, men ikke nødvendigvis på å bygge innholdet på plattformer, men på å bygge plattformer.

Dersom TE ikke hadde bygd opp slik kunnskap om dataanalyse internt, ville bruken av eksterne utviklere være svært krevende, da interne kapabiliteter og eksterne forhold er komplementære til hverandre og ikke substitutter (Dahlander og Gann 2010). I motsetning til dette konkluderer Herala et al. (2016) gjennom sitt omfattende litteraturstudie at selv om åpen data blir sett på som risikofyllt, viser empiri av bedrifter som faktisk åpner opp dataen erfarer flere positive enn negative effekter.

For å oppsummere denne seksjonen ser man at TE i senere år har innsett verdien av dataen i større grad og ønsker at utnyttelse av data skal være kjernevirksomhet i årene som kommer. For å skjønne hva som skal deles og hva som skal holdes hemmelig bygger selskapet opp et internt team med analyseferdigheter. Figuren under illustrer hvordan data først går til et internt utviklerteam som skjønner verdien av dataen. Deretter blir det bestemt hvilken data som er

forretningskritisk og skal beholdes i selskapet (rød boks), og hva som kan deles med andre aktører (grønn boks).



Figur 4.9: Må ha intern analysekompetanse for å forstå hva som kan deles

Observasjon 9: Dersom et selskap ikke er klar over hva slags data de deler kan de potensielt dele verdifull data som kan redusere deres konkurransefortrinn.

Observasjon 10: For å kunne dele data uten å svekke konkurransefortrinn bør selskap inneha intern big data-kompetanse

Big Data og domenekunnskap

Gjennom intervjuene med informanter i TE, fremkommer det at datadeling er en komplisert prosess. I tillegg til data, virker det også nødvendig å dele domenekunnskap. Informantene mener at det er kombinasjonen av data og domenekunnskap som skaper verdi.

Det som er med data, er at data har verdi. Også har domenekunnskap verdi. Og det er, når man driver med innovasjon, så det å ha kontroll på dataen greit, for da kan du innovere på de. Men så er det sånn at man ikke kommer veldig langt med bare data, for man trenger domenekunnskap for å forstå hva dataen betyr. Det er med denne kombinasjonen du kan drive innovasjon (Fredrik).

For å få verdi av data så har vi jo de maskinlæringsfolka.. og de er fantastiske folk de, men det er domeneekspertene som gir resultater.[...] Studentene treffer bedre på data-analysen enn fagmiljøene. Hvis de sitter med våre domeneeksperter (David).

Ett av områdene som kommer til å bli ekstremt viktig for energibransjen er an-

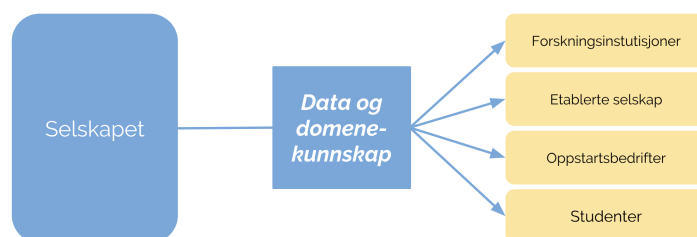
vendelsen av AI og den type algoritmer, og de fordrer to ting: tilgang på data, og domenekunnskap (Edith).

Det er tydelig at TE mener at domenekunnskap har verdi, men også Johan og Ivar, som ikke jobber i TE, påpeker det samme:

Ja, jeg fikk 10 millioner bilder av ødelagte strømmaster [dataen] av TE samt informasjon om hvilke feil som var på bildene [domenekunnskap] (Johan).

Men man er nødt til å få den vekselvirkningen mellom de som kan AI [maskinlæring] og de som har domenekunnskap for å klare det [skape verdi fra dataen]. Vi prøver å jobbe tett med de som er problemeiere, for å diskutere problemstillingene de har, og også øke kompetansen på deres side på maskinlæring. Så man hever egentlig kompetansen på begge sider, så man kan møtes litt på midten. Så jeg tror man trenger å koble miljøene. Koble domenekunnskap med maskinlæring, helt klart (Ivar).

Det fremkommer altså at for at dataen skal ha verdi, må også domenekunnskapen være tilgjengelig. Å dele data later derfor til å være en mer kompleks prosess enn tidligere antatt, da i tillegg til å dele en tilgang til en database, må man også ha øvrig kunnskapsdeling som forteller om dataen. Dette fordrer igjen et ordentlig samarbeid mellom bedriften som deler data og aktører som mottar data.



Figur 4.10: TE deler data sammen med domenekunnskap

Observasjon 11: For at eksterne aktører skal kunne skape verdi av data, må selskapet også dele av sine domenekunnskaper.

Tilgjengelighet og kontrollmekanismer

Det fremkommer at TE sitter på store mengder data som kan gi opphav til mye innsikt. TE ønsker at dataen skal være tilgjengelige for eksterne aktører, og at dette er svært viktig. Det kan være utfordrende å tilgjengeliggjøre dataen som vil bli eksemplifisert i denne seksjonen, Caesar sier:

Verden forandrer seg og da ligger det en uhorvelig stor kunnskap utenfor dette huset. Hvis vi da gir tilgang til folk utenfor som sitter der og tenker, kan man få til utrolig mange idéer som vi ikke har [...] Det viktige er å få det tilgjengeliggjort..

I dag er det derimot en litt annen situasjon, og dataen er ikke så tilgjengelig som det de skulle ønske:

Fordi dataen er bortgjemt i en eller annen skuff [...] det må være en person som har litt interesse av å gjøre det [Dele data] (Caesar)

Johan, som jobber i oppstartsselskapet Sevendof, skildrer også en tungvint prosess for å få data:

...så fikk jeg basicly en sånn pose, en bærepose, et handlenett da med harddisker. Har det fortsatt, med sånn 20 harddisker eller no.

Det er tydelig at TE ikke har noe system for datadeling, og sier at verdifull data gjerne kan ligge i en skuff (Caesar), og bli overrakt i en bærepose (Johan). Det virker derimot å være et ønske om å gjøre noe med dette, og innta et enda mer åpent perspektiv for datadeling:

Det mye på gang altså.. Prøver å samle det i en tønne, men det er ikke gjort. [...] Det er noe vi er litt i modningsfasen på (Caesar)

Det Caesar referer til her er å bygge en plattform hvor dataen ligger tilgjengelig for alle, da tilgjengeligheten er for øyeblikket virker systematisert prosess. En annen utfordring er hvordan eller om dataen skal reguleres i form av opphavsrett eller liknende. Hittil virker det som om TE er velvillige til å gi bort data gratis:

...det var jo veldig snilt, så de har absolutt vært, bidratt da med data gratis... (Johan)

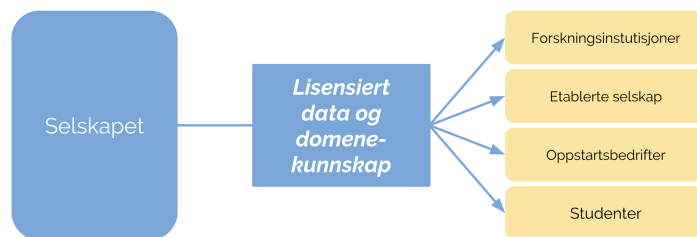
I tilfellene hvor TE har delt data, har de gjort det gratis, og i så måte benyttet seg av mekanismen fri deling (Nuvolari 2004). Det vil si at TE har delt data gratis med håp om å stimulere til samarbeid. Men selv om TE gjerne deler, uten et vederlag, er de tydelige på rettighetene til dataen:

Når jeg da fikk de dataene originalt, da lagde jeg også en sånn kontrakt med TE, basically sa at de eier alle dataene, og bare for å gjøre det veldig klart. Også alt som da er derivert fra dataene, det vil si alt som blir lagd fra det, det tilhører da [mitt selskap] sånn IP-messig. Hvis du ville da lagd noe derivert data, [...] den jobben tilhører da [mitt selskap], og det er IP som er separat (Johan).

TE sørger altså sine egne rettigheter gjennom en kontrakt. De eier selve dataen, men alt som bli derivert fra dataen (innsikten) tilhører mottakeren.

Det er nok noe rettighetsgreier, vi sikrer nok dataen vår.. Kan jo ikke ta hodene deres, men dataen er vår (David).

Dataen blir med andre ord underlagt en lisens i de tilfellene den blir delt. I motsetning til Chesbrough og Crowther (2006), som argumenterer for at lisens er en kontrollmekanisme for å tjene økonomisk på IP, ønsker heller TE at dataen ikke skal bli videredistribuert, ødelagt eller på andre måter brukt utover det TE er klar over.

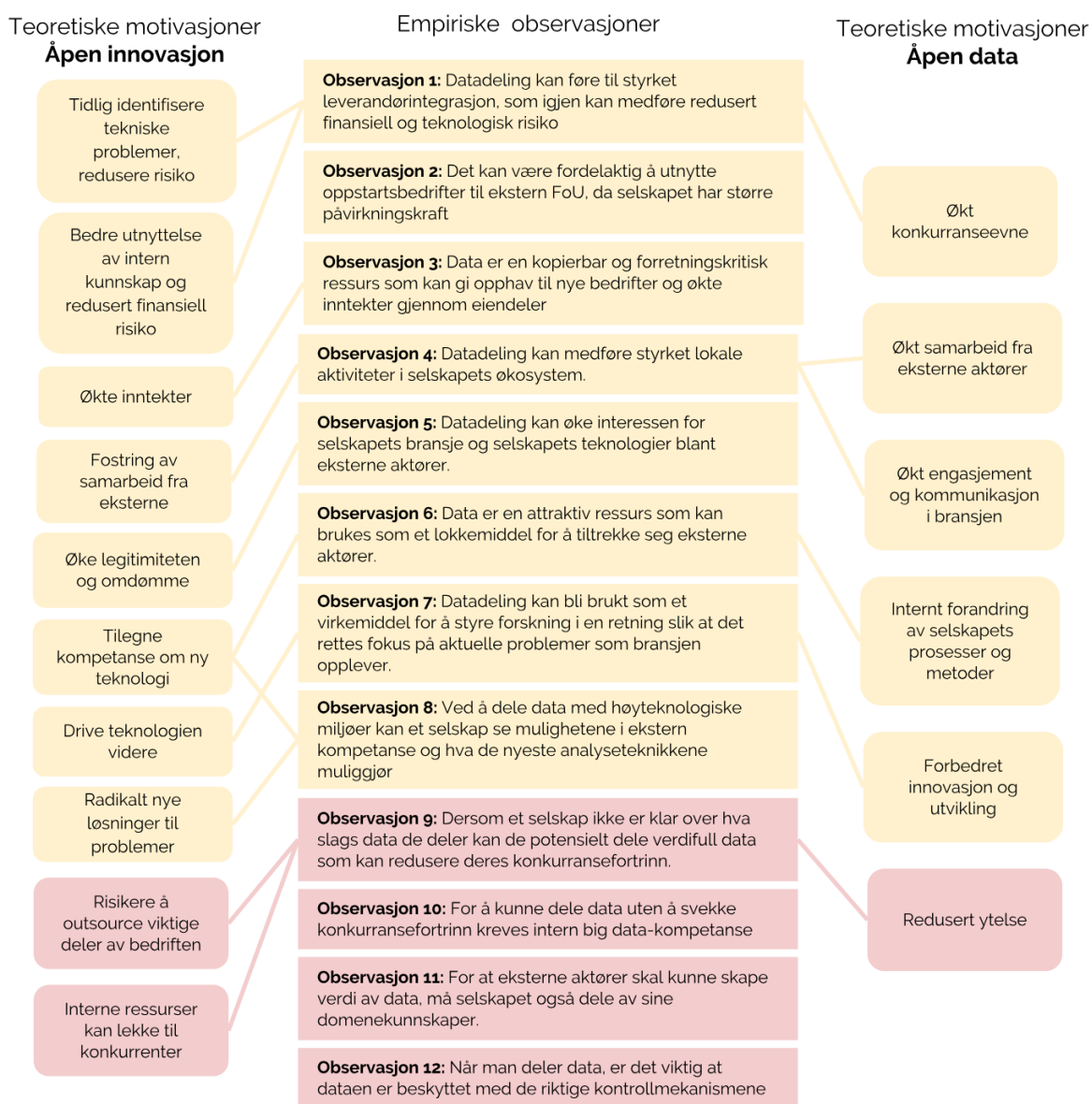


Figur 4.11: TE deler data gratis med en lisens, sammen med domenekunnskap

Observasjon 12: For å dele data, er det viktig å være observante på hvilke tilgjengelighet det finnes på dataen, det vil si hvor dataen befinner seg og hvilke lisens de er underlagt.

4.3 Avslutning på resultater

Gjennom dette kapitlet har det blitt observert motivasjoner og barrierer TE opplever når de deler data, som illustrert i figuren under. Flere av disse observasjonene beskriver ting som er innbefattet av det teoretiske rammeverket, som er satt til høyre og venstre side av observasjonene på illustrasjonen. Disse sammenhengene er illustrert med streker mellom boksene, og blir diskutert i neste kapittel. Gule bokser er motivasjoner, mens røde bokser er barrierer.



Figur 4.12: Observert motivasjoner og barrierer, med det teoretiske rammeverket

Diskusjon

Dette kapittelet diskuterer observasjonene i lys av etablert teori presentert i kapittel to og om dette har bidratt til å besvare forskningsspørsmålene. Deretter presenteres de teoretiske og praktiske implikasjonene og begrensningene av studien, herunder i hvilken grad case-selskapet, og således funnene, kan generaliseres. Til slutt fremmes forslag til videre forskning.

5.1 Diskusjon rundt observasjoner

Forrige kapittel presenterte funn fra intervjuene med casebedriften, TE. I dette kapittelet vil funnene diskuteres i relasjon til forskningsspørsmålene. Først vil en seksjon som adressere det andre forskningsspørsmålet diskutere observasjoner forbundet med barrierer for å dele data. Som konsekvens av den induktive delen av case-studiet og at data-delning er et nytt fenomen vil også noe teoriutvikling presenteres i denne seksjonen. Videre vil en seksjon som belyser det første forskningsspørsmålet diskutere hvorfor TE har delt data med eksterne aktører. Inndeling av dette baserer seg på oppsummeringen av observasjoner i figur 4.12, som igjen baserer seg på datastrukturen som oppstod fra koding og analysering av intervjuene presentert i metodekapittelet.

5.1.1 Diskusjon - forskningsspørsmål 1.1

Denne seksjonen vil diskutere observasjoner gjort i forbindelse med forskningsspørsmål 1.1 og omhandler observerte *barrierer* forbundet med datadeling. Dette forskningsspørsmålet er til leserens orientering følgende:

FS 1.1: Hva er barrierene ved å dele data med andre aktører?

Det fremkommer i figur 4.12 at observasjon 9, 10 og 11 er forbundet med barrierer med å dele data. Disse observasjonene vil nå bli diskutert i lys av teori. Videre ble det observert hvordan caseselskapet forholder seg og overkommer de observerte barrierene. Dette vil også bli diskutert i denne seksjonen.

Svekket konkurransefortrinn

En observasjon som ble gjort i studien var at det er viktig å balansere data man deler og data som er forretningskritisk. Selskapet virker å ha delt forretningskritisk data tidligere da verdien av dataen først ble innsett de siste årene. Dette har medført en svekket konkurransekraft da selskapet har delt data og dermed out-sourcet det som i dag representerer deres kjernevirksomhet. Dette har god koherens i både litteratur om åpen data og åpen innovasjon. Dahlander og Gann (2010) og Enkel et al. (2009) påpeker at en av barrierene med åpen innovasjon, kan være at man mister kontroll over kjernekompetanse. Fra empirien så ser man også at det ikke alltid er så lett å definere hva som er kjernekompetanse, da dette kan endre seg over tid. TE har historisk delt data til IT-selskaper, hvilket er data de gjerne skulle hatt enerett på, nå som kjernekompetansen endres til å være data i større grad. Herala et al. (2016) beskriver også dette som en antatt effekt dersom et selskap ved en feil deler ut forretningskritisk data. Dette påvirker selskapets konkurransekraft i form av at de mister kommersiell konfidensialitet og tapte markedsandeler. Herala et al. (2016) anerkjenner med andre ord at bedriftsdata kan være vesentlig for kjernekompetansen til selskapet, og at for mye åpenhet kan føre til svekket konkurransekraft.

En annen observasjon var hvordan selskapet overkommer denne barrierer. Dette ble gjort ved å etablere intern analyse-kompetanse for å finne ut hva som kan, og ikke kan deles. Det ble observert at TE erfarte at ved å ha et internt utvikler-team kan de overkomme barrieren og igjen utnytte eksterne ressurser for innovasjon. Litteraturen forteller at et firma trenger kunnskap om en samarbeidspartners ekspertise for å assimilere og samarbeide om ideer og ressurser (Brunsoni et al. (2001) og Granstrand et al. (1997)). Dette virker dermed å være i tråd med hva TE erfarer. For å i fremtiden utnytte eksterne ressurser for innovasjon, er et internt utvikler-team viktig for selskapets absorberende og desorberende kapasitet (Cohen og Levinthal (1990) og Chesbrough (2006)).

Dette kan imidlertid være et paradoks i mange selskap: Selskap som ønsker å dele sin dataressurs kan være motivert av at de ikke innehar kompetansen som kreves for å utvinne den selv, eller ikke har muligheten til å skaffe kompetansen (Chesbrough og Crowther 2006). Allikevel peker informasjon fra TE på at selskapet må ha kompetanse i data-analyse, for å vite hva de kan og ikke kan dele. Selskap må altså bygge opp interne menneskelige ressurser for å nyttiggjøre seg av eksterne aktører - til tross for at mangel på intern kompetanse i utgangspunktet

er drivkraften for å ville nyttiggjøre seg av eksterne.

Deling i praksis

Det fremkommer i empirien at det er utfordrende å dele data i praksis, og at det ikke er noen systematisert prosess for dette. De forskjellige tilfellene hvor data har blitt delt har det vært forankret på individnivå. I intervjuene fortelles det at det må være en som har *litt interesse av å gjøre det*, da dataen har vært vanskelig å oppdrive og kontrollmekanismene måtte bli evaluert i hvert enkelt tilfelle. Det virker å være en usikkerhet rundt hvordan datadeling skal foregå i case-bedriften. Derfor vil denne seksjonen drøfte disse barrierene forbundet med åpen data i private organisasjoner.

Under intervjuene med case-bedriften og aktører TE samarbeider med fremkommer det at TE har delt data etter at noen har sendt dem en forespørsel, i forbindelse med en oppstartsbedrift eller et forskningsprosjekt. Denne dataen har dermed ikke vært fritt tilgjengelig for allmenheten, men TE har dratt nytte av dette da eksterne må gjennom en interaksjon med selskapet for å få tak i dataen. I følge Auer et al. (2007) er åpen data idéen om at data er være fritt tilgjengelig for alle, både for å bruke og distribuere videre, uten restriksjoner som rettigheter, patenter eller andre kontrollmekanismer. *Fritt tilgjengelig for alle* betyr gjerne at dataen er tilgjengeliggjort på en åpen nettside (Terras (2015), Jetzek et al. (2014)). På den andre siden referer åpenhet under åpen innovasjon simpelthen til interaksjon med andre aktører. TE sin data er med andre ord *åpen* i lys av teori fra åpen innovasjon, men ikke åpen i definisjonen til åpen data. Under foreslår vi et rammeverk for å belyse hva faktisk *åpen data* betyr i private selskap.

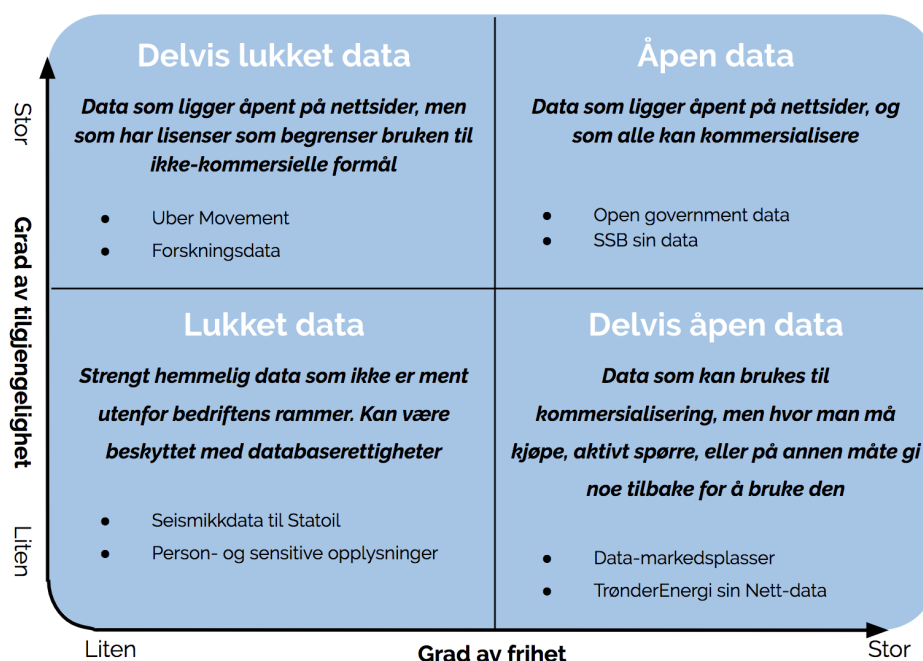
Lessig (2004) definerer en sterk og en svak definisjon av åpenhet. Den svake definisjonen beskriver at man må be om tillatelse før anvendelse, men denne tillatelsen innvilges til alle som ber om den uten forskjellsbehandling (Lessig 2004). Dette stemmer bra overens med hvordan TE har delt data til oppstartsbedrifter. Det fremkommer også i de empiriske funnene at case-selskapet ser på muligheten til å danne en plattform som gjør dataen tilgjengelig for allmenheten. Dette er koherent med den sterke definisjonen presentert av Lessig (2004). Ifølge denne definisjonen er åpenhet at man ikke må be om tillatelse når man ønsker å ta dataen i bruk. Dataen er ikke eid av noen som kan kontrollere andres tilgang til den, og er typisk for statlige åpen data-initiativer. Dette er altså definisjoner av åpenhet som egentlig referer til *tilgjengeligheten* av en ressurs, og virker å sammenfalle bra det det empirien viser i enkelte av samarbeidene som involvere datadeling.

Videre fremkommer det gjennom intervjuene har dataen ikke er underlagt noen form for kommersielle begrensninger. Livar Bergheim, rådgiver i Direktoratet for forvaltning og IKT, argumenterer i et av de preliminnære ekspertintervjuene for at åpen data ikke betyr at det må ligge

tilgjengelig for alle på internett, men snarere at dataen kan brukes til kommersialisering. Data som har blitt delt til oppstartsbedrifter fra TE, er underlagt avtaler med den eksterne aktøren som forteller hvem som eier dataen og hvem som eier den deriverte innsikten som kan stamme fra dataen. Det har imidlertid ikke foreligget noen kommersielle begrensninger. Dette synet på åpenhet referer til *bruken* av dataen.

Det er altså to dimensjoner som ligger bak ”åpen data”, og som begge er observert gjennom intervjuene med TE. Den første handler om hvem og hvordan man kan få tilgang til dataen - tilgjengelighet - , den andre handler om hvilken lisens dataen er underlagt og kan kalles for bruksfrihet. I litteraturen så er det, som beskrevet, en veldig binær fremstilling av dette. Disse dimensjonene er derimot mer nyansert. Tilgjengelighet kan være alt fra åpne plattformer som hvem som helst kan bruke, til å, som Caesar sier: *ligge i en skuff på kontoret*. Men mellom disse to ekstremene så finnes det et rom hvor man kan kjøpe data, få tilgang via en direkte forespørsel, eller via en plattform som bare tillater noen aktører. Videre har også bruksfrihet sine nyanser. Hver lisens - som kontrollerer den lovlige bruken av dataen - har egenspesifiserte regler som må forfølges, og dermed mange nyanser. TE tillater for eksempel kommersialisering av dataen, men ikke at den distribueres videre.

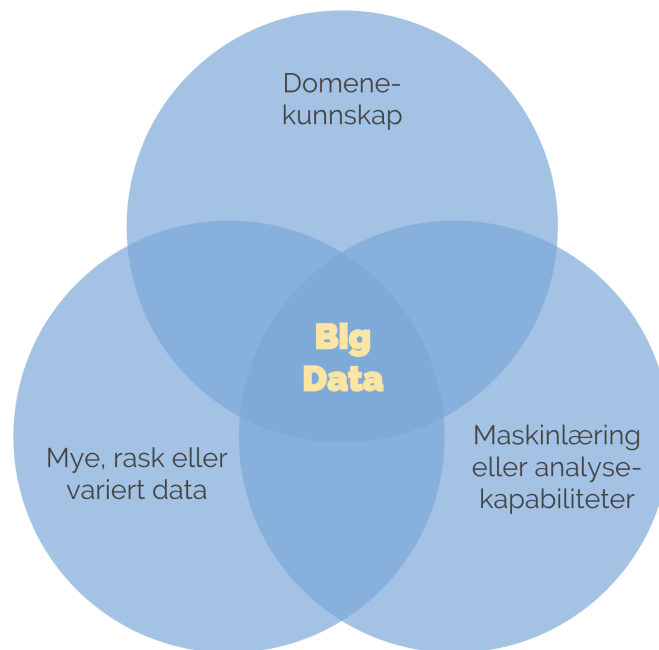
Ved å anerkjenne at disse to dimensjonene peker på hver sin del av ”åpenhet”, og forstå at disse har mange nyanser, fremmer forskerne under et rammeverk for å kategorisere graden av åpenhet for data i private organisasjoner:



Figur 5.1: Nyanser av åpenhet

Data & Domenekunnskap

Empirien indikerte et mer komplekst bilde av hvordan man deler data, enn litteraturen tidligere har beskrevet. Utfordringen med data-deling ligger i at selskapet også må dele domenekunnskap for å gi dataen verdi, hvilket krever et mer omfattende samarbeid. Fra kapittel 2 ser man at definisjonen av big data er data av stor variasjon, volum og hastighet kombinert med analyseteknikker (Mauro et al. 2016). Det blir argumentert for at data i seg selv ikke har iboende verdi, og at analyseteknikker må inkluderes for å skape verdi (Mauro et al. 2016). Basert på de empiriske funnene fremmer vi derfor et utvidet bilde av definisjonen fra Mauro et al. (2016) som er illustrert under, hvor - i tillegg til mye, rask og variert data og analysekapabiliteter - trenger man domenekunnskap for å forstå dataen, og skjønne hvilken innsikt man leter etter. Først da kan man skape verdi.



Figur 5.2: Elementer av big data

Litteraturen om big data er, som beskrevet i introduksjonen av denne oppgaven, først og fremst fokusert på fra et internt perspektiv (Wamba et al. 2015, Thomas og Leiponen 2016), og dette kan ha ført til neglisjering av viktigheten av domenekunnskap, men som blir mer fremtredende når man skal dele dataen til aktører utenfor selskapets rammer.

5.1.2 Diskusjon - forskningsspørsmål 1

Til leseren orientering er første forskningsspørsmål som følger:

FS 1: Hvorfor deler store etablerte selskaper sin data med andre aktører?

Observasjonene 1-8 omhandler motivasjoner og er derfor relatert til *hvorfor* case-bedriften deler data med eksterne aktører. Disse er presentert i figur 4.12, og gir opphavet til den kategoriske inndelingen for hvordan observasjonene blir diskutert.

Datadeling med formål om å bli pilotkunde

TE sine samarbeid slik det er rapportert i intervjuene er en form for åpen deling, da de ofte deler uten store kontrollmekanismer. TE blir likevel tilbudt muligheten til å være med som en pilotkunde å få billigere produkter tilbake. Henkel (2006) argumenterer for at slik "fri deling" kan gi samarbeid fra eksterne, men uten noen garanti for dette.

Videre er en type samarbeid som studien avdekket mange eksempler på, leverandørintegrasjon slik det også er beskrevet av Clark (1989). Her blir det tildels funnet godt samsvar mellom case-bedriften og teorien, nemlig at tidlig integrasjon med en underleverandør kan skape mange fordeler som redusert finansiell risiko (Clark 1989). Det ble imidlertid identifisert enkelte modifikasjoner av leverandørintegrasjon: de leverandørene TE har delt data med, har primært vært oppstartsbedrifter, mens de tradisjonelle leverandørene, ofte IT-konsulenthus, ikke lenger blir delt data med. Avhengigheten og styrkeforholdet mellom TE og oppstartsbedriftene er vesentlig større, hvilket gjør det lettere for TE å definere behovene og redusere den finansielle risikoen i et slikt samarbeid. Dette er i tråd med Clark (1989). Hos de etablerte leverandørene, IT-konsulenthus, handler det snarere om å gjøre det motsatte: Få TE til å betale for et mest mulig generisk produkt, som de kan selge til andre konkurrerende virksomheter. Det ser altså ut som at styrkeforholdet er en kritisk faktor for å dra nytte av leverandørintegrasjon i vår casebedrift.

Videre så er det en interessant observasjon at leverandørintegrasjon her er en innside-ut-prosess; at ved at TE deler data, skaper de styrkede relasjoner til leverandører. Gassmann og Enkel (2006) beskriver leverandør- og kundeintegrasjon som en utside-inn-prosess, hvor selskapet involverer eksterne entiteter i sitt arbeid. Chesbrough og Crowther (2006) påpeker derimot følgende: Hver utside-inn-prosess av én organisasjon, må generere en tilsvarende ekvivalent innside-ut-prosess av en annen. Chesbrough og Crowther (2006) stiller dermed spørsmålet hvorfor det finnes så mye mer empiriske bevis på utside-inn? Empirien fra TE peker derimot på leverandørintegrasjon (utside-inn) blir muliggjort av at noe kunnskap deles (innside-ut). Gassmann og Enkel (2006) argumenterer for at hvis man integrerer en leverandør i selskapet så kan man få fordeler, men påpeker ikke hvordan denne integreringen kan skje. Vi hevder at dette gjøres ved å dele noe kunnskap med den aktuelle leverandøren. Dette kan utvide bildet av begge mekanismer, nemlig at hverken leverandør- eller kunde-integrasjon er forbeholdt hverken en innside-ut eller et utside-inn perspektiv, men kan også være begge. Dette fremmer altså et mer komplekst syn på en slik integrasjon, og kan også til dels svare på hvorfor utside-

inn er mer studert enn (den uunnværlige) motsatsen innside ut. Leverandør- og kundeintegrasjon kan dermed se mer ut som en *kombinert prosess*.

Data egnet for venturing

Det ble rapportert at TE håper å få økonomiske fordeler ved å spinne ut bedrifter basert på egen data, hvor de selv har eierandeler. Dette er en velkjent metode for å tjene økonomisk på selskapets ressurser (Van de Vrande et al. 2009). En spinnoff kan være basert på kunnskap, menneskelig kapital eller økonomisk kapital (Chesbrough og Crowther 2006). Det virker imidlertid å være en ganske fundamental forskjell på disse ressursene det er viktig å adressere: Når et selskap danner en spinnoff basert på økonomi eller menneskelige ressurser, så forlater også disse pengene og personene selskapet (Chesbrough og Crowther 2006). Når selskapet deler data mister de derimot ingenting - de kan bare kopiere databasen, og sørge for at dataen eksisterer i begge selskap samtidig. I motsetning til andre ressurser - for eksempel patenter - er det ikke trivielt hva dataen kan brukes til. Hvis man kombinerer ett datasett med et annet, kan dette gi grunnlaget for to vidt forskjellige innsikter eller produkter (Longo og Drazen 2016). Det kan derfor virke som data er spesielt egnet for å gå ut av selskapet, og kan sees på som en *kopierbar ressurs*.

Styrket økosystem og forbedret rekruttering

Intervjuene med sentrale personer viste at TE deler ut data for å styrke økosystemet ved å få opp flere oppstartsbedrifter i energibransjen, og at en positiv konsekvens av dette er forbedret rekruttering. Den økte interessen fra datadeling har blant annet materialisert seg i oppstartsselskapet Sensero. Denne oppstarten fokusere på et problem som TE har, og et produkt TE gjerne ønsker i fremtiden. Dette er én av effektene Herala et al. (2016) belyser i sitt litteraturstudie. Herala et al. (2016) påstår at data-deling kan bygge økosystem og lokale aktiviteter rundt selskapet og deres teknologier, og at dette igjen kan bidra til å sette fokus på problemer og løsninger for selskapet (Herala et al. 2016). Sensero er derfor konkret eksempel fra case-studien som bekrefter en av Herala et al. (2016) sine hypoteser.

Som konsekvens av styrket økosystem (som Sensero) og økt interesse ble det også observert at dette forbedrer selskapets evne til å rekruttere. Den forbedrede rekrutteringen stammer fra at flere personer har interesse for energibransjen og kompetanse for prosesser sentralt i denne bransjen, i tillegg til at de har kjennskap til TE.

Forbedret økosystem og rekruttering er viktig for selskapet da en av hovedgrunnene til åpen innovasjon er at mennesker i større grad enn tidligere er på utkikk etter en karriereportefølje istedenfor å inneha samme jobb hele livet (Dahlander og Gann 2010). Dette fører til at selskaper stadig må rekruttere hyppigere for å besitte de beste talentene. Det kan derfor på bakgrunn

av Dahlander og Gann (2010) argumenteres for at det er svært hensiktsmessig for selskapet å dele data for å øke interessen og økosystemet. Henkel (2006) og Herala et al. (2016) hevder det kan være vanskelig å se de målbare effektene av et forbedret økosystem, men i TE sitt tilfelle virker det å være en åpenbar kausalitet som de ser effekten av gjennom rekruttering.

Datadeling for en intern kulturendring

Et av våre funn i denne oppgaven er at data-delning ble brukt som et lokkemiddel for å tiltrekke oppstartsselskapet og kompetansepersoner. Det fremkommer gjennom intervjuene at TE ønsker en kulturendring for å bli bedre rustet for innovasjon, mer spesifikt åpen innovasjon. Dette gjøres ved å dele data, da dette er en svært attraktiv ressurs for andre selskap, i tillegg til å tilby disse personene å jobbe i TE sine lokaler. Flere ledere understreket viktigheten av en betydelig kulturell og organisatorisk forandring for å kunne adoptere åpen innovasjon i bedriften. Dette er i tråd med Dodgson et al. (2006) som understreker betydningen av kulturendring for å kunne ta i bruk åpen innovasjon. Til tross for dette fremkommer det av Chiaroni et al. (2011) at dette nærmest er neglisjert i akademia og at det ikke finnes forskning fra et organisasjonsendringperspektiv for å belyse adopteringen av åpen innovasjon. TE sin data-delning og inkubering av oppstartsselskapet virker å være et eksempel på hvordan dette kan gjennomføres i praksis.

Herala et al. (2016) støtter at en utfordring med å dele data er at kulturen i bedriften må endres først. Derimot ser det ut til at TE gjør dette motsatt vei, og deler data for å få en mer åpen kultur gjennom eksponering mot eksterne. I litteraturen om åpen innovasjon og åpen data understrekes det likevel at kultur er svært viktig for både innovasjon og deling. TE virker å ha funnet en effektiv metode for å gjøre dette, men dette er ikke en konsekvens av deling belyst av hverken Herala et al. (2016) eller Dahlander og Gann (2010).

Datadeling for ekstern FoU

Intervjuene i TE gav støtte for at datadeling kan stimulere Forskning og utvikling utenfor bedriftens rammer. Dette i tråd med outside-inn perspektivet hvor selskapet innser at kunnskapsdannelse og innovasjon ikke nødvendigvis skjer samme sted (Enkel et al. 2009). Empirien belyser at man kan dele data for å drive uforbeholden FoU, altså uten et spesifikt produkt eller løsning i tankene. Dette er en av de indirekte avkastningene forbundet med å dele kunnskap (Dahlander og Gann 2010). Det bekreftes også av intervjuene at slik deling kan gi opphav til radikalt ny løsninger til problemer tidligere forklart av Lakhani et al. (2007).

Videre virker det ikke som TE hadde noen konkrete mekanismer for å fange opp den eksterne kunnskapen som ble generert av slik datadeling, selv om dette er noe en outside-inn prosess fordrer at selskapet klarer (Chesbrough 2010). Avkastningene fra slik deling kan være vans-

kelig å forutse (Dahlander og Gann 2010), men hos TE ser man at datadeling legger grunnlaget for kunnskap de forventer å anvender i fremtiden. Det fremkommer av intervjuene at TE rekrutterer fra universitetet og per i dag har flere ansatte doktorer med relevant kompetanse. Dette kan være en tilnærming for å fange opp kunnskap som er fremhevet av Chesbrough og Crowther (2006) som en nødvendighet.

Slik fri deling med håp om fremtidig kunnskapsutnyttelse kan lett bli oppfattet som en sammenkoblet prosess der data går ut til forskningsinstitusjonene (innside-ut) og selskapet får eksternt kunnskap tilbake (utside-inn) slik Gassmann og Enkel (2006) har beskrevet den sammenkoblede prosessen. Men prosessen i TE er ikke helt i tråd med det som kalles en sammenkoblet prosess, hvor én bestemt innovasjon går ut og inn av FoU-trakten (Gassmann og Enkel 2006). Et typisk eksempel på en sammenkoblet prosess er et selskap som har en idé til et produkt, og som spinner ut idéen til en aktør som kan lage selve produktet eller bearbeider teknologien, før dette igjen returnerer til selskapet som tar det til markedet (Gassmann og Enkel 2006). I dette tilfellet er det imidlertid mindre produktspesifikt, og handler mer om kunnskapsdeling: I TE ble dette rapportert som ”Siden dere deler kunnskap [data] med oss, deler vi kunnskapen [derivert innsikt fra data] tilbake”. Vi mener dermed at dette fenomenet i TE ikke er en sammenkoblet prosess, men heller en *kombinert prosess*.

Datadeling for å følge trender

Det ble observert at TE deler data for å fange de nyeste teknikkene innenfor data-analyse ved å dele data fritt til studenter. Å anvende studenter for dette er hensiktsmessig (Gassmann og Gaso 2004). Studentene som ble hentet inn for å fange de nyeste teknikkene hos TE ble funnet via en kontaktperson ved universitetet. Dette kan bli kategorisert som det Gassmann og Gaso (2004) omtaler som en utkikkspost. Det er imidlertid én diskrepans i det Gassmann og Gaso (2004) definerer og det kontaktpersonen hos TE er: En utkikkspost er en person i firmaet, som drar ut til universiteter, næringsklynger eller andre høyteknologiske miljøer for å være på utkikk etter kompetanse om ny teknologi. I TE har derimot ikke utkikksposten hentet kompetanse om ny teknologi selv, men har innhentet *andre* personer som har kompetanse om ny teknologi. Basert på dette vil vi argumentere for at man bør ha et utvidet bilde av hva en slik lyttepost kan være: En utkikkspost er en person i firma, som drar ut til universiteter, næringsklynger eller andre høyteknologiske miljøer for å være på utkikk etter kompetanse om - *eller personer som har kompetanse om* - ny teknologi.

5.2 Teoretiske og praktiske bidrag

Introduksjonen belyser viktigheten av tematikken samt hvor litteraturen mangler empirisk forståelse for hvordan private aktører bedre kan utnytte sin data gjennom data-deling. Den-

ne seksjonen viser hvordan funnene adresserer de spesifikke hullene i litteraturen. I slutten av delkapittelet vil også funnenes praktiske betydning diskuteres.

Big data og åpenhet Vi bidrar til litteraturen om big data ved å foreslå et utvidet bildet av hva som kreves for å skape verdi fra data. I tillegg til det tradisjonelle synet om at dataen og analysemetoder er viktig, foreslår vi at også domenekunnskap er kritisk for å skape verdi fra data.

I tillegg fremmer vi en teori, som bedre belyser hva slags data et selskap sitter på, ved å både definere tilgjengeligheten og bruksfriheten til dataen. En slik inndeling vil kunne bidra til bedre begrepsbruk i litteraturen ved å bedre kunne skille mellom åpen data i et statlig perspektiv fra åpen data i et forretningsperspektiv.

Åpen data

Gjennom oppgaven har forskerne testet flere av hypotesene til Herala et al. (2016) ved å belyse feltet ”åpen data i private organisasjoner”. Studiet til Herala et al. (2016) fremhever en rekke positive og negative effekter av åpne data for private selskaper, men som diskutert er mange av disse kun basert på antagelse og inferens av annen litteratur (Herala et al. 2016). Tidligere har litteratur som omhandler åpen data primært blitt sett fra et statlig perspektiv med demokratiske motivasjoner. Det er derfor lite forsket på de økonomiske motivasjonene for stater eller private selskap, til tross for viktigheten av dette (?). Vårt studie har bidratt til kunnskap om åpen data-litteratur og fokuserer på de økonomiske og ikke-økonomiske fordelene åpen data kan bringe med seg i private organisasjoner. Konkret har vi i studien fått bekreftet hypotesene om at åpen data kan føre til økt engasjement for selskapet som styrker lokale aktiviteter som oppstartsbedrifter. Videre har studien avdekket at det er utfordrerne, ressurskrevende og viktig å vite hvilke data man kan dele for ikke å svekke konkurransekraften.

De øvrige hypotesene ble hverken bekreftet eller avkreftet. Dette stammer av at effektene Herala et al. (2016) beskriver, er relatert til åpen data i den forstand at data ligger fritt tilgjengelig for offentligheten. Dermed finnes det mange effekter beskrevet av Herala et al. (2016) som ikke var gjenstand for hverken avkreftelse eller bekreftelse, da casebedriften ikke har delt data fritt med allmennheten.

Åpen innovasjon Denne studien har belyst at det er mulig å gjennomføre en utgående prosess (datadeling) for å stimulere til en inngående prosess (kultur, teknologisk kunnskap og leverandørintegrasjon). Vi bidrar med å foreslå en kombinert prosess, hvor ressurser går ut av selskapet med mål om å danne samarbeid med andre aktører. Dette kan muligens også besvare

hvorfor det finnes færre empiriske bevis for den utgående enn den inngående prosessen, hvilket - i følge Chesbrough og Crowther (2006) - det burde finnes like mange tilfeller av.

Videre er litteraturen rundt innside ut perspektivet er langt mindre forsket på og mangler den samme dybdeforståelsen (Lichtenthaler 2011). Studie bidrar til å bedre forstå innside-ut prosessen ved datadeling, og ser dette i lys av hva selskapet får tilbake. Herunder har vi belyst hvordan selskaper kan skape en leverandørintegrasjon gjennom deling av ressurser, og har vist at å dele ressurser ut av selskapet, kan lede til at ekstern kunnskap kommer tilbake. Dette bekrefter noen av de ikke-økonomiske fordelene ved å dele ressurser fritt, og bidrar til forståelsen rundt innside ut-perspektivet og danner et bilde av hvordan selskaper kan være tjent med å dele data.

Begrepsutvikling Litteratur om åpen data omhandler en spesifikk ressurs, data, men mange av effektene man oppnår ved å dele denne ressursen sammenfaller med litteraturen om åpen innovasjon og motivasjonene for generell åpenhet i innovasjonsprosessen. Vi foreslår med dette at åpen data kan bli sett på som en underkategori i det større rammeverket åpen innovasjon. Mer spesifikt, under kategoriseringen til Dahlander og Gann (2010), innside-ut uten direkte økonomiske motivasjoner. Dette frembringer nye spørsmål da flere paralleller mellom åpen innovasjon og åpen data burde bli undersøkt. Da åpen innovasjonslitteratur fokuserer på private selskap og snakker om barriere og motivasjon forbundet med deling av ressurser, vil effekten av åpen data-litteratur potensielt bli underbygget ved hjelp av dette, og fremskynde feltet ytterligere.

Praktiske implikasjoner Hvordan data utnyttes best er fortsatt uklart, men vi har i dette studie belyst at datadeling kan bringe med seg en rekke fordeler for private selskaper hvis gjort riktig. Deling av data gir ikke disse fordelene direkte, og må bli gjort i sammenheng med andre prosesser som for eksempel prosessen for å fange opp ekstern kunnskap.

På bakgrunn av funnene presiseres det at delingen må foregå systematisk og på en gjennomtenkt måte. Dersom selskaper tillater en ukritisk deling av data kan forretningskritiske data bli lekket til konkurrenter og få negative følger for selskapets ytelse. Det er derfor viktig å evaluere lisensen til dataen for å sikre at dataen ikke blir videredistribuert til andre eller blir brukt til formål som ikke er ønsket av selskapet. Da data som ressurs er nytt og mulighetene som ligger i dataen er vanskelig å forstå, er det også viktig å bygge opp intern data-kompetanse for å håndtere dette. Slik intern kunnskap bidrar til at selskaper kan engasjere seg i åpen innovasjonsprosjekter med andre aktører, og med mindre fare for å miste konkurransefortrinn.

5.3 Begrensninger av studien

Funnene svarer på forskningsspørsmålene om hvorfor store etablert selskap deler data, samt barrierene forbundet med slik data-deling. Svarene på forskningsspørsmålene bidrar derfor til belyse formålet i oppgaven: *Å forstå hvordan store etablerte selskap kan dra nytte av å dele bedriftsdata til andre aktører.* Til tross dette har oppgaven en rekke potensielle begrensninger som får konsekvenser for om disse funnene kan generaliseres til en større populasjon. I denne seksjonen vil disse begrensningene diskuteres.

5.3.1 Informanter

Da studien har et bredt tema og begrenset med tid har de empiriske funnene til dels vært underbygget av enkeltpersoner. Selv om det kun er trukket fram én enkelt informant sin mening i enkelte av funnene har vi fått underbygget flere av argumentene indirekte gjennom uformelle samtaler, og ved å ha sittet hos case-bedriften de siste to månedene.

Hva som har blitt undersøkt

Denne oppgaven har kun sett på uttalte motivasjoner og barrierer forbundet med datadeling. Vi har ikke tatt hensyn til de faktiske målbare resultatene i caseselskapet. Dette ville krevd et lenger tidsperspektiv da mange av motivasjonene ikke medfører direkte materialisering av verdiene de forsøker å oppnå. Til tross for at en rekke av kategoriene beskrevet av Herala et al. (2016) ble funnet, er det få målbare effekter da selskapet nylig har begynt å fokusere på dataen som ressurs. Denne begrensningen blir forsterket av at vi har tolket informantene med et emisk perspektiv, hvilket vil si at vi har tatt utgangspunkt i de motivasjonene som har blitt beskrevet av informantene. Dette kan har ført til at funnene potensielt ikke gjenspeiler virkeligheten korrekt. Hadde vi fulgt en mer gravende tilnærming, kunne vi kanskje kommet frem til et mer korrekt svar. En slik gravende tilnærming kunne likevel gitt andre problemer som at det fundamentale svaret på hvorfor en bedrift gjør noe, til syvende og siste alltid vil være en motivasjon om å drive selskapet økonomisk.

Nyanser av åpenhet i litteraturen

Deler av motivasjonen for datadeling har blitt kartlagt på bakgrunn av litteratur om åpen data. Det finnes mange nyanser av åpenhet, og det stilles derfor spørsmål om det er snakk om sammen type åpenhet i litteraturen som det vi har sett på. Herala et al. (2016) snakker om at åpen data primært er data som er tilgjengeliggjort for alle, mens TE stort sett deler data etter en forespørsel - for eksempel fra en oppstartsbedrift. Dette betyr videre at dataen til TE aldri var grunnlaget for bedriften, men snarere en hjelpende hånd for at bedriften skal bli etablert. Med dette kan man si at at TE ikke *skaper* idéer ved å dele data, men snarere *styrker* de idéene som

har kommet opp.

Unikt selskap

Caseselskapet har i stor grad hatt særpreg som kan påvirke funnene. Likevel opererer caseselskapet i et normalt forretningsmiljø, og har derfor en normal samarbeidskultur: De benytter seg av eksterne rådgivende aktører, og er tilknyttet industripartnere og høyteknologiske miljøer. Grunnet geografisk nærhet til et teknologi-universitet, er de imidlertid mer tilknyttet universitetet enn mange andre bedrifter. Et økosystem som innebefatter oppstartsbedrifter og flinke studenter er kanskje av viktigere betydning for case-selskapet enn andre selskap.

Videre kan det diskuteres om hvorvidt den regulerte posisjonen selskapet er i, har konsekvenser for generaliserbarheten av funnene. Selskapet har vanskeligheter med å kunne rettferdiggjøre interne FoU-prosjekter grunnet disse reguleringen, og dette fører til at det meste av forskning og utvikling må skje eksternt for deler av konsernet (TE-Nett). Dette er på den ene siden en særegen situasjon, men kan også sees på som en begrensning i forretningsmodellen. Dette er i følge Chesbrough et al. (2003) selve bakgrunnen for åpen innovasjon, og reguleringer er således bare én av mange grunner til at et selskap ikke kan drive intern innovasjon. Motivasjonene kan med andre ord også finnes i andre selskap med samme begrensinger.

Generelle motivasjoner

På funnet som omhandler at TE deler data som et lokkemiddel, mener vi det er lite forbundet med selve data-delingsen, men at data i seg selv bare er et virkemiddel for å skape forskjellige relasjoner TE kan dra nytte av. Vi kunne derfor funnet mye av de samme motivasjonene, om vi hadde stilt spørsmålet: "Hvorfor deler TE ressurser til andre aktører". Funnene har derfor støttet argumentet om at ut-delingsen av ressurser kan skape ikke-økonomiske og økonomiske fordeler for selskapet (Dyer et al. 1998). Likevel har det vært fruktbart å se på én spesifikk ressurs, data, da dette også har medført et utvidet bilde av hva som kreves for å skape verdi av big data.

Stort fortolkningsrom

Formålet, å undersøke fenomenet deling av big data hos store etablerte selskaper i lys av åpen teori., er formulert med et stort fortolkningsrom. Dette betyr i sin helhet at selv om forskningsspørsmålene bidrar til å belyse formålet, er det utallige vinklinger som også kunne blitt anvendt. Bidraget i denne oppgaven er således begrenset. Fenomenet data-delingsen kan belyses på andre måter, for eksempel fra et teknisk- eller strategisk-perspektiv. Da formålet også er rettet mot et praktisk problem på et nytt fenomen, kunne det også argumenteres for at studiet burde vært et induktivt studie, hvor man ikke benyttet seg av teoretiske rammer før datainn-

henting.

Tidsbegrensinger

Tid vært en begrensning i studiet. Opprinnelige startet oppgaven med et annet case-selskap hvor det var problematisk å komme i kontakt med verdifulle informanter, og case-bedriften ble derfor endret til TrønderEnergi. Dette har medført at analysen av empirien har hatt et tidspress. Intervjuene ga allikevel verdifull innsikt innen deling og big-data og har bidratt til en bedre forståelse av fenomenet.

5.4 Forslag til videre forskning

Viktigheten av data har blitt ytterligere understreket av casebedriften og det er viktig at mer forskning gjøres på hvordan private selskaper bedre kan utnytte sine data. Det er fortsatt uavklarte aspekter i litteraturen og da åpen data nesten utelukkende har blitt studert fra et statlig perspektiv, er det kun et fåtall studier belyser tematikken fra private organisasjoner. Forskning og empiriske analyser på dette området vil derfor være verdifullt ((Jacob og Furgerson 2012), (Herala et al. 2016)).

Videre ble det funnet at selskapet også må dele domenekunnskap for at man skal klare å utnytte verdi fra dataen som deles. Litteratur om ”åpen statlig data” virker å være i den tro at åpen data-initiativer automatisk medfører positive økonomiske konsekvenser for samfunnet. Det foreslås at de økonomiske konsekvensene av åpen data i større grad blir kartlagt, og undersøke om deling av domenekunnskap er kritisk for å stimulere til økonomisk vekst.

Det foreslås også at forskning ser mer på koblingen mellom åpen innovasjon og åpen data og undersøke om motivasjoner og barrierer fra åpen innovasjon som også dekker åpen data. Deresom flere paralleller mellom de to teoretiske perspektivene kan etableres vil dette gange begge forskningsfeltene.

Konklusjon

Innledningsvis ble det vektlagt at den økende digitaliseringen sammen med nye analyseteknikker gjør data til en viktig ressurs for mange selskap. Gjennom litteraturen og uttalelser fra private selskaper fremkommer det at kun et fåtall klarer å unytte denne ressursen tilfredsstillende. Generelt og i tråd med paradigmeskiftet rundt åpen innovasjon gjør dagens forretningsmiljø at ingen selskap kan operere isolert, og er derfor avhengig av å benytte seg av andre aktører for å få frem sine produkter, innovasjoner og for å bedre unytte sine ressurser. Til tross for dette er det få selskap som deler og samarbeider om data da de ikke ser hvordan dette kan tjene dem direkte. Av disse grunnene ble data i denne oppgaven sett på i lys av teori om åpen data og åpen innovasjon for å kartlegge (1) hvorfor selskap velger å dele denne ressursen, og (2) hvilke barrierer som er forbundet med slik deling.

Med disse retningslinjene ble det utført et kvalitativt casestudie av energikonsernet TrønderEnergi. Studien avdekket funn som bidro til å styrke etablert teori som omhandlet fri deling og leverandørsamarbeid, og bekreftet hypoteser om at data-delning kan føre til flere lokale aktiviteter. I tillegg foreslår forskerne en ny teori som adresserer viktigheten av domenekunnskap ved data-delning, og foreslår et rammeverk for å bedre kategorisere hva som blir omtalt som ”åpen data”. I diskusjonskapittelet foreslår også forskerne en begrepsutvikling hvor forskjellige ”åpne” bevegelser, herunder åpen data, bør blitt sett i lys av det teori om åpen innovasjon som omtaler fri deling.

Basert på elementene i vårt forskningsdesign, påpeker vi at funnene fra denne oppgaven er basert på at vi har gjort et utforskende og analyserende studie på et relativt nytt fenomen. Med dette har vi ønsket å belyse et viktig tema som hittil er blitt viet liten plass i litteraturen. Vi erkjenner at funn i analysen kan være vanskelig å generalisere til en større populasjon av store etablerte selskaper da funnene er fra ett selskap som også opererer under spesielle betingelser.

Studien er likevel verdifull i form av at den har samlet relevant teori som har tegnet et mer helhetlig bilde av fenomenet datadeling og har pekt på noen faktorer som *kan* ligge til grunn for at store etablerte selskaper kan tjene på å dele data.

Referanseliste

- Ahuja, G. (2000), 'Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study', *Administrative science quarterly* **45**(3), 425–455.
- Auer, S., Bizer, C., Kobilarov, G., Lehmann, J., Cyganiak, R. og Ives, Z. (2007), Dbpedia: A nucleus for a web of open data, in 'The semantic web', Springer, pp. 722–735.
- Bakken, J. B. (2018), 'Holder 102 gründermøter på 90 minutter'.
URL: <https://www.dn.no/grunder/2018/04/29/1004/Teknologi/holder-102-grundermoter-pa-90-minutter>
- Bayrak, T. (2015), 'A review of business analytics: a business enabler or another passing fad', *Procedia-Social and Behavioral Sciences* **195**, 230–239.
- Belissent, J., Green, C. og Leganza, G. (2014), 'It's time to take your data to market'.
- Bertaux, D. (1981), *Bibliography and society: the life history approach in the social sciences*, Sage London.
- Bertot, J. C., Jaeger, P. T. og Grimes, J. M. (2010), 'Using icts to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies', *Government information quarterly* **27**(3), 264–271.
- Birou, L. M. og Fawcett, S. E. (1994), 'Supplier involvement in integrated product development: a comparison of us and european practices', *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* **24**(5), 4–14.
- Boudreau, K. og Lakhani, K. (2009), 'How to manage outside innovation', *MIT Sloan management review* **50**(4), 69.
- Brock, J., Souza, R., Platt, J. og Dreischmeier, R. (2017), 'Big data's five routes to value opportunity unlocked'.

URL: bcgperspectives.com/content/articles/information_technology_strategy_digital_economy

- Brusoni, S., Prencipe, A. og Pavitt, K. (2001), 'Knowledge specialization, organizational coupling, and the boundaries of the firm: why do firms know more than they make?', *Administrative science quarterly* **46**(4), 597–621.
- Buchbinder, E. (2011), 'Beyond checking: Experiences of the validation interview', *Qualitative Social Work* **10**(1), 106–122.
- Chan, C. M. (2013), 'From open data to open innovation strategies: Creating e-services using open government data', pp. 1890–1899.
- Chen, H., Chiang, R. H. og Storey, V. C. (2012), 'Business intelligence and analytics: From big data to big impact.', *MIS quarterly* **36**(4).
- Chesbrough, H. (2010), *Open services innovation: Rethinking your business to grow and compete in a new era*, John Wiley & Sons.
- Chesbrough, H. (2012), 'Open innovation: Where we've been and where we're going', *Research-Technology Management* **55**(4), 20–27.
- Chesbrough, H. og Crowther, A. K. (2006), 'Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries', *R&d Management* **36**(3), 229–236.
- Chesbrough, H. W. (2003), 'The era of open innovation.', *MIT Sloan Management Review* **44**(3), 35 – 41.
- Chesbrough, H. W. (2006), *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. et al. (2003), *Open innovation*, Boston: Harvard Business School Press.
- Chiaroni, D., Chiesa, V. og Frattini, F. (2010), 'Unravelling the process from closed to open innovation: evidence from mature, asset-intensive industries', *R&d Management* **40**(3), 222–245.
- Chiaroni, D., Chiesa, V. og Frattini, F. (2011), 'The open innovation journey: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm', *Technovation* **31**(1), 34–43.
- Christensen, C. M., Bartman, T. og Van Bever, D. (2016), 'The hard truth about business model innovation', *MIT Sloan Management Review* **58**(1), 31.
- Clark, K. B. (1989), 'Project scope and project performance: the effect of parts strategy and supplier involvement on product development', *Management science* **35**(10), 1247–1263.

-
- Coffey, A. og Atkinson, P. (1996), *Making sense of qualitative data: complementary research strategies.*, Sage Publications, Inc.
- Cohen, W. M. og Levinthal, D. A. (1990), 'Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation', *Administrative science quarterly* pp. 128–152.
- Creswell, J. W. og Creswell, J. D. (2017), *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, Sage publications.
- Curley, M. og Salmelin, B. (2018), *Data-Driven Innovation*, Springer International Publishing, Cham, pp. 123–127.
URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62878-312>
- Dahlander, L. og Gann, D. M. (2010), 'How open is innovation?', *Research policy* **39**(6), 699–709.
- Davenport, T. H., Barth, P. og Bean, R. (2012), 'How big data is different', *MIT Sloan Management Review* **54**(1), 43.
- De Backer, K., Lopez-Bassols, V. og Martinez, C. (2008), 'Open innovation in a global perspective'.
- Deichmann, J., Heineke, K., Reinbacher, T. og Wee, D. (2016), 'Creating a successful Internet of Things data marketplace'.
URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/creating-a-successful-internet-of-things-data-marketplace>
- Dodgson, M., Gann, D. M. og Salter, A. (2008), *The management of technological innovation: strategy and practice*, Oxford University Press on Demand.
- Dodgson, M., Gann, D. og Salter, A. (2006), 'The role of technology in the shift towards open innovation: the case of procter & gamble', *R&D Management* **36**(3), 333–346.
- Dubois, A. og Gadde, L.-E. (2002), 'Systematic combining: an abductive approach to case research', *Journal of business research* **55**(7), 553–560.
- Dyer, J. H., Cho, D. S. og Cgu, W. (1998), 'Strategic supplier segmentation: The next "best practice" in supply chain management', *California management review* **40**(2), 57–77.
- Eisenhardt, K. M. (1989), 'Building theories from case study research', *Academy of management review* **14**(4), 532–550.
- Eisenhardt, K. M. og Graebner, M. E. (2007), 'Theory building from cases: Opportunities and challenges', *The Academy of Management Journal* **50**(1), 25–32.

-
- Elton, L. (2008), 'Teachers investigate their work', *British Journal of Educational Technology* **39**(4), 749.
- Enkel, E., Gassmann, O. og Chesbrough, H. (2009), 'Open r&d and open innovation: exploring the phenomenon', *R&d Management* **39**(4), 311–316.
- Enkel, E., Kausch, C. og Gassmann, O. (2005), 'Managing the risk of customer integration', *European Management Journal* **23**(2), 203–213.
- Gantz, J. og Reinsel, D. (2012), 'The digital universe in 2020: Big data, bigger digital shadows, and biggest growth in the far east', *IDC iView: IDC Analyze the future* **2007**(2012), 1–16.
- Gassmann, O. (2006), 'Opening up the innovation process: towards an agenda', *R&d Management* **36**(3), 223–228.
- Gassmann, O. og Enkel, E. (2004), 'Towards a theory of open innovation: three core process archetypes'.
- Gassmann, O. og Enkel, E. (2006), 'Constituents of open innovation: Three core process archetypes', *R&D Management* .
- Gassmann, O. og Gaso, B. (2004), 'Insourcing creativity with listening posts in decentralized firms', *Creativity and Innovation Management* **13**(1), 3–14.
- Gobble, M. M. (2013), 'Big data: The next big thing in innovation', *Research-Technology Management* **56**(1), 64–67.
- Gogia, S. (2012), 'The big deal about big data for customer engagement'.
- Granstrand, O., Patel, P. og Pavitt, K. (1997), 'Multi-technology corporations: why they have "distributed" rather than "distinctive core" competencies', *California management review* **39**(4), 8–25.
- Grassegger, H. og Krogerus, M. (2017), 'The data that turned the world upside down', *Vice Magazine, January* **30**.
- Hall, B. H. (2010), '5 open innovation & intellectual property rights: The two-edged sword', *Economy, Culture and History Japan Spotlight Bimonthly* **29**(1), 18.
- Hammell, R., Bates, C., Lewis, H., Perricos, C., Brett, L. og Branch, D. (2012), 'Open data: Driving growth, ingenuity and innovation', *Deloitte White Pap.* .
- Hammersley, M. (1987), 'Some notes on the terms 'validity' and 'reliability'', *British Educational Research Journal* **13**(1), 73–82.

-
- Handfield, R. B., Ragatz, G. L., Petersen, K. J. og Monczka, R. M. (1999), 'Involving suppliers in new product development', *California management review* **42**(1), 59–82.
- Haupt, M. (2016), 'Data is the new oil', *A Ludicrous Proposition—Twenty One Hundred—Medium. Medium*. See <https://medium.com/twenty-onehundred/data-is-the-new-oil-a-ludicrous-proposition-1d91bba4f294>.
- Helfat, C. E. og Quinn, J. B. (2006), 'Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology'.
- Henkel, J. (2006), 'Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded linux', *Research policy* **35**(7), 953–969.
- Herala, A., Vanhala, E., Porras, J. og Krri, T. (2016), Experiences about opening data in private sector: A systematic literature review, in 'SAI Computing Conference (SAI), 2016', IEEE, pp. 715–724.
- Hoepfl, M. C. (1997), 'Choosing qualitative research: A primer for technology education researchers'.
- Hossain, M. A., Dwivedi, Y. K. og Rana, N. P. (2016), 'State-of-the-art in open data research: Insights from existing literature and a research agenda', *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce* **26**(1-2), 14–40.
URL: <https://doi.org/10.1080/10919392.2015.1124007>
- Huizingh, E. K. (2011), 'Open innovation: State of the art and future perspectives', *Technovation* **31**(1), 2–9.
- Jacob, S. A. og Furgerson, S. P. (2012), 'Writing interview protocols and conducting interviews: Tips for students new to the field of qualitative research', *The Qualitative Report* **17**(42), 1–10.
- Jacobsen, D. I. (2005), *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*, Vol. 2, Høyskoleforlaget Kristiansand.
- Janssen, K. (2011), 'The influence of the psi directive on open government data: An overview of recent developments', *Government Information Quarterly* **28**(4), 446–456.
- Janssen, M., Charalabidis, Y. og Zuiderwijk, A. (2012), 'Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government', *Information systems management* **29**(4), 258–268.
- Janssen, M. og Zuiderwijk, A. (2014), 'Infomediary business models for connecting open data providers and users', *Social Science Computer Review* **32**(5), 694–711.
URL: <https://doi.org/10.1177/0894439314525902>
-

-
- Jetzek, T., Avital, M. og Bjorn-Andersen, N. (2014), 'Data-driven innovation through open government data', *Journal of theoretical and applied electronic commerce research* **9**(2), 100–120.
- Jupp, V. (2006), 'The sage dictionary of social research methods'.
URL: <http://methods.sagepub.com/reference/the-sage-dictionary-of-social-research-methods>
- Kaasenbrood, M., Zuiderwijk, A., Janssen, M., de Jong, M. og Bharosa, N. (2015), 'Exploring the factors influencing the adoption of open government data by private organisations', *International Journal of Public Administration in the Digital Age (IJPADA)* **2**(2), 75–92.
- Katz, R. (1997), *The human side of managing technological innovation: A collection of readings*, Oxford University Press.
- Kendall, J. (1999), 'Axial coding and the grounded theory controversy', *Western journal of nursing research* **21**(6), 743–757.
- Krumsvik, R. J. (2014), *Forskingsdesign og kvalitativ metode: Ei innføring*, Fagbokforlaget.
- Kvale, S. (2008), *Doing interviews*, Sage.
- Kvale, S. og Brinkmann, S. (2009), *Interview: introduktion til et håndværk*, Hans Reitzel.
- Kvale, S. og Brinkmann, S. (2015), *Det Kvalitative Forskningsintervju*, Gyldendal Akademisk.
- Kwon, O., Lee, N. og Shin, B. (2014), 'Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics', *International Journal of Information Management* **34**(3), 387–394.
- Lakhani, K. R., Jeppesen, L. B., Lohse, P. A., Panetta, J. A. et al. (2007), *The value of openness in scientific problem solving*, Division of Research, Harvard Business School.
- Larsen, Aashild Hanne; Lervik, J. M. (2017), 'Sysla teknologi - hvordan skjer digitalisering av oljesektoren'.
- Lau, A. K., Tang, E. og Yam, R. (2010), 'Effects of supplier and customer integration on product innovation and performance: Empirical evidence in hong kong manufacturers', *Journal of product innovation management* **27**(5), 761–777.
- Laursen, K., Salter, A. et al. (2005), 'My precious. the role of appropriability strategies in shaping innovative performance', *Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Working Paper* (05-02).

-
- LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M. S. og Kruschwitz, N. (2011), 'Big data, analytics and the path from insights to value', *MIT sloan management review* **52**(2), 21.
- Lessig, L. (2004), *Free Culture—the Nature and Future of Creativity*, Penguin books.
- Leveraas, P. (2018), 'Telenor henter verdier fra Norges digitale «blodårer»'.
URL: <https://www.dataforeningen.no/telenor-henter-verdier-fra-norges-digitale-blodaaarerr:6118830-133913.html>
- Lichtenthaler, U. (2011), 'Open innovation: Past research, current debates, and future directions', *The Academy of Management Perspectives* **25**(1), 75–93.
- Lichtenthaler, U. og Ernst, H. (2007), 'External technology commercialization in large firms: results of a quantitative benchmarking study', *r&d Management* **37**(5), 383–397.
- Lichtenthaler, U. og Lichtenthaler, E. (2009), 'A capability-based framework for open innovation: Complementing absorptive capacity', *Journal of management studies* **46**(8), 1315–1338.
- Lilleholt, K. (2009), 'Forbrukarvern i endring', *Lov og Rett* **48**(09), 513–514.
- Lincoln, Y. S. og Denzin, N. K. (2003), *Turning points in qualitative research: Tying knots in a handkerchief*, Rowman Altamira.
- Loebbecke, C. og Picot, A. (2015), 'Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda', *The Journal of Strategic Information Systems* **24**(3), 149–157.
- Longo, D. L. og Drazen, J. M. (2016), 'Data sharing'.
- Lu, Q. og Getoor, L. (2003), Link-based classification, in 'Proceedings of the 20th International Conference on Machine Learning (ICML-03)', pp. 496–503.
- Magalhaes, G., Roseira, C. og Manley, L. (2014), Business models for open government data, in 'Proceedings of the 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance', ACM, pp. 365–370.
- Manning, J. (2017), 'In vivo coding', *The International Encyclopedia of Communication Research Methods* pp. 1–2.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. og Byers, A. H. (2011), 'Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity'.
- March, J. G. (1991), 'Exploration and exploitation in organizational learning', *Organization science* **2**(1), 71–87.

-
- Mauro, A. D., Greco, M. og Grimaldi, M. (2016), 'A formal definition of big data based on its essential features', *Library Review* **65**(3), 122–135.
- Maxwell, J. A. (2012), *Qualitative research design: An interactive approach*, Vol. 41, Sage publications.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E. og Davenport, T. H. (2012), 'Big data: the management revolution', *Harvard business review* **90**(10), 60–68.
- McCracken, G. (1988), *The Long Interview*, A Sage University paper, SAGE Publications.
URL: <https://books.google.no/books?id=3N01cl2gtoMC>
- McDermott, P. (2010), 'Building open government', *Government Information Quarterly* **27**(4), 401–413.
- Merriam, S. B. (1998), *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from "Case Study Research in Education."*., ERIC.
- Murray, F. og O'Mahony, S. (2007), 'Exploring the foundations of cumulative innovation: Implications for organization science', *Organization Science* **18**(6), 1006–1021.
- Nuvolari, A. (2004), 'Collective invention during the british industrial revolution: the case of the cornish pumping engine', *Cambridge Journal of Economics* **28**(3), 347–363.
- Parida, V., Westerberg, M. og Frishammar, J. (2011), Effect of open innovation practices on smes innovative performance: An empirical study, in 'ICSB World Conference Proceedings', International Council for Small business (ICSB), p. 1.
- Patel, P. og Vega, M. (1999), 'Patterns of internationalisation of corporate technology: location vs. home country advantages¹', *Research policy* **28**(2-3), 145–155.
- Patil, T. og Davenport, T. (2012), 'Data scientist: the sexiest job of the 21st century', *Harvard Business Review* .
- Patton, M. Q. (1990), *Qualitative evaluation and research methods*, SAGE Publications, inc.
- Peredaryenko, M. S. og Krauss, S. E. (2013), 'Calibrating the human instrument: Understanding the interviewing experience of novice qualitative researchers', *The qualitative report* **18**(43), 1.
- Pisano, G. P. og Teece, D. J. (2007), 'How to capture value from innovation: Shaping intellectual property and industry architecture', *California Management Review* **50**(1), 278–296.

Platt, J., Souza, R., Checa, E. og Chabaladas, R. (2014), 'Seven ways to profit from big data as a business'.

URL: <https://www.bcg.com/publications/2014/technology-digital-seven-ways-profit-big-data-business.aspx>

Powell, W. W., White, D. R., Koput, K. W. og Owen-Smith, J. (2005), 'Network dynamics and field evolution: The growth of interorganizational collaboration in the life sciences', *American journal of sociology* **110**(4), 1132–1205.

Qu, S. Q. og Dumay, J. (2011), 'The qualitative research interview', *Qualitative research in accounting & management* **8**(3), 238–264.

Ragatz, G. L., Handfield, R. B. og Petersen, K. J. (2002), 'Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty', *Journal of business research* **55**(5), 389–400.

Russom, P. (2011), 'Big data analytics', *TDWI best practices report, fourth quarter* **19**, 40.

Sang M. Lee, Taewon Hwang, D. C. (2012), 'Open innovation in the public sector of leading countries', *Management Decision, Vol. 50 Issue: 1, pp.147-162* .

Sapienza, H. J., Parhankangas, A. og Autio, E. (2004), 'Knowledge relatedness and post-spin-off growth', *Journal of Business Venturing* **19**(6), 809–829.

Savin-Baden, M. og Major, C. (2012), *Qualitative Research: The Essential Guide to Theory and Practice*, Routledge.

URL: <https://books.google.no/books?id=288XkgEACAAJ>

Scherer, F. M. et al. (1986), 'Innovation and growth: Schumpeterian perspectives', *MIT Press Books* **1**.

Schreier, M. (2014), 'The sage handbook of qualitative data analysis'.

URL: <http://methods.sagepub.com/book/the-sage-handbook-of-qualitative-data-analysis>

Schumpeter, J. A. (1934), *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*, Vol. Harvard economic studies 46, Harvard University Press.

Silverman, D. (2013), *Doing qualitative research: A practical handbook*, SAGE Publications Limited.

Stake, R. E. (1994), *Case studies. In N. K. Denzin & YS Lincoln (Eds.), Handbook of qualitative research (pp. 236-247)*, Thousand Oaks, CA: Sage.

-
- Strawn, G. O. (2012), 'Scientific research: How many paradigms?.', *Educause Review* **47**(3), 26.
- Svartdal, F. (2018), 'Bekreftelsestendens', <https://snl.no/bekreftelsestendens> .
- Teece, D. J. (1986), 'Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy', *Research policy* **15**(6), 285–305.
- Teece, D. J. (2017), 'Business models and dynamic capabilities', *Long Range Planning* .
- Terras, M. (2015), 'Opening access to collections: the making and using of open digitised cultural content', *Online Information Review* **39**(5), 733–752.
- Tetzschner, C., Nybøle, A. og Wibe Due, C. (2017), 'Kommersialisering av big data: En analyse av forretningsmodeller og hvordan større selskaper kan skapekonkurransmessige fortrinn.'
- Thomas, L. D. W. og Leiponen, A. (2016), 'Big data commercialization', *IEEE Engineering Management Review* **44**(2), 74–90.
- TrønderEnergi AS (2018), 'Årsrapport 2017', <https://tronderenergi.no/media/pdf/180413-arsrapport-tronderenergi-2017.pdf>.
- Tucci, C. L., Chesbrough, H., Piller, F. og West, J. (2016), 'When do firms undertake open, collaborative activities? introduction to the special section on open innovation and open business models', *Industrial and Corporate Change* **25**(2), 283–288.
- Ubaldi, B. (2013), 'Open government data: Towards empirical analysis of open government data initiatives', *OECD Working Papers on Public Governance* (22), 0-1.
- Van de Vrande, V., De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W. og De Rochemont, M. (2009), 'Open innovation in smes: Trends, motives and management challenges', *Technovation* **29**(6-7), 423–437.
- Wamba, S. F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G. og Gnanzou, D. (2015), 'How 'big data' can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study', *International Journal of Production Economics* **165**, 234–246.
- Wang, R. (2012), 'What a big-data business model looks like', <https://hbr.org/2012/12/what-a-big-data-business-model> .
- West, J., Vanhaverbeke, W. og Chesbrough, H. (2006), 'Open innovation: a research agenda', *Open innovation: Researching a new paradigm* pp. 285–307.

-
- White, M. (2012), 'Digital workplaces: Vision and reality', *Business information review* **29**(4), 205–214.
- Widding, L. (2005), 'Case som metode: Hovedutfordringer knyttet til ulike forskningsdesign når hensikten er å generalisere', *Working paper* .
- Wiebe, E., Durepos, G. og Mills, A. J. (2010), *Encyclopedia of Case Study Research.*, SAGE Publications, Inc.
URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=474264&site=ehost-live>
- Wæhle, E. (2012), 'Emisk perspektiv'.
URL: https://snl.no/emisk_perspektiv
- Yin, R. (2014), *Case study research: design and methods*, Sage Publications.
- Yin, R. K. (2003), 'Case study research: design and methods, applied social research methods series', *Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.* Afacan, Y., & Erbug, C.(2009). An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design. *Journal of Applied Ergonomics* **40**, 731–744.
- Zuiderwijk, A., Janssen, M., Poulis, K. og van de Kaa, G. (2015), 'Open data for competitive advantage: insights from open data use by companies', pp. 79–88.

