

Kristin Arnesen
Freddy Male Strømsvåg
Kåre Øyvind Vassdal

Fremtidens transportsystem

Økosystemsamarbeid for mer bærekraftige byer
og bedre tjenester for brukerne av
mobilitetsløsninger

Masteroppgave i Master of Technology Management
Veileder: Øyvind Bjørgum

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på et Master in Technology Management, som vanligvis foregår over 2 år på NTNU/NHH. På grunn av familiære årsaker, jobbskifter og korona pandemien, fikk vi innvilget utsettelse på innleveringsfristen av NTNU. Dette setter vi stor pris på og ønsker å rette en takk for denne fleksibiliteten.

Vi ønsker å takke Arild Aspelund og hans team som setter sammen et svært interessant og relevant program. To av oss reiste til Cambridge University i 3. semester, mens den siste hadde utveksling på MIT. Begge deler fungerte utmerket og kan anbefales for fremtidige studenter. Det er selvsagt noe mer krevende å være fulltidsstudent på MIT, så din egen livssituasjon vil være en viktig faktor å ta med i beregningen når denne beslutningen tas. En takk går også til våre medstudenter for nye vennskap og en god sosial ramme rundt samlingene.

I tillegg til en krevende studietid og ikke minst oppgave, så har alle tre fått nye stillinger under studietiden. Dette sier noe om attraktiviteten til studiet, og de refleksjoner en gjør seg underveis i slike kompetanseløft, men aller mest har det medført at det har vært en tøff kombinasjon å skrive oppgave ved siden av full jobb. Dette har naturlig nok sine konsekvenser på hjemmebane så vi ønsker å rette en takk til alle de som har blitt berørt.

Sist men ikke minst ønsker vi å takke de som har bidratt aller mest til denne oppgaven, foruten oss selv. Dette gjelder vår veileder, Øyvind Bjørgum, som har gitt oss gode konstruktive råd og veiledning underveis. Vi ønsker også å takke våre intervjuobjekter som satte av tid i en svært hektisk hverdag til å la seg intervju av oss, samt at vi har hatt muligheter for oppfølgingsspørsmål og sparring underveis.

«I dag blir man fraktet fra et sted man ikke er til et sted man ikke skal»

(Spotify, DeloitteCast, Slik reiser du i fremtiden med Ruter, 2020)

Oslo/Kristiansund/Molde, Juni 2020

Kristin Arnesen

Freddy Male Strømsvåg

Kåre Øyvind Vassdal

Sammendrag

Byområder må legge til rette for at den stadig økende befolkningen foretar transportvalg som ikke øker klimagassutslippene i regionen. Den økende urbane befolkningen kombinert med krav om klimagassreduksjon på den ene siden og digitalisering som muliggjør for en rekke nye aktører innen ikke-motorisert transport på den andre medfører at byenes transportsystemer nå befinner seg i et vannskille. Formålet med denne avhandlingen er å besvare hvordan kollektivbestillere og ulike myndighetsnivåer bør legge til rette for at de overordnede strategiske planene innen klimagassreduksjon og datadeling kan overføres til praktisk virkelighet. Avhandlingens forskningsspørsmål spenner fra en enkeltaktør via samarbeidet mellom kollektivbestillerne og deres eiere til hvilke implikasjoner funnene vil ha for politisk nivå:

FS 1: Hvilken rolle bør Ruter ta for å imøtekomme brukernes forventninger?

FS 2: Hvordan bør transporttilbydere og ulike myndighetsnivåer sikre samarbeid for å nå strategiske mål?

FS 3: Hvilken rolle bør det offentlige ta for å legge til rette for deling av data?

For å besvare avhandlingens forskningsspørsmål ble det utviklet en analysemodell som kombinerte nettverksanalyse og økosystemkartlegging. De fenomenene som blir belyst i avhandlingen er nye. Dette har medført at det både har blitt benyttet ulike teoretiske perspektiver samt kombinert metode med dybdeintervjuer og relativt omfattende dokument- og litteraturstudier. Disse har avdekket et relativt komplekst nettverk av aktører innen transportsektoren.

De empiriske funnene avdekker at det er motivasjoner og barrierer forbundet med samarbeid innen helhetlige transporttjenester. Det er en sterk dreining mot offentlig kontroll av transporttilbudet i byene som har en sterk klimaagenda. Studien viser at det er behov for å kombinere reguleringer og delt teknologisk infrastruktur med å åpne økosystemet opp for en rekke nye aktører som tilbyr tjenester og bistår brukerne i transportvalg for en helhetlig reise. Studien viser videre at det er krevende å dele data i praksis og at myndighetene i svært liten grad har benyttet seg av muligheten til å stille krav om datadeling til den næringsaktiviteten som skjer på oppdrag eller konsesjon fra det offentlige. Funnene i avhandlingen viser at uten lovregulering for deling av samferdselsdata fra alle aktørene innen mobilitetstjenester, er det lite som tilsier at større mengder data vil deles.

Abstract

Urban areas must allow for their ever-growing population to make choices in transport that do not increase local climate gas emissions. The growing urban population combined with demands on climate gas emission reduction on the one hand, and digitalisation which permits for a range of new agents in non-motorised transport on the other have together led urban transport systems to a crossroad. The purpose of this thesis is to answer how concession givers and different levels of government should allow for overarching strategic planning within climate gas reduction and sharing of data to be transferred to a practical reality. The research questions span from a single agent in the co-operation between concession givers and their owners to which implications our findings will have on a political level:

RQ 1: Which role should the Greater Oslo Region transportation operator *Ruter* assume to meet the expectations of users?

RQ 2: How should transportation providers and other government levels ensure co-operation to reach strategic goals?

RQ 3: Which role should the public sector assume to facilitate for the sharing of data?

To answer these research questions, we developed an analysis model that merged network analysis with ecosystem mapping. There has been done little to no research on the phenomena we shed light on in this thesis. We have therefore used both different theoretical perspectives as well as combining methodology with in-depth interviews and encompassing document- and literary studies. These have revealed a relatively complex network of agents within the transportation sector.

The empirical findings expose motivations and barriers associated with co-operation in complete transportation services. There is a strong tendency towards public control of the transport services in cities with an ambitious climate action agenda. Our study reveals the need to combine regulations and shared technological infrastructure with opening the ecosystem to a range of new agents who offer services and aid users in the choice of transport for a complete travel. Furthermore, the study shows the difficulty of sharing data in practise and that government bodies have to a very small degree taken advantage of the possibility to require data sharing in concession contracts. The findings of the thesis show that there are few reasons for more data sharing if there is no regulation of transportation data from all agents in mobility services.

Forord	1
Sammendrag	2
Abstract	3
Kapittel 1 Tema og problemstilling	1
1.1 Tema og relevans	1
1.2 Problemstilling	2
1.2.1 Avgrensning og problemområdet	3
1.2.2 Oppgavens struktur	4
Kapittel 2. Trender som påvirker transportsektoren og aktørene	5
2.1 Urbanisering	5
2.2 Klima og miljø	5
2.3 Mikromobilitet	7
2.3 Digitalisering	8
2.5: Offentlige og private aktører	9
2.6 Mobilitetstrender i andre byer	10
Kapittel 3 - Teori	13
3.1 Økosystem	13
3.2 Innovasjon -, åpen innovasjon og innovasjonsøkosystemer	15
3.2.1 Åpen innovasjon	17
3.2.2 Innovasjonsøkosystem	19
3.3 Stordata, datadeling og plattformøkosystem	21
3.3.1 Stordata	22
3.3.2 Stordata som offentlig gode	23
3.3.3. Åpne data og datadeling	23
3.3.4 Digital plattform og økosystem	26
3.4 Oppsummering	27
Kapittel 4 - Metode	30
4.1 Forskningsdesign	30
4.1.1 Valg av forskningsdesign	30
4.2 Forskningsmetode	31
4.2.1 Case-studiet	31
4.2.2 Valg av case	32

4.1.4	Datakilder – dokumentanalyse og intervju	32
4.2	Forskningsprosess	34
4.2.1	Datainnsamling	34
4.2.2	Valg av informanter	34
4.2.3	Forberedelse av dybdeintervju	35
4.2.4	Gjennomføring av dybdeintervju	36
4.3	Dataanalyse	37
4.3.1	Analyse	37
4.3.2	Tolkning	38
4.6	Refleksjoner rundt valg av metode	39
4.6.1	Reliabilitet og validitet	39
4.6.2	Alternative metoder	41
4.6.3	Sterke og svake sider ved prosjektet	41
4.6.4	Etske aspekter	42
Kapittel 5	- Empiriske funn og analyse	43
5.1.	Om Ruter og Oslo	43
5.1.1	Ruter AS	43
5.1.2	Bakgrunn for mobilitetsløsninger og bærekraftig utvikling	44
5.1.3.	Ruters strategiske endring innen mobilitetsløsninger og klimagassreduksjon	45
5.1.4.	Strategisk utvikling innen mobilitetsløsninger i Oslo	46
5.1.5	Ruters økosystem	48
5.2.	Sammenlignbare byer	49
5.2.1	Økosystem - mobilitetsløsninger for Brussel	52
5.2.2	Økosystem - Mobilitetsløsninger i København	55
5.3.	Intervjuer og tematikk	57
5.3.1	Datadeling og innovasjon	57
5.3.2	Klimagassreduksjon som strategisk mål	60
5.3.3	Offentliges rolle	62
5.3.4	Mobilitet	65
Kapittel 6	- Diskusjon	70
6.1	Hvilken rolle bør Ruter ta for å imøtekomme brukernes forventninger?	70
6.1.1	Ruter og innovasjon	70
6.1.2	Ruter og integrerte mobilitetsløsninger	72
6.2	Hvordan bør transporttilbydere og ulike myndighetsnivåer sikre samarbeid for å nå strategiske mål?	74
6.2.1	Lokale tilpasninger og knapphetsgoder	74
6.2.2	Fra åpent økosystem til kontraktsfestet nettverk?	75
6.2.3	Gjensidige avhengigheter	78

6.3: Hvilken rolle bør det offentlige ta for å legge til rette for deling av data?	79
6.3.1 Datadeling - strategi vs praksis	79
6.3.2 Krav om datadeling	82
Kapittel 7 - Konklusjon	85
Konklusjonens begrensninger	88
Videre forskning	89
Kildeliste	90
Figurer	104
Vedlegg	106
Vedlegg I: Dokumentoversikt	106
Vedlegg II: Intervjuguide	115
Vedlegg III: Ruters økosystem	117
Vedlegg IV: Brussels økosystem	122
Vedlegg V: Københavns økosystem	127

Kapittel 1 Tema og problemstilling

1.1 Tema og relevans

Urbanisering, mål om klimagassreduksjon, digitalisering og mikromobilitet er trender som påvirker transportsektoren. Byene vokser på bekostning av rurale områder. Oslo er en av de raskest voksende hovedsteder i Europa og det er forventet en økning på 250 000 mennesker i løpet av de neste 15 årene. Urban mobilitet utgjør en stor utfordring for byens myndigheter og tjenesteleverandører. Antall individuelle daglige reiser har vokst massivt siden 2015, og med dette økt presset på de eksisterende urbane transportsystemene. Brukerne av transporttjenesters forventninger utvikler seg og deres adferd er i endring.

Det urbane transportlandskapet endres også. Delte mobilitetstjenester er en trend som er med på å drive denne endringen. Global etterspørsel etter passasjermobilitet i byområder er forventet å dobles innen 2050. Forventet økt befolkning og økt økonomisk vekst medfører forventet økt persontransport. Kombinert med ønske om klimagassreduksjoner som følge av ratifisering av internasjonale avtaler medfører dette politiske føringer og reguleringer med mål om å flytte persontransporten fra privatbil til kollektivtransport, sykkel, gange og annen type mikromobilitet. Hjulpet av teknologisk utvikling ser en fremvekst av en rekke nye transportalternativer.

Regulering er en annen viktig driver for nye og mer bærekraftige mobilitetsløsninger. Ulike regioner utarbeider ulike reguleringer for å begrense eller tilrettelegge for nye aktører innen transporttjenester. Brukernes forventninger til raske pålitelige og individualiserte mobilitetsløsninger øker og nye transportformer og tjenester tilbys som følge av dem. Eksisterende kollektivtransportsystemer er utvidet og forbedret. Med fremveksten av delte tjenester har datatilfanget tilknyttet mobilitet blitt større og mer variert enn tidligere. Transportdata har potensielt en rekke ulike bruksområder. De kan benyttes til å øke driftseffektiviteten og forbedre tilgjengelighet for brukerne, i tillegg til forbedring av sikkerhet, redusere forurensing og innovasjon av nye tjenester eksempelvis med mål om å redusere privatbilismen. Dataene er en ressurs som også kan benyttes til samarbeid på tvers av

økosystemet. Brukervennlige og tilgjengelige data kan synes som essensielt for å få til et samarbeid på tvers av aktører.

Nye mobilitetsløsninger kan føre til transformerte økosystemer. Dette medfører en rekke muligheter, men fører også med seg en rekke utfordringer for transportmyndigheter og leverandører av mobilitetstjenester. Herunder tradisjonelle kollektivoperatører som må imøtekomme brukernes nye behov og krav. Aktørene i disse transformerte økosystemene vil ha sterke samarbeidsrelasjoner og være gjensidig avhengige av hverandre. Denne avhandlingen utforsker disse samarbeidsrelasjonene.

Kunnskapen kan ha en rekke bruksområder, herunder å informere operatører og beslutningstagere. Dette kan gi beslutningstagere mulighet til å utarbeide reguleringer, retningslinjer og planer som kan maksimere utbyttet av nye transporttjenester og redusere potensielle ulemper. Samarbeid mellom ulike operatører av transporttjenester kan redusere overbelastning og unødvendig bilbruk, utvide tilgang til transport, forbedre sikkerheten og optimalisere byplan.

1.2 Problemstilling

Vi står overfor en rekke utfordringer når det gjelder å imøtekomme behovene til den voksende urbane befolkningen i verdens byer. Vår hypotese er at tilgjengelige data om nye og eksisterende mobilitetsløsninger kan bidra til mer bærekraftige byer og bedre tjenester for brukerne av mobilitetsløsninger. Tilgang til nye data fra mobilitetstjenester kan bidra til å effektivisere bruken av gatene, generell bærekraft av transport i byer og lette veksten av delte tjenester. Tilbydelse av transporttjenester er et komplekst område med mange interessenter og påvirkningskilder. Digitalisering og fremveksten av nye tilbydere av mobilitetstjenester i storbyene har medført et komplekst konkurransebilde samt endret brukernes forventninger og krav.

Avhandlingen ønsker å belyse hvordan ulike trender påvirker transporttilbydere i storbyregioner. Siden det som belyses er nye fenomener inntar avhandlingen et holistisk perspektiv der det trekkes inn flere ulike teoretiske standpunkter. Derfor vil det benyttes teori tilknyttet stordata, datadeling og åpne data i tillegg til teorier som belyser samarbeidsmodeller som økosystemteori og litteratur rundt åpen innovasjon.

Gjennom intervjuer samt litteratur- og dokumentstudier svarer avhandlingen på følgende forskningsspørsmål:

FS 1: Hvilken rolle bør Ruter ta for å imøtekomme brukernes forventninger?

FS 2: Hvordan bør transporttilbydere og ulike myndighetsnivåer sikre samarbeid for å nå strategiske mål?

Siste forskningsspørsmål omfatter politisk nivå. Sett i lys av funnene fra analysen tilknyttet FS1 og FS 2 spør vi:

FS 3: Hvilken rolle bør det offentlige ta for å legge til rette for deling av data?

Forskningsspørsmålene har til hensikt å skape en rød tråd gjennom oppgaven, og belyses gjennom en drøfting av ulike aspekter som påvirker fremtidens transportsystem herunder samarbeid, datadeling og innovasjon samt nye mobilitetsløsninger.

1.2.1 Avgrensning og problemområdet

Avhandlingen har avgrenset det geografiske hovedområdet til Norge og Stor-Oslo med hovedvekt på bykjernen. Dette medfører at det fra ulike myndighetsnivåer er Oslo kommunes langsiktige mål tilknyttet transporttjenester som har blitt lagt som førende for avhandlingen, herunder krav om reduksjon av klimagassutslipp. Øvrige hovedstadsregioner vil benyttes for å vurdere alternative strategier tilknyttet utvikling av mobilitetstjenester. Studien vil ha et tilbyderperspektiv. Det vil si at det i liten grad er lagt vekt på kvantitative undersøkelser fra brukersegmentet. For å belyse dette segmentet har det blitt innhentet sekundære undersøkelser samt befolkningsdata. Metodisk er avhandlingen basert på kvalitative dokumentstudier og dybdeintervjuer.

Avhandlingen er avgrenset til transportsektoren og hvordan ulike samarbeidsmodeller kan fremme et bedre tilbud og raskere innovasjon for å imøtekomme brukernes krav og forventninger. Grunnet avhandlingens utstrekning har det vært nødvendig å prioritere respondenter med ulike roller innen transportsektoren. Disse strekker seg fra nasjonalt politisk nivå via mikromobilitet og deling av transportdata til representant fra en større tilbyder transporttjenester ved Ruter.

1.2.2 Oppgavens struktur

Avhandlingen består av syv kapitler. Den innledes med en gjennomgang av problemområdet samt avhandlingens forskningsspørsmål. For å besvare disse presenteres ulike førende internasjonale trender innen transportsektoren i kapittel 2. Teorigrunnlaget blir presentert i kapittel 3 og inkluderer en gjennomgang av økosystemteori, innovasjon, stordata og datadeling som utgjør grunnlaget for det videre studiet. I metodekapittelet redegjøres det for de metodevalg som er gjort i arbeidet med studien, herunder valg av forskningsdesign, forskningsmetode, forskningsprosessen og datanalyse. Kapittelet avsluttes med refleksjoner rundt valg av metode og etiske aspekter ved denne. I empirikapittelet presenteres funn fra dokumentstudier og intervjuer inkludert analyser av økosystemet rundt Ruter som valgt case samt økosystemanalyser av tilsvarende initiativ i utvalgte Europeiske hovedsteder. I diskusjonskapittelet drøftes funnene fra analysen opp mot presentert teorigrunnlag og avhandlingens forskningsspørsmål. Avslutningsvis besvares forskningsspørsmålene i konklusjonskapittelet.

Kapittel 2. Trender som påvirker transportsektoren og aktørene

2.1 Urbanisering

Over halvparten av verdens befolkning lever i urbane områder (Chourabi et. al s. 1, 2012). Skiftet fra en først og fremst rural til urban befolkning anslås å fortsette de neste tiårene (ibid). Byer og megabyer generer nye typer problemer (ibid), trafikkproblemer, luftforurensning, utilstrekkelig og aldrende infrastrukturer er blant disse (ibid). Denne typen problemer er assosiert med mange og ulike interessenter, høy grad av gjensidig avhengighet med potensielt konkurrerende mål og politisk kompleksitet (ibid).

Ifølge SSB, vil veksten i folketallet for Norge i årene 2018-2040 først og fremst komme i sentrale strøk, mens mange distriktskommuner vil oppleve nedgang i folketallet. Hvis man forutsetter de samme innenlandske flyttemønstrene de siste 10 årene, har SSB fremskrevet en fortsatt sentralisering, særlig blant de unge voksne (Leknes, 2018).

Den fremtidige etterspørselen etter persontransport påvirkes av en rekke etterspørselsdrivere som økonomisk vekst, befolkningsvekst, alderssammensetning og geografiske bostedforskyvninger (Kristensen, s. II, 2019). I 2019 er bilen dominerende innen persontransport med rundt 80% (førere og passasjerer) og forventes å ha en enda større markedsandel i fremtiden (ibid). Gange og sykkel står for rundt 25% av antall reiser, men disse reisene er meget korte. Kollektivtransportandelen er utpreget størst i og rundt de største byene.

2.2 Klima og miljø

IPCCs rapport Global Warming of 1,5 °C kom ut i 2018 (IPCC, 2018). Spesialrapporten, som sammenstiller rundt 6000 fagfelleverderte publikasjoner, beskriver hvordan klimaendringene har påvirket mennesker, naturlige økosystemer og levebrød globalt. Rapporten viser at risikoen for både mennesker og natur er betydelig høyere ved 2 graders oppvarming enn ved 1,5 grader, og viser videre at uten kraftig nedgang i klimagassutslippene innen 2030, vil det ikke være mulig å

begrense oppvarmingen til under 2 grader. Spesialrapporten konkluderer med at det både er behov for en langt raskere omstilling enn lagt til grunn for tidligere avtaler, og at klimaendringene medfører betydelig klimarisiko både globalt og nasjonalt. Med IPCC-rapporten som bakgrunn erklærte regjeringen i Granavold-plattformen at Regjeringen vil: "Gjøre Norge til et lavutslippssamfunn i 2050, hvor klimagassutslippene reduseres med 90-95 prosent" og "(...) halvere utslippene fra transportsektoren innen 2030 sammenlignet med 2005." (Regjeringen, 2019). Målene for nedgangene i klimagassutslipp krever "forbedringer av teknologisk modenhet i ulike deler av transportsektoren" (Regjeringen, 2019), og en omfattende omstilling av samtlige deler av transportsektoren. Landtransporten må være utslippsfri innen 2050 om det skal være mulig å nå Regjeringens mål.

I Klimakur 2030 presenterer Miljødirektoratet en rekke potensielle tiltak for å redusere transporttilfanget (Miljødirektoratet, 2020). Tiltakene er også tiltenkt å gi et mer ressurseffektivt transportsystem. For persontransporten er det viktigste tiltaket elektrifisering av bilparken i tillegg til politiske føringer for å redusere transportomfanget, herunder at persontransportveksten i byområdene skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange (Miljødirektoratet, 2020). Tiltakene som reduserer transportomfanget har en rekke tilleggsgoder, slik som redusert behov for biler, materialer og infrastruktur som igjen medfører belastningsreduksjon på veinettet, luftforurensing, støy og økt fysisk aktivitet. For å oppnå dette må det altså tilrettelegges for økt gange, sykkel og annen type lav- eller nullutslipps mikromobilitet samt kollektivtransport i de største byene.

Transportsektoren utgjør en høy andel av samlet utslipp. Veitrafikken er den tredje viktigste kilden til klimagassutslipp¹, og utgjør den største kilden til transportutslipp av klimagasser i Norge. I 2019 var transportsektorens utslipp på rundt 30% (Kristensen, 2019). Transportvolumet i form av antall personbiler og kjøretøykilometer økt betydelig i perioden 1990-2015. I samme periode ble utslipp per kjørte kilometer for personbiler redusert med 28%. Dette kommer av teknologiske endringer som medfører at energiforbruk og utslipp vokser mindre enn transportvolumet. Det er forventet fortsatt økning i kjørte kilometer mot 2030, men med fallende klimagassutslipp (Miljøverndirektoratet, 2020). Dette fordrer at andelen av elektriske personbiler øker til 75% i 2030², i tillegg til økt andel biodrivstoff.

¹ Etter olje- og gassvirksomheten og industrien (Fedoryshyn, 2017)

² Ifølge referansebanen lagt til grunn i Klimakur 2030 innebærer dette at elektriske nybiler må øke fra 50% i 2020 til 75% i 2030. (Miljødirektoratet, 2020).

2.3 Mikromobilitet

Byer verden over har fått økt tilbud av delt, frittflytende mikromobilitet. Transportøkonomisk institutt beskriver i sin rapport “Delte sparkesykler - en tidlig kartlegging” hvordan byer verden over har blitt oversvømt av nye tilbud i et enestående tempo og omfang (Fearnley et al, 2020). Trenden startet med delte bysykler, elektriske sykler og bybiler “der overgangen fra stasjonsbasert til fri flyt-modell har vist seg å gi en enorm vekst” (ibid). Elsparkesykler har senere kommet til og bidratt til mer enn en dobling av mikromobiliteten i USA i løpet av ett år (ibid). Dette indikerer at de møtte et behov og en etterspørsel. Denne økte andelen av uregulert, delt mikromobilitet har ført med seg en rekke ulemper knyttet til blant annet forsøpling og trafiksikkerhet (ibid). I Oslo inngår elsparkesyklene i en multimodal kjede som “trolig summerer til et alternativ til bilbruk og bilhold” (ibid). Transportøkonomisk institutts undersøkelser viser at elsparkesyklene i stor grad erstatter gange, kollektivtransport og sykling og i liten grad erstatter biltrafikk³. Over halvparten av respondentene meldte at de benyttet elsparkesykkel i kombinasjon med andre transportmidler. Omkring 10% av respondentene meldte at de vurderer å kvitte seg eller allerede har kvittet seg med bil på grunn av elsparkesyklene. Dette tyder på at denne typen mikromobilitet i kombinasjon med kollektivtransport har effekter som reduserer bilbruk og bilhold.

Gjennom en lovendring i april 2018, ble elsparkesykler⁴ sidestilt med sykler. Denne regulatoriske endringen hadde svært stor betydning for omfanget elsparkesykler i Oslo. Som sidestilt med sykkel ble den lovlig å benytte for mennesker i alle aldre, uten hjelm, på gang- og sykkelveier og øvrige plasser der sykkel er tillatt. Endringen medførte en eksplosiv vekst i det norske markedet i 2019. I september 2019 hadde syv ulike elsparkesykelselskap⁵ etablert seg i Oslo.

³ Beskrevet i Ruters bærekraftsstrategi

⁴ Endringen gjaldt elsparkesykler som oppfyller et antall krav herunder at farten ved hjelp av motorfremdrift skal være maks 20 km/t

⁵ Disse syv var: Tier, VOI, Circ, Zvipp, Ryde, Lime og Libo.

2.3 Digitalisering

Teknologiske endringer i transportsektoren forventes å føre til en store og raske forandringer i transportsystemet. Disse endringene skjer gjennom ny teknologi, radikalt endrede egenskaper ved transportmidlene og nye forretningsmodeller (Kristensen, s. II, 2019). Automatisering og delingsøkonomi forventes å ha stor innvirkning på både transportetterspørselen og kapasiteten av transportinfrastruktur. Transportøkonomisk institutt beskriver disse trendene i rapporten “Fremtidens transportbehov” og mener at de “vil trekke i retning av mer biltrafikk og mindre bruk av kollektivtransport” (ibid). Mindre bruk av kollektivtransport vil kunne forventes å forsterke tendensen mot økt trengsel i og rundt de største byene uten mer intensiv regulering (ibid).

En rekke private selskap samler store datamengder om når, hvor og hvordan mennesker reiser. Datatilfanget er komplekst og strekker over en rekke datasett. Foruten tekniske datasett som benyttes av operatører omfatter det ulike åpne datasett som værddata, forurensingsdata, data relatert til lokasjonen til ulike virksomheter og ruteinformasjon.

Samferdselsdepartementet utarbeidet i 2018 “Strategi for tilgjengeliggjøring av offentlige data” (Samferdselsdepartementet, 2018). Strategien skal legge til rette for økt tilgjengeliggjøring av åpne data fordi det anses at denne type åpne samferdselsdata har særlig samfunnsøkonomisk verdi⁶. Bak strategien er det en antagelse om at transportdata er en viktig ressurs for økonomisk vekst, fremtidig sysselsetting og samfunnsinnovasjoner. De påpeker videre at potensialet som ligger i “økt bruk av åpne offentlige data fra samferdselssektoren er betydelig” (Samferdselsdepartementet, 2018, s. 4). Strategien underbygger betydningen av at offentlige data fra samferdselssektoren må brukes mer for å hente ut dette potensialet. Dette skal blant annet gjøres ved tilgjengeliggjøring og tilrettelegging av data fra statlige virksomheter. Antagelsen om at data har stor betydning for innovasjon og næringsutvikling er en drivkraft for friere flyt av data (Samferdselsdepartementet, 2018, s. 5).

Kravene til personvern kan sette noen begrensninger på dette. Deling av data er regulert i EUs personvernforordning, GDPR, samt nasjonale lover som forvaltningsloven, personopplysningsloven, offentlighetsloven, arkivloven, sikkerhetsloven og i en rekke særlover. GDPR harmoniserer reguleringen for håndtering av personinformasjon innen EU og EØS.

⁶Tilsvarende strategier blitt utarbeidet av Finansdepartementet, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Kunnskapsdepartementet, og Kulturdepartementet.

Innebygd personvern er et krav i personvernforordningen og skal sikre at informasjonssystemene oppfyller kravene og ivaretar individets rettigheter. Det skal tas hensyn til personvern i alle utviklingsfaser av et system eller en løsning (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020 s. 66).

2.5: Offentlige og private aktører

Offentlige virksomheter er ikke underlagt noen lovpålagt plikt å legge ut data for videre bruk, men offentlighetsloven har bestemmelser om hvordan offentlige data skal tilgjengeliggjøres (DIFI, 2018 s. 15; Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2016 s. 104). Deling av data er både avhengig av ovennevnte reguleringer og opplysningens karakter. Etter den regulatoriske harmoniseringen av personvern gjennom GDPR, vil EU-kommisjonen endre regelverket for å legge til rette for bedre flyt av ikke-person-data på tvers av EU, EØS-området. Dette "sharing by default"-regelverket vil sannsynlig over tid medføre økt etterspørsel etter både personlige og ikke-personlige-data (DIFI, 2018 s. 15).

Informasjon som lovlig kan publiseres på en offentlig webside kan også gjøres tilgjengelig som åpne data (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020, s. 13), men som DIFI viser i utredningen "Deling av data. Konseptvalgutredning" (2018) er etterspørselen etter data større enn tilbudet. Ifølge rapporten tilbyr kun 13% av de offentlige virksomhetene i Norge åpne data. For statlig sektor er andelen 19% (DIFI, 2018 s. 37). Teknologiske, politiske og økonomiske drivere vil medføre økt data-etterspørsel i fremtiden samt økt mulighet til å benytte disse dataene (DIFI, 2018, s. 40). Formålet er å få disse dataene tilgjengelig for offentligheten gratis, eller til en veldig lav kostnad. Hvis man øker tilgjengeligheten med lave inngangsbarrierer, øker sannsynligheten for at privatpersoner, utviklere eller private foretak tar disse dataene i bruk til å skape nye produkter og tjenester. Tross at utviklingen av en mer datadrevet økonomi er et nyere fenomen, samt at nyttevurderingen er basert på estimer, anser man allikevel at de direkte og indirekte virkningen av delte offentlige data er store.

For ikke-offentlig sektor er prinsippet at hver bedrift i utgangspunktet eier sine egne data. Det er opp til den enkelte bedrift hvordan den vil benytte disse dataene innenfor de regulatoriske rammene. Også i privat sektor er det lite bevissthet rundt verdien av å dele data (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020 s. 15). Bedrifter har i liten grad oversikt over egne data eller vurdert verdien av disse for egen eller andres virksomhet. Norske myndigheter er

tilbakeholdne med å kreve at private virksomheter skal dele data (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020, s. 16), i “Nasjonal strategi for kunstig intelligens” uttrykker regjeringen at frivillig datadeling er å foretrekke, men “deling av data kan bli pålagt dersom det er nødvendig, for eksempel begrunnet i samfunnets interesse” (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020 s. 17).

Offentlige virksomheter har i liten grad benyttet seg av muligheten til å stille krav om datadeling til den næringsaktiviteten som skjer på oppdrag eller konsesjon fra det offentlige (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020, s. 17). Det kan komme krav fra regjeringen om at offentlige myndigheter stiller krav om deling av data ved inngåelse av offentlige kontrakter (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020 s. 17). Dette kan medføre nye etiske problemstillinger for aktørene. På lik måte som personvern er innebygd i informasjonssystemer kan etiske vurderinger bygges inn. Slike etiske vurderinger kan inneholde konsekvenser for miljø og hvorvidt løsningen bidrar til oppfyllelse av FNs bærekraftsmål (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020, s. 66).

For transportsektoren finnes det i dag flere eksempler på digitale samhandlingsplattformer. Samferdselsdepartementet ba derfor transportetatene i 2015 om en vurdering av om det var formålstjenlig om å etablere en felles digital samhandlingsplattform på tvers av transportsektoren hvor også private aktører ble inkludert (Hovi, 2015). Rapporten konkluderte med at “det bør være et statlig ansvar å etablere en slik plattform og det er usikkert om driftskostnadene helt eller delvis kan dekkes av brukerbetaling” (Hovi, 2015) .

Flere aktører samler data innenfor ulike kategorier, de forvalter og tilgjengeliggjør store mengder transportdata, som igjen gir grunnlag for et bredt spekter av tjenester. De åpne tjenestene som er tilgjengelig er i hovedsak basert basert på offentlige data og data rundt kollektivtransport, som ruteinformasjon gjennom EnTur.

2.6 Mobilitetstrender i andre byer

Byer som er ledende i mobilitet er byer som tilbyr et bredt spekter av transportalternativer til innbyggerne. Nye mobilitetsmønstre i byer er formet av sin lokale kontekst, herunder brukernes motiver, kvaliteten på transportinfrastruktur og mobilitetstjenester, regulering og arealbruk. En studie gjennomført av Institute of Mobility Research (Goletz, 2016), utforsker mobilitetstrender i deres byspesifikke kontekst i fem byer: Paris, Santiago de Chile, Singapore, Tokyo og Wien.

Rapporten undersøker ny mobilitetspraksis og årsakene som ligger bak dem. Rapporten konkluderer med at multimobilitet kommer til å øke i de kommende årene. Bileiere i de undersøkte byområdene viser en økende grad av åpenhet for å vurdere alternative transportformer og bruk av ulike mobilitetstjenester. Til tross for at de eier en bil, benytter de hyppigere offentlig transport, sykkel eller gange.

Hver by har sine ulike erfaringer. Paris har eksempelvis prioritert sykkeldeling. Valg av transportmiddel er basert på både rasjonelle valg og symbolsk verdi ved transportvalget. Brukeren velger transportform for å vise sin sosiale stilling. Singapore viser en vellykket integrering av transportplanlegging og arealbruk, men også effekten av regulering av bilbruk. Tokyo viser at en situasjon med økende etterspørsel av transporttjenester kan håndteres ved implementering av nye tilpassede transportsystemer. Wien har i lang tid jobbet med å øke verdien av offentlig transport. Med langsiktig markedsføring har dette hatt effekt på brukernes valg av ulike transportløsninger.

Multimobilitet og valg av transporttjenester varierer veldig fra by til by (Goletz, 2016). Det er ingen klar trend som kan identifiseres i alle byer. Utviklingen i ikke-motorisert transport (NMT - Non Motorized transport) viser dette. Der det er kraftig økning i Paris og Wien, er det stagnasjon i Tokyo og nedgang i Santiago. NMT-tilbud er spesielt viktig i tettbygde sentrum, men er av mye lavere relevans i forsteder (ibid). Rapporten viser at transportvalg kan være veldig stedsspesifikk. Bruk av sykkel i Santiago har doblet seg i løpet av det siste tiåret over hele byen, men økte tilsvarende åtte ganger i enkeltområder. Dette er drevet av en sosial elite. Bruk av sykkel, for denne gruppen, representerer ikke kun et billigere alternativ, men viser et statussymbol som synliggjør et livsstilsvalg.

Gange er den mest brukte transportformen når det gjelder antall turer i Paris. Det er sentrumsatferden som i stor grad er ansvarlig for dette, mens forstedene fortsatt er dominert av biler. I tillegg til gange er sykling stadig mer utbredt, hovedsakelig drevet fram av den offentlige sykkeldelingsordningen Vélib. En multimodal livsstil hvor man unngår eierskap til kjøretøy - ingen bil, motorsykkel eller sykkel - er uttrykk for en ny bygenerasjon som ønsker å oppleve frihet, fleksibilitet og spontanitet. Hvilken transportform som brukes er mer et spørsmål rundt formål til turen enn av vaner eller sosial status. Valg av offentlige transporttjenester er stort sett drevet av rasjonelle motiver de ulike brukerne har. Tross høy kvalitet i de offentlige tilbudene i

Singapore, fremstår tjenestene som det nest beste alternativet etter bilen. I Wien er dette imidlertid nærmest motsatt hvor det ser ut som folk trives med bruk av offentlig transport fordi tilbudene ansees som et raskt og behagelig alternativ.

Eierskap og bruk av bil øker i noen byer mens det avtar i andre. Det er videre betydelige variasjoner mellom ulike områder i samme by. I Singapore viser utviklingen at bilbruken forblir på et konstant høyt nivå, tross høye kostnader, sterke reguleringer, mens myndighetene øker omfang og kvalitet på kollektivnettet. I Paris viser utviklingen en klar nedgang i bruk av bil, samtidig som den viser en betydelig variasjon mellom indre by og forsteder. I Wien har andelen som benytter bil sunket over tid, selv om det absolutte antallet har økt som et resultat av befolkningsvekst. I Tokyo har både eierskap og bruk falt, mens Santiago viser økende eierskap av bil og bilbruk, og infrastrukturen utvides kontinuerlig.

De store variasjonene kan forklares gjennom et bredt spekter av rasjonelle og sosio-emosjonelle motiver (Goletz, 2016). Singapore viser at sosiale-emosjonelle faktorer fremdeles kan forklare bileierskap. Høye eierkostnader indikerer at ambisjonen om å eie en luksuriøs vare øker med prisen. Derimot er det mange bileiere i Wien som ikke bruker kjøretøyet daglig. Her viser utviklingen av bilbruk at innbyggerne opplever kollektivtransport og gange bedre enn bilen, både når det gjelder hastighet og pris. Men til tross for en nedgang er bilen fortsatt en mobilitetsressurs for befolkningen i Wien, i hovedsak drevet av muligheter til utflukter i helgene.

Urban global mobilitet kan forstås i en byspesifikk kontekst. Ulike transportpolitiske tiltak har en betydelig innflytelse på mobiliteten, i likhet med bystrukturen, byrommet og boligplassering for innbyggerne. Det sosiale aspektet spiller også en viktig rolle. Tross ulik utvikling og kontekst i mobilitetsmønster i ulike byer, finnes det noen fellestrekk. Bilbruk og eierskap kan bli mer pragmatiske i fremtiden, spesielt i bysentrum. Det er en forventning om at bilen fortsatt vil være en del av mobilitetsmiksen. Offentlig transport kan være vellykket forutsatt at den er av god kvalitet og har bred dekning. Innbyggerne vil anse kollektivtransport som attraktiv hvis tilbudet anses som godt og blir sett på som et alternativ i seg selv - ikke bare som nest beste løsning eller eneste tilgjengelige alternativ. Gange og sykkel er en viktig del av miksen spesielt i sentrale områder.

Kapittel 3 - Teori

Studieområdet for denne avhandlingen omfatter nye fenomener, det presenteres derfor et helhetlig teoretisk perspektiv i denne delen av avhandlingen. Dette spenner fra ulike teorier for samarbeidsmodeller, og beslektede teoretiske perspektiver tilknyttet åpen data, åpen innovasjon og datadeling. Avslutningsvis i kapitlet presenteres en analysemodell basert på gjennomgått teori som benyttes i empiridelen av avhandlingen.

3.1 Økosystem

Økosystembegrepet ble første gang benyttet innen en virksomhetskontekst av Moore (1993). I artikkelen “Predators and Prey: A new Ecology of Competition”. Økosystembegrepet hentet Moore fra økologien der organismer er avhengige av hverandre og utvikler seg over tid i et bestemt miljø (Ritala et al, 2013, s. 248). Denne analogien benytter Moore for å beskrive datidens bedriftsmiljø der organisasjoner samarbeider for å nå egne og gjensidige mål. Bedriften er slik ikke kun en del av en enkelt bransje, men del av et forretningsøkosystem (Business Ecosystem) som gjerne krysser flere ulike bransjer. I dette økosystemet utvikler bedriftene seg rundt en ny innovasjon, samarbeider og konkurrerer med hverandre for å utvikle nye produkter og tilfredsstille kundenes behov. Konkurransen vil slik være mellom bedrifter i det samme økosystemet, men i større grad mellom de ulike økosystemene⁷. Ifølge Moore er det stort sett denne konkurransen mellom ulike bedriftsøkosystemer, og ikke mellom enkeltbedrifter, som har bidratt til å fremme industriell transformasjon. Bedriftsøkosystemet består ifølge Moore, av samutviklede, avhengige og sammenkoblede aktører herunder kunder, agenter og kanaler, selgere av komplementære produkter og tjenester, leverandører og bedriften selv.

Definisjoner av bedriftsøkosystemer vektlegger hovedsakelig sammenhengen mellom økonomiske agenter og det faktum at de er avhengige av hverandre for videre fremgang og overlevelse (Angraeni et. al. 2007, s. 4). Begrepet ble etter Moore utviklet av flere andre forskere med ulikt fokus og tilnærminger. Økosystembegrepet ga en metodikk for å vurdere bedriften som en sammenkoblet del av dets miljø. I artikkelen “Strategy and Ecology” (2004) utvider lansiti og Levien, Moores økosystembegrep ved å definere de ulike aktørenes rolle i

⁷ Eksempelvis mellom Apple-ledede og IBM-ledede økosystemer.

økosystemet og relatere disse rollene til kollektive egenskaper ved deres økosystem. Lansiti og Levien benytter i likhet med Moore analogien til et biologisk økosystem og definerer disse rollene som *hjørnesten* (keystoner), *dominator* (dominator) og *nisjespiller* (niche player). Ifølge Lansiti og Levien er bedriftsnettverk sjelden homogene og medlemmene utfører tydelige og ulike roller i dette nettverket. Ifølge Lansiti og Levien er dette nettverket et løst sammenkoblet system. Det er et stort antall ulike bedrifter som er involvert i å levere et produkt til kunden, dette medfører at de deler en felles skjebne som kan være bundet til skjebnen til produktet. Denne typen nettverk ligner, ifølge Lansiti og Levien på et biologisk økosystem.

Forskjellen mellom et forretningsnettverk og et forretningsøkosystem ligger i perspektivet som benyttes for å analysere sammenkoblede bedrifter. Bedriftsøkosystemet ser på interaksjonene mellom medlemmene av økosystemet og deres miljø, rollene til medlemmene i systemet samt mekanismene som styrer interaksjonene mot oppnåelsen av en felles, delt mål (Anggraeni et. al. 2007, s. 11). Økosystemperspektivet kan benyttes som metode for få et helhetlig syn på forretningsnettverket samt relasjonene og mekanismene som former det, samtidig som de ulike rollene og strategiene til de enkelte økosystemaktørene blir inkludert som en del av disse nettverkene.

Tidlige studier av bedriftsøkosystemer vektla i liten grad styringen av systemene. Ifølge Moore (1993) er de mest brukte metodene for å styre økosystemet samfunnsstyring og kvasi-demokratiske mekanismer. Moore sammenligner økosystemstyring med markeder og hierarki. Ifølge Lansiti og Levien styres bedriftsøkosystemene av deres delte skjebne. Bedriftenes resultat er i økende grad avhengige av hvordan de påvirker, og blir påvirket av, aktører de ikke har direkte kontroll over (Lansiti og Levien, 2004). Thomas og Autio (2020) identifiserer fire særegenheter tilknyttet økosystemstyring. Disse er (1) Deltagerheterogenitet ved at økosystemene er sammensatt av heterogene deltagerer i ulike roller. Dette vil si at økosystemer er ofte bredere enn i en konsernstruktur, kan spenne over flere ulike næringer og overskride grensene mellom offentlig og privat sektor. (2) Økosystemer legger til rette for økosystemoutput som er mer omfattende enn det enkelte økosystemdeltagerer kan levere alene. (3) Det er gjensidig avhengighet mellom økosystemdeltagerne. (4) Deltagerne i økosystemet er først og fremst avhengig av ikke-kontraktmessige mekanismer. Selv om hvert av disse kjennetegnene også kan kjennetegne andre styringsformer er kombinasjonen av disse fire ifølge Thomas og Autio (2020), unike for økosystemer. Økosystem i en virksomhetskontekst er

fortsatt et relativt nytt forskningsområde og lite konsensusdrevet, med ulik bruk av begreper, metodikker, perspektiver. Det er to hovedperspektiver innen bruken av økosystem i litteraturen. Den første, deriblant Moore, benytter økosystem som en metafor for å forstå bedriftenes nettverk. Den andre benytter økosystembegrepet for å beskrive en ny organiseringsform.

Det naturlige økosystemet er systemer uten forsettlig og planlagt oppførsel og handling (Anggraeni et. al. 2007; lansiti og Levien, 2004). Det biologiske økosystemet inkluderer alle levende organismer (biotiske faktorer) i et område så vel som dets fysiske miljøet (abiotiske faktorer) som fungerer sammen sammen som en helhet (Jackson, 2011 s. 1). Økosystemet er preget av en eller flere likevektstilstander, der et relativt stabilt sett med forhold eksisterer for å opprettholde populasjonen eller næringsutvekslingen på et ønsket nivå. Denne likevektstilstanden innehar egenskaper som regulerer endring og opprettholder stabiliteten. I det biologiske økosystemet beskrives likevektstilstanden gjennom modellering av energidynamikken i de ulike operasjonene i økosystemet. Denne energidynamikken er kompleks. Basert på dette kan økosystemet kun betraktes som en helhet, ikke stykkevis og delt, da hver del av økosystemet har en funksjonell effekt på en annen del av systemet (Jackson, 2011).

Økosystembegrepet er benyttet innen flere ulike områder, herunder digital økosystem, gründerøkosystem, sosialt økosystem og teknologiøkosystem (Anggraeni et. al. 2007, s. 7). Dette viser at bruken av økosystem etter Moores artikkel har blitt tilpasset en rekke ulike områder og næringer. Bruken av økosystem kan enten henvise til produksjonen eller peke på hva de respektive ressursene bygger på. Disse to ulike perspektivene kan igjen relateres til verdiskapning (etterspørselsperspektivet) og verdifangst (ressursideperspektiv) (Nischak, Hanelt, og Kolbe, 2017). Eksempler på denne typen tilpasninger av økosystembegrepet er innen områder som innovasjon, service, produkt etc som angår en type produksjon fra økosystemet på den ene siden og teknologi, IKT, plattform som referer til elementene og mekanismene som gir grunnlag for økosystemets operasjoner på den andre siden.

3.2 Innovasjon -, åpen innovasjon og innovasjonsøkosystemer

Ifølge Schumpeter må et selskap som søker profitt innovere (Schumpeter, 1942). Innovasjon kan defineres som den praktiske implementeringen av en idé inn i et nytt produkt, tjeneste eller

prosess. Innovasjon kan komme ut fra mange ulike kilder, som selskaper, individer, foreninger, statlig forskning eller universitet, men den aller viktigste kilden til innovasjon er samspillet mellom disse (Schilling, 2016). Betydningen av innovasjon er sterkt drevet av globalisering av markeder og bruk av nye muliggjørende teknologier som reduserer tiden det tar å utvikle og produsere nye produkter.

Det finnes en rekke ulike former for innovasjon, herunder endringer i produkt- eller tjenesteutvalg, endringer i bruksområdet for et produkt eller tjeneste, endringer i markedet, endring av markedsandeler og endringer i måten produktet eller tjenesten produseres og distribueres, der sistnevnte kan kobles til forretningsmodellinnovasjon. Schumpeter påpekte at der bedriften tilbyr et nytt produkt eller et eksisterende produkt til lavere pris vil en kunne skape et midlertidig konkurransefortrinn. Dette ville kun være lønnsomt til andre bedrifter kopierer eller tilbyr et enda bedre tilbud (Schumpeter, 1942). I artikkelen "Innovation and Competitive Advantage: What We Know and What We Need to Learn" Beskriver Lengenick-Hall egenskaper ved bærekraftige konkurransefortrinn. Hun identifiserer fire former for innovasjoner som kan medføre mer langsiktige konkurransefortrinn: (1) Ikke-imiterbare innovasjoner, (2) Innovasjoner som reflekterer markedsrealiteter nøyaktig, (3) Innovasjoner som er timet til industri, marked eller andre faktorer, (4) Innovasjoner som bygger på kapabiliteter og teknologi som er enkelt tilgjengelig for selskapet (Lengenick-Hall, 1992).

På 1980-tallet var enkeltbedrifter langt mer autonome enn i dag, og det ble vektlagt å innovere på intern interaksjon og forbedring av effektiviteten innenfor de fire veggene av selskapet (Ritala, 2013). Dette medførte en rekke nye firmaspesifikke prosesser som for eksempel nye forretningsprosesser. Imidlertid ble disse prosessene raskt standardiserte og i løpet 1990-tallet begynte firmaene å se til nye måter å få konkurransefortrinn (Ritala, 2013). Ledelse av forsyningskjeder og relaterte metodikker førte til mer samarbeid med sentrale leverandører, kunder og distributører for å forbedre prosesseffektiviteten (Ritala, 2013). I løpet av de siste tiårene har praktikere og akademikere utforsket samarbeidsrammene blant kunder, leverandører og andre typer samarbeidsnettverk (Ritala, 2013; Dodgson, 2000). Nå inngår bedrifter strategiske partnerskap og allianser som innehar elementer fra både samarbeid og konkurranse, og som dannes og oppløses for svært korte tidsperioder basert på rådende markedsutvikling (Ritala, 2013). Dette medfører igjen at ulike typer næringer engasjerer seg i

økende grad i samarbeidsrelasjoner i alt fra optimalisert leverandørstyring til utvidede virksomheter og innovasjonsøkosystemer (Ritala, 2013).

Det finnes to måter å øke den økonomiske produksjonen i et marked på (1) øke antallet bidrag i produktive prosesser eller (2) finne måter å få flere resultater ut av samme mengde bidrag (Jackson, 2011). Sistnevnte kan en finne igjen i Schumpeters tidligere beskrevne innovasjonsbegrep, der innovasjon er definert som introduksjon av nye eller betydelig forbedrede produkter (varer eller tjenester), prosesser, organisatoriske metoder og markedsføringsmetoder i intern forretningspraksis eller markedet. Innovasjon antas å være den grunnleggende kilden til betydelig formuegenering i en økonomi. Den kanskje største kilden til innovasjon kommer ikke fra individuelle organisasjoner eller mennesker, men fra samarbeidende nettverk som utnytter ressurser og kapabiliteter på tvers av flere organisasjoner (Schilling, 2016).

3.2.1 Åpen innovasjon

Begrepet *Åpen innovasjon* ble introdusert av Chesbrough i 2003 i boken *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology* og med det en mer åpen tilnærming til innovasjonsprosessen enn tidligere. Chesbroughs innovasjonsforståelse har fått stor betydning både innen akademia og for praksisfeltet. Den tradisjonelle innovasjonsmodellen var en lineær prosess der innovasjonen var igangsatt og ferdigstilt internt i selskapet før det nye produktet eller tjenesten ble introdusert til markedet. Kundene kunne involveres i prosesser med tilbakemeldinger på allerede definerte ideer eller resultater fra den bedriftsinterne innovasjonsprosessen.

Chesbroughs åpne innovasjonsprosess innebar at ideer og kunnskap både kunne komme fra selskapet til utsiden (inside-out) eller de kunne komme utenfra selskapet og inn (outside-in) (Chesbrough, 2003). Åpen innovasjon kan benyttes om en rekke ulike innovasjonsmetoder der fellesbetegnelsen er at innovasjonen skjer sammen med andre interessenter, herunder produsenter, samarbeidende bedrifter og/eller kunder. Skiftet fra lukket til åpen innovasjon medfører et skifte fra interne innovasjonsressurser til eksterne ressurser, som kan bidra til økte konkurransefordeler for bedriften. Gassmann og Enkel (2004) identifiserte tre ulike kjerneprosesser for åpen innovasjon basert på en empiriske studie bestående av 124 bedrifter.

(1) Utvendig prosess. Denne prosessen innebærer en økning av bedriftens kunnskapsbase gjennom integrering av leverandører, kunder og annen ekstern kunnskapsinnhenting og kan bidra til å øke bedrifters innovativitet. (2) Innvendig og utvendig prosess. Denne prosessen innbefatter utnyttelse av eksterne ideer i ulike markeder, eksempelvis gjennom salg av IP, øke implementering av teknologi gjennom å kanalisere ideer til eksternt miljø. (3) Den koblede prosessen. Prosessen kobler det eksterne og det interne gjennom arbeid i allianser med komplementære selskaper der gi og ta er avgjørende for å lykkes (Gassman & Enkel, 2004).

Kundedrevet eller brukerdrevet innovasjon beskriver en tilnærming der en innoverer sammen *med* kunden/brukeren kontra der en tidligere innoverte *for* kunden/brukeren (Mayassed et al, 2010). I Chesbroughs *åpen innovasjon* omhandler mye av diskusjonen hvordan bedriften skal få tilgang til andre aktørers ressurser (Chesbrough, 2003; Hoholm, 2008). Brukerdrevet innovasjon omhandler hvordan bedriften kan drive innovasjoner i tett samarbeid med kunder (Hoholm, 2008). Metodikken her kan variere fra brukerinnovasjoner der brukeren er aktiv i selve utviklingen til innhenting av ny innsikt gjennom observasjon og dialog (Hoholm, 2008). Brukerdrevet innovasjon kan beskrives som et bottom-up perspektiv på innovasjon og en demokratisering av innovasjonsprosessen (Hoholm, 2008; Von Hippel, 2005). Denne bottom-up formen for innovasjon kan i noen tilfeller komme i konflikt med aktive bedriftsstyrer og en top-down tilnærming. Brukerdrevet innovasjon samt brukerinvolvering i innovasjonsprosessen har fått stor utbredelse innen ulike områder, og en rekke ulike begreper har blitt benyttet for å beskrive dette, herunder "Co-creation", "ledende bruker" eller det tidligere beskrevne "åpen innovasjon" (Hoholm, 2008; Chesbrough, 2003; Von Hippel, 2005; Prahalad og Ramaswamy, 2004). Med fremveksten av brukerdrevet eller åpen innovasjon har det skjedd en fundamental endring i rollen til kunden/brukeren. Brukerne har tilgang til en stor mengde informasjon som følge av fremveksten av informasjonsteknologi. Forbrukerrollen er endret. Dette medfører videre at bedrifters rolle er i endring. Bedrifter kan ikke lengre opptre selvstendige fra produksjon til kontroll av salgskanaler uten innblanding fra forbrukerne. Dette medfører at bedrifter ikke kun kan fokusere på indre prosesser, men må se etter nye kilder til innovasjon (Prahalad og Ramaswamy, 2004).

Samarbeidsdrevet innovasjon innebærer at en organisasjon samarbeider med andre aktører for å utvikle eller kommersialisere innovasjoner (Gallaud, 2013). Samarbeidsdrevet innovasjon kan være drevet av ønsket om å få tilgang til eksterne aktørers kunnskaper og kompetanse

(Gallaud, 2013), slik som taus kunnskap som fordrer fysisk nærhet mellom aktørene. Dette momentet skiller samarbeidsdrevet innovasjon fra åpen innovasjon. Samarbeidsdrevet innovasjon omfatter slik styringsformer der hovedmålet er å få tilgang til øvrige aktørers kunnskap.

3.2.2 Innovasjonsøkosystem

Som tidligere beskrevet har økosystemer blitt kategorisert basert på hva som er forventet økosystem-output (Thomas og Autio, 2020). Innovasjonsøkosystem er en slik kategori. Denne kategorien dekker produkt- og tjenesteinnovasjoner og beskriver systemer som skaper innovasjons-output som er skapt av varierte og ikke-hierarkisk relaterte økosystemdeltagere. Økosystemdeltagerne i et innovasjonsøkosystem samles slik for å gi et sammenhengende, brukertilpasset tilbud, gjerne rettet mot en definert brukermasse. I artikkelen "Value creation in innovation ecosystems" belyser artikkelforfatterne hvordan bedrifter i økende grad er avhengige av hverandre i sin virksomhets- og innovasjonsaktivitet (Adner og Kapoor, 2010). Verdien blir oftere skapt i et nettverk av selskaper, inkludert samarbeid og konkurranse, i ulike eller i de samme markedene. Dette viser at verdi ikke lenger skapes isolert. I denne sammenhengen har ledende firma en sentral rolle i å sikre tilpasningen av innovasjonsøkosystemene til ønskede strategiske og teknologiske mål (Ritala, 2013).

Økosystemkonkurranse er ikke et nullsumspill i et marked av en gitt størrelse (Priem, 2007; Thomas og Autio, 2020). I stedet er konkurransen fokusert på å dekke så mange av kundens behov som mulig (Thomas og Autio, 2020). Konkurransen i innovasjonsøkosystemer kan foregå på ulike måter, herunder subsidiering av ett sett kunder for å støtte andre; variasjon av økosystemets åpenhet for deltagere; samt ulike strategiske trekk som plattformreguleringer (Thomas og Autio, 2020).

Innovasjonsøkosystemdeltagere uavhengig av type innovasjon, har ofte stor grad av heterogenitet blant deltakerne (Thomas og Autio, 2020). Denne fremkommer blant annet ved at deltakerne kan komme fra en rekke bransjer og sektorer. Rollene i innovasjonsøkosystemet er vanligvis normativt definert og gjeldende for samtlige som velger å ta på seg rollen (Thomas og Autio, 2020). Denne løse reguleringer av økosystemet står i kontrast til eksempelvis kontraktsmessige forsyningskjeder. Økosystemet kan beskrives som sammensatt av et

multilateralt sett med partnere (Adner, 2017). Eller som løse nettverk av leverandører, distributører, produsenter av relaterte tjenester eller produkter, teknologileverandører og andre (Lansiti og Levien 2004, Thomas og Autio, 2020). Kunder har også blitt inkludert i innovasjonsøkosystemet (Autio og Thomas, 2014; Thomas og Autio, 2020), i tillegg til konkurrenter (som i Moores tidlige beskrivelse, 1996; Thomas og Autio, 2020). Dette gjelder spesielt i tekster som omhandler åpne innovasjonsøkosystemer. I tillegg til de ovenstående aktørene inkluderes gjerne også ikke-kommersielle aktører i innovasjonsøkosystem, som offentlige organisasjoner eksempelvis regulerende myndigheter, standardiserende organer og rettsvesenet (Thomas og Autio, 2020). Dette bryter med forestillingen om sektorielle innovasjonssystemer (Thomas og Autio, 2020).

Økosystemaktørene er gjensidig avhengige. Denne gjensidige avhengigheten mellom de heterogene økosystemdeltagerne kan vurderes gjennom teknologiske, økonomiske og kognitive aspekter (Thomas og Autio, 2020). Gjensidig avhengighet av teknologisk art, kan beskrives ved at de heterogene aktørene innen et økosystem er co-spesialiserte, gjerne rundt en delt plattform eller gjennom en modulær arkitektur (Thomas og Autio, 2020). Økonomisk avhengighet oppstår når verdien hvert medlem mottar fra å delta i økosystemet er avhengig av tilgjengeligheten av kompatible tilbud fra andre (Thomas og Autio, 2020). Dette kan oppstå når økosystemet muliggjør stordriftsfordeler eller være basert på eksternaliteter der handlingene fra en aktør påvirker interessene til en annen aktør. Dette kan eksempelvis være knyttet til nettverkseffekter, der størrelsen på nettverket som blir tilgjengeliggjort gjennom økosystemet er en slik økonomisk gjensidig avhengighet mellom aktørene i økosystemet. Kognitiv avhengighet kan beskrives som et sett med “socially constructed, historical patterns of material practices, assumptions, values, beliefs and rules (...) which provide the formal and informal rules of action, interaction, and interpretation that guide and constrain decision makers” (Thornton og Ocasio, 1999 sitert i Thomas og Autio, 2020). Kognitiv avhengighet er et viktig aspekt ved et fungerende økosystem (Thomas og Autio, 2020). Dette er spesielt viktig for å fremme samhørighet innad i økosystemet når aktørene er heterogene, der hver aktør kan ha ulike kompetanser og synspunkter som ikke er bredt delt med de øvrige aktørene (Thomas og Autio, 2020). For å legge til rette for dette benytter gjerne innovasjonsøkosystemer med sterk teknologisk avhengighet plattformer som deres samordnede struktur (Thomas og Autio, 2020), mens andre typer innovasjonsøkosystemer (gründer-, kunnskapsøkosystemer) kan legge mer vekt på de økonomiske aspektene eller samstemming av kognitive strukturer (Autio og Thomas, 2018;

Thomas og Autio, 2020). Innovasjonsøkosystemer kan slik beskrives som “multi-stakeholder venues for value co-production, which often have a platform, or a set of shared compatibility standards as a co-alignment mechanism” (Thomas og Autio, 2020). Plattformøkosystemer er økosystemer som aksentuerer den teknologiske gjensidige avhengigheten i økosystemet gjennom et delt tilkoblingsgrensesnitt - en plattform (Thomas og Autio, 2020).

3.3 Stordata, datadeling og plattformøkosystem

Med teknologiutviklingen har økosystembegrepet blitt tillagt betydelig vekt i forskningslitteraturen. Teknologiutvikling fordrer spesialisert og gjerne spredt kunnskap. Denne nettverksbaserte kunnskapen vanskeliggjør bedriftsinterne innovasjonsaktiviteter. Dette har medført et paradigmeskifte fra intern produsentledet innovasjon mot samarbeidende innovasjon (Ritala et al, 2013; Chesbrough, 2003). Raske teknologiendringer, økt tilgang til informasjon og økt globaliseringsnivå har endret konkurranselandskapet og konkurransetakten mellom selskaper (Hoskinsson et. al. 1999). Gjennomgripende digitalisering påvirker hvordan bedrifter samhandler med deres forretningsmiljøer. Økende sammenkobling av bedrifter, produkter og mennesker medfører også mer komplekse sammenhenger. For å forstå disse komplekse sammenkoblingene og sammenhengene er økosystemperspektivet relevant (Nischak et al 2017).

Der det tidligere var veldefinerte grenser, bringer digitaliseringen med seg uklare linjer mellom teknologier, organisasjoner og nettverk (Yoo et. al 2010). De nye interaksjonene relaterer seg til flere dimensjoner. I den teknologiske dimensjonen er digital teknologi avhengig av kombinasjonen av ulike informasjons-, kommunikasjons-, beregnings- og tilkoblingsteknologier som kan spres vidt (Bharadwaj et al. 2013, Nischak et al, 2017). I artikkelen “The New Organizing Logic of Digital Innovation” beskriver artikkelforfatterne egenskaper ved teknologien som fordrer en endring av bedrifters organisasjonslogikk. Den lagdelte arkitekturen til digital teknologi fordrer et økosystemsyn (Yoo et al 2010). Disse iboende egenskapene ser ut til å følge andre regler enn øvrige forretningsinteraksjoner, ettersom “(they) can never be expected to revert to any kind of ‘equilibrium’ after disruptions change things” (El Sawy og Perreira 2013, s. 2).

3.3.1 Stordata

“Big Data is the Information asset characterized by such a High Volume, Velocity and Variety to require specific Technology and Analytical Methods for its transformation into Value” (Mauro et al, 2016)

Store datamengder har blitt en verdifull ressurs. Det er store forventinger til store datamengders betydning for fremtidig verdiskapning og innovasjon (Gobble, 2013). Det benyttes en rekke ulike definisjoner på store data, og slik som det innledende definisjonen (Mauro et al, 2016) viser, kjennetegnes de av en rekke ulike egenskaper. Disse egenskapene går igjen i de fleste av definisjonene, beskrevet som de tre, fire eller fem V-ene. De fire V-ene i Mauros definisjon viser til: Volume, Velocity, Variety og Value⁸. Definisjonen kombinerer egenskaper ved dataene (volum, hastighet og variasjon), i tillegg til potensiell verdi basert på transformasjonen av disse fra rådata til innsikt. Data har kun potensiale for å generere verdi når de analyseres for å skape innsikt av de dataene som behandles (Moon, 2017). Denne potensielle verdien krever at det benyttes analyseteknologier på rådatene for å skape innsikt som igjen kan benyttes til verdiskapning og innovasjon.

I motsetning til mange andre former for varer og tjenester har store datamengder en rekke særegenheter. Det er etablert markeder for datautveksling. Disse markedene bistår dataeierne med å publisere datasett og datakonsumenter i å finne data. I disse datautvekslingsmarkedene er det svært vanskelig å beskytte åndsverk og personvern. Vedlikehold av datatjenestene krever spesialiserte IT-kunnskaper, som mange organisasjoner som eier store datasett, som helsesektoren, transportsektoren og finanssektoren, mangler (Chen, 2017). Denne typen organisasjoner har store datamengder og kan i mange tilfeller ønske å selge eller dele dataene sine. Imidlertid mangler de gjerne kompetansen som setter dem i stand til å tilby disse tjenestene (Chen, 2017).

⁸ Øvrige definisjoner viser til tre eller fem V-er. Samtlige benytter Volume, Velocity og Variety i tillegg til Value og Veracity.

3.3.2 Stordata som offentlig gode

Store data generert gjennom offentlige ressurser, betraktes av Regjeringen, som offentlig gode og som et viktig styringsmål for myndighetene⁹. Offentlige goder er ikke-ekskluderbare, det vil si goder som ikke en person eller et firma kan sette begrensninger på. Offentlige goder er heller ikke omfattet av konkurranse i og med at nytten ikke reduseres ved bruk (Moon, 2017; Levi, 1995). I forbindelse med store datamengder vil dette si at tjenester, store datateknologier og data i seg selv ikke eies av en bestemt person eller gruppe og verktøyet ikke reduseres i bruk (Moon, 2017).

Offentlige data er alle typer informasjon som offentlige virksomheter besitter. Stordata kan enten benyttes i et internt eller et eksternt perspektiv (Thomas & Leiponen, 2016). I et internt perspektiv vil stordata benyttes til forretningsinformasjon og analyser¹⁰. I det interne perspektivet vil stordata kunne føre til ny innsikt, forbedre driftsprosesser, muliggjøre raskere og bedre beslutninger og endre verdikjeder (Thomas & Leiponen, 2016). Økt tilgjengelighet av åpne data muliggjør bruk av eksterne data (Thomas & Leiponen, 2016). I det eksterne perspektivet benyttes stordata for å skape verdi for andre gjennom utvikling av nye produkter og tjenester (Thomas & Leiponen, 2016).

3.3.3. Åpne data og datadeling

Lukkede data er data som ikke kan publiseres som åpne data. Dette er gjerne konfidensielle og klassifiserte data som ikke fritt kan tilgjengeliggjøres grunnet at de inneholder personopplysninger eller annen type informasjon som krever et juridisk grunnlag før tilgang kan gis. Data som inneholder gradert informasjon, forretningshemmeligheter eller sensitive personopplysninger innebærer særskilt krav til rettslig grunnlag for tilgang.

Åpne data er data som er gjort fritt tilgjengelig. I denne oppgaven forstår vi åpne data som ikke-personvernbegrensede og ikke-konfidensielle data som er uten begrensninger i bruk eller i distribusjon. Med denne forståelsen av åpne data kan dataene tilgjengeliggjøres av både offentlige og private organisasjoner. Åpne data er data som fritt kan benyttes, modifiseres og deles av hvem som helst for ethvert formål (Vetro et al, 2016). Tilgjengeligheten til åpne data

⁹ Se Regjeringens AI-strategi beskrevet i kapittel 2.

¹⁰ Eksempelvis Business analytics og Business Intelligence

har økt betydelig (Janssen et al, 2012). Presset på offentlige myndigheter på økt tilgjengeliggjøring av store datamengder også økt (Janssen et al, 2012). Bakgrunnen for dette er blant annet at tilgang til offentlig finansierte data kan gi større avkastning på offentlige investeringer og gi politiske beslutningstakere datadreven informasjon for å adressere komplekse problemstillinger (Arzberger et al, 2004; Janssen et al, 2012).

Datadeling omfatter at stordata deles med eksterne parter. Datadeling kan være gjennom et lukket samarbeid (deling av lukkede data) eller frigitt for samtlige interessenter (deling av åpne data). Datadeling omfatter alle delinger av store datamengder med den hensikt å tilføre forretningsprosesser og analyser nødvendig datagrunnlag. Datadeling forstås i denne oppgaven som både deling og innhenting av data med det formål å tilføre ny anvendbar innsikt. Datadeling innebærer videre prosesser som går på tvers av tradisjonelle organisasjonsgrenser. Utfordringer med deling og vedlikehold av transportdata, som er tema for denne avhandlingen, er blant annet mangfoldet av formater som kan medføre uoverensstemmelser, unøyaktigheter og duplisering av data (Dueker et al , 2000). Dette mangfoldet gjør det vanskelig å oppnå konsistente representasjoner av transportsystemet (Dueker et al 2000).

Datadeling har noen klare fordeler, men på tross av dette er det få selskaper og offentlige myndigheter som utnytter dette potensialet. Bakgrunn for dette kan være mangfoldig og omfatter alt fra organisatoriske, juridiske og teknologiske hindringer. Blant organisatoriske hindringer er tillit. Deling av data kan involvere økosystemer med parter som har begrenset tillit til hverandre. Aktørene i økosystemet kan være i stand til å analysere delte data for å utlede konfidensiell forretningsinformasjon (Otto et al, u.å). Datadeling kan videre gi en opplevelse av mangel på kontroll ved at dataene forlater organisasjonens grenser (Otto et al, u.å). Verdikaping kan videre være en hindring for datadeling. Det kan være problematisk for dataeieren å rettferdiggjøre nødvendige investeringer for effektiv deling av data (Otto et al, u.å). Datadelingsøkosystemer krever vanligvis en samarbeidsmodell for å gi og ta styring som kan gå på tvers av tradisjonelle forhold mellom konsument og leverandør (Otto et al, u.å). Organisasjoner kan ha utfordringer med å bryte ut av disse tradisjonelle rollene og tankemønstrene (Otto et al, u.å).

Det finnes videre teknologiske utfordringer ved økt datadeling. Datadeling har kun verdi hvis dataene kan analyseres og integreres med øvrige datakilder (Otto et al, u.å). Det kreves derfor

en ontologi eller språk som må forstås av samtlige medlemmer av økosystemet (Otto et al, u.å). Det trengs en omfattende arkitektur av standarder som ikke kan utvikles av et individuelt økosystemmedlem, men krever en enighet innen økosystemet (Otto et al, u.å). Innen transportsektoren vil dette gjerne si en stor variasjon av nyere og eldre systemer som gjør det enda vanskeligere å oppnå enighet om felles standarder. Det kan også være utfordringer knyttet til å utnytte dataene strategisk (Otto et al, u.å). Det kan derfor være problematisk for dataeieren å identifisere hvilke data som enkelt kan deles og hvilke data som har strategiske muligheter og potensielt eksponere åndsverk til ikke-betrodde eksterne parter (Otto et al, u.å).

Det gjenstår utfordringer for å gjøre datadeling innen transportsektoren mulig utover tekniske forhold som dataformater. Slike utfordringer kan være eierforhold til data og de ulike juridiske reguleringene i ulike land der disse dataene eies (Gellerman et al, 2016).

Skillet mellom åpne og lukkede systemer er beskrevet i systemteorien (Jackson, 2003; Janssen et al 2012). Lukkede systemer er enklere å administrere. Sentral kontroll kan benyttes da det er mindre uforutsigbare forstyrrelser fra omgivelsene (Janssen et al, 2012). Systemer åpnes for å tilføre flere synspunkter, som gjerne har en positiv effekt på deres problemløsningsevne (Janssen et al, 2012; Surowiecki, 2004). Åpning av data kan, på lik linje som åpning av øvrige systemer, medføre ny bruk som ikke er forventet på forhånd (Arzberger et al., 2004). Åpning av systemer gir mulighet til etablering av tilbakemeldingssløyer der organisasjoner kan lære av eksterne parter (Janssen et al, 2012). Dette innebærer at forholdet mellom organisasjonen eller offentlige myndigheter og deres eksterne miljø kan endres. Dette forutsetter at organisasjonen godtar at de tradisjonelle kontrollmekanismene ikke lenger er egnet (Janssen et al, 2012).

Åpning av system krever et skifte fra mekanistisk kontroll til et evolusjonsperspektiv. Nye styringsmekanismer, evner og prosesser er nødvendige for å håndtere tilbakemeldingssløyene (Janssen et al, 2012). Åpning av data for eksterne parter medfører at ledere og politiske myndigheter befinner seg i et nettverk som kan bistå i å oppnå fordelene ved åpne data på bekostning av mindre kontroll (Janssen et al, 2012). Det finnes begrensninger på tilgjengeliggjøring av åpne data. Herunder frykt for at dataene ikke håndteres riktig. Åpne data kompliserer ansvarlighet. Ingen har oversikt over hva dataene benyttes til. En slik oversikt kan bryte med den grunnleggende forestillingen om åpne data (Janssen et al, 2012). På tross av at bruken av åpne data kan ansees som et kollektivt ansvar, er det sannsynlig at hvis disse ikke

blir benyttet på en ansvarlig måte vil dataeieren, enten det er en enkelt organisasjon eller offentlige myndigheter, holdes ansvarlig (Janssen et al, 2012).

3.3.4 Digital plattform og økosystem

Plattformen er ikke et nytt fenomen. Kjøpesentre som kobler kjøpere og selgere, aviser som kobler abonnenter og annonsører er eksempler på plattformer (Van Alstyne et al 2016).

Plattformen er en type forretningsmodell som er basert på å bringe ulike grupper sammen (Srnicsek, 2017). Denne typen forretningsmodell har med fremveksten av informasjonsteknologi blitt dominerende (Srnicsek, 2017). Plattformen er grunnlaget for økosystemer (Heggernes, 2017). Plattformen kan deles inn i (1) interne plattformer som er organiserte ressurser som selskapet kan bygge produkter og tjenester på og (2) eksterne plattformer som er et fundament for samhandling i et økosystem. I en eksternt plattform vil eksterne parter, leverandører og kunder kunne knyttes sammen (Gawer, 2013).

Behovet for å eie fysisk infrastruktur og eiendeler er blitt betydelig redusert som følge av informasjonsteknologi (Van Alstyne et al 2016). Dette er egenskaper ved informasjonsteknologi som gjør det betydelig enklere å etablere plattformer. Informasjonsteknologi gjør det videre enklere å samle og analysere store mengder data (Van Alstyne et al, 2016). Dette muliggjør en tilnærmet friksjonsfri deltagelse i plattformen med lave transaksjonskostnader, som forsterker nettverkseffektene.

I bred forstand kan plattformer defineres som “foundational products, services, or technologies upon which additional complementary products, services or technologies can be developed” (Gawer, 2009b). Plattformøkosystemet omfatter plattformen samt alle som samhandler på plattformen (Schrieck et al, 2016). Plattformøkosystemet må både kunne tiltrekke seg og koordinere to eller flere ulike målgrupper (Gawer, 2009b; Schrieck et al, 2016). I de fleste tilfeller komplementører og kunder (Schrieck et al, 2016). Riktig design og styringskonsept er sentralt for å etablere et vellykket plattformøkosystem for alle interessenter (Schrieck et al, 2016). Plattformen er utformet for å generere, trekke ut og analysere store datamengder gjennom å tilby infrastruktur mellom ulike grupper. Dette setter plattformeierne i en posisjon der de kan overvåke og trekke ut samtlige samhandlinger mellom gruppene (Srnicsek, 2017). Dette er kilden til deres økonomiske (og politiske) makt (Srnicsek, 2017).

Plattformeiere konkurrer stadig med andre for markedsandeler både blant sluttbrukere og komplementører (Schreieck et al, 2016). Bakgrunnen for denne stadige konkurransen er blant annet nettverkseffekter. Nettverkseffekt omhandler at dess flere brukere det er av plattformen, dess mer øker verdien av den (Srnicek, 2017). Nettverkseffekter omhandler den verdien nye brukere av plattformen gir til eksisterende brukere av plattformen. Dette er en av nøkkelegenskapene til plattformer. Data er, som tidligere beskrevet, en viktig ressurs for de fleste sektorer (Srnicek, 2017). Plattformer gjør det mulig for bedrifter å generere data for å bruke dem til å forbedre tjenester, forbedre produkter og oppnå en fordel ovenfor konkurrenter (Srnicek, 2017).

Plattformeiere vurderer valg om tilgang, styringsstruktur og hvor åpen plattformen skal være (Van Alstyne et al 2016). Aktørene på plattformen har gjerne skiftende roller. Det fordrer at plattformeierne har et forhold til hvor åpen plattformarkitekturen skal være (Astyneet al 2016). Åpen arkitektur gir de øvrige aktørene i plattformen mulighet til å påvirke reglene for deling på plattformen samt tilgang til plattformens ressurser for å skape nye kilder til verdi. Plattformer er gjerne skalerbare. Dette er en konsekvens av plattformenes behov for eller ønske om nye former for datagenerering. Dette medfører ofte at bedrifter som opererer i svært ulike områder konvergerer sammen for å trekke ut mer data (Srnicek, 2017). Noe som igjen medfører at konkurransen utvides over tidligere sektorer. Som tidligere beskrevet er nettverkseffekten en av de sentrale kjennetegnene ved digitale plattformer. Jo flere som bruker en plattform, jo mer verdifull blir plattformen for alle (Srnicek, 2017). Resultatet kan være en monopoliserende “vinner-tar-alt” effekt.

3.4 Oppsummering

Denne avhandlingen ønsker å beskrive nye fenomener. Dette innebærer videre at det har vært nødvendig å ha et helhetlig teoretisk perspektiv på de fenomener som undersøkes. Det har derfor vært nødvendig å beskrive en rekke ulike, men beslektede tematikker i dette kapittelet. Ulike teorier rundt samarbeidsmodeller har blitt presentert. De teoretiske perspektivene som omhandler åpen data, åpen innovasjon og datadeling er på mange måter beslektede teoretiske tilnærminger. Disse omfatter hvordan og hvorfor bedrifter skal dele ressurser som kunnskap og data med hverandre samt potensielle gevinster og barrierer for deling.

Fremveksten av åpen innovasjon og forretningsmodellinnovasjon er akselerert av digitalisering. Det teoretiske grunnlaget i dette kapitlet benyttes i avhandlingen for å beskrive hvilke mulige strategier transporttilbydere og ulike myndighetsnivåer bør benytte for å muliggjøre samarbeid som gjør det enklere for brukerne å bevege seg rundt i byområdene. I denne analysen vil vi vektlegge Ruters rolle tilknyttet ulike samarbeidsmodeller. Ruter må både imøtekomme brukernes krav og behov og eierens strategiske målsetninger.

Økosystemteorien med sine ulike forgreininger er beskrevet over. I likhet med fenomenene som undersøkes er dette relativt nye teoretiske rammeverk for samarbeidsmodeller som har akselerert gjennom tiltagende digitalisering. Den teoretiske gjennomgangen har vist at det er mangler innen eksisterende teori tilknyttet økosystemer, da spesielt innen de former som denne avhandlingen ønsker å belyse som innovasjonsøkosystem og innen datadeling. Her viser teorien at det i stor grad benyttes nettverksanalyser som ikke omhandler de kategorier og avhengigheter en økosystemanalyse kan bidra til innsikt i. Det har derfor vært nødvendig å utvikle en modell som kombinerer disse to analyseverktøyene: Nettverksanalyse og økosystemkartlegging. Aktørene i et effektivt økosystem vil kunne ha sterke samarbeidsrelasjoner på tvers av bransjer, ståsted og ulike ressurser. Disse økosystemaktørene er gjensidig avhengige av hverandre. Med utgangspunkt i de ulike formene for gjensidig avhengighet, som ble beskrevet av Thomas og Autio (2020): teknologiske, økonomiske og kognitive. Analysemodellen tar videre inn ulike økosystemaktører beskrevet som: Offentlige myndigheter; Interesseorganisasjoner; Kunder; Tjenesteleverandører; Transportleverandører; Mikromobilitetsaktører og andre former for leverandører. Denne modellen benyttes i den videre analysen for å identifisere Ruter og Oslos økosystem samt til analyse av tilsvarende initiativ i sammenlignbare europeiske byer.

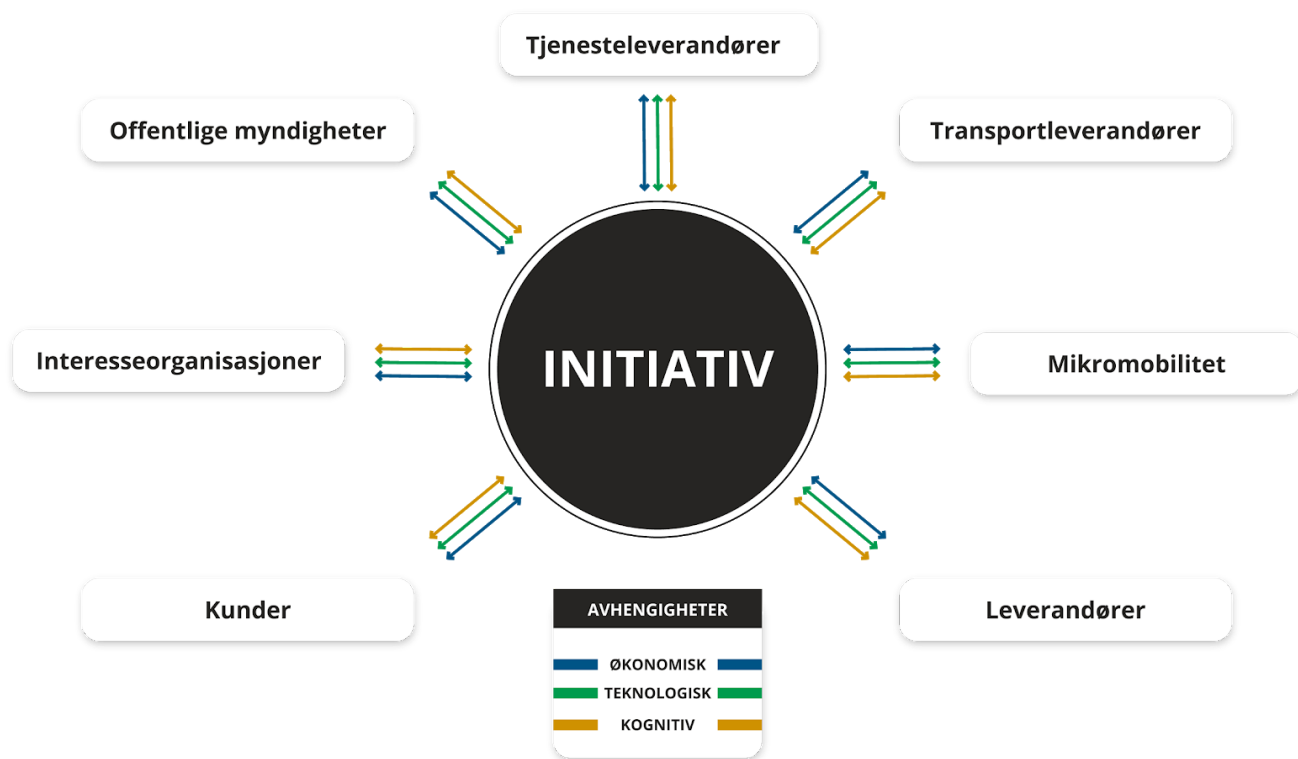


Fig. 1: Modell for økosystemanalyse med avhengigheter.

Kapittel 4 - Metode

Det er valgt en kombinert kvalitativ metodisk tilnærming. I tillegg til dybdeintervju har vi gjennomført en casestudie samt dokumentstudier. I dette kapittelet redegjøres og begrunnes det for hvilke tilnærminger, metodiske valg og forskningsdesign som benyttes i avhandlingen. Deretter presenteres hvordan datainnsamlingen er gjennomført og dataene analysert. Refleksjoner rundt valg av kvaliteten på studien og etiske betraktninger ved datainnsamlingen diskuteres avslutningsvis.

4.1 Forskningsdesign

Forskningsdesignet avhenger av valg av studieobjekter, eksisterende kunnskaper om tema og tilgjengelige ressurser (Saunders et al, 2009). Det er nødvendig å sette opp et design for hvilken metode som skal benyttes og hvordan dette skal gjennomføres (Thagaard, 2009).

Forskningsdesignet er valgt med utgangspunkt i avhandlingens forskningsspørsmål med det formål å best kunne besvare denne.

4.1.1 Valg av forskningsdesign

Det finnes flere ulike tilnærminger innen forskningsdesign, herunder eksplorativt, deskriptivt eller kausalt design (Gripsrud et al, 2004; Saunders et al, 2009). Deskriptiv forskningstilnærming kan benyttes for å beskrive egenskaper hos en populasjon eller gruppe mennesker. Kausal forskningstilnærming er hensiktsmessig når årsakssammengenger og ulike variabelers effekter på andres undersøkes (Dalland, 2012). Eksplorativ design benyttes gjerne når tema for forskningen i liten grad er undersøkt tidligere og gir ofte midlertidige resultater (Saunders og Lewis, 2012). Eksplorative studier kan gi innsikt og ny forståelse for fenomener, men det kan være problematisk å trekke generelle konklusjoner ut av resultatene fra forskningen (Saunders og Lewis, 2012). Eksplorative studier åpner for å kunne stille åpne forskningsspørsmål som endres etterhvert som en får mer informasjon og ny innsikt i forskningsprosessen (Saunders et al, 2016). Vi har i denne avhandlingen valgt å benytte oss av eksplorativt design. Deskriptiv design er i noe utstrekning benyttet for å belyse mobilitetsvaner og -utvikling i Oslo. Her har vi i stor grad støttet oss til sekundære kvantitative undersøkelser og øvrige befolkningsanalyser. Eksplorativt design ble valgt da tematikken for avhandlingen i liten grad har blitt belyst tidligere. Eksplorativt design åpner avhandlingens studie ved at det gjør det mulig å stille mer åpne

forskningsspørsmål innledningsvis som har blitt endret ettersom data har blitt innhentet og analysert. Valg av eksplorativt forskningsdesign vil kunne medføre at avhandlingens konklusjoner kan være midlertidige og vanskelig å generalisere ut fra (Saunders et al, 2016).

4.2 Forskningsmetode

Det finnes generelt sett to typer forskningstilnærminger (Richardson and Swedberg), kvantitative og kvalitative. Kvantitativ metode gir data som kan kodifiseres i tall. Dette er hensiktsmessig når forskningstematikken avhenger av behandling av mye data (Dalland, 2014). Kvalitativ metode på sin side er hensiktsmessig når områder som vanskelig kan kodifiseres skal belyses (Dalland, 2012). Vi har valgt et kvalitativt forskningsdesign for å besvare forskningsspørsmålet. Bakgrunnen for dette er at vi har valgt å angripe spørsmålet fra tilbydersiden som gjør at det er relativt få aktører å forholde seg til for å gi en besvarelse på problemstillingen vår. Gjennomføring av kvantitative undersøkelser er tidsmessig krevende, i tillegg til at reliabiliteten til en slik undersøkelse ikke ville gjort oss i bedre stand til å svare på forskningsspørsmålene. Sekundære kvantitative undersøkelser er benyttet for å belyse potensielle forventninger og preferanser fra brukerne av mobilitetstjenester. Avhandlingens empiri er forøvrig innhentet gjennom kvalitative intervjuer og dokumentstudier.

4.2.1 Case-studiet

Casestudiet er en forskningsstrategi innen kvalitativ forskningstradisjon¹¹. Casestudier er en forskningsstrategi som kan være hensiktsmessig for å belyse studiens kontekst og det som foregår innen denne. Denne forskningstilnærmingen er spesielt hensiktsmessig ved forskningsoppgaver som skal besvare problemstillinger der det er lite tidligere teori samt stor usikkerhet knyttet til de ulike variablene (Eisenhardt, 1989). Casestudiet beskrives som en studie som undersøker et enkelt fenomen med formål om å forstå lignende fenomener (Gerring, 2004). Denne avhandlingen omfatter Ruter og mobilitetsløsninger i Oslo. Dette setter begrensninger på avhandlingens overførbarhet til øvrige kontekster. Denne avhandlingen omfatter et hovedcaseobjekt samt potensielle alternative strategier fra andre storbyregioner med lignende initiativ.

¹¹ Casestudiet kan benyttes både ved kvalitativ og kvantitativ forskning eller en kombinasjon av disse (Baxter, 2016)

4.2.2 Valg av case

Ruter AS er valgt som caseorganisasjon for denne avhandlingen. Ruter AS ble valgt ut fra en strategiutvelgelse. Dette ble gjort ut fra følgende kriterier: 1) selskapet skulle være en etablert norsk aktør innen transportsektoren; 2) selskapet skulle inngå i omfattende samarbeid med øvrige selskaper; 3) selskapet skulle være lokalisert i en storbyregion med en mobilitetsmiks med stor diversitet; 4) selskapet skulle ha potensiell stor tilgang til data fra øvrige selskaper 5) selskapet skulle omfatte både offentlige reguleringer og samarbeid med private, kommersielle aktører. På bakgrunn av disse kriteriene ble Ruter AS valgt som caseorganisasjon. Geografisk er avhandlingen avgrenset til bykjernen i Oslo.

4.1.4 Datakilder – dokumentanalyse og intervju

Vi har i denne avhandlingen fire dybdeintervjuer og dokumentstudier. Avhandlingens primære innsamlingsmetode er semistrukturerte intervjuer. Semistrukturerte intervjuer er en fleksibel intervjuform som kan være hensiktsmessig å benytte ved eksplorativt forskningsdesign (Saunders et al, 2012). Det ble intervjuet respondenter med strategiske roller, innad i Ruter og på nasjonalt politisk nivå. I tillegg ble det intervjuet respondenter med tilliggende kompetanse innen deling av mobildata og nye transportformer. Informasjon om identiske tematikker fra ulike kilder muliggjorde triangulering av de innhentede dataene og informasjonen. Det semistrukturerte intervjuet gjorde det mulig å tilpasse spørsmålene underveis i prosessen, stille oppfølgingsspørsmål og vektlegge ulike tema til ulike respondenter. Semistrukturerte intervjuer kan være en krevende datainnsamlingsmetode. Det var nødvendig å gjennomføre informasjonsinnhenting tilknyttet strategier, dokumentstudier, teori, roller og bedrifter i forkant av intervjuene.

Det har vært nødvendig å innhente en rekke dokumenter for å besvare avhandlingens forskningsspørsmål, som eksempelvis rapporter, strategier og planer fra ulike private og offentlige organisasjoner, internettsider, andre case-studier, stortingsmeldinger, strategidokumenter med mer.

Det har allikevel vært foretatt et utvalg av dokumenter og gjennom innsamlingen har vi måttet begrense omfanget noe. Vi delte inn de innsamlede dokumenter i kategorier etter dokumenttype: 1) Public Service ment for allmenheten; 2) Selskapsinformasjon; 3) Politiske

plattformer; 4) Datadeling og statistikk; 5) Offentlige strategier og stortingsmeldinger; 6) Selskapsstrategier; 8) FoU-rapporter og oppdragsforskning; 9) Trendrapporter og 10) Utredninger.

Politiske plattformer	
	Oslo byråd (2019). Plattform for byrådssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Miljøpartiet De Grønne og Sosialistisk Venstreparti i Oslo 2019-2023.
	Regjeringen (2019). Politisk plattform for en regjering bestående av Høyre, Fremskrittspartiet, Venstre og Kristelig Folkeparti. Granavolden. 17. Januar
Statistikk og målinger	
	Datastore.brussels (uten år) What is a Datastore? https://datastore.brussels/web/ (lest 12.05.2020)
	Fedoryshyn, N. (2017). Klimautslipp fra samferdsel. SSB. https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/klimagassutslipp-fra-samferdsel (lest 14.04.2020)
	Nordic Smart City Network (uten år). Open Data Portals https://nscn.eu/OpenDataPortals (lest 12.05.2020)
	Open Data Barometer (2020) The Open <u>Databarometer</u> . https://opendatabarometer.org/?_year=2017&indicator=ODB lest 10.02.20

Fig 2: Utsnitt av dokumentoversikt. Fullstendig oversikt finnes i Vedlegg I.

Dokument- og litteraturstudier er en metode som er vanlig å benytte innen kvalitative studier (Kvale og Brinkmann, 2015). Ifølge Grønmo (2004) er det som kjennetegner en dokumentanalyse ved kvalitativ metode at «(den) bygger på systematisk gjennomgang av dokumenter med sikte på kategorisering av innholdet og registrering av data som er relevante for problemstillingen på det aktuelle studier». Vi har gjort dokumentanalyse av kildene gjennom å vurdere følgende kriterier: 1) Pålitelig - hoveddelen av dokumentene er offentlige kilder utgitt av myndigheter regionalt, nasjonalt og internasjonalt. Dette bidrar til at de er velegnet for å beskrive avhandlingens tematikk og det offentliges strategier og implementering av disse; 2) Representativitet - vi har benyttet en rekke dokumenter som i stor grad underbygger hverandre.

Dette gjelder både for å beskrive case-studiene og internasjonale trender; 3) Tolkning - det er benyttet en rekke kilder som beskriver den samme tematikken. Samtlige av respondentene ga informasjon om videre informasjon i form av rapporter, nettsider, strategidokument og andre dokumenter som har fungert som dokumentkilder i avhandlingen.

4.2 Forskningsprosess

De påfølgende avsnittene beskriver hvordan vi forberedte intervjuet, innhentet og analyserte informasjonen fra intervjuene.

4.2.1 Datainnsamling

Vi har gjennomført fire dybdeintervju i forbindelse med denne avhandlingen. Dybdeintervju er den vanligste metoden for kvalitativ datainnsamling (Johannessen et al. 2011). Utover dette har vi samlet inn mye sekundærdata både i etterkant av intervjuene som et direkte resultat av intervjuene, men også gjennom våre egne analyser av problemstillingen og hvilke teorier og dokumentasjon som var relevant.

4.2.2 Valg av informanter

Dalland (2012) skiller mellom tilfeldig og strategisk utvalg. Tilfeldig utvalg, der det er tilfeldig hvem som blir valgt som respondenter benyttes gjerne i kvantitative undersøkelser. Strategisk utvalg benyttes gjerne ved kvalitative undersøkelser. Ved strategisk utvalg velges det ut informanter som kan belyse tematikken som det forskes på. Denne avhandlingen har valgt en kvalitativ tilnærming og strategisk utvalg. Det ble valgt ut et relativt lite utvalg respondenter basert på deres roller innen avhandlingens temaområde. Dybdeintervju med et lite antall av respondenter med kunnskap om avhandlingens temaområde kan gi betydelig innsikt i avhandlingens forskningsspørsmål (Stratford og Bradshaw, 2016). Stratford og Bradshaw (2016) poengterer at det ikke finnes fastsatte rammer for hvor mange respondenter en behøver innen kvalitative dybdeintervju. Antallet respondenter avhenger av kvaliteten på respondentene og informasjonen som fremkommer i møte med dem. Med andre ord må en intervju så mange som trengs for å finne det en trenger å vite (Kvale et al, 2018).

Johannessen et al (2011) påpeker at det har utviklet seg kutyme tilknyttet kvalitative undersøkelser med et utvalg på 10-15 respondenter i mindre forskningsprosjekter. Johannessen et al (2011) påpeker videre at begrensede ressurser i forskningsprosjektet, slik som begrenset tid og ressurser, kan medføre at en må begrense utvalget til færre ti respondenter. Avhandlingens tidsperiode og tematikk har medført at vi har begrenset antallet respondenter, men valgt respondentene ut fra deres samfunnsrolle og kompetanse. Avhandlingens datatilfang ville vært bredere ved et større utvalg respondenter, men forfatterne er av den oppfatning at kvaliteten på respondentene har vært av den art at de har belyst avhandlingens tematikk tilstrekkelig for å kunne besvare avhandlingens forskningsspørsmål kombinert med dokument- og litteraturstudier samt sekundære kvantitative undersøkelser og befolkningsdata.

Følgende respondenter ble valgt ut til dybdeintervju:

<u>Intervjuobjekt</u>	<u>Rolle og hovedtema intervju</u>	<u>Sted</u>
Helge Orten	Leder Transportkomiteen Stortinget (H)	Molde 08.11.2019
Nils Fearnley	Forskningsleder – Transportøkonomisk Institutt	Oslo 09.12.2019
Endre Angelvik	Direktør mobilitetstjenester Ruter AS	Oslo 09.12.2019
Majid Iqbal	Senior Manager - Telia	Skype 07.02.2020

Figur 3: Oversikt respondenter dybdeintervju

4.2.3 Forberedelse av dybdeintervju

Det er viktig å vurdere hvordan intervjuene skal gjennomføres for å hente ut mest mulig relevant data fra respondentene (Krumsvik, 2014). I forkant av intervjuene utarbeidet vi en intervjuguide (se vedlegg II), som inneholdt ulike tematikker tilknyttet avhandlingens forskningsspørsmål.

Intervjuguiden ble benyttet som utgangspunkt for de semistrukturerte intervjuene. Dokument- og litteraturstudiene ble benyttet til utarbeidelse av intervjuguiden. Intervjuguiden ble delt inn i ulike faser og tematikker for å gjøre det enklere for respondenten å vite hvilken tematikk vi ønsket å få belyst. Intervjuguiden medførte både at vi var forberedt før og til hjelp under intervjuet gjennom å strukturere intervjuene. Bakgrunnen for valget av semistrukturerte intervjuer var ønsket om en samtale rundt mer åpne spørsmål og muligheten til å etterfølge interessante tematikker i løpet av intervjuet enn å slavisk følge en forhåndsdefinert intervjuguide. Dette medførte at det var mulig å følge opp generelle spørsmål fra intervjuguiden med mer konkrete spørsmål underveis (Krumsvik, 2014).

Intervjuguiden er formulert med ulike intervju faser med underliggende tematikker som forfatterne benyttet for å sikre at alle deler av avhandlingens tema ble belyst. For at respondentene skulle være forberedt til intervjuene sendte vi forskningsspørsmålet samt formålet med intervjuet i forkant. Dette medførte at intervjuobjektene fikk forberedt seg. Dette muliggjorde også at informanten kunne bestemme ulike fokusområder under intervjuet som ikke forfatterne hadde informasjon om ved utarbeidelsen av intervjuguiden.

4.2.4 Gjennomføring av dybdeintervju

Semistrukturerte dybdeintervju er avhengig av at det bygges tillit til respondenten (Dunn, 2016). Det begrensede utvalget respondenter gjorde det viktig at det ble opparbeidet en god relasjon med respondentene gjennom avhandlingens tidsperiode. Som tidligere beskrevet kontaktet vi respondentene i forkant av intervjuet og sendte dem e-post der vi introduserte oss, studiens tematikk og forskningsspørsmål samt bakgrunnen for at vi hadde valgt ut dem som respondenter for avhandlingen. Den innledende kontakten skulle i tillegg til å forberede respondentene på intervjuet, bistå til å bygge tillit mellom respondent og forskere.

Intervjuene ble gjennomført i perioden 8. november til 7. Februar, og gjennomført som ansikt-til-ansikt-intervjuer (Kvale og Brinkmann, 2015). Tre av fire intervjuer ble gjennomført med fysisk tilstedeværelse, et intervju med digital tilstedeværelse. Respondenten ved dette intervjuet hadde samtlige av forskerne møtt tidligere og hadde et semi-profesjonelt forhold til. Dette kombinert med praktiske omstendigheter medførte at det ble besluttet at et fysisk møte ikke var essensielt for å bygge eller ivareta tillit til respondenten. Intervjuene ble gjennomført der det var mest hensiktsmessig for respondenten. Vi valgte å ikke ta opptak av intervjuene, men at

en person tok føring på intervjuet mens de to andre gruppemedlemmene noterte underveis. Samtlige av intervjuene varte i vel 60 minutter.

Ved bruk av ustrukturerte intervjuer er det risiko for at relasjonen mellom forsker og respondent påvirker informasjonen som fremkommer i intervjuet (Johannessen, 2011). Intervjuene ble startet ved at vi presenterte oss og intervjuets formål. Vi avklarte bruk av informasjon og sitater og eventuelt ønske om sitatsjekk ved bruk i oppgaven. Ingen av respondentene hadde ønske om å bli fremstilt anonymt i avhandlingen. Respondentene hadde på forhånd mottatt avhandlingens problemstilling og intervjuet ble innledet med hvorfor vi hadde valgt ut respondenten til å belyse denne. Intervjuene ble avsluttet med informasjon om avhandlingens tidsperiode og avklaring vedrørende bruk av informasjonen som fremkom i intervjuet inkludert bruk av direkte sitater samt avklaring om videre kontakt med respondenten for oppfølgingsspørsmål eller avklaringer.

4.3 Dataanalyse

Hvordan de innhentede primær og sekundærdata har blitt analysert vil bli beskrevet i de påfølgende avsnittene. Avhandlingen har tatt utgangspunkt i teori, men det har vært åpnet opp for å nyansere denne teorien gjennom dataanalysen. Det kan omtales som en abduktiv tilnærming (Coffey og Atkinson, 1996). Dette berodde blant annet på avhandlingens tematikk der det er relativt nye fenomener som undersøkes. Den abduktive tilnærmingen gjorde det mulig gjennom analysen av å søke å finne mønstre mellom teori og de innhentede data.

4.3.1 Analyse

Intervjuguiden vi laget til i forbindelse med dybdeintervjuene fulgte samme tematiske rekkefølge, men da vi ønsket et mest mulig åpent intervju var det ingen kronologisk rekkefølge på intervju spørsmålene. Disse ble individuelt tilpasset til hvordan intervjuene med de ulike intervjuobjektene forløp seg. Renskriving av intervjuene i etterkant ble gjennomført slik at dette i størst mulig grad ble ført inn under riktige bolker i intervjuguiden. Intervjuene ble lest grundig gjennom og innledende kodet for setninger der meningsinnholdet var sentralt for vårt forskningsfokus og avsnitt det det var mindre sentralt innhold. Denne kodingen omtales gjerne som innledende koding (Charmaz, 2014; Gabrielsen, 2018) eller åpen koding (Corbin & Strauss, 2008). Kodene som ble benyttet i de videre analysene var basert på respondentene

egne ord (in vivo). Deler av intervjuene ble deretter satt i foreløpige kategorier som ble benyttet som et videre rammeverk for analysene. Utvalget av hvilke koder som ble ansett som viktige for den videre analysen var både basert på høy frekvens eller at forskerne anså de som sentrale på tross av at det ble nevnt av kun én av respondentene. Kodene ble deretter sammenlignet, slått sammen eller utvidet gjennom den komparative analyseprosessen (Charmaz, 2014; Glaser & Strauss, 1967; Gabrielsen, 2018). Slik kunne vi triangulere dataene gjennom å analysere intervjuene på tvers og finne sammenfallende resultater det var fire hovedretninger som utkrystalliserte seg: 1) Datadeling og innovasjon; 2) Klimagassreduksjon som strategisk mål; 3) Offentliges rolle og 4) Mobilitet. Siden den primære datainnsamlingen hadde form som semistrukturerte intervjuer kunne ulike tematikker bli belyst i det samme sitatet eller segmentet av intervjuet. I slike tilfeller søkte vi å plassere dette der vi anså at relevansen var størst.

4.3.2 Tolkning

Innsamling av data gjennom semi-strukturerte intervjuer ga respondentene mulighet til å styre samtalen og vektlegge sider som de mente var sentrale for avhandlingens tematikk. Dette er en egnet forskningstilnærming hvor målet er å få frem nye perspektiver med røtter i eksisterende praksis (Gabrielsen, 2018). De semistrukturerte intervjuene var en nyttig metode da respondentene betraktninger i større grad blir styrende enn det er tilfelle ved mer strukturerte og styrte intervjuer (Charmaz, 2014). Vår tolkning av intervjuene har gitt føringer til hvilke valg vi gjorde med innhenting av dokumentkilder. Den innledende in vivo-analysen av intervjuene medførte at respondentene fikk være førende for hvilke tematikker som ble videreført. Denne fremgangsmåten gjorde det mulig å fange opp tematikker eller synspunkt som kunne unnskluppet om dataene ble bearbeidet ved hjelp av tidligere konstruerte rammeverk (Gabrielsen, 2014). Gjennom den innledende analysen var det viktig for forskerne å være åpen for de mulige retningene dataene kunne føre oss (Gabrielsen, 2018). Hva vi ser i disse dataene og hvordan vi fortolker dem er allikevel avhengig av forskerens perspektiver, kompetanse og tidligere erfaringer (Gabrielsen, 2018). Vi møtte respondentene med antagelser om hva vi kunne forvente og sentrale tematikker fra både utformingen av intervjuguiden og i gjennomgangen av intervjuene i etterkant (Gabrielsen, 2018). Den påfølgende analysen var også preget av både tematikkens frekvens og hvilken betydning dataene hadde for avhandlingens forskningsspørsmål.

4.6 Refleksjoner rundt valg av metode

What you see in your data relies in part upon your prior perspectives. Rather than seeing your perspectives as truth, try to see them as representing one view among many. That way, you may gain more awareness of the concepts that you employ and might impose on your data (Charmaz, 2014, s. 132).

Ethvert valg av metode vil kunne ha både negative og positive aspekter. Forskningens kvalitet diskuteres gjerne gjennom begreper som reliabilitet og validitet. Reliabilitet og validitet omhandler relevans og gyldighet i det som er gjort samt om gjennomførte målinger er utført korrekt. Et krav til data er at de er relevante for forskningsspørsmålene som skal besvares. Dette kravet omfatter både de data som hentet gjennom de kvalitative intervjuene og gjennom dokument- og litteraturstudier (Dalland, 2012). I tillegg til å være relevante må data være pålitelige. Respondentene kan misoppfatte spørsmålene. Intervjuer kan misforstå respondenten. Meningsinnholdet kan igjen endres ved renskriving av intervjuene (Dalland, 2012). I det følgende vil det bli redegjort for fordeler og ulemper med de valg av metode som er gjort i avhandlingen, forskernes rolle i forskningen og mulige etiske aspekter ved forskningen som er gjort.

4.6.1 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet omfatter hvor pålitelig det som fremkommer av de kvalitative intervjuene er. Dette betyr at det handler om i hvilken grad en kan repetere intervjuene og få samme data ut (Yin, 2013). Intervjuobjektene har i stor grad svart med utgangspunkt i etablerte strategier og bakgrunnsinformasjon med sin egen tolkning av dette. Vi har vært kritiske med tanke på å legge for mye vekt av individuelle vurderinger fra intervjuobjektene og har i stor grad forsøkt å hente ut det vi mener er relevant og som kan gjenfinnes i øvrige kilder. På tross av at problemstillingen i seg selv åpner opp for vurderinger, så mener vi at reliabiliteten på det som har kommet fra intervjuene er god. Dette begrunnes i all hovedsak med at intervjuobjektene sitter sentralt plassert i organisasjoner som har etablerte strategier som omhandler avhandlingens tematikk. På tross av dette kan være vanskelig å generere like data som vi har innhentet om de samme respondentene intervjues på nytt. Dette både på grunn av at det ble benyttet semistrukturerte intervjuer, der vi snakket åpent rundt ulike tematikker samt at avhandlingens forskningsområde er i endring. Under datainnsamlingen var det i liten grad beskrevet eller gjort sekundære

analyser av studieområdet. Dette er et temaområde som stadig får ny kunnskap og det har kommet en rekke rapporter og publikasjoner underveis i forskningsprosessen. En forsker som gjennomfører lik undersøkelse senere, vil kunne komme til andre konklusjoner enn vi gjør i denne studien. Både tidsperioden og konteksten datainnsamlingen er gjennomført i og forskernes antagelser, fortolkninger og analyser har påvirket resultatet. Respondentene har gitt tips og informasjon om potensielle dokumentkilder. Dette har gitt avhandlingen er bredere kildetilfang, men det har vært nødvendig at disse kildene ikke ureflektert har blitt tatt i bruk i arbeidet med avhandlingen. Dette for at ikke avhandlingen skulle styres etter respondentenes ønsker, men mot det som er mest hensiktsmessig for å besvare avhandlingens forskningsspørsmål.

Validitet

“(...) an account is valid or true if it represents accurately those features of the phenomena, that it is intended to describe, explain or theorize” (Hammersley, 1987)

Validitet omhandler hvorvidt en har undersøkt det man tror en har undersøkt (Kvale, 2008). Validitet beskriver med andre ord hvor gyldig dokumentasjonen er i forhold til problemstillingen vi skal besvare. Dette betyr av reliabiliteten kan være høy selv om validiteten er lav. Ifølge Yin (2013) kan validitet deles i intern og ekstern validitet.

Intern validitet handler om hvorvidt resultatene kan oppfattes som riktige og gyldige i forhold til problemstillingen (Kvale, 2005). Intern validitet beskriver i hvilken grad studien har minimert skjevhet i forskningen. Som nevnt tidligere valgte vi en relativt sett åpen intervjuetodikk som ga rom for at de vi intervjuet kan gi et bilde som er misvisende. I studien har vi undersøkt en rekke nye fenomener og begreper, som stordata og datadeling. Den åpne tilnærmingen til intervjuene medførte at vi har kunnet fange opp de dimensjonene som respondentene mente var sentrale for disse områdene. Vi har vært oppmerksomme på at informantene kan ha misforstått sjargongen og fagbegrepene. Dette har blant annet vært bakgrunnen ved utvelgelse av respondenter, der samtlige har posisjoner der denne type fenomener diskuteres. Vi har konkludert med at intervjuobjektene i stor grad har svart ut i fra etablerte strategier og tilgjengelig informasjon, hvilket styrker validiteten av intervjuene. Vi har også validert gjennom at flere av intervjuene har gitt samme resultat og svar. Den interne validiteten har blitt forsøkt ivarettatt gjennom de ulike fasene i innsamlingen (Kvale og Brinkmann, 2015). Fra teoretisk

forankring via planlegging og utforming av intervjuguide; renskriving av intervjuene; analyse; validering og triangulering til rapportering.

Ekstern validitet kan defineres som generaliserbarhet. Utvalget i studien kan gjøre det vanskelig å generalisere til en større populasjon. Grønmo (2004) beskriver ekstern validitet i hvilken grad resultatene av undersøkelsene er realistiske og kan generaliseres. Gitt det faktum at problemstillingen i avhandlingen omfatter et område som er relativt nytt og uoversiktlig, vil det være vanskelig å generalisere ut fra undersøkelsene vi har gjort. Skulle den eksterne validiteten vært høyere hadde det vært hensiktsmessig å benyttet kvantitativ metode.

4.6.2 Alternative metoder

En alternativ metode for å angripe problemstillingen kunne vært å tatt utgangspunkt i et case fra et annet geografisk område for å se på hvordan de løste dette og hva resultatene ble. I studien har vi beskrevet en rekke alternative strategier fra lignende byer. Dette for å belyse vårt case, men de er ikke benyttet som grunnlag for en større komparativ analyse. Ved en slik metodikk kunne en analysert hva en lykkes med og hva som gikk feil, samt hvilke forutsetninger det er viktigst å ha fokus på i en slik analyse. Dette kunne vært gjort gjennom en komparativ analyse. En annen metode ville vært å kjørt kvantitative spørreundersøkelser, dette ville vært tidkrevende tidsmessig og reliabiliteten til en slik undersøkelse ville vært tvilsom tilknyttet avhandlingens temaområde. Vi har derfor valgt å avgrense oss til kvalitativ metode.

4.6.3 Sterke og svake sider ved prosjektet

Respondentene hadde kunnskap om problemstillingen og er i fremtredende posisjoner i organisasjoner som gjorde at de hadde god tilgang på strategisk materiale. Problemstillingen i seg selv var relevant for deres arbeid noe som gjorde at de fattet stor interesse for avhandlingen. En svak side relatert til dette er at intervjuobjektene gjerne prater i stor grad ut fra strategier og handlingsplaner de har vært med å utforme, og desto mindre har utfordrende synspunkter rundt forskningsspørsmålet og sine egne vurderinger. Dette gjør at det er viktig med en kritisk betraktning rundt dokumentasjonen fra intervjuene. Selv om en gjerne kunne økt antall intervjuer og også kjørt kvantitative undersøkelser, mener vi at informasjonen vi fikk ut av dybdeintervjuene i kombinasjon med dokumentstudiene er grunnlag for å diskutere problemstillingen i avhandlingen. Avhandlingens tema er som nevnt aktuell og forankret i

megatrender som urbanisering, digitalisering og bærekraft, hvilket gjør at teori rundt dette er sterkt fremvoksende. Dette gir oss tilgang på mye dokumentasjon, men siden det er et relativt ferskt område, eksisterer det ikke veldig mye sekundært empirisk materiale vi kan benytte til å besvare forskningsspørsmålet.

4.6.4 Ethiske aspekter

Alle forskningsmetoder involverer etiske betraktninger (Dowling, 2016). Forskningsetikk blir av Dowling (2016) definert som forskerens oppførsel, ansvar og forpliktelser til de som er involvert i forskningen¹². Vi tok kontakt med alle respondentene i forkant og fortalte bakgrunn for intervju, delte problemstillingen skriftlig i god tid i forkant og presenterte oss på en ryddig måte. I starten av intervjuene redegjorde vi nok en gang for problemstillingen og hva vi ønsket å få ut av intervjuet. I tillegg til dette så avklarte vi bruk av sitater og eventuell mulighet for oppfølgingsintervju, de fikk også tilbud om å få besvarelsen tilsendt elektronisk når den var ferdigstilt. Selv om studien ikke omfatter persondata eller annen type data som forskerne anser er av sensitiv karakter har vi fordret å ivareta respondenten i arbeidet med avhandlingen. Dette gjennom gi dem utfyllende informasjon i forkant av intervjuet, mulighet til å gjennomføre sitatsjekk der direkte sitater kunne bli brukt, opplysning om deres rett til innsyn og selvbestemmelse gjennom studien. Det ble videre opplyst om deres frivillighet til deltagelse i studien. Respondentene er ikke anonymiserte og vil være gjenkjennbare i avhandlingen. Det er derfor forsøkt å ikke gjengi argumenter eller utsagn som vil kunne være til belastning for den enkelte respondent. Det ble videre påpekt i forkant av intervjuene at vi kun ønsket informasjon som de ønsket å åpent dele med oss. Dette kan ha medført at vi ikke har mottatt relevant informasjon for avhandlingen.

¹² Dette inkluderer allmennheten og temaene som forskningen omfatter.

Kapittel 5 - Empiriske funn og analyse

I dette kapitlet presenteres de empiriske funnene som er gjort gjennom dybdeintervjuer, dokument- og litteraturstudier. Ruters strategiske utvikling beskrives og deres nåværende strategi kobles sammen med funn fra de kvalitative intervjuene. Den strategiske utviklingen i Oslo tilknyttet mobilitetsløsninger og bærekraft beskrives, samt hvilken strategi sammenlignbare byer har. Dette vil benyttes i diskusjonskapitlet senere i avhandlingen.

I første del av kapitlet presenteres Ruter og Oslo med vekt på deres felles strategiske mål om reduksjon av klimagassutslipp. Deretter presenteres sammenlignbare byer. I analysen benyttes modellen som ble presentert i teorikapitlet både for å beskrive sammenlignbare byer og Ruters økosystem og samarbeidsrelasjoner. I siste del av kapitlet presenteres resultatene fra analysen av dybdeintervjuene. Inndelingen i denne delen følger kodestrukturen som ble presentert i metodekapitlet og har fire overordnede inndelinger: (1) Datadeling og innovasjon; (2) Klimagassreduksjon som strategisk mål; (3) Offentliges rolle; og (4) Mobilitet.

5.1. Om Ruter og Oslo

5.1.1 Ruter AS

Ruter AS administrerer kollektivtrafikken i Oslo og deler av Viken (Akershus) og eies 60% av Oslo Kommune og 40% av Viken Fylkeskommune. Ruter sine primæroppgaver er å planlegge, bestille og markedsføre kollektivtilbudet i nevnte områder. Områdene som Ruter administrerer står for over 50% av Norges totale kollektivtransport. I 2018 ble det foretatt knappe 400 millioner reiser. I samarbeid med andre aktører i økosystemet arbeider Ruter for å gjøre kollektivtrafikken, sammen med mikromobilitetsløsninger, som førstevalget for kundene for å nå byrådets strategi (Oslo kommune, 2016; Byrådet, 2019) om å bli verdens første utslippsfrie storby i løpet av en tiårsperiode.

Ruter er organisert som matriseorganisasjon for å kunne reagere på markedsendringer og tilpasse tilbudet til kundenes behov. Ruter er finansiert gjennom offentlige tilskudd. De har derfor ikke formål å skaffe sine eiere økonomisk avkastning. De eier ingen transportmidler selv. Transporten gjennomføres av ulike faste kontraktspartnere, som Sporveien T-banen AS og

Sporveien Trikken AS, mens buss og båt tildeles ulike aktører etter anbudskonkurranser, der Ruter og dets eiere legger premissene.

Ruters visjon er beskrevet som «Bærekraftig bevegelsesfrihet» (Ruter, 2020). I dette legger de til grunn at kundene ønsker en fremtid der de har bevegelsesfrihet og at det er attraktive transporttilbud som er basert på kundenes stadig endrede behov. Hovedmålene til Ruter er: 1) Tilby attraktiv mobilitet, 2) Bidra til bærekraftige byer og samfunn og 3) Fortjene tillit og oppslutning (Ruter, 2019)

5.1.2 Bakgrunn for mobilitetsløsninger og bærekraftig utvikling

Mål 11: Bærekraftige byer og samfunn: Ruters viktigste bidrag til bærekraftige byer og samfunn er å levere attraktive mobilitetsløsninger som bidrar til å redusere biltrafikken. Dette gir både reduksjon av lokal luftforurensning og klimagassutslipp og mer plass til grønne byrom. (Ruter, 2018)

Ruters bærekraftstrategi tar utgangspunkt i FNs 17 bærekraftsmål, hvorav Ruter har valgt ut åtte av disse med tilhørende beskrivelser (Ruter, 2018). Av disse målene har Ruter definert mål 11, som viktigst da det dreier seg om deres kjernevirksomhet.

For at befolkningsveksten i Oslo skal være i tråd med mål om klimagassreduksjon, forutsettes det et velfungerende kollektivsystem. En viktig prioritering for Ruter og hovedstadsregionen, er at kollektivtilbudet henger sammen med byen. Busstoppet skal ligge der folk bor og ferdes, som barnehager, ulike type fritidstilbud eller arbeidsplass.

Flere reiser kollektivt i store byer. Biltrafikken går ned og trafikkikkerheten blir bedre. Fra å selge 228 millioner reiser i 2007, ble det solgt 371 millioner reiser i 2017. En vekst på nesten 63% for Oslo og Akershusregionen alene i en tiårsperiode. Tall fra Ruter for 2017 viser en trafikkvekst isolert på 5,9%. Totalt var det registrert 371 millioner påstigninger i Oslo og Akershus dette året (Ruter, 2017). Økningen er på hele 21 millioner sett opp mot 2016. Året 2016, anses som et skille i trafikkmønstret for Oslo og omegn, der flere tok kollektivtransport enn å kjøre egen bil. Av antall registrerte påstigninger, er det bussene som transporterer flest passasjerer med 158 millioner påstigninger i 2017. T-banen er nest størst med 118 millioner påstigninger, dernest trikken med 51 millioner påstigninger. Den største veksten for 2017 var på T-banen med en økning 10,9 prosent (Ruter, 2017).

Ruters bidrag til bærekraftige byer er å levere attraktive mobilitetsløsninger som bidrar til å redusere biltrafikken. Dette gir foruten reduksjon av lokal luftforurensning og klimagassutslipp, mer plass til grønne byrom. Ruter anser det derfor som viktig å integrere nye transportformer i nettverket, i tillegg til det eksisterende tilbudet med tog, trikk, T-bane, buss og båt. Som et ledd i dette satser Ruter på et samarbeid med Tier, en leverandør av el-sparkeesykler i bykjernen for Oslo. I tillegg ser Ruter det som viktig at flere velger sykkel og gange, og at det legges til rette for samkjøring og bildeling. Effektiv mobilitet er en forutsetning for næringsutvikling og økonomisk velstand. Ruters målsetting med samarbeid poengteres gjennom økt innovasjon og gjennomføringsgrad i samarbeid med andre selskaper og nettverk. De har som mål å dele kunnskap og erfaring, spesielt mot aktører som jobber med overgang til utslippsfri teknologi.

5.1.3. Ruters strategiske endring innen mobilitetsløsninger og klimagassreduksjon

Ruter legger hvert fjerde år frem en strategiplan for kollektivtrafikken i regionen. Disse planene og alt tilgjengelig planverk kan leses på dere hjemmesider. I strategiplanen M2016 (Ruter, 2015) som ble publisert høsten 2015, endret Ruter fokus fra kollektivtrafikk til mobilitetsløsninger. Vi vil i dette delkapitlet presentere bakgrunnen for hvorfor Ruter har utarbeidet en mobilitetsstrategi og sentrale mål i denne.

Før 2040 vil innbyggertallet i Oslo alene ha passert millionen (Ruter, 2015, s 9). I M2016 er det derfor et spørsmål det er spesielt viktig å besvare: Hva skal til for at kollektivtransport, sammen med sykkel og gange, kan ta veksten fra den regionale persontrafikken? M2016 vurderer mobilitetsløsninger helhetlig og ser ulike former for transport i sammenheng. M-en i M2016 står for mobilitet – fremtidens mobilitetsløsninger.

Måten transportbehovet blir løst på vil være avgjørende for utviklingen av Oslo som by, men byutviklingen vil også være avgjørende for transportbehovet. Jo flere mennesker, jo mer krav stilles til fremtidsrettede og effektive mobilitetsløsninger. Det er ikke tilstrekkelig å vurdere dette i Oslo isolert, men nødvendig å innlemme omkringliggende byer og tettsteder. Disse er avhengig av hverandre innen transportløsninger og mobilitet er svært avgjørende for at denne veksten skal være bærekraftig. For å imøtekomme den økende urbaniseringen og veksten som vil vedvare fremover i Osloregionen, er det sentralt at en utvikler mobilitetstjenestene til innbyggerne og tilreisende. Ifølge M2016 står vi ved et veiskille innen mobilitetsløsninger, hvor

den teknologiske utviklingen muliggjør at det utvikles løsninger som kombinerer massetransport og skreddersydde løsninger for hvert enkelt individ (Ruter, 2015, s. 6). Brukerne skal ikke merke kompleksiteten, det skal være koordinert og sømløst.

Det er disse overordnede spørsmålene Ruter sitt strategidokument M2016 forsøker å besvare. Det er å ta steget fra å ha en kollektivtrafikkstrategi til en mobilitetsstrategi, i erkjennelsen av behovene tilknyttet både mengde og individ. Det ligger her en erkjennelse av at Ruter må ta et større ansvar om utfordringene tilknyttet mobilitet. Visjonen til Ruter i nevnte dokument er «et tettere og mer integrert mobilitetstilbud (som) gjør det enklere for kundene å sette fra seg bilen, og samtidig ha frihet og fleksibilitet i hverdagen» (Ruter, 2015, s. 6). Ruter har oppsummert strategidokumentet i 10 punkter (Ruter, 2016, s. 7), hvor tre av punktene er viktig for vår analyse: 1) Vi skal skape verdi sammen med kundene og dermed sikre kontinuerlig og målrettet innovasjon; 2) Vi trenger en bærekraftig byutvikling hvor mobilitetstilbudet styrker regionens attraktivitet; 3) Bestillingstjenesten RuterFlex skal gi kundene økt frihet. Tilbudet skal bidra til at mobilitetsnettverket blir mer finmasket og relevant for flere kunder.

5.1.4. Strategisk utvikling innen mobilitetsløsninger i Oslo

To av tre reiser i Oslo var miljøvennlige i 2018. Dette er reiser som foregikk til fots, med kollektivtransport eller med sykkel. Reisemiddelfordelingen i Oslo i perioden 2009-2018, viser at kollektivandelen økte fra 28% til 34%. I samme periode har bilandelen sunket fra 35% til 27%. Statistikken skiller ikke mellom elbiler og fossilbiler. Oslo har verdens største elbilandel i forhold til befolkningstallet (Oslo Kommune, 2020). Utviklingen av elbiler innen personbiler har gått så raskt at det ser ut til å være praktisk mulig med full overgang til batterielektrisk drift for nye biler i løpet av få år (Kristensen, s. II, 2019). Målsetningene i inneværende Nasjonal Transportplan (NTP) tilsier at samtlige nye personbiler omsatt i 2025 vil være nullutslippsbiler. Det samme gjelder samtlige varebiler og 75% av langdistansebusser (Kristensen, 2019). Dette vil medføre at stort sett hele persontrafikken vil være uten klimautslipp i løpet av cirka 20 år (ibid).

Oslo kommune har mål om å redusere klimagassutslippene i Oslo med 95% innen 2030. Transportsektoren står for 61% av klimagassutslippene i Oslo, hvorav cirka halvparten er fra persontransport og halvparten fra transport av varer. Kollektivtransporten i Oslo er regulert av myndighetene gjennom eierskap av Ruter. Det gjør Ruter til en sentral aktør for Oslo kommunes måloppnåelse innen klimafeltet. Det medfører også at kostnader til både drift av

kollektivtjenester, utvikling og utbygging av infrastruktur bæres av staten og fylkeskommunene. Dette innebærer et ønske om høy utnyttelsesgrad og lave enhetspriser.

For at Oslo kommune skal nå sine mål er det nødvendig med økt kapasitetsutnyttelse av etablert infrastruktur. Klimamessige mål tilsier at befolkningsveksten i Oslo må avvikles med nullvekst i persontransporten. Dette innebærer behov for regulering av biltrafikken på den ene siden, og vekst og utvikling av kollektivtransporten og tilrettelegging for andre miljøvennlige transportmidler som sykkel og gange på den andre. I Oslo er økende regulering og kostnader i ferd med å fordrive privatbilismen i bykjernen. Det kan derfor forventes at fremtidig vekst må skje gjennom en kombinasjon av den etablerte kollektivtrafikken frem til trafikknutepunkter og annen type delingsbaserte transportløsninger, herunder ulike former for mikromobilitetstjenester (first/last mile). Dette vil medføre et kombinert mobilitetssystem der Ruter vil kunne ta en sentral rolle.

Oslo kommune har siden Parisavtalen utarbeidet en egen klima- og energistrategi, med mål om å redusere byens CO₂-utslipp med 50% innen 2020 og 95% innen 2030, sammenlignet med nivået i 1990. Denne strategien fremhever spesielt utbygging av infrastruktur for kollektivtrafikken. Utfordringen med økende transportbehov kombinert med krav om klimagassreduksjon poengteres i Ruters bærekraftsstrategi (Ruter, 2018):

Byene i verden og de som bor i dem står for 75 prosent av alle klimautslipp. Byutvikling spiller en viktig rolle i å nå klimamålene. (...) Oslo kommune har som mål å kutte klimagassutslippene fra Oslo by med 50 prosent i 2020, og med 95 prosent innen 2030. (...) Transport er en av de store kildene til utslipp nasjonalt og internasjonalt. (...) 60 prosent av CO₂-utslippene i Oslo kommer fra transport. Fire prosent av disse er fra kollektivtransporten. De reduseres når kollektivtransporten blir fossilfri i 2020. Den lokale luftkvaliteten blir ytterligere forbedret når alle busser og båter får utslippsfri drift i 2028 (Ruter, 2018)

Befolkningsveksten i Oslo er forventet å vedvare. Oslo kan sannsynligvis ikke ta all befolkningsvekst og områdene rundt må ta deler av veksten. Dette vil gi økt transportbehov inn og ut av Oslo. Spesielt i rushtiden vil dette kunne medføre en sprengt kapasitet på dagens infrastruktur. Det er et uttalt mål fra Oslo kommune at den økte befolkningen skal velge miljøvennlige reiser. Det er flere muligheter for å redusere miljøbelastningen på persontransport i Oslo. Eksempelvis gjennom å redusere reiseetterspørselen, endre reisemiddelvalg eller bedre

kapasitetsutnyttelse. Infrastruktur krever store investeringer og medfører dertil store klimagassutslipp.

5.1.5 Ruters økosystem

Overordnet er det føringer gjennom byens klimastrategi mot 2030 (Oslo Kommune, 2020) som legger premisser for Ruters strategi og gjennomføring av kollektivtransporten i regionen. Da bystyret 6. mai 2020 vedtok klimastrategien var det spesielt tre punkter i vedtaket som påvirket Ruter og deres økosystemet. Disse tre var: 1) Reduksjon i biltrafikken; 2) Lage en tiltakspakke innen luftkvalitet og mobilitet i ytre by; 3) Styrke kollektivtilbudet i ytre bydeler og på tvers av byen. Overordnede føringer fra det offentlige, kombinert med Ruters tre hovedmål definert i deres visjon «Bærekraftig bevegelsesfrihet» (Ruter, 2020) danner grunnlaget for hvordan økosystemet er organisert - som et kontraktsfestet nettverk med sterke offentlige aktører.

Det kognitive perspektivet i Ruters økosystem består først og fremst av homogene, dels offentlige aktører som har kontraktsfestet samarbeid med Ruter som eksempelvis t-bane og trikk, men også en del heterogene aktører som har blitt invitert inn i økosystemet gjennom anbuds- og samarbeidsavtaler med Ruter, eksempelvis sparkesykkelleverandøren Tier. Gjennom å ha tydelig kontraktsfestet samarbeid med aktørene i økosystemet, forsøker Ruter å få størst mulig grad av kontroll av aktørene i økosystemet.

I det teknologiske perspektivet vil de sterke politiske reguleringene som Ruter er omfattet av føre til at det vil være Ruter som den store offentlige aktøren som vil være i kontroll knyttet til datadeling og plattform. Det vil her være en forutsetning at aktørene i økosystemet deler data på tvers, for å oppnå best mulig innovasjonskraft i systemet. Gjennom å integrere ulike mobilitetsløsninger i samme plattform vil dette være med på å sikre samhandling mellom aktørene, som igjen fremmer innovasjon. En offentlig aktør som Ruter vil ha fortrinn overfor brukerne for å skape tillit og trygghet rundt personvern og de mobilitetsløsningene som kommer

Innen det økonomiske perspektivet i økosystemet, vil det kontraktsfestede nettverket gi tydelige føringer. Ruter har noen faste kontraktspartnere, mens det øvrige i all hovedsak tildeles etter anbud samt en rekke inngåtte samarbeid innenfor innovasjon- og tjenesteutvikling. Ruter har ikke som mål å maksimere profitt, men skal levere på et initiativ som er samfunnsmessig drevet. Kombinert med at det er lite lønnsomhet i kollektivtransporten, er det økonomiske perspektivet i

økosystemet utfordrende. Ruter tildeler kontrakter basert med ulike sett med vurderingskriterier, hvor økonomi ikke nødvendigvis er den avgjørende faktoren for tildeling. For å sikre innovasjon og utvikling i økosystemet må Ruter sørge for riktige økonomisk avhengigheter mellom seg selv og næringslivsaktørene i økosystemet. Økosystemet er helt avhengig av disse aktørene for å sikre god utvikling.

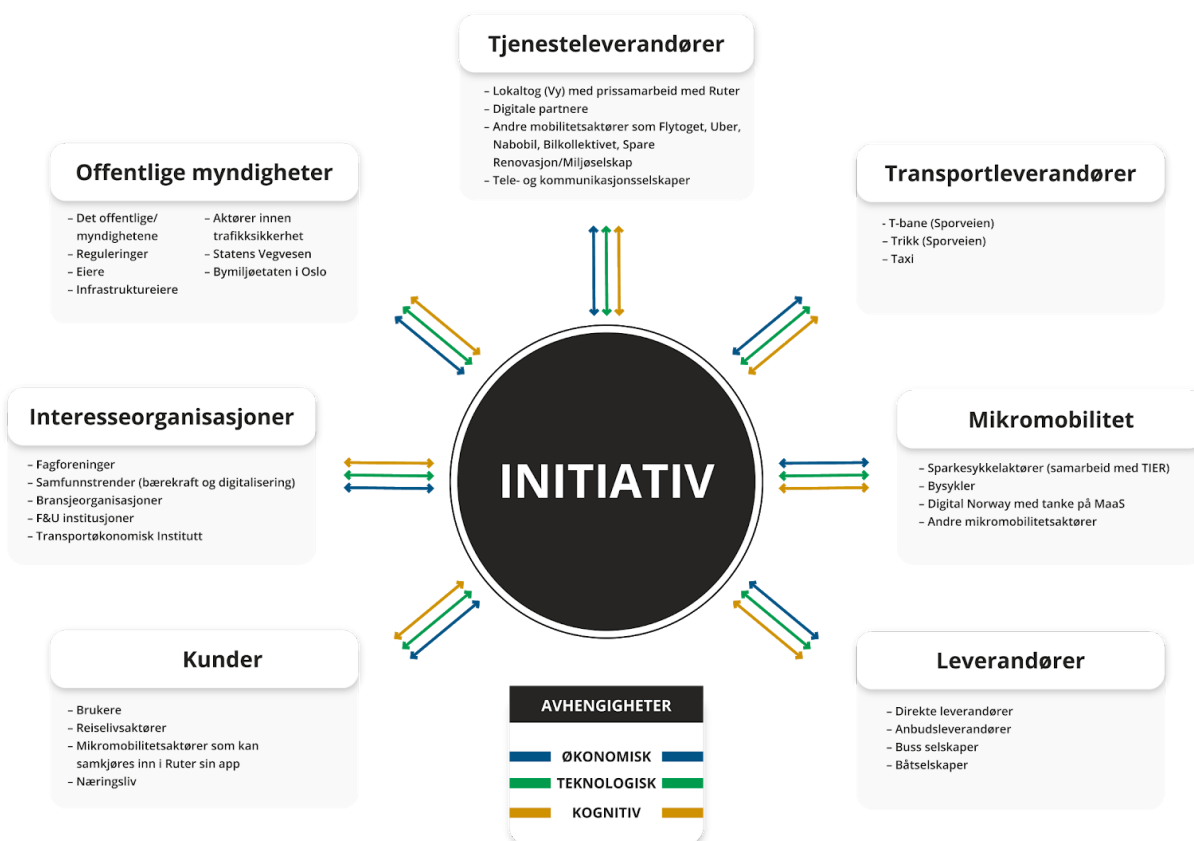


Fig. 4: Økosystemanalyse Ruter med avhengigheter. Fullstendig økosystemanalyse finnes i vedlegg III.

5.2. Sammenlignbare byer

I byrådserklæringen som ble signert i oktober 2015, var et av hovedmålene å gjøre Oslo sentrum, innenfor Ring 1 bilfritt i løpet av bystyreperioden 2015-2019. I forbindelse med denne målsetningen ble det utarbeidet en rapport utgitt av Transportøkonomisk institutt (Tønnesen,

2016), med vekt på andre Europeiske byer med likt mål samt hvilke tiltak som er iverksatt som har overføringsverdi til Oslo. Følgende dannet rammen for utvelgelse av byer:

- Bystørrelse: Rapporten har lagt vekt på at byene skal være sammenlignbare med Oslo.
- Foregangsbyer: Enkelte byer er inkludert i rapporten tross ulik gatestruktur og størrelse enn Oslo. Det ble lagt vekt på å studere foregangsbyer med gatenett fra middelalderen som kan vise til resultater for bilfri sentrumsutvikling.
- Geografisk spredning: For å få et best mulig sammenligningsgrunnlag, ble det lagt vekt på å beskrive bilfrie sentrum i 15 byer fra 10 forskjellige land.
- Gjennomførte og planlagte tiltak: Rapporten har inkludert byer som har gjennomført tiltak for bilfritt sentrum og byer som har planer for å gjennomføre dette. (Tønnesen, 2016)

Vurderingen av de ulike byene viser at det er ulike årsaker for mål om etablering av bilfritt sentrum. Både planer og gjennomføring håndheves på ulike måter. Et fellestrekk er at et bilfritt sentrum ikke ensbetydende er totalt fravær av biler (Tønnesen, 2016). Dette gjelder blant annet unntak for vareleveranse og tjenestebiler. Det er også ulike "grader av bilfritt" sentrum. Noen gater kan være tilrettelagt for trikk, buss og taxi, mens andre er rene gågater hvor unntak av motorisert ferdsel gis i få tilfeller. Enkelte byer har også enkeltgater hvor det er tillatt med bilferdsel i sentrumsområdet. Brussel er et eksempel på dette. Andre byer forbyr biler i sentrumsområder hvor det bygges parkeringsanlegg utenfor det bilfrie sentrumsområdet, Strasbourg er et eksempel på en slik tilnærming. På tross av ulike strategier og implementering av bilfrie sentrum, viser rapporten tre byer som har stor overføringsverdi for å oppnå et bilfritt Oslo sentrum. Ut fra en samlet vurdering har rapporten vurdert Brussel som den mest relevante byen for Oslo, etterfulgt av København.

	Vurdering av relevans	Størrelse bilfritt sentrum (km ²)	Innbyggere (*markerer regionen rundt større byer)	Reisemiddelfordeling (%)			
				Bil	Kollektiv	Sykkel	Gange
Større europeiske byer							
Oslo		1,9 (mål 2019)	634 000 (*1,5 mill.)	37	26	5	32
Brussel	Svært relevant	0,5	1,2 (*1,6 mill.)	44	28	3	25
København	Svært relevant	0,6	580 000 (*1,5 mill.)	33	20	30	17
Stockholm	Middels relevant	0,2112	900 000 (*2,2 mill.)	47113	35	1	17
München	Svært relevant	0,2	1 500 000 (*2,6 mill.)	37	21	14	28
Zürich	Svært relevant	0,3	380 000 (*1,9 mill.)	30	29	6	35
Nürnberg	Svært relevant	0,3	498 000 (*1,7 mill.)	44	22	11	23
Gøteborg	Mindre relevant	0,02	543 000 (*1,1 mill.)	41	28	7	24
Mellomstore europeiske byer							
Freiburg	Svært relevant	0,5	220 000	30	18	28	24
Groningen	Middels relevant	0,3	200 000	44	10	31	15
Strasbourg	Middels relevant	0,3	272 000	47	12	8	33
Utrecht	Middels relevant	0,2	329 000	41	16	26	17
Gent	Middels relevant	0,2	251 000	47	9	20	24
Europeiske byer med planer							
Dublin	Middels relevant		528 000 (*1,2 mill.)	57	21	7	15
Helsinki	Middels relevant		620 000 (*1,3 mill.)	23	34	11	32
Glasgow	Mindre relevant		597 000 (*1,2 mill.)	39	33	1	27

Tabell 16: Oppsummering av byene

Figur 5: Gjennomgang av byområder med bilfritt-sentrum initiativ (Hentet fra Tønnesen, 2016)

Brussel ansees å være svært relevant siden byen tester ut utvidelsen av et bilfritt sentrum. Byen har vært gjennom to runder, den første i 2012. I 2015 startet andre fase med utvidelsen av bilfritt sentrumsområde. Uavhengig av valg av arealutforming vil byen kunne gi innspill til Oslos arbeid med å oppnå et bilfritt sentrum. Studier av byens utvikling i testperiodene har gitt innsikt i hvilke virkemidler som kan fungere i implementeringsfasen. Studiet av Brussel kan gi Oslo kunnskap om hvordan de bør omforme store gater til bilfrie areal, inkludert flytting av trafikkmønstre, og fylle sentrumsgater med nytt innhold. I likhet med Oslo er Brussel hovedstad, med sammenlignbar befolkning. Det totale bilfrie arealet i Brussel er derimot noe mindre enn det som er planlagt i Oslo¹³.

¹³ Totalt 0,5 km² mot 1,9 km² innenfor Ring 1/1,5 km² hvis Vippetangen og sporområdet på Oslo S holdes utenfor

Sammenlignet med de andre nordiske hovedstedene er konteksten i København og Oslo ganske lik. Byen vurderes å ha en stor overføringsverdi til Oslo grunnet sitt systematiske og langvarige arbeid med bilfritt sentrum. Sammenlignet med Brussel med sine pågående planer, representerer København et eksempel på tidlig innføring av bilfritt sentrum. København kan derfor bidra med innsikt i hvordan Oslo kan arbeide med forvaltning av et bilfritt sentrum over tid. Det totale bilfrie arealet i København er noe mindre enn det som planlegges i Oslo. Byen har også stor overføringsverdi til Oslo, spesielt i sitt arbeid med å tilrettelegge og planlegge sykkelstier i sentrum- og sentrumsnære områder¹⁴.

5.2.1 Økosystem - mobilitetsløsninger for Brussel

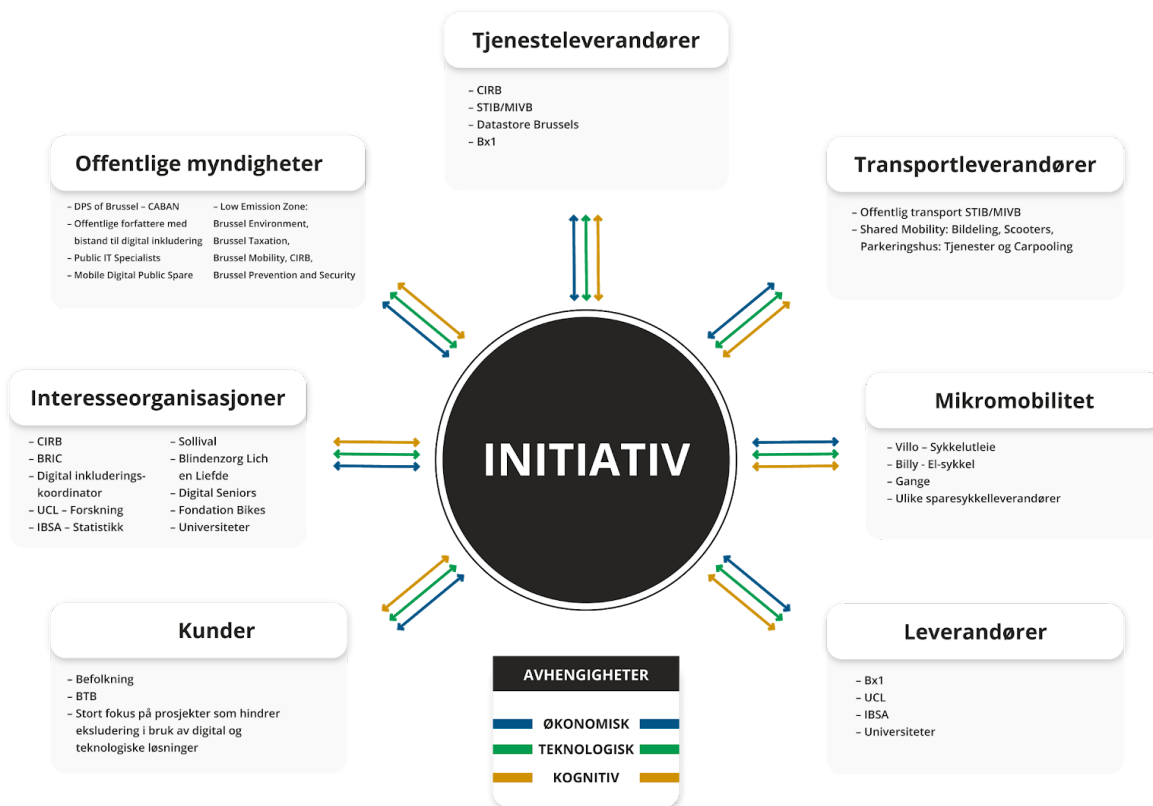


Fig. 6: Økosystemanalyse Brussel med avhengigheter. Fullstendig økosystemanalyse finnes i vedlegg IV.

¹⁴ 26% mot 5% sykkelbruk i Oslo bysentrum

Økosystemet i Brussel er et kontraktfestet nettverk med fremtredende offentlige aktører. De overordnede føringene er styrt av EUs klimamål (EU, 2018) som setter mål nasjonalt og regionalt mellom de ulike type aktørene i økosystemet. For Brussel by er de overordnede strategiske planene rundt infrastruktur og mobilitet eiet av SPRB - Service Public Regional De Bruxelles (SPRB, u.å). SPRB ansees som offentlige myndigheters viktigste verktøy i gjennomføring av vedtatt politikk, med spesielt vekt på å utarbeide og utføre regional politikk på sammenhengende, effektiv og transparent måte.

Som ett av ni satsingsområder drevet av SPRB er *Brussels Mobility* (Brussels Regional Public service, u.å) en viktig arena for arbeidet for mer bærekraftige mobilitetsløsninger i Brussel by. Det kontraktfestede nettverket for Brussel har sin basis i Brussels Mobility, særlig gjennom organisasjonen *Low Emission Zone* - en europeisk satsning som skal fremme nullutslipp av klimagasser i storbyer i Europa. Som et tiltak for å forbedre luftkvaliteten i Brussel, er det fra 1. januar 2018 iverksatt forbud mot ferdsel med mest forurensende kjøretøyene i Brussel LEZ (Low Emission Zone). Alle som skal ferdes med bil må registrere seg for å få avklart hvorvidt de kan bruke bil i bykjernen. Hele tjenesten er heldigitalisert og er et samarbeid mellom fem offentlige organisasjoner (Brussel Environment, Brussel Taxation, Brussel Mobility, CIRB og Brussel Prevention and Security).

Det sterke kontraktfestede økosystemet for mobilitet i Brussel medfører at *kognitive perspektiver* domineres av homogene, offentlige aktører. Dette har gitt sterke føringer for hvordan det *teknologiske perspektivet* er organisert og har utviklet seg mellom de ulike aktørene i økosystemet. I desember 2018 godkjente Brussel-byråd en handlingsplan for digital inkludering (Brussels Smart City, u.å). Denne planen inkluderer fire hovedsatsningsområder: 1) Utvikling av tiltak på Brussel-hovedstadsregionnivå; 2) anbefaling av tiltak på kommunenivå; 3) strukturering av DPS (Digital Public Spaces); 4) kommunikasjon om alle disse tiltakene.

Det teknologiske perspektivet er særlig styrt av digital inkludering, hvor blant annet Informatics Center for Brussels Region (CIRB/BRIC) fått i oppgave å være en regional aktør som er ansvarlig for alle offentlige oppdrag innen IT, telematikk og kartografisk utvikling, samt bistå med assistanse til bedrifter og aktører som ønsker å i bruk ny teknologi for sikre bedre effektivitet og nye digitale løsninger til byens befolkning og besøkende (Brussels Smart City, u.å./a). En annen viktig regional aktør innen det teknologiske perspektivet er *CABAN* (*Caban*,

u.å), *Collective of Brussels Actors in Digital Accessibility*. Organisasjonen er et nettverk av bedrifter og organisasjoner (f.eks Sollival og Blidenzorg) med formål å eliminere det “digitale skillet” i Brussel. Aktørene i nettverket har et sosialpedagogisk formål, der de sikrer at innbyggerne skal få tilgang til datamaskiner, sikre god tilkobling og støtte i bruk og tildeling av IKT-verktøy. Noe som er viktig for adopsjon av mikromobilitetsløsninger for samtlige demografiske grupper i Brussel.

Det kontraktsfestede nettverket gir også klare føringer for *økonomiske perspektivet*. Det økonomiske perspektivet er ledet av offentlige aktører som setter tydelige rammer for innovasjon og utvikling for til de ulike aktørene i økosystemet. Dette gjøres særlig gjennom regulatoriske tiltak, som for eksempel krav til lisens ved datadeling samt tilknytning av tjenester gjennom byens «mobility-coach» (Low Emission Zone Brussels, u.å/b). En viktig premissleverandør for utviklingen av nye digitale løsninger og datadeling i Brussel er *Datastore Brussels - Opendatastore.Brussels* (Datastore.brussels, u.å). Denne portalen er porten til datasettene for Brussels offentlige tjenester og deres partnere. Opendatastore.brussels kombinerer fritt tilgjengelige data innen mobilitet, helse, miljø, kartografi, med videre. Data gjøres tilgjengelig gjennom å få tildelt et sett med lisenser. Hovedformålet med lisensiering er å ivareta EUs regulativ om GDPR. Gjennom byens parkeringshus er det også mulig å tilby mobilitetstjenester gjennom å være en del av byens «mobility-coach». Gjennom disse anleggene og «mobility-coach» har Brussel som mål å tilby innbyggerne og besøkende tilgjengelige “grønne” mobile tjenester som leie av sykkel, bildelingstjenester, taxibusser med mer. Gjennom sterke offentlige reguleringer er det økonomiske perspektivet i Brussel utfordrende. Det er derfor viktig at byen legger til rette for partnerskap mellom det offentlige og private aktører for å sikre at økonomiske avhengighetene blir ivaretatt i økosystemet. Økosystemet er helt avhengig av flere private aktører for å sikre god utvikling.

5.2.2 Økosystem - Mobilitetsløsninger i København

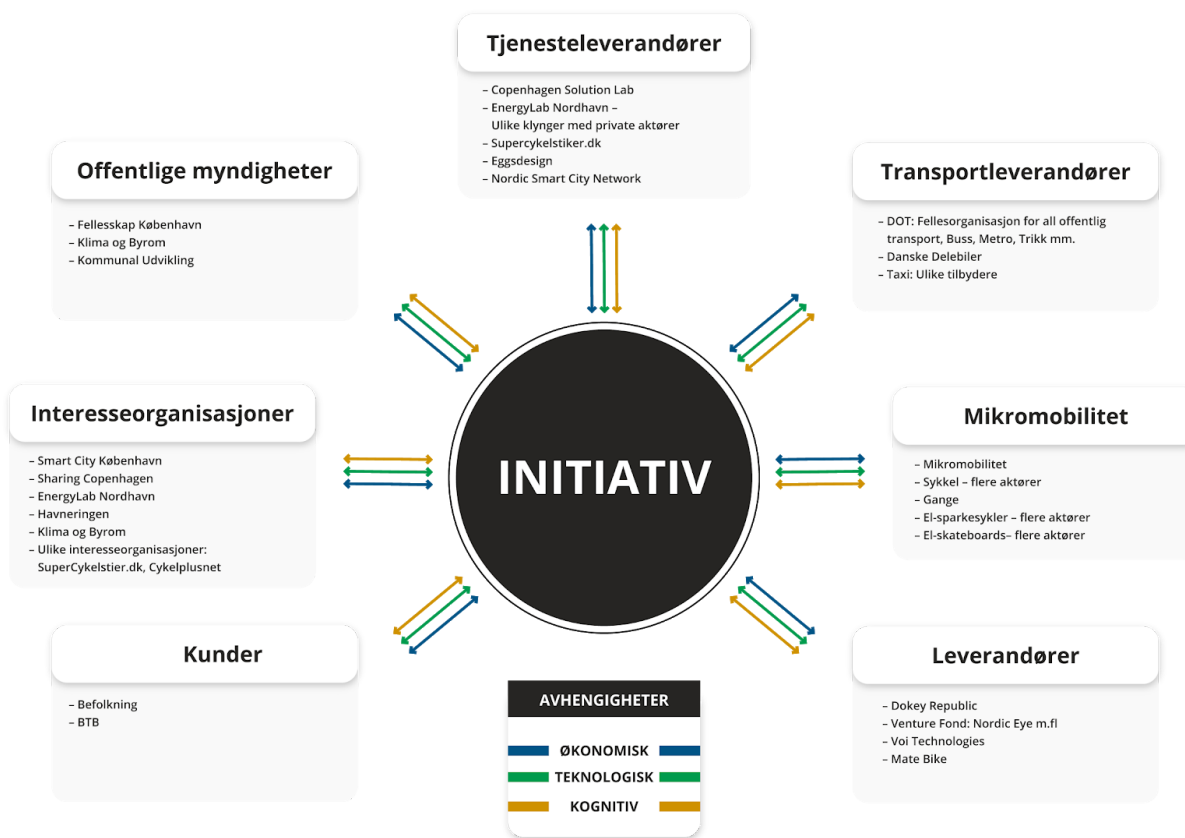


Fig. 7: Økosystemanalyse Københavns med avhengigheter. Fullstendig økosystemanalyse finnes i vedlegg III.

Danmark har satt offensive mål om å bli et lavutslippssamfunn og vedtok allerede i 2014 en klimalov som skal påse at landet er CO₂ nøytral innen 2050. Som ledd i de nasjonale føringene har København satt et ambisiøst mål om å bli den første CO₂ nøytrale byen innen 2025. De offensive målene til København er også drevet av byens geografiske plassering, hvor de opplever problemer knyttet til store nedbørsmengder og stigende havnivå. Byen har derfor utarbeidet en egen klimatilpasningsplan som vektlegger nasjonale og regionale tiltak, som skal gjennomføres innen 2025. Selve planen tar for seg fire satsningsområder, hvorav tiltak som støtter opp rundt grønn mobilitet er en av de store satsningene.

Som i Brussel er økosystemet i København et sterkt *kontraktsfestet nettverk*, hvor de overordnede strategiske planene rundt infrastruktur og mobilitet er eid av offentlige myndigheter. Selve organiseringen koordineres av ulike offentlige aktører gjennom felles planer og visjoner, og ikke av en enkelt aktør som i Brussel. I København er planene og tiltak tilknyttet utvikling av grønnere mobilitet eid av flere offentlige organisasjoner som *Kommunal Udvikling*, *Klimasekretariatet* og *Klima og byrom*. Gjennom Klimaplanen 2025 er det vedtatt at tiltakene som iverksettes skal måles og rapporteres. Målingen foretas av *Klimasekretariatet* (København kommune, u.å/e), som er en del av enheten Kommunal Udvikling. Klimasekretariatet utgir årlige årsrapporter som viser status mot de ulike målsetninger som Klimaplan 2025 har vedtatt.

I motsetning til Brussel hvor det er gjennomført store endringer på kort sikt for en bilfri bykjerne, har København lang erfaring med å jobbe systematisk med et bilfritt sentrum. Dette har resultert i at det *kognitive perspektivet* er mer omfattende og heterogent enn i Brussel. Aktørene i økosystemet er ikke bare mer mangfoldig, men vi ser også at komplementære aktører styrker avhengigheten og mulighetsrommet i utvikling av grønnere mobilitetsløsninger, særlig i grensesnittet mellom offentlige og private aktører. Eksempler på dette er *Eggsdesign.com* som jobber i grensesnittet mellom politikk og realisering av grønnere mobilitet. Et annet eksempel er *Super Cykelstier*, en offentlig aktør drevet av *Sekretariatet for Supercykelstier* som jobber direkte mot private aktører for å fremme sykkel som det beste transportalternativet til og fra jobb.

Mangfoldet av aktører i det kognitive perspektivet gir også føringer for økosystemets *teknologiske perspektiv*. København har jobbet målrettet for å koble ulike type offentlige aktører sammen med private bedrifter for å oppnå fremtidsrettede teknologiske løsninger som bidrag til klimaplan 2025. *Copenhagen Solution Lab* er byens innovasjonslab som fremmer intelligente teknologier for å skape datadrevne løsninger, som imøtekommer byen og borgernes behov. Virksomheten har som uttalt mål å skape teknologiske løsninger i partnerskap på tvers av offentlig forvaltning, private virksomheter og kunnskapsinstitusjoner. Et annet eksempel på dette er *Energylab Norbyhavn* som jobber ut fra samme ståsted som Copenhagen Solution Lab. Organisasjonen etablerer grønne, energieffektive løsninger i partnerskap med kunnskapsinstitusjoner og private aktører. Eksempler på aktører som er en del av dette partnerskapet er *DTU*, *Danfoss*, *ABB*, *Cowi*, *By og Havn m.fl.*

Mangfoldet i det kontraktsfestede nettverket har bidratt til økt innovasjon og utvikling i økosystemets *økonomiske perspektiv*. Som i Oslo vedtok København i 2019 å tillate ulik bruk av mikromobilitetsløsninger i bykjernen. Sammen med byens offensive satsing på sykling, gange og andre mikromobilitetsløsninger, har dette medført at byen opplever vekst i antall leverandører som tilbyr tjenester innenfor mikromobilitet i bykjernen. En aktør er *Nordic Eye*, et venturefond som investerer i utvikling av mikromobilitet i Europa. I februar deltok fondet blant annet i en emisjon i *Donkey Republic*, en dansk aktør som tilbyr tjenester innenfor sykkelleie (inkludert el-sykkel) i København. Et annet eksempel er *MateBike*, en dansk produsent av el-sykler. Dette selskapet fikk tilført vekstkapital gjennom crowdfundingplattformen *Indiegogo*. Bruk av bildeling i ulike former har også økt for de som bor i sentrum av København.

Tross ulike forutsetninger for å ta i bruk ulike mobilitetsformer, er det stor sannsynlighet for at byen kan bli en av de første byene i verden som oppnår målet om å bli CO2 nøytral i løpet av dette tiåret.

5.3. Intervjuer og tematikk

Respondentene ble valgt ut fra deres spesialkompetanse innen deler av denne avhandlingens temaområde. På tross av dette har respondentene i stor grad hatt sammenfallende tilbakemeldinger og tanker rundt fremtidens mobilitetsløsninger. I dette delkapittelet vil vi presentere våre funn fra intervjuene. Samtlige av intervjuene har vært avgjørende for vår forståelse av temaområdet og har bidratt til å forme denne avhandlingen. Som tidligere nevnt er det fire hovedområder som vil presenteres: 1) Datadeling og innovasjon; 2) Klimagassreduksjon som strategisk mål; 3) Offentliges rolle og 4) Mobilitet.

5.3.1 Datadeling og innovasjon

Datadeling for planlegging:

«For de som planlegger, er data om de reiser som faktisk gjennomføres et gode.» (E. Angelvik)

På spørsmål om Ruter har en strategi for datadeling med flere aktører, svarer E. Angelvik at de gjennom Ruter-appen har mulighet til å samle og dele data om reisemønster og transportvaner. Videre sier han: "Vi vet ikke hvordan det skal virke. Det viktigste er at vi klarer å levere på de

overordnede målsetningene. Det finnes en rekke mulige innretninger, men vi må velge det som gir den mest bærekraftige utviklingen totalt sett for regionen”. Videre svarer han på spørsmål vedrørende om det kan hemme innovasjon at aktører ikke deler data med Ruter at “for dem som planlegger er data om de reiser som faktisk gjennomføres et gode”. Gjennom data fra andre aktører kan Ruter styrke områder der det er et marked de selv ikke har identifisert. Angelvik påpeker at dette er helt nye områder og det fortsatt er uklart hvilke effekter en kan forvente av datadeling mellom flere aktører. Han påpeker videre at det er en del etiske problemstillinger knyttet til datadeling som krav, og at “spørsmålet er hva du vil oppnå. Ulike mål vil gi ulike løsninger”

Fra dataeierperspektivet har mobiloperatører tilgang til store datamengder om brukerne, inkludert deres reisemønstre. På spørsmål om hvordan best benytte data for planlegging, svarer M. Iqbal at “Data er verdifullt, men datadeling er veldig sensitivt. Vi (Telia) ønsker å vise at vi er en regulert part og at dataene blir behandlet i henhold til reguleringer”. Mobildataene som måler reisemønstre kan benyttes i planlegging av infrastruktur og kollektivtilbud. Ifølge M.Iqbal finnes det en rekke kilder til denne typen data:

Det er en rekke kilder for å hente inn transportdata. Muligens er det bedre å hente dette fra nettverkspartnere. Data er enormt verdifulle. Uten disse får ikke tjenesteleverandørene laget gode løsninger. Transporttilbydere vil tjene på at kundene får bedre flyt i bevegelsene. Jeg ser ingen utfordringer ved at de deler data så lenge de forholder seg til reguleringer. Det problematiske er hvordan dataene er behandlet, at det er innhentet samtykke fra kunden, eller dataene er anonymisert. Denne jobben kan dataeieren gjøre for datakonsumenten. Vi kan anonymisere dataene på nettverksnivå. (M. Iqbal)

I Sverige har Telia inngått samarbeid med Stockholm Stad kommune og deres Smart City initiativ kalt Digital Demo Stockholm¹⁵. Intensjonen bak samarbeidet er at digitale løsninger skal forbedre løsninger og tilrettelegge for innbyggerne i regionen. Dette er et samarbeid mellom offentlige virksomheter, akademia og bedrifter som sammen skal løse en rekke sosiale utfordringer samt generere ny kunnskap om fremtidige behov og økte forretningsmuligheter i regionen. Bærekraftig transport¹⁶ er et av områdene initiativet har identifisert der digitale løsninger kan bidra til å utvikle byen og tilrettelegge for innbyggerne. Ifølge M. Iqbal har Telia

¹⁵ I tillegg til Telia inngår Stockholm, Stockholm Region, KTH, ABB, Ericsson, Skanska og Vattenfall i dette Digital Demo Stockholm samarbeidet.

¹⁶ Øvrige områder er Tilgang til rent vann, Et bedre liv for eldre, Teknologi for like forhold, Energieffektivitet og Digital pleie og omsorg.

gått inn som partner med regionsmyndighetene for å identifisere områder der mobiloperatøren kan bidra til bedre løsninger. “Vi gjennomfører ulike målinger som kan bidra i byplanleggingen. Dette er en type partnerskap vi ikke tidligere har holdt på med. Tidligere ble konsulentselskaper leid inn. Nå er vi mer og mer direkte inne for å hjelpe våre partnere med å identifisere data og bruksområder for disse”.

Transportpolitisk er muligheten til å prosessere store data, samt mobildekningen som muliggjør dette, sentralt i arbeidet i transportkomiteen på Stortinget. Ifølge Leder av Transportkomiteen er dette “det som muliggjør at du kan få helt nye og sømløse reiser (i fremtiden)”. På spørsmål om dette potensialet er utnyttet i tilstrekkelig grad svarer H. Orten at dette er i kjernen av hva som diskuteres i transportkomiteen, men at det er en rekke tilstøtende problemstillinger tilknyttet datadeling som gjør at dette er en vanskelig felt. “Det er viktig å dele data av typen turinformasjon med videre. Noe annet er tilgang til personers reisemønstre (...) Google sitter på en stor mengde data om enkeltpersoners reisemønstre. Dette er data vi deler frivillig”. Videre utdyper han at “Ruter vil spørre kundene direkte om tilgang. Datatilsynet har ikke store motforestillinger mot dette, men dataene er sensitive nok når de logger hvor du beveger deg og når. Vi er vår egne største trussel. Vi er for ukritiske til hvilken type data vi gir fra oss”

Innen nye mobilitetsløsninger slik som mikromobilitet kan også datadeling ha en sentral rolle, ifølge N. Fearnley i Transportøkonomisk institutt, gjennom at dette gir tilgang til å predikere hvor det er behov for mikromobilitetsløsninger. Denne innsikten kan benyttes for å re-allokere eksempelvis el-sparkesyklene til der det er behov for dem. På spørsmål om hvem som bør ta styring tilknyttet datadeling svarer Fearnley at det i Norge forventes at det er store aktører, som Ruter som skal ta styring. Her finnes det andre strategier internasjonalt. I Finland eksempelvis er det mange krav tilknyttet datadeling for å åpne markedet. Der kan, ifølge Fearnley enhver kommersiell aktør etablere seg. I Norge har vi en mer politisk styrt utvikling. Begge strategiene har fordeler og ulemper. Der Norge kan gå glipp av noen innovative løsninger kan Finland miste noe kontroll basert i tvungen datadeling.

Datadeling for innovasjon

“Plattform for all mobilitet - og vår inngang er bærekraft” (E. Angelvik)

Økt bruk av eksisterende data samt deling av data mellom aktører kan gi en rekke nye løsninger. Ifølge M.Iqbal vil datatilgang kunne gi bedre planlegging av ruteoppsettet. “Ruter kan

for eksempel droppe den ekstra bussen som kjører hvert femte minutt. Dette kan gi et mer dynamisk ruteoppsett ved hjelp av eksempelvis mobildata. Nå er det veldig statisk, enten går det i fem eller femten minutters ruter. Behovet blant brukerne varierer sannsynligvis basert på en rekke andre forhold”. En eventuell sammenkobling av relevante data, slik som værdata, mobildata og historiske data vil kunne gi et mer dynamisk ruteoppsett basert på brukernes faktiske transportbehov.

Ifølge Angelvik driver Ruter frem innovasjon gjennom å bruke penger på en annen måte enn tidligere. Et eksempel Angelvik trekker frem er Open source software “der vi kan være online med kundeintegrasjon og kommunikasjon online. Vi har løpt fra det tidligere leverandørmarkedet. Markedet har ikke klart å fikse digitaliseringen på dette tidligere”. Videre påpeker H. Orten: “Gjennom digitalisering og mobiltilgang får vi store datamengder i en liten dings i lommen. Alt bestilles gjennom smarttelefonen. Dette er nøkkelen til å få dette til”

Et fremtidig 5G-nett vil videre gi nye innovasjonsmuligheter basert på nedlastning og opplasting av data. Ifølge M.Iqbal i Telia vil den massive hastigheten i 5G-nettet gi nye muligheter for fremtidens samferdsel. Dette inkluderer autonome kjøretøy, som autonome busser. Ifølge Angelvik ble det i 2018 gjennomført en simulering på hvordan en erstatning av dagens flåte med en selvkjørende delt flåte ville påvirke trafikken. Denne simuleringen viste at en ved en delt selvkjørende flåte ville kunne ta ut 30% av kjørte kilometer. Angelvik sier videre “Da skjer det noe med behovet for å bygge veier, kører og det totale energibehovet. Selvkjøring handler om hvordan en legger til rette for totalt annerledes systemer”.

5.3.2 Klimagassreduksjon som strategisk mål

“Økt mobilitet med reduserte utslipp er den store utfordringen akkurat nå” (H. Orten)

Klimagassreduksjon for å begrense den globale oppvarmingen til under 2 grader er ratifisert i Paris-avtalen. Dette er videre vedtatt i nasjonale avtaler slik som den tidligere beskrevne Granavolderklæringen. Regionalt i Oslo er de offentlige strategiske målene for klimagassreduksjon beskrevet i Oslos klimastrategi. Ifølge Endre Angelvik har Oslo “en ekstremt sterk klima- og bærekraftsagenda. Eksempelvis Program for bilfritt byliv. I Oslo er det

klimaagendaen som driver. Den er en kontrollparaply der det er det mest bærekraftige som skal lanseres. Dette innebærer også at vi må løse transporten mest mulig bærekraftig”

I Oslos klimastrategi fremkommer det en rekke mål for å redusere klimagassutslippene i kommunen, herunder reduksjon av utslippene av klimagasser med 95% innen 2030. Omtrent halvparten av klimagassutslippene i Oslo kommer i 2020 fra transport om en inkluderer både privatbiler, lastebiler, varebiler og busser. Gjennom Program for bilfritt byliv har Oslo tatt i bruk en rekke virkemidler for å redusere biltrafikken i sentrum av Oslo. Dette inkluderer virkemidler som fjerning og omdisponering av parkeringsplasser og endring av kjøremønsteret. I tillegg har det blitt innført en rekke virkemidler utenfor programmet, slik som tids- og miljødifferensierte takster i bomringen, innføring av nye bomringer og beboerparkering i sentrum, som samlet har medført en relativt betydelig reduksjon i biltrafikken i Oslo sentrum. Trafikken ble redusert med 11% i perioden 2016-2018 og 19% i perioden 2018-2019 (Stridh og Norgård, 2020). Angelvik er tydelig på at Ruters overordnede strategiske målsetninger er nullutslipp av klimagasser i Oslo. I tillegg sier han “Det viktigste er at vi klarer å levere på de overordnede målsetningene. Vi kan teste ut ulike mulige innretninger, men vi må velge det som gir den mest bærekraftige utviklingen totalt sett for regionen” (E. Angelvik).

Helge Orten er positiv til begrensning av biltrafikken i bykjernen i Oslo: “Jeg er veldig positiv til begrensning av biler i Oslo, men jeg tror at en del av fremtidens kollektivløsninger vil inneholde bilen. For eksempel som en del av en fremtidsrettet taxinæring integrert med kollektivløsninger eller for varetransport, men det vil bli nullutslippssoner”. Også Angelvik ser at bilen kan ha en rolle i fremtidens trafikkmiks “Det vi jobber mye med er kombinert mobilitet, og hvordan vi kan klare å lage løsninger som gjør det mulig å leve uten bil. Dette kan eksempelvis gjøres gjennom samkjøring, men reisemønsteret har en tendens til å forandre seg og favorisere gange og kollektivreiser. Dette innebærer at det gjøres et større skifte enn å bytte fra en biltur med egen bil til andre transportløsninger”. Transportøkonomisk institutt nevner VY-bybil som et eksempel på kombinert mobilitet der nullutslippsbilen har en sentral rolle for å tilrettelegge for miljøvennlig transport som kan dekke et tidligere udekket marked. Der kollektivtransporten dekker pendlerstrømmene er mikromobilitet i form av sparkesykler kun aktuelt i sommermånedene. Et slikt bybilstilbud kan dekke småkjøringsbehovet året rundt uten at det medfører klimagassutslipp ved bruk.

Ruter ønsker å eksperimentere med ulike løsninger som gjør det enklere for mennesker i Osloregionen å leve uten privatbilen. Fra politisk hold ser en betydningen av kombinerte løsninger for å redusere biltrafikken og klimagassutslippene: “Desto flinkere vi er til å bygge ut sømløse reiser, autonome løsninger og delingsløsninger, jo færre vil eie sin egen bil og færre vil ta sertifikat i urbane områder”. (H. Orten).

Datadeling mellom aktørene i transportlandskapet i Oslo kan være et middel for å redusere klimagassutslippene i regionen. Datadeling kan gi muligheter for utslippskutt innen tidligere ukjente områder. Ifølge Angelvik kan datadeling gi “større grad av bærekraftig bevegelsesfrihet der en kan gjennomføre en livsløpsanalyse av klimaavtrykk. Gjennom tilgang til data fra ulike aktører kan vi styrke tilbudet der det finnes et marked vi ikke tidligere har sett. Det er interessant å utforske hvilke effekter en kan forvente av en slik datadeling”. Gjennom samarbeidet med en rekke leverandører og andre partnere, som Tier, kan Ruter få tilgang til nye typer data som beskriver de reelle reisene som gjennomføres i Oslo. Ruter må nå finne ut hvordan dette samarbeidet skal sikre at de oppnår de overordnede strategiske målene vedrørende klimagassreduksjon. Ifølge E. Angelvik kan det “stilles bærekraftskrav for å være en del av Ruter-appen”

5.3.3 Offentliges rolle

Offentliges rolle som innkjøper

«Ruter har 1,2% av alle offentlige anskaffelser i Norge alene. Alt gjør vi gjennom at vi kjøper tjenester. Ruter er en gedigen offentlig innkjøper – vi driver markeder fremover.» (E. Angelvik).

Offentlige anskaffelser er et viktig virkemiddel for å nå ulike samfunns mål. Internasjonalt benytter stadig flere land offentlige anskaffelser for å nå politiske mål som klima- og miljøpolitiske mål og næringspolitiske mål som innovasjon (Regjeringen, 2019b). Hvert år kjøpes det inn varer og tjenester for vel 500 milliarder kroner som offentlige anskaffelser i Norge¹⁷. Anskaffelsesregelverket har som formål å sikre effektiv ressursbruk ved offentlige anskaffelser. Dette dreier seg i hovedsak om å sikre best mulig behovsdekning til best mulig pris (Regjeringen, 2019b). I tillegg skal offentlige anskaffelser stimulere til innovasjon og

¹⁷ Ifølge Isaksen, Torbjørn Røe på pressekonferansen for ny stortingsmelding for offentlige anskaffelser 10.04.19

benyttes for å løse utvalgte samfunnsutfordringer knyttet til blant annet klima og miljø. Som offentlig eid selskap er Ruter underlagt reglene for offentlige anskaffelser. Som sitatet over viser er Ruter en betydelig offentlig innkjøper med 1,2% av alle offentlige anskaffelser i Norge. Ifølge H. Orten fremmer kravene gjennom offentlige anskaffelser tilknyttet klima- og miljøkrav “innovasjon på en ny måte i bedriften og fremmer datadeling”. H. Orten påpeker videre at “noen mener vi stiller for få krav. Offentlige innkjøp kan være en viktig innovasjonsdriver fordi vi stiller krav. Stilles det utslippskrav vil dette akselerere utviklingen av lav- og nullutslippsløsninger”.

Leverandørmarkedet for mobilitetstjenester domineres i stor grad av store offentlige aktører, men en rekke nye aktører etablerer seg i dette markedet, spesielt innen mikromobilitet. H. Orten svarer på spørsmål om dette vil endre den offentlige dominansen: “Myndighetene kan ikke beslutte hvem som skal tilby mikromobilitetstjenester, men kollektivmarkedet vil ha et fortrinn, gjerne i samarbeid med andre” Videre utdyper han: “Ruter er offentlig eid og reguleres gjennom dette og gjennom regelverket for offentlige anskaffelser, men vi kan ikke utelukke andre fra å være i det samme markedet. Kollektivtransport er så lite lønnsomt at det ikke er stor fare for mange nye aktører. Men det er mange private tjenesteleverandører som leverer for Ruter”. Som offentlig aktør påpeker Ruter at de har et utvidet ansvar: “Som samfunnsaktør må vi tenke på alle” (E. Angelvik).

Offentliges rolle som regulator og dataeier

“Oslo kommune kan sette krav om at Ruter skal dele data” (H. Orten)

Nasjonal transportplan 2018-2029¹⁸ (NTP) er den norske transportsektorens overordnede strategidokument. NTP beskriver et transportsystem som vil preges av økende urbanisering, krav om klimagassreduksjon og rask teknologisk endring. I tillegg til elektrifisering av samferdselssektoren er det en sterk økende grad av digitalisering innen samtlige transportformer. Dette gir seg utslag i blant annet intelligente transportsystemer innen trafikkstyring, reiseplanlegging og ruteoptimalisering. Dette generer stadig økende mengder data. Digitaliseringen gjør det altså mulig å nå transportpolitiske mål på en effektiv og ny måte, men samtidig sier H. Orten at “Det har aldri vært mer krevende enn nå. Teknologien endrer seg så raskt. Dette er et viktig element med arbeidet med Nasjonal transportplan og muliggjør ekstern infrastruktur på en helt annen måte enn i dag”. En potensiell økt tilgjengeliggjøring av offentlige transportdata kan bedre tjenesten innen sektoren samt generere næringsutvikling og

¹⁸ Meld. St 33 (2016-2017)

verdiskapning hos øvrige aktører i økosystemet. NTP peker på en rekke innovasjonsstrategier rettet mot transportsektoren i andre land¹⁹ og fastslår at næringsutviklingspotensialet ved bruk av åpne offentlige data er stort. Ifølge H. Orten er det potensielt mange muligheter tilknyttet bruk av ny teknologi og offentlige data, han nevner blant annet at dette kan bidra til å løse:

“Kapasitetsproblemer inn og ut av de største byene. Flytting av gods. Nå brukes det mye ressurser på å flytte gods fra en transportform til en annen”. Ifølge Orten vil teknologien kanskje muliggjøre at elektriske lastebiler i rekke kan kjøre “som tog på veiene”. Videre sier Orten at “(ny) teknologi gjør at vi må gjøre ting helt annerledes. Det er spennende og gir mange muligheter, men også mange utfordringer”. Fra politisk hold er det altså forventninger til at teknologisk endring vil medføre helt andre former for mobilitet. Videre sier Orten at det er behov for “Ressurser til å utvikle teknologiløsninger for å bedre kapasiteten”. Orten spår videre at

Det vil bli større trøkk i etterspørselen etter nye typer teknologi. Mer integrerte løsninger, fører til mer data vi skal dele og mer databehov. Det vil være en balanse mellom hva du får igjen og sikkerhet for at de (dataene) ikke blir misbrukt. I utgangspunktet finnes det løsninger som gjør at man kan ivareta dette på en tilfredsstillende måte, men det er viktige hensyn å ta med seg. Mange vil gi fra seg data for å få en bedre tjeneste. Denne typen informasjon er i stor grad tilgjengelig i dag hos kommersielle aktører.

Helge Orten mener at tvungen deling av transportdata kan være utfordrende. I forbindelse med Ruter påpeker han at “Ruter vil spørre kundene direkte om tilgang. Datatilsynet har ikke store motforestillinger til denne fremgangsmåten”. Utfordringen er knyttet til hvordan dataen senere benyttes. “Skal vi eksempelvis skille på tjenester til dem som gir fra seg dataene og til dem som ikke ønsker å dele sine private data? Dette er veldig vanskelige spørsmål tilknyttet deling av data”. På spørsmål vedrørende om mangel på delte data kan legge begrensninger på innovasjon svarer Orten: “Dette (deling av data) er viktig for å skape bærekraftige reisetjenester, men samtidig har vi personvernsiden i dette. Politisk sett skal vi følge etter med lover og reguleringer, men teknologiskiftet skjer veldig raskt. Hvor mye skal vi regulere og hvor mye skal vi overlate til markedet?”

¹⁹ Blant annet i Sverige og Storbritannia. Den britiske satsningen antyder at markedet globalt for smarte mobilitetsløsninger vil verdt være minst 900 milliarder pund globalt. Samferdselsdepartementet 03/2018

5.3.4 Mobilitet

“Utfordringen er å lage sømløse transportløsninger. Mikromobilitet handler om den første og siste milen. Hvordan skal vi løse det? Her skjer det mye nettopp på grunn av at vi har teknologi til å løse det” (H. Orten)

Mikromobilitet

Frittflytende, delte elsparkesykler som fritt kan plukkes opp hvor som helst har hadde en eksplosiv vekst i Oslo sentrum sommeren 2019. Transportøkonomisk institutt (TØI) fikk tilgang til transportdata fra to av byens syv leverandører²⁰ av delte elsparkesykler for sommeren 2019. Disse to selskapene hadde vel 16 000 turer per dag. Ifølge N. Fearnley i TØI dekker leverandørene av tjenesten hele kostnaden da det ikke er en subsidiert tjeneste. Da ikke leverandørene deler kostnadssiden er det ikke grunnlag for å vurdere om dette er en lønnsom tjeneste sett fra leverandørenes side. På spørsmål om hvordan dette markedet vil utvikle seg fremover svarer N. Fearnley at det finnes en rekke paraplyorganisasjoner for elsparkesykkeltilbydere, som lager spilleregler for dette markedet. Dette mener Fearnley, kan være et tegn på at de ønsker å konvergere markedet. Videre påpeker han at det kan komme en plattform som løser konvergeringsbehovet. Gjennom en delt plattform kan kundene benytte elsparkesykler fra samtlige av aktørene og det vil bli mindre viktig hvilken aktør du benytter. Fearnley sammenligner dagens elsparkesykkemarked med taximarkedet der det er attraktivt å være største tilbyder, siden kunden da har størst mulighet til å finne tilgjengelige sykler.

Helge Orten beskriver reguleringsendringer som bakgrunn for den eksplosive veksten i delte elsparkesykler i Oslo: “Sparkesykler ble regulatorisk likestilte med sykler. Dette medførte mye innovasjon i markedet. Grunnlaget for dette er denne liberaliseringen”. Også Orten tror vi vil se en konvergens i elsparkesykkemarkedet fremover: “Nå virker det veldig uregulert.

Elsparkesykkemarkedet tok helt av, sannsynligvis vil vi ikke ha like mange tilbydere om noen år. Markedet vil konsolidere seg etterhvert. Ruter er i markedet nå med anbud tilknyttet mikromobilitet. (Dette viser at) Ruter ønsker å ta markedet selv, enten i samarbeid med andre eller i integrert form”. Videre sier Orten at det sannsynligvis vil være store endringer i dette markedet fremover: “Vi vil se betydelig endring i dette markedet fremover. Det vil komme

²⁰ Leverandører i Oslo sommeren 2019 var: VOI, Tier, Flash, Zvipp, Ryde, Lime og Libo.

integreerte mikromobilitetsløsninger fremover i samarbeid mellom store kollektivaktører og mindre mikromobilitetsaktører”. I Januar 2019 la Ruter ut et internasjonalt anbud tilknyttet elsparkesykler. Ved anbudsutlysningen var planen at syklene skulle merkes med Ruters logo, at tjenesten skulle inngå i månedskortet samt at det skulle vurderes hvordan dette kunne skape mer bevegelsesfrihet for kundene. Etter at anbudet ble lagt ut endret markedet seg betydelig med en rekke nye aktører. Til dette sier Angelvik: “Den markedsandelen bysyklene brukte ti år på å opparbeide, brukte sparkesyklene ett år på. Gitt at det er så mange kunder som benytter det vil det være sparkesykler i spill. De store volumene er i Oslo sentrum. Det er mer usikkert hvordan sparkesykler vil fungere i mer grisgrendte strøk der det ikke er like kommersielt attraktivt”.

I august 2019 ble anbudet tildelt Tier Mobility GmbH. Bakgrunnen for at Tier ble valgt var, ifølge Ruter at de skilte seg ut på drift, vedlikehold, brukerfokus og bærekraft. På spørsmål om hvordan dette samarbeidet skal benyttes svarer Angelvik “Vi vet ikke helt hvordan vi skal bruke dette. Kanskje kan det benyttes til å ta unna overskuddskapasitet samt first and last mile. Vi vet ikke helt hvordan dette vil virke i fremtiden. Ruter ønsker å eksperimentere med denne typen mobilitet”. Angelvik forteller videre at de undersøker muligheten for å integrere løsninger tilknyttet first and last mile: “Her har vi hatt studenter som har intervjuet brukerne for å undersøke hvor prissensitiviteten er. Ruter er interessert i dette og ser på det som en del av den totale mobilitetsmiksen”. På spørsmål om samarbeidet mellom ulike aktører kan resultere i mer sømløse reiser for brukerne svarer Angelvik:

Vi har inngått kontrakt med Tier. Vi vil bruke denne for å eksperimentere og se hvordan dette fungerer. Eksempelvis om elsparkesyklene skal være inkludert i månedskortet eller skal det brukes for å ta av for toppene i kollektivtrafikken, eller kan det medføre at vi kan ta vekk bussene fra indre by og i stedet satse på mikromobilitet i bysentrum? Det er interessant hvordan mikromobilitet kan samspille med andre transportformer i et bysentrum. Hvis en sparkesykkeltur erstatter en biltur er vi i riktig retning. Vi ønsker å jobbe tett med kundene og eksperimentere med denne typen tjenester. Vår tilnærming er å rigge opp utprøving i dette markedet og drive med kundedrevet innovasjon.

På spørsmål om det inngåtte samarbeidet mellom Ruter og Tier vil virke konkurransedrivende i markedet svarer Orten: “Vi kan ikke beslutte hvem som skal tilby mikromobilitetstjenester, men kollektivmarkedet vil ha et fortrinn, gjerne i samarbeid med andre. Det de (Ruter) prøver ut nå er å legge det på anbud og gjennom dette tilby mikromobilitet som del av sin pakke. Dette gir mulighet for å dele data på en annen måte enn før. Det gir også nye muligheter for a-til-å-reiser.

Der en helhetlig betaling kan gi et helhetlig tilbud.” Til det samme spørsmålet svarer Angelvik, “Ruter vil ikke gi tilgang til alle leverandører nå. Vi vet ikke hvordan konkurransesituasjonen i Oslo vil utspille seg eller hvordan samspeillet mellom sykler, sparkesykler blir med det øvrige kollektivnettet, eller om vi vil se en konsolidering i markedet”. Introduksjonen av elsparkesykler viser videre, ifølge Angelvik: “Huller i kollektivnettet eksempelvis mellom Aker Brygge og Nasjonalteateret”. Transportøkonomisk institutt sitt utredningsarbeid tilknyttet elsparkesykler i Oslo viser også at det er mangler i det etablerte kollektivnettet og at dette er svært verdifull innsikt for de som planlegger. Fearnley påpeker at det er mulig å optimalisere mobilitetsløsninger med denne typen datatilgang. Han sier videre at det er langt enklere å lage løsninger tilknyttet last-mile enn first-mile. For å oppnå dette må flere transporttyper inn i økosystemet herunder bysykler og bybiler. Videre påpeker Angelvik: “De (elsparkesyklene) tar reiser som allerede gjøres. Hva kannibaliserer de? Det er veldig få reiser som ikke vil gjennomføres uansett, så de tas fra en annen reiseform. Som by ønsker du at folk går. Det bidrar til andre urbane kvaliteter. Hvis de som tidligere har gått benytter sparkesykler i stedet får vi kanskje ikke en like attraktiv by”.

Mobility-as-a-service

Mobility-as-a-service (MaaS) innebærer frikobling av transport med et enkelt transportmiddel. Dette kan skje gjennom at en mobilitetsoperatør koordinerer flere ulike transporttjenester. Disse transporttjenestene blir gjerne tilbudt av en rekke ulike transporttilbydere og videreformidlet til brukeren gjennom en digital løsning. Ifølge Angelvik eksperimenterer Ruter med ulike former for MaaS-løsninger, herunder kombinert mobilitet. “Vi arbeider med ulike løsninger som skal gjøre det mulig å leve uten å eie bil”. Angelvik viser til UBIGO-eksperimentet som ble gjennomført som pilot i Gøteborg i perioden 2013-2014 som et samarbeid mellom Volvo, Gøteborg by, Viktoria instituttet og Lindholmen Science Park. UBIGO-eksperimentet innebar at 70 husholdninger leverte inn bilnøkklene og mottok i bytte et abonnement i mobilitet. Innledningsvis viste undersøkelser at motivasjonen bak deltagelse i piloten var nysgjerrighet, mens det underveis i prosjektperioden var bekvemmelighet ved løsningen. UBIGO-eksperimentet er en MaaS-løsning som senere har blitt videreført i flere byer slik som Stockholm, og i fremtiden også kanskje i Oslo. Dette er et eksperiment som, ifølge Angelvik, det “rigges nå til for å gjennomføre i Oslo. Kan du pakke ting sammen slik at du kan leve uten bil?”. En forutsetning for denne eller andre typer MaaS-løsninger er at data deles mellom infrastruktur, flåteoperatører, transportører og valgt serviceplattform. En utfordring tilknyttet MaaS-løsninger er ifølge

Angelvik at “bilkostnaden etter kjøp synes lite, men som MaaS-løsning er kostnaden mer synlig”.

I Stor-Oslo kan MaaS-løsninger enten innføres som et “kollektivtransport-pluss-tilbud” i regi av Ruter eller som et tilbud organisert av en tredjepartsaktør²¹. Fra politisk hold kan det også synes som om det er ønskelig at det er større aktører, slik som Ruter, som tar kontroll over MaaS-markedet. H. Orten beskriver den nye situasjonen med en rekke sparkesykkeltilbydere der en rekke små aktører tilbyr den samme tjenesten i det samme området. Videre sier han “Det bør bli en konsolidering av dette markedet. Større aktører vil ta kontroll. En slik aktør kan være Ruter. Ruter vil kunne ta kontroll på data og tilby hele tjenesten”. Dette er et syn som deles av Fearnley ved Transportøkonomisk institutt. Ifølge han er det beste å ha få operatører med mange sykler. Dette tilbudet blir duplisert hver gang det kommer til en ny tilbyder. Den frie konkurransen vil slik sett ikke nødvendigvis gi et bedre tilbud til brukerne.

Til dette svarer Angelvik at Ruter har bred tilnærming til mobilitet “(Ruter) vil ikke være spesialister på sparkesykler, alt er kontraktert til operatører (...) Ruter ønsker å eksperimentere med ting. Vi har plukket ut noen av bærekraftsmålene der bærekraftige byer er det viktigste”. Ruter har eksperimentert med en del potensielle MaaS-løsninger og tilstøtende løsninger. For eksempel gjennom å premiere brukerne for å gå i stedet for å belaste kollektivnettet. Dette kan gjøres gjennom Ruter-appen der brukerne med månedskort hos Ruter gjennom å gå fremfor å ta trikken opptjener bonuspoeng. Ifølge Angelvik, kan dette være et alternativ til å bygge ut ny infrastruktur “Å kjøpe mennesker av trikk eller t-bane er billigere enn å bygge ny infrastruktur. Når en skrur på slike ting er det interessant å se hvordan kommersielle aktører forholder seg. En må rigge seg slik at det er mulig og ikke kun optimalisere sin egen lille kake”. Det finnes ifølge Angelvik tre hovedretninger tilknyttet MaaS-plattformer basert på offentlige strategiske målsetninger. Disse eksemplifiseres gjennom tre ulike byer 1) Helsinki som har liberalisert alt; 2) Berlin som inkluderer alt i en app (Yelbe) og 3) Wien som selger kollektivtjenester gjennom en plattform kontrollert av bymyndighetene.

Videre viser Angelvik til at på tross av at MaaS er et globalt konsept er MaaS-løsningene lokale og tilpasset de lokale strategiske målsetningene. Helsinki har ifølge Angelvik liberalisert markedet. Knapphetsgodet i Helsinki var, etter NOKIA-kollapsen, arbeidsplasser: “Det var

²¹ Aarhaug, 2017.

mange arbeidsledige teknologer etter NOKIA-kollapsen. Helsinki rigger derfor innovasjonsrommet for alle som ønsker å lage en arbeidsplass. Dette treffer godt både Helsinkis politiske miljø og EUs liberaliseringsregler”. Et annet knapphetsgode kan være arealmangel som er tilfellet i Singapore. I Singapore er bilhold strengt regulert og per i dag gjennomføres 60% av reisene kollektivt med et strategisk mål fra myndighetene om en fremtidig økning til 70%. Ifølge Angelvik har MaaS-aktører “funnet ut at det ikke er noe marked for MaaS i Singapore”. Et annet eksempel på knapphetsgode er ifølge Angelvik klimagassutslipp som er tilfellet i Oslo. Oslo har en sterk klima- og bærekraftsagenda. “Da er det klimaagendaen som legges til grunn for hvordan systemet utvikler seg. I Oslo vil MaaS-løsninger kunne fungere som en kontrollparaply der det mest bærekraftige gis rom. Altså å løse transporten mest mulig bærekraftig”.

Kapittel 6 - Diskusjon

I forrige kapittel presenterte vi funnene fra dybdeintervju og dokumentstudier. I dette kapitlet vil disse funnene knyttes opp mot tidligere beskrevet teori og diskuteres opp mot forskningsspørsmålene:

1. *Hvilken rolle bør Ruter ta for å imøtekomme brukernes forventninger?*
2. *Hvordan bør transporttilbydere og ulike myndighetsnivåer sikre samarbeid for å nå strategiske mål?*
3. *Hvordan bør det offentlige legge til rette for deling av data?*

Hvert delkapittel har til hensikt å besvare et forskningsspørsmål gjennom drøfting av ulike aspekter ved empirien opp mot presentert teori. Analysen i dette kapitlet vil danne grunnlag for konklusjonen som besvarer våre forskningsspørsmål i kapittel 7.

6.1 Hvilken rolle bør Ruter ta for å imøtekomme brukernes forventninger?

6.1.1 Ruter og innovasjon

Den fremste oppgaven til Ruter, som offentlig eid selskap, er å bidra til strategioppnåelse for byrådet og fylkeskommunen som eiere. Ruter er altså ikke et selskap som søker profitt, hvilket betyr at deres innovasjonsstrategi er drevet av andre motivasjoner enn typiske næringslivsaktører som har som formål å levere bærekraftig avkastning til sine eiere. Dette fører til at betydningen av innovasjon for Ruter er å følge opp eieres klimastrategier.

Ifølge Ruters bærekraftsstrategi (2018) skal de være et "et forbilde på innovasjon i offentlig sektor, og øke etterspørselen etter nullutslippsløsninger" (Ruter, 2018). For å innovere effektivt og med langsiktig konkurransefortrinn er det, som beskrevet i teoridelen av denne avhandlingen flere kjennetegn. Herunder at innovasjonene er ikke-imiterbare; at de reflekterer markedsrealitetene; at de er timet til bransjen og markedet og at de bygger på kapabiliteter og teknologi som er enkelt tilgjengelig for selskapet (Lengnick-Hall, 1992). Innovasjon for å møte

brukernes forventninger kan innebære at det både er nødvendig å inngå allianser med andre leverandører og med brukerne (Ritala, 2013; Dodgson, 2000). Ifølge Endre Angelvik eksperimenterer Ruter med ulike former for MaaS-løsninger og kombinert mobilitet. Ruter er åpen om sine innovasjonsaktiviteter og bidrar aktivt til spredning av disse til kollektivbestillerselskap i andre geografiske områder.

Som offentlig eid og finansiert selskap kan man påstå at Ruter bør legge til rette for andre aktørers innovasjon også i deres eget marked. Dette er en oppgave som Ruter i liten grad har fulgt opp. Det kan argumenteres for at Ruter opptre beskyttende innen sine egne definerte markedsområder. Ruter er en tydelig bestiller og det kan synes som om de ønsker å ha kontroll over andre aktører gjennom kontraktsfesting eller regulatoriske begrensninger. Eksempler på dette er det tidligere beskrevne samarbeidet med Tier.²² Et skifte fra lukket til åpen innovasjon innebærer et skifte fra interne innovasjonsressurser til eksterne ressurser (Chesbrough, 2003). I intervjuet var respondenten fra Ruter videre tydelig på at de ikke ønsket å gi tilgang til alle leverandørene av delte sparkesykler nå, men inngå samarbeid med en enkeltleverandør for å se hvordan dette markedet vil påvirke primærproduktet deres, kollektivtransporten. Samarbeidet med Tier gir Ruter verdifull informasjon om brukerpreferanser og mangler i kollektivnettet. Dette samarbeidet vil gi Ruter en økning av bedriftens kunnskapsbase gjennom integrering av Tier for kunnskapsinnhenting. Noe som igjen kan bidra til økt innovativitet (Gassmann og Enkels, 2004).

Brukerdrevet innovasjon er en tilnærming der en innoverer sammen *med* brukeren kontra der en tidligere innoverte *for* brukeren (Mayassed et al 2010). Som tidligere beskrevet vil samarbeidsformene til Ruter gi dem tilgang til andre aktørers ressurser (Chesbrough, 2003; Hoholm, 2008), i form av tilgang til data og kunnskapsbaser tilhørende kontrakterte leverandører. Brukerdrevet innovasjon på sin side innebærer tett involvering av brukerne i innovasjonsprosessen (Hoholm, 2008). Ruter beskriver sin innovasjonsstrategi som kundedrevet. Ruter innhenter informasjon om brukerne gjennom dialog og observasjon, men brukerne er i liten grad aktivt involvert i innovasjonsprosessene. Brukerdrevet innovasjon vil i mange tilfeller medføre et behov for endring av styringsformer (Hoholm, 2008; Von Hippel, 2005), fra styreromsbeslutninger til brukerinvolvering. Det tilsynelatende ønsket om kontraktsfestet kontroll over samarbeidspartnere til Ruter vil i dette perspektivet kunne bli utfordret. Bruk av egne og andres data om brukernes reelle transportbehov muliggjøres av de

²² Samt at Ruter i 2017 anmeldte en bruker på bakgrunn av at han hadde utviklet en delingsapp for ikke-oppbukte billetter (Smarte byer, Norge, 2017)

inngåtte formelle samarbeidene Ruter har med underleverandører. Som beskrevet i empiridelen inngår Ruter formelle samarbeid med disse underleverandørene med fastsatte krav. Dette er en form for samarbeidsdrevet innovasjon som er drevet ut av ønsket om å få tilgang til eksterne aktørers data om brukerne samt at dette muliggjør for Ruter å utvikle og kommersialisere innovasjoner i form av nye kombinerte mobilitetstjenester i samarbeid med enkeltaktører (Gallaud, 2013). Ruters innovasjonssamarbeid er slik omfattet av styringsformer der hovedmålet er å få tilgang til andre aktørers ressurser, der Ruter selv ivaretar kontroll og myndighet (Gallaud, 2013). Dette er en form for styringsmekanismer som skiller denne formen for samarbeidsdrevet innovasjon fra åpen innovasjon.

6.1.2 Ruter og integrerte mobilitetsløsninger

Ifølge Ruter ønsker kundene sømløse integrerte mobilitetsløsninger (Jenssen, 2016). Dette vil kunne medføre massiv og kontinuerlig strøm av data mellom de ulike aktørene i økosystemet samt nye krav til fremtidig datakommunikasjonsinfrastruktur. Dagens teleteknologi ivaretar allerede en rekke områder som sanntidsinformasjon om rutetid, bestilling og betaling av reiser. Sømløse, koordinerte transportøkosystemer setter derimot krav til både bedre teleinfrastruktur samt sømløs deling av data mellom ulike aktører. Dette gjelder både mellom offentlige til offentlige aktører, mellom offentlige og private aktører samt mellom private til private aktører. Dette setter nye krav til datadeling og transportaktørene beveger seg over i nye felt med nye regulatoriske krav. Datadeling innen transportsektoren er videre komplekst, blant annet grunnet mangfoldet av formater som kan medføre unøyaktigheter og uoverensstemmelser, noe som gjør det vanskelig å oppnå konsistente representasjoner av transportsystemet (Dueker et al, 2000). Etablering av sømløse og koordinerte transporttjenester innebærer videre at det vil være behov for å sammenkoble data fra en rekke ulike kilder, herunder værdata, rutedata, mobildata og historiske data (Intervju: M. Iqbal). Etablering av gjennomgående MaaS-løsninger i regionen innebærer at det må etableres en plattform der data fra flere aktører, både offentlige og kommersielle deles, integreres og analyseres.

Etablering av et MaaS-system i Oslo vil, som beskrevet i empiridelen, kunne redusere behov for og bruk av privat bil. Som empirien viser finnes det ulike strategier for etablering av et fremtidig MaaS-system i regionen. Alternativene spenner fra full liberalisering, via samling av tjenestene i en eller flere tredjeparts-app(er) til etablering av en offentlig kontrollert plattform. Både respondenten fra Ruter og fra politisk hold var det ønskelig at dette markedet kontrolleres av en

stor offentlig aktør som Ruter. Gjennom Ruter-appen har Ruter allerede en rekke fordeler, fremfor om en ny aktør skal etablere seg som en samlende MaaS-plattform i regionen. Ruter har de tekniske forutsetningene for å kunne implementere en slik løsning, i tillegg til at løsningen vil måtte inkludere kollektivtransporten som administreres av Ruter. MaaS-systemet må kunne håndtere billettering for både subsidiert kollektivtransport og mobilitetsløsninger tilbudt av kommersielle virksomheter (Aarhaug, 2017). En slik løsning vil innebære at Ruter vil måtte fungere som garantist ovenfor kundene tilknyttet tilbud som de ikke leverer selv, i tillegg vil de ved en etablering av et helhetlig MaaS-system måtte åpne plattformen for samtlige av de kommersielle aktørene som ønsker å tilby mobilitetsløsninger i regionen, også der disse konkurrerer med Ruters subsidierte tilbud (Aarhaug, 2017). Dette kompliserer ansvarlighet, og på tross av at tilbudet leveres av en kommersiell part vil Ruter kunne holdes ansvarlig om tjenesten ikke leveres (Janssen, et al, 2012). Et MaaS-system i Ruters kontroll vil medføre at Ruter må vurdere sine styringsmekanismer og åpne for samarbeid uten kontraktmessige forpliktelser. Dette forutsetter at de godtar at de tradisjonelle kontrollmekanismene ikke er egnet innen økosystemet (Janssen et al, 2012). En full liberalisering av MaaS-markedet vil måtte innebære regulatoriske endringer som forplikter samtlige av aktørene å dele mobilitetsdata med økosystemet. Dette for å kunne tilby kundene sømløse reiser på tvers av ulike transportformer. Både liberalisering og etablering av kommersielle tredjepartsaktører innen MaaS-systemer vil måtte ha tilgang til det subsidierte kollektivsystemet som administreres under Ruter for å kunne oppleves som et alternativ til privatbilen.

Ruter som administrator og bestiller av kollektivtrafikken i Oslo, er allerede en plattformbedrift som kobler passasjerene av kollektivtrafikken med de som kjører rutene, i tillegg til å knytte sammen eksterne parter og leverandører i økosystemet (Van Alstyne et al, 2016; Gawer, 2013). Gjennom integrering av ulike transportløsninger i en helhetlig digital plattform må Ruter sikre samhandling mellom mange aktører både i og utenfor sitt etablerte økosystem. Som beskrevet i teoridelen er slike digitale plattformer utformet for å generere, trekke ut og analysere store datamengder gjennom å tilby plattforminfrastrukturen mellom de ulike gruppene i økosystemet (Srnicek, 2017). Som empirien viser er deling av data fra kommersielle aktører innen mobilitetstjenester utfordrende. Svært mange aktører konkurrerer om de samme kundene med like tjenester, noe som har medført at det i liten grad deles data mellom de ulike aktørene. Som offentlig aktør vil Ruter ha mulighet til å være pådriver for innovasjon på sin plattform, i tillegg til at de kan sikre de regulatoriske betingelsene som det kan synes som er påkrevd for å få til

datadeling mellom aktørene. En offentlig aktør som Ruter vil også ha fortrinn overfor brukerne med tanke på tillit til databruk og datahåndtering. Etablering av en slik MaaS-plattform i Ruters regi vil kunne integreres i Ruter-appen gjennom en utvidelse fra integrert betaling og reiseinformasjon til å inkludere flere ulike transportmidler fra et mangfold av aktører i en “felles informasjon, formidlings- og betalingspakke” (Aarhaug, 2017).

6.2 Hvordan bør transporttilbydere og ulike myndighetsnivåer sikre samarbeid for å nå strategiske mål?

6.2.1 Lokale tilpasninger og knapphetsgoder

Analysen viser at hver by har ulike erfaringer på tross av at det overordnede strategiske målet er relativt likt i de byene vi har analysert - klimagassreduksjon og bilfritt bysentrum. “MaaS på norsk” innebærer at det er behov for lokale tilpasninger. Den viser videre at ulike transportpolitiske tiltak har betydelig innflytelse på tjenesteinnovasjonen tilknyttet både mobilitet og datadeling. I tillegg er det en rekke andre faktorer som påvirker mobilitetstjenestene, herunder bystrukturen, byrommet og bosettingsmønster. Det som kjennetegner kollektivbestillerne er en stadig større bevissthet rundt first and last mile. Bakgrunnen er at det blant styrende myndigheter i de analyserte byene, er et ønske om å redusere bilbruken i bysentrene og flytte transporten til ikke-motorisert transport. For å muliggjøre dette må det utvikles mobilitetsløsninger som bringer brukerne fra der de er til der de skal.

I denne avhandlingen har vi analysert byområder og kollektivbestillere med relativt like strategiske målsetninger som Oslo. Som empirien viser vil alternative strategier gi alternative løsninger på dette samarbeidet. Endre Angelvik påpekte i intervjuet at ulike knapphetsgoder, eller strategier vil gi ulike tilnærminger til mobilitet, samarbeid og datadeling. Helsinki er et eksempel med en radikalt annen tilnærming til mobilitetsløsninger enn Oslo. MaaS-løsninger i Helsinki blir hjulpet fram av Finlands transportregelverk som gjør åpne data fra transportoperatører obligatoriske²³ for alle som tilbyr mobilitetsløsninger. I Helsinki blir alle transportleverandører pålagt å gi tilgang via åpne API-er til informasjon om rutetider, ruteopplysninger, billettpriser, sanntidsposisjonsdata og tilgang til salgsgrensesnittet. Bakgrunnen for dette nye regelverket, ble av Endre Angelvik, forklart gjennom

²³ Det nye regelverket trådte i kraft 1. Juli 2018

NOKIA-kollapsen, der et stort antall høyt antall teknologer ble gjort arbeidsledige. Den finske regjeringen satte regulatoriske betingelser for å øke implementeringen av ny teknologi og øke innovasjonen som følge av økt deling av data. Loven om transporttjenester i Finland, samlet lovgivningen om transportmarkeder, med mål om at lovreformen skulle gi brukerne bedre transporttjenester og øke valgfriheten tilknyttet transportmåte (UITP, 2019). Uavhengig av transportmåte pålegger lovverket at sentrale “up-to-date”-data fra tjenestene blir tilgjengeliggjort gjennom åpne grensesnitt fra samtlige leverandører. Som rapporten “Mobility as a Service” utgitt av International Association of Public Transport (UITP, 2019) viser har dette nye regelverket bidratt til en rekke innovasjoner, med den Helsinkibaserte startupen MaaS Global i spissen.

Lokale forhold inkludert nasjonale og regionale strategiske målsetninger påvirker altså hvordan det tilrettelegges for samarbeid mellom aktørene. Som analysen av byer med likt overordnet mål som Oslo, vedrørende klimagassutslipp og reduksjon av privatbilismen viser er det en rekke ulike måter dette samarbeidet kan fungere på. Byene som er analysert deler samme overordnede strategiske målsetninger, men er i ulike deler av implementeringsfasen tilknyttet lavutslippssoner og redusert biltrafikk. En rekke lokale forhold påvirker utviklingen innen ikke-motorisert transport. Foruten regulatoriske forskjeller spiller bosetningsmønster og sosiale faktorer inn på valg av transportmiddel. Som analysen av sammenlignbare byer viser er brukernes oppfatning av kollektivtrafikken av stor betydning for hvor mange og hvilke befolkningsgrupper som tar den i bruk. Det gjelder også andelen som benytter ikke-motorisert mobilitet.

6.2.2 Fra åpent økosystem til kontraktsfestet nettverk?

Som empirien viser er det en rekke ulike faktorer som påvirker utviklingen av mobilitetstjenester. For offentlig eide selskap som Ruter vil dette blant annet si at eiernes overordnede strategier har svært stor påvirkning for selskapet tjenesteutvikling og selskapsstrategi. Som tidligere beskrevet er MaaS en global trend innen transportsektoren. Det innebærer også at det er aktører utenfor sektoren som ekspanderer gjennom nye forretningsmodeller inn i transportmarkedet (Aarhaug, 2017). Tech-giganter som Google kan gjennom Google Maps (Aarhaug, 2017), være en konkurrent av en lokal MaaS-løsning etablert gjennom Ruter. Apper som Google Maps med sine nettverksfordeler har mulighet til å sammenstille en rekke ulike typer datasett for å gi brukerne tilpassede transportdata. Dette kan vanskeliggjøre

MaaS-løsninger som virkemiddel for å oppnå overordnede strategiske målsetninger satt av ulike myndighetsnivåer, det være seg klimagassreduksjon eller datadeling. For at de offentlig eide aktørene innen transportsektoren skal kunne bidra til måloppnåelse er det behov for et veletablert samarbeid mellom myndighetsnivåer og de ulike aktørene.

Videre viser analysen at både kollektivbestillere, som Ruter, og offentlige myndigheter opplever seg utfordret fra de nye private, data- og teknologidrevne aktørene. Dette har medført at kollektivbestillerne har omdefinert seg til offentlige mobilitetsaktører, som søker kontroll over andre aktører gjennom reguleringer eller kontraktfestede relasjoner, med seg selv i sentrum for dataflyten og styring av tjenesteutvikling for borgerne. Et eksempel er anbuds konkurransen og kontraktsinngåelsen mellom Ruter og Tier. Dette kan beskrives som et forsøk på å "re-lukke" systemet. Slike lukkede systemer er enklere å administrere da sentral kontroll kan benyttes i tillegg til at det er mindre uforutsigbare forstyrrelser fra omgivelsene (Jackson, 2003; Janssen et al 2012). Her mener vi at det er en bevegelse fra åpne økosystem til mer lukkede nettverk. Økosystemer kjennetegnes, som beskrevet i teorikapittelet, av felles måloppnåelse motivert i eget mål, basert på sameksistens og gjensidig avhengighet gjennom dels konkurranse til dels samarbeid. Deltakerne i økosystemet er først og fremst avhengig av ikke-kontraktsmessige mekanismer (Thomas og Autio, 2020). Denne løsere reguleringen av økosystemet står i kontrast til eksempelvis kontraktsmessige forsyningskjeder (Thomas og Autio, 2020), som kjennetegnes av kontraktfestede og regulerte relasjoner med delvis formell arbeidsdeling.

Systemer åpnes for å tilføre nye og flere synspunkter, som har en positiv effekt på deres problemløsningsevne (Janssen et al, 2012; Surowiecki, 2004). Et mer åpent økosystem kan videre muliggjøre tilbakemeldingssløyer der alle aktørene i økosystemet kan lære av eksterne parter (Janssen et al, 2012). Dette fordrer et skifte for de dominerende aktørene, i denne avhandlingen eksemplifisert gjennom Ruter og norske offentlige myndigheter, fra mekanistisk kontroll til et evolusjonsperspektiv. I dette perspektivet er det behov for nye styringsmekanismer og prosesser (Janssen et al, 2012). Som analysen i forrige kapittel viser, er det sterk dreining mot offentlig kontroll av transporttilbudet i de byene som har som strategisk mål å etablere et bilfritt sentrum. Dette er trekk vi også ser i Oslo som tendenserer til rekommunalisering av tjenester. Bakgrunnen for dette er at kollektivbestillerne anses som blant de viktigste virkemidlene for å oppnå offentlige myndigheters strategiske målsetning om klimagassreduksjon.

Kontraktsfestet samarbeid kan bidra til at overordnede politiske planer og strategier blir ivarettatt på regionalt nivå av aktører som har et delegert ansvar. Som analysen av København viser kan dedikerte organisasjoner på regionalt nivå gis ansvar for implementering. Videre at samarbeid i offentlige aktørers kontroll kan legge til rette for at det innoveres og gis tilbud til alle demografiske grupper og ikke kun fra kommersielt bærekraftige tjenester. Eksempelet med Brussel viser med avsatte ressurser for å sikre mulig overgang til ikke-fossile mobilitetsalternativer for samtlige demografiske grupper. Ruter som samfunnsaktør har ansvar utover å sikre profitt for sine eiere. De har implementert Oslo kommunes klimastrategi i sine egne strategiske målsetninger og har et utvidet ansvar for at deres tjenester muliggjør ikke-fossil transport for samtlige demografiske grupper. Kontraktsfestet samarbeid kan videre ivareta fordeler ved offentlig ansvar for datadeling og ivaretagelse av at dataene på en regulert måte blant annet tilknyttet personvernforordningen. Slik den forutgående analysen av Brussel viser, kan det offentlige som plattformeier sikre datadeling mellom samtlige mobilitetsaktører i byområdet. Gjennom konsesjonskrav og lisensiering for å både kunne tilby transporttjenester og få tilgang til andres mobilitetsdata har dette vært en sentral strategi for Brussels regionale myndigheter for å nå målet om klimagassreduksjon i byområdet. Dette har videre muliggjort etablering av nye tjenestetilbud og kombinerte mobilitetstjenester i byens lavutslippssoner. I kontrast til denne typen kontraktsmessige nettverkskjeder står den løsere reguleringen av økosystemer (Thomas og Autio, 2020). Der regulert og kontraktsfestet samarbeid kan bidra til at politiske mål og strategier blir implementert på regionalt nivå kan økosystemet bidra til at flere aktører inngår i samarbeid med økt innovasjonstakt.

Økosystemkonkurransen er, slik det er beskrevet i teorikapittelet, fokusert på å dekke så mange av kundens behov som mulig (Thomas og Autio, 2020). Det regulerte samarbeidet kan hindre aktører i å etablere seg i markedet, noe som igjen vil kunne gi dårligere eller mindre tilpasset tjenestetilbud for brukerne. Hyppige endringer av reguleringer samt anbudskonkurranser og tilbud til enkeltaktører vil både virke konkurransevridende samt hindre etablering av aktører som kan bidra til innovasjon innen mobilitetsløsninger tilpasset brukernes krav og behov. Deltakerne i et innovasjonsøkosystem kan på sin side samles for å gi et sammenhengende brukertilpasset tilbud i tråd med det Ruter beskriver som brukernes ønsker uten at det kreves kontraktinngåelse med enkeltaktører og utestengelse fra økosystemet fra andre aktører. Som tidligere beskrevet er bedrifter i økende grad avhengige av hverandre i sin virksomhets- og innovasjonsaktivitet (Adner og Kapoor, 2010). Verdien skapes i nettverket av selskaper og i mindre grad isolert. I

denne sammenhengen har Ruter som et ledende selskap en sentral rolle i å sikre tilpasningen av innovasjonsøkosystemene til ønskede strategiske og teknologiske mål (Ritala, 2013).

6.2.3 Gjensidige avhengigheter

Økosystemaktørene er gjensidig avhengige. Empirien viser at graden av avhengighet mellom de ulike aktører i økosystemet påvirkes av flere faktorer. Den gjensidige avhengigheten mellom de heterogene økosystemdeltagerne innen mobilitetstjenester har blitt vurdert gjennom teknologiske, økonomiske og kognitive aspekter (Thomas og Autio, 2020). Analysen viser at tidsperspektivet er sentralt for kompleksiteten i økosystemet. Desto lengre området har kommet i utviklingen med mål om klimagassreduksjon og bilfritt sentrum, desto sterkere og mer komplementær er avhengighetene i økosystemet. Reguleringer er et annet område som i stor grad påvirker grad av heterogene aktører og sammenhenger i systemet. Kognitiv avhengighet er blant annet beskrevet i teorikapittelet som de reguleringer som påvirker de formelle og uformelle handlingsreglene og påvirker beslutningstagerne (Thomas og Autio, 2020).

Analysen viser at jo mer styrt økosystemet er av blant annet reguleringer for etablering desto mer homogene blir aktørene innen transporttjenester. Mindre regulerte systemer på sin side innebærer større behov for samordningsmekanismer mellom aktørene gjennom eksempelvis obligatorisk deling av data. Politisk styring påvirker økosystemene og antall aktører. I økosystemer med sterk politisk styring kan private, kommersielle aktører ha vanskeligheter med å etablere seg. Empirien viser at det er hensiktsmessig med et heterogent økosystem for å sikre tjenesteinnovasjoner som oppleves av brukeren som et alternativ til privatbilen. Det kan derfor være viktig å tilrettelegge for samordning som kombinerer de offentlig eide kollektivselskapene med mangfoldet av potensielle kommersielle aktører. En slik samordning kan være en form for teknologisk gjensidig avhengighet som muliggjør for de heterogene aktørene å være co-spesialiserte rundt en delt plattform (Thomas og Autio, 2020).

Økonomisk avhengighet oppstår når verdien hvert medlem mottar fra å delta i økosystemet er avhengig av tilgjengeligheten av kompatible tilbud fra andre (Thomas og Autio, 2020). Slik empirien viser er det stor oppmerksomhet fra både Ruter og politisk nivå tilknyttet first- og last mile. Altså å bringe brukerne fra der de er til der de skal. Et helhetlig MaaS-system vil måtte inkorporere et mangfold av aktører innen økosystemet. Ruters økosystem er preget av

underleverandører som har sterk grad av økonomisk avhengighet av Ruter. Dette kan i liten grad beskrives som en gjensidig avhengighet mellom aktørene. Ruter på sin side er avhengig av offentlig finansiering og bruker sin markedsrett til å sette seg selv i sentrum for datadeling og utvikling av mobilitetstjenester i regionen.

Valg av transportmiddel påvirkes av geografiske særegenheter i tillegg til rasjonelle, sosiale og emosjonelle årsaker. Analysen av Brussel viser at det er behov for incentiver for å få brukerne av mobilitetstjenester til å ta i bruk delte lavutslippsløsninger. Brussel har løst dette gjennom å kombinere strenge reguleringer og delt teknologisk infrastruktur med å åpne økosystemet opp for en rekke nye aktører som tilbyr tjenester og bistår brukerne i transportvalg for en helhetlig reise.

6.3: Hvilken rolle bør det offentlige ta for å legge til rette for deling av data?

6.3.1 Datadeling - strategi vs praksis

Som empirien viser er det store forventninger tilknyttet fremveksten av delte tjenester. Med fremveksten av disse tjenestene har datatilfanget tilknyttet mobilitet blitt potensielt større og mer variert enn tidligere. En rekke private selskap samler store datamengder om når, hvor og hvordan mennesker reiser. Dette er data som i liten grad deles med øvrige aktører. Empirien viser videre at det nye og større omfanget av mobilitetstjenester ikke har evnet å integrere åpne data i byens transportlandskap. Muligheten til å prosessere store data, samt mobildekning som muliggjør dette, står sentralt i arbeidet i transportkomiteen på Stortinget. Empirien viser videre at det er forventet at deling av denne typen data vil muliggjøre nye og sømløse reiser tilpasset til overordnede mål som eksempelvis reduksjon av klimagassutslipp. Beslutningstagerne har etablert strategier for hvordan data skal fanges, lagres og deles. Dette er informasjon som er ment å bistå små og større transportselskap og beslutningstagerne til å ta informerte valg tilknyttet transportinfrastruktur og datadrevne politiske beslutninger (Samferdselsdepartementet, 2018). Samtidig viser empirien at vi ikke har nådd de målene som er satt av Regjeringen gjennom deres strategiplaner tilknyttet datadeling i samferdselssektoren.

Målinger av tilgjengelige offentlige data gjøres i Norge av Difi (Direktoratet for forvaltning og IKT). Disse målingene ser på utviklingen i tilgjengeliggjøring av åpne offentlige data, i antall datasett, samt antall virksomheter som tilbyr åpne data. Difi har ikke oversikt over hvilke antall datasett offentlige virksomheter faktisk forvalter. Potensialet for datadeling i samferdselssektoren antas å være stort og uforløst. Dette er også en status som bekreftes av OECDs kartlegging og analyse av status for digitalisering av norsk offentlig forvaltning i 2016 og 2017. OECD avslutter i denne rapporten med å si følgende om nivået av offentlig forvaltning av åpne data:

Given the maturity of the digital environment across the Norwegian public sector, a considerable amount of data is already being collected and stored. A significant conscience seems to exist among public sector stakeholders concerning the potential this reality represents (...) However, the willingness to develop a data-driven public sector in Norway seems to be mostly more a long-term, forward-looking desire than a reality at the moment. (OECD, 2017)

Som sitatet viser er det et gap mellom de strategier og ambisjoner som defineres av offentlige myndigheter og praksis tilknyttet reell deling av offentlig finansierte data. Norge var ansett som et ledende land i bruken av offentlige data i 2013. Fra å være rangert som det femte beste landet i 2013, ble Norge plassert på henholdsvis 10. og 17.-plass i 2015 i henhold til Global Open Data Index og Open Data Barometer. Selv om Norge blir sett på som en "fast-tracker", er vi ikke lenger i gruppen som ansees som å være i front. "The Open Data Barometer" er den eneste indeksen som har transportdata som måleindikator, hvorav Norge får en score på 80 pst (av 100 mulige) for offentlig datatilgang, deriblant rutetabeller for kollektivtransport.

Store data generert gjennom offentlige ressurser er av Regjeringen å anse som et offentlig gode²⁴. Det vil si at dette er data som er ikke-ekskluderbare eller en bedrift eller myndighet kan sette begrensninger på (Moon, 2017; Levi, 1995). På tross av dette viser intervjuene at disse dataene i liten grad deles med eksterne aktører. Presset på offentlige myndigheter til større tilgjengeliggjøring av store datamengder har økt (Janssen et al, 2012). EU har eksempelvis respondert ved å øke ambisjonsnivået i sitt Open Data and Public Sector Information Directive. Direktivet skal stimulere til dynamisk deling av data fra etater og offentlig sektor-foretak gjennom felles APIer, og skape åpenhet om deling av offentlige data som foregår i avtaler mellom det offentlige og private enkeltaktører (EU, 2019). Transportpolitisk, viser intervjuene, er det store

²⁴ Se Regjeringen (2019) Den nasjonale strategien for kunstig intelligens beskrevet i kapittel 2.

forventninger tilknyttet datadeling mellom aktørene for å muliggjøre fremtidige sømløse reisemuligheter. Som empirien viser antas det videre at datadeling har flere klare fordeler, både tilknyttet verdiskapning, innovasjon og tjenesteutvikling. I *Nasjonal transportplan 2018-2029*, anses det markedsmessige potensialet som stort, hvorav offentlige data er en viktig faktor for verdigrunnet. Man kan derfor ikke isolert se på en strategi for offentlige data kun for samferdselssektoren, men se på alle synergier av tiltak som støtter opp rundt innovasjon i bruken av offentlige data på tvers av offentlige sektorer. Nye kombinasjoner av data kan utgjøre en verdi i seg selv, som igjen kan skape ny kunnskap og innsikt, samt åpne opp en rekke nye anvendelsesområder for innovative produkter og tjenester. Dette er et potensiale som i liten grad utnyttes av både offentlige myndigheter og offentlig finansierte selskaper (Otto et al, u.å; OECD, 2017).

Empirien viser at det er krevende å dele data i praksis. Bakgrunnen for dette kan både være at det er teknologiske utfordringer med deling og vedlikehold av transportdata (Dueker et al, 2000), organisatoriske eller juridiske hindringer. Empirien viser at det er stor enighet om potensialet innen datadeling for å skape bedre tjenester og økt verdiskapning blant medlemmene i økosystemet. Samtidig viser empirien, at det er relativt stor usikkerhet tilknyttet hvordan denne dataen senere benyttes. Deling av data til eksterne aktører, medfører videre en opplevelse av mangel på kontroll over dataene når de forlater organisasjonens grenser. Det kan synes som om det er relativt stor usikkerhet tilknyttet etiske problemstillinger tilknyttet deling av transportdata. Som empirien viser, kan finnes det løsninger tilknyttet bruk av transportdata, blant annet gjennom samtykke eller gjennom forhåndsregulerte data fra tredjepart. Åpning av data til eksterne parter kan medføre at ledere og politiske myndigheter befinner seg i et nettverk. Dette nettverket, viser intervjuene, forventes å kunne bidra til å oppnå fordelene ved deling av data. Men disse fordelene kommer ikke, viser intervjuene, uten opplevd risiko. Begrensninger på tilgjengeliggjøring av åpne data kan slik sees på som en frykt for at dataene ikke håndteres riktig. Åpning av data kompliserer ansvarlighet (Janssen et al, 2012). Deling mellom aktører innebærer et kollektivt ansvar for hvordan dataene benyttes. På tross av dette er det sannsynlig at hvis disse dataene blir benyttet på en ikke-ansvarlig måte vil dataeieren - det være seg Ruter eller offentlige myndigheter - holdes ansvarlig (Janssen et al, 2012).

Det fremkommer i empirien at datadeling i praksis både er utfordrende for Ruter som dataeier og også transportpolitisk. Som beskrevet i kapittel 2, har offentlige myndigheter i svært liten grad benyttet seg av muligheten til å stille krav om datadeling til den næringsaktiviteten som

skjer på oppdrag eller konsesjon fra det offentlige (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020, s. 17). Det er en antagelse at direkte og indirekte virkninger av delte offentlige data vil være store innen en mer datadrevet økonomi og at det vil bidra til tjenesteutvikling og verdiskapning. Tilgang til offentlig finansierte data kan gi større avkastning på offentlige investeringer og gi datadreven informasjon til politiske beslutningstagere (Arzberger et al, 2004; Janssen et al, 2012). Datadeling er et relativt nytt fenomen. Gjennom intervjuene fremkommer det at det på tross av tekniske muligheter gjennom eksempelvis Ruter-appen er det stor usikkerhet vedrørende hvilke typer innretninger Ruter bør ta innen datadeling. Det er altså utfordrende for et offentlig eid selskap å dele data i praksis, og de har heller ikke noe systematisert prosess for datadeling²⁵.

6.3.2 Krav om datadeling

Det offentlige er en stor innkjøper. Tilgang til offentlig finansierte data kan gi større avkastning på offentlige investeringer og gi politiske beslutningstakere datadreven informasjon for å adressere komplekse problemstillinger (Arzberger et al, 2004; Janssen et al, 2012). Offentlige anskaffelser er ansett som et viktig virkemiddel for å nå ulike samfunns mål. Som empirien viser er det en antagelse fra transportpolitisk hold at kravene gjennom offentlige anskaffelser fremmer foruten klimagassreduksjon, “innovasjon (...) og datadeling” (Intervju: H. Orten). På tross av dette inneholder ikke Stortingsmelding 22 (2018-2019) *Smartere innkjøp - effektive og profesjonelle offentlige anskaffelser* (Regjeringen, 2019b), noen henvisninger til datadeling. Åpne data på sin side er det referert til to ganger gjennom stortingsmeldingen. Begge tilknyttet åpne data om offentlige innkjøp, ikke som følge av det. Empirien viser at data i liten grad deles mellom de ulike mobilitetsaktørene i Oslo. Som beskrevet i teorikapitlet er det en rekke barrierer for deling av data. Dette kan være kognitive barrierer som manglende tillit. I Oslo er det en rekke selskaper som tilbyr den samme tjenesten i form av delte sparkesykler. Transportøkonomisk institutt har utgitt en rapport om delte sparkesykler i Oslo, men heller ikke her fikk TØI tilgang til data fra flere enn tre av de syv selskapene som har etablert seg i byen. Datadeling viser det seg, er vanskelig å få til i større skala uten tydelige incentiver.

²⁵ Utover forskriftsfestete krav om deling av reisedata som deles gjennom EnTur

Empirien viser videre at det er stor enighet om at offentlige anskaffelser kan være en viktig innovasjonsdriver gjennom de krav som settes gjennom regelverket. Samtidig er det gjennom dette regelverket ikke satt krav til tilgjengeliggjøring av offentlig finansierte data. For ikke-offentlig sektor er prinsippet at hver bedrift i utgangspunktet eier sine egne data. Det er opp til den enkelte bedrift hvordan den vil benytte disse dataene innenfor de regulatoriske rammene. Som empirien viser, har offentlige virksomheter i liten grad benyttet seg av muligheten til å stille krav om datadeling til den næringsaktiviteten som skjer på oppdrag eller konsesjon fra det offentlige. Gjennom *Nasjonal strategi for kunstig intelligens* melder Kommunal- og moderniseringsdepartementet at det kan komme krav fra regjeringen om at offentlige myndigheter stiller krav om deling av data ved inngåelse av offentlige kontrakter (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2020 s. 17).

Offentlig anskaffelsesregelverk er altså et underutnyttet virkemiddel for å fremme datadeling. Vi er derfor av den oppfatning at det er behov for fornying av dette regelverket. I tillegg til å kunne fremme krav om deling av data kan offentlige anskaffelser benyttes til å fjerne øvrige hindre for datadeling, herunder teknologiske hindringer. Som tidligere beskrevet har dataene kun verdi hvis det er mulig å analysere og integrere dem med øvrige datakilder (Otto et al u.å; Dueker et al, 2000). Økt etterspørsel etter stordata medfører behov for teknologi som sammenstiller, analyserer og presenterer disse (Janssen et al, 2000). En eventuell fornyelse av det offentlige anskaffelsesregelverket bør derfor inkorporere en tydelig arbeidsdeling mellom virksomheter som leverer til det offentlige og offentlige myndigheter (Gjørsv, 2020).

Det er behov for infrastruktur for deling av data. Hvis man øker tilgjengeligheten med lave inngangsbarrierer, øker sannsynligheten for at privatpersoner, utviklere eller private foretak tar disse dataene i bruk til å skape nye produkter og tjenester. Som tidligere beskrevet har Finland sammenstilt transportregelverket sitt i Lov om transporttjenester (2018). Gjennom dette regelverket blir alle transportleverandører pålagt å gi tilgang via åpne API-er til informasjon om rutetider, ruteopplysninger, billettpriser, sanntidsposisjonsdata og tilgang til salgsgrensesnittet. Transportdata finnes i mange formater, noe som vanskeliggjør datadeling i praksis. Det er derfor behov for en plattform som innhenter, sammenstiller og tolker disse dataene. Standardisering av API-er, slik som reguleringen i Finland krever, er en måte å bygge interoperabilitet på, med ulike datastrukturer og formater.

I Regjeringens strategi for kunstig intelligens (2020) melder offentlige myndigheter at det kan komme pålegg om datadeling som ansees å være av særskilt samfunnsnyttig art. Vi er av den oppfatning av at samferdselsdata og transportdata er av en slik art. For å muliggjøre datadeling mener vi videre at det er rasjonelt med offentlig finansiert tilrettelegging for deling i form av standardisering, eksport og innsamling. Plattformen Entur er mest kjent blant brukerne for å selge billetter til tog og reiseplanlegger. Men Entur er først og fremst et datainfrastrukturselskap, som samler inn, strukturerer og distribuerer data til alle de andre aktørene. Dette er data som først og fremst gjelder transport på offentlig finansierte kontrakter og begrenser seg til rute- og reiseinformasjon, billettrelaterte data og økonomisk oppgjør. Entur opererer delvis lovregulert, delvis gjennom kontraktsfesting og delvis som et fritt økosystem. Sistnevnte da aktører henter ut data, eksempelvis Google, og i liten grad for innhenting av data. Uten lovregulering av samferdselsdata fra alle aktørene innen mobilitetstjenester er det lite som tilsier at større mengder data vil deles.

For å kunne sikre høy ressursutnyttelse og ta ut potensialet som ligger i offentlig finansierte data tilknyttet verdiskapning, innovasjon og tjenesteutvikling, er det behov for en plattform som reduserer transaksjonskostnadene tilknyttet store datamengder (Van Alstyne et al, 2016). Plattformen er utformet for å tilby infrastruktur mellom ulike grupper for å kunne generere store datamengder, trekke ut og analysere store datamengder (Srnicek, 2017). Plattformene er i en posisjon der de kan overvåke og trekke ut samhandlinger mellom de ulike aktørene i plattformen. For å sikre at etiske problemstillinger blir ivare tatt og sikre nettverkseffekter kan det være nødvendig for det offentlige selv å kontrollere en plattform for deling av store datamengder. Enten gjennom nasjonal etablering eller gjennom offentlig-offentlig samarbeid på tvers av regioner eller landegrenser²⁶. Dette vil videre kunne legge til rette for deling og fremtidig verdiskapning på tvers av etablerte industriskiller. Krav om å inngå i en slik plattform kan inkorporeres i regelverket for offentlige anskaffelser.

²⁶ Slik som eksempelvis Erress. En plattform som innhenter energiforbruksdata fra togsett fra alle land som tilslutter seg plattformen og utarbeider et standardisert energidatasett som grunnlag for fakturering av strømforbruk i tog. Tidligere ble dette fakturert basert på sjablonger og ikke mulig å påvirkes grunnet atferd. Potensialet i Europa er estimert til å kunne redusere energiforbruket med 30% som følge av energiøkonomisk kjøring.

Kapittel 7 - Konklusjon

Byområder må legge til rette for at den stadig økende befolkningen foretar transportvalg som ikke øker klimagassutslippene i regionen. Den økende urbane befolkningen kombinert med krav om klimagassreduksjon på den ene siden og digitalisering som muliggjør for en rekke nye aktører innen ikke-motorisert transport på den andre medfører at byenes transportsystemer nå befinner seg i et vannskille. Denne avhandlingen har søkt å besvare hvordan kollektivbestillere og ulike myndighetsnivåer bør legge til rette for at de overordnede strategiske planene innen klimagassreduksjon og datadeling kan overføres til praktisk virkelighet. Avhandlingen viser at dette også har betydning for det politiske nivået og hvordan det offentlige bør legge til rette for samarbeid og deling av data.

De fenomenene som blir belyst i avhandlingen er nye. Dette har medført at det både har blitt benyttet ulike teoretiske perspektiver samt kombinert metode med dybdeintervjuer og relativt omfattende dokument- og litteraturstudier. Disse har avdekket et relativt komplekst nettverk av aktører innen transportsektoren. Den teoretiske gjennomgangen viste at det var mangler innen eksisterende teori tilknyttet økosystemanalyser, da spesielt innen de områder som var direkte knyttet til avhandlingens temaområder, som innovasjon og datadeling. Aktørene i et effektivt økosystem vil ha sterke samarbeidsrelasjoner og være gjensidig avhengig av hverandre. Den gjennomgåtte teorien viste at dette var elementer som i liten grad ble fanget opp av eksisterende analysemodeller. For å besvare avhandlingens forskningsspørsmål ble det derfor utviklet en modell som kombinerte nettverksanalyse og økosystemkartlegging. Dette har gitt oss et analyseverktøy som har blitt benyttet for å besvare avhandlingens forskningsspørsmål som spenner fra en enkeltaktør via samarbeidet mellom kollektivbestillerne og deres eiere til hvilke implikasjoner funnene vil ha for politisk nivå.

Hvilken rolle bør Ruter ta for å imøtekomme brukernes forventninger?

Brukerne av mobilitetstjenester ønsker sømløse, integrerte løsninger som MaaS-systemer. Ruter som offentlig finansiert selskap eksperimenterer med enkelte tilbud av kombinert mobilitet, men det er også usikkerhet tilknyttet hvordan et MaaS-system vil kunne inngå under Ruters kontroll. De er en tydelig bestiller og det kan synes som om de ønsker å ha kontroll over andre aktører gjennom kontraktsfesting eller regulatoriske begrensninger. Dette argumenteres det for i

avhandlingen kan stå i motsetning til brukernes forventninger. Ruter beskriver sin innovasjonsstrategi som kundedrevet. Ruter innhenter informasjon om brukerne gjennom dialog og observasjon, men brukerne er i liten grad aktivt involvert i innovasjonsprosessene. Bruk av egne og andres data om brukernes reelle transportbehov muliggjøres av de formelle samarbeidene Ruter inngår med underleverandører. Dette er en form for samarbeidsdrevet innovasjon som er drevet ut av ønsket om å få tilgang til eksterne aktørers data om brukerne og muliggjør for Ruter å utvikle og kommersialisere innovasjoner i form av nye kombinerte mobilitetstjenester i samarbeid med enkeltaktører. Ruters innovasjonssamarbeid er slik omfattet av styringsformer der hovedmålet er å få tilgang til andre aktørers ressurser, der Ruter selv ivaretar kontroll og myndighet. Etablering av gjennomgående MaaS-løsninger i regionen innebærer at det må etableres en plattform som integrerer data fra flere aktører, både offentlige og kommersielle. Både ifølge respondenten fra Ruter og fra politisk hold var det ønskelig at dette MaaS-markedet skulle kontrolleres av en stor offentlig aktør som Ruter. Et MaaS-system i Ruters kontroll vil medføre at Ruter må vurdere sine styringsmekanismer og åpne for samarbeid uten kontraktsmessige forpliktelser. Gjennom en integrering av ulike transportløsninger i en fremtidig helhetlig digital MaaS-plattform, må Ruter sikre samhandling mellom mange aktører både i og utenfor sitt etablerte økosystem. Dette forutsetter at de godtar at de tradisjonelle kontrollmekanismene ikke lenger er egnet.

Hvordan bør transporttilbydere og ulike myndighetsnivåer sikre samarbeid for å oppnå strategiske mål?

Funn viser at både kollektivbestillere og offentlige myndigheter opplever seg truet av nye private, data- og teknologidrevne aktører som kan gå inn i deres forretningsområder. Dette har medført at kollektivbestillerne har omdefinert seg til offentlige mobilitetsaktører. Gjennom reguleringer og kontraktsfestede relasjoner, med seg selv i sentrum for dataflyt og styring av tjenesteutvikling for brukerne, søker de kontroll over andre aktører i det samme markedet. Dette er en bevegelse fra åpne økosystemer til lukkede kontraktsfestede forsyningskjeder med delvis formell arbeidsdeling. En slik systemlukking vil kunne medføre lavere innovasjonsgrad og manglende mulighet til å innfri brukernes forventninger til nye kombinerte tjenester.

Eiernes strategier er førende for de offentlige eide kollektivselskaperes strategier. For Ruter vil det si oppnåelse av kommunale og fylkeskommunale klimastrategier. Klimagassreduksjon og bilfrie byområder er strategier som flere europeiske byer har vedtatt. Funn fra analysen av byer

med tilsvarende overordnede strategiske målsetninger viser at det i tillegg til noen fellestrekk også innebærer lokale tilpasninger. Lokale forhold kombinert med nasjonale og regionale strategiske målsetninger påvirker hvordan det tilrettelegges for samarbeid mellom aktørene.

Kollektivbestillerne anses som blant de viktigste virkemidlene for å oppnå myndighetenes strategiske målsetning om klimagassreduksjon i regionen, og funnene viser at det er en sterk dreining mot offentlig kontroll av transporttilbudet i byene som har en sterk klimaagenda. Denne strenge reguleringen kan hindre aktører i å etablere seg. Aktører som kan gi brukerne tilpasset tjenestetilbud og med det bidra til høyere grad av måloppnåelse av de offentlige satte strategiene. For å sikre samarbeid mellom transporttilbydere og ulike myndighetsnivåer for å oppnå de satte strategiske målene er det behov for å kombinere reguleringer og delt teknologisk infrastruktur med å åpne økosystemet opp for en rekke nye aktører som tilbyr tjenester og bistår brukerne i transportvalg for en helhetlig reise.

Hvilken rolle bør det offentlige ta for å legge til rette for deling av data?

Funnene viser at det er et gap mellom de strategier og ambisjoner som defineres av offentlige myndigheter og praksis tilknyttet reell deling av offentlig finansierte data. Potensialet for deling av samferdselsdata er stort. Det er derfor utviklet en rekke offentlige strategier for deling av offentlig finansierte data. Datadeling i sektoren har flere klare fordeler tilknyttet verdiskaping, innovasjon og tjenesteutvikling. Nye kombinasjoner av data kan utgjøre en verdi i seg selv, som igjen kan skape ny kunnskap og innsikt, samt åpne opp en rekke nye anvendelsesområder for innovative produkter og tjenester. Disse fordelene kommer ikke uten opplevd risiko fra enkeltaktører eller politiske nivå. Det er stor usikkerhet tilknyttet hvordan de delte dataene senere benyttes og en opplevelse av tap av kontroll når dataene deles utenfor organisasjonens kontroll. Datadeling kompliserer ansvarlighet og om dataene blir benyttet på en ikke-ansvarlig måte vil dataeieren, det være seg enkeltaktører eller offentlige myndigheter, holdes ansvarlig. Funnene viser altså at det er krevende å dele data i praksis. Myndighetene har i svært liten grad benyttet seg av muligheten til å stille krav om datadeling til den næringsaktiviteten som skjer på oppdrag eller konsesjon fra det offentlige. Funnene i avhandlingen viser at uten lovregulering for deling av samferdselsdata fra alle aktørene innen mobilitetstjenester, er det lite som tilsier at større mengder data vil deles.

Som analysen viser er det offentlige anskaffelsesregelverket et underutnyttet virkemiddel for å fremme datadeling. Vi mener derfor at det er behov for fornying av dette regelverket for å fremme krav om deling av data samt fjerne teknologiske hindringer for en slik deling med en tydelig arbeidsdeling mellom virksomheter som leverer til det offentlige og offentlige myndigheter. Det er videre behov for infrastruktur for deling av data. Det er en rekke iboende hindringer for deling av transportdata det er derfor behov for en plattform som sammenstiller disse. For å muliggjøre datadeling mener vi derfor at det er rasjonelt med offentlig tilrettelegging i form av standardisering, eksport og innsamling. En offentlig plattform for deling av samferdselsdata vil redusere transaksjonskostnadene tilknyttet store datamengder. Dette kan enten etableres nasjonalt eller gjennom offentlig-offentlig samarbeid på tvers av regioner eller landegrenser. Krav om å inngå i plattformen kan inkorporeres i regelverket for offentlige anskaffelser.

Konklusjonens begrensninger

Funnene i denne avhandlingen svarer på forskningsspørsmålene om hvordan kollektivbestillere og ulike myndighetsnivåer bør legge til rette for at de overordnede strategiske planene kan overføres til praktisk virkelighet. Avhandlingen bidrar derfor til å belyse formålet med studien. Studien har allikevel noen potensielle begrensninger. Det finnes metodiske begrensninger som har konsekvenser for om funnene i studien kan generaliseres til en større populasjon. Studien har et relativt bredt tema. Tidsmessige begrensninger har medført at argumentene i avhandlingen har blitt underbygget av relativt få enkeltpersoner. På tross av dette mener vi at utvalget av respondenter har vært dekkende for studiens temaområde. Funnene fra dybdeintervjuene ble underbygget av en relativt omfattende dokumentstudie som både bekreftet funnene fra intervjuet og ga ny innsikt til tolkningen av dem. Fenomenene som undersøkes i studien er relativt nye og kan belyses på mange ulike måter. Bidraget i denne studien er slik begrenset. Vi har valgt en kvalitativ og utforskende tilnærming til studiens tematikk. Det har blant annet medført at studiens forskningsspørsmål har blitt endret etterhvert som ny innsikt har kommet til. Å forske på nye fenomener innebærer at vi har stått midt i et området under kunnskapsutvikling. Det har fremkommet en rekke nye strategier, rapporter og publikasjoner underveis i arbeidet med avhandlingen. Dette innebærer at studien også har sine tidsmessige begrensninger. Dette er ikke en studie som utforsker tematikk i retrospekt og senere kunnskapstilfang vil kunne endre gyldigheten av konklusjonen.

Videre forskning

Samarbeid er utfordrende. I denne avhandlingen har vi kartlagt økosystemer knyttet til Ruter som casebedrift, men også tilknyttet andre tilsvarende initiativ i sammenlignbare Europeiske hovedsteder. I arbeidet med studien fant vi at teorien bak økosystemer manglet egnede analysemodeller for å kartlegge disse relativt komplekse økosystemene samt relasjonene mellom aktørene. Basert på teorigjennomgangen ble det derfor utviklet en analysemodell som sammenstilte økosystemkartlegging og nettverksanalyser. Det ble videre definert ulike grader av gjensidige avhengigheter mellom aktørene. Utvikling og bruk av en slik flerdimensjonal analysemodell innen andre økosystemer vil kunne gi innsikt i om det er hensiktsmessig å benytte slike analyser på ulike former for økosystemer.

Det er store forventninger til potensiell verdiskapning som følge av datadeling mellom aktører. Det er utarbeidet en rekke strategier fra ulike offentlige etater tilknyttet potensiell verdiskapning tilknyttet datadeling. Som følge av dette er det utarbeidet en rekke utredninger tilknyttet ulike offentlige sektorer samt ulike private industrier. Det offentlig-private samarbeidet er i liten grad utforsket i denne konteksten.

Potensiell verdiskapning og innovasjonsmuligheter som følge av deling av data er nesten utelukkende basert på estimer og fremskrivninger. Det er i liten grad sett på de reelle økonomiske konsekvensene av økt deling av data mellom aktører på tvers av sektorer. Det foreslås derfor at de reelle konsekvensene av datadeling blir kartlagt.

Kildeliste

Aarhaug, Jørgen. (2017). *Bare Ma(a)s? - Morgendagens transportsystem i storbyregioner?* Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1578/2017

Adner, R. (2006). "Match your innovation strategy with your innovation ecosystem" Harvard Business Review.

Adner, R, Kapoor, R (2010), "Value Creation in innovation ecosystems: How the structure of technological Interdependence Affects Firms Performance in New Technology Generations" in Strategic Management: 31/210, 306-333

Adner, R (2017) "Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy", Journal of Management 43, 39-58

Andrews, J (2019). "Spare inngår samarbeid med Ruter for å tilby eldretransport i Oslo". Spare Website (13.11.2019)
<https://blog.sparelabs.com/spare-inngar-samarbeid-med-ruter-for-a-tilby-eldretransport-i-oslo/>

Anggrani, E, Den Hartigh, E, Zegveld, M (2007) "Business ecosystem as a perspective for studying the relations between firms and their business networks". ECCON 2007

ARC-Bruxelles (uten år). Facebook-profil <https://www.facebook.com/ARCBruelles>

Arzberger, P., Schroeder, P., Beaulieu, A., Bowker, G., Casey, K., Laaksonen, L., Wouters, P. (2004). "An international framework to promote access to data". Science, 303(5665), 1777–1778.

Audenhove F.J. et al (2018). *The Future of Mobility. Reinventing mobility in the era of disruption.* Future of mobility 3.0. Arthur D. Little Mobility Lab.

Azoulay, Nina, Jensen, Tomas (10.05.2019). "Elektriske sparkesykler erobrer storbyene: Transportsektoren gjennomgår den største forandringen på 100 år".
<https://nordeafondsmagasinet.no/innhold/elektriske-sparkesykler-erobrer-storbyene-transportsektoren-gjennomgar-den-storste> (lest 10.06.20).

Baxter, Jamie. (2016). *Case Studies in Qualitative Research*. I Iain Hay (red.), Qualitative Research Methods in Human Geography (4. utg.). Oxford.

Bharadwaj, A, Sway, O, Pavlou, P, Venkatraman, N. (2013) "Digital business strategy: toward a next generation of insights". MIS Quarterly. Vol. 37, No. 2, 471-482

Bonnetier, C, Brotcorne, P, Vendramin, P, Schurmans, D (2017) *Analyse de la fracture numerique territoire de la region de Bruxelles-Capitale*. Université catholique de Louvan. Novembre 2017

Brussels Express (2019) "Smart Mobility Planner. An app that will make your commute so much easier".

<https://brussels-express.eu/smart-mobility-planner-an-app-that-will-make-your-commute-so-much-easier/>

Brussels Regional Public service (uten årstall) "Brussels Mobility"

<https://mobilite-mobiliteit.brussels/en> (lest 10.05.2020)

Brussels Smart City (uten årstall/a) "Digital Inclusion".

https://docs.google.com/document/d/1ksljNqvX9HMT2vtkUKKHp2LipszW0OM0U19mWk_hBOc/edit# (lest 12.05.2020)

Brussels Smart City (uten årstall/b) "Shared mobility"

<https://smartcity.brussels/news-26-shared-mobility>

Brussels Smart City (2020). "Change at the STIB. Contactless payment arrives"

<https://smartcity.brussels/news-743-change-at-stib-contactless-payment-arrives> (lest 11.05.2020)

Brussels Smart City (2019). "Interview with... Tanya Maamary, Brussels digital inclusion coordinator".

<https://smartcity.brussels/news-701-interview-with-tania-maamary-brussels-digital-inclusion-coordinator> (lest 10.05.2020)

CABAN (uten årstall) "Qui sommes-nous?"

<http://www.caban.be/fr/qui-sommes-nous/qui-sommes-nous?lang=fr> (lest 11.05.2020)

Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2. utg.). London: Sage.

Chen, J, Xue, Y (2017). "Bootstrapping a Blockchain Based Ecosystem for Big Data Exchange". IEEE 6th International Congress on Big Data

Chesbrough, H (2003) *Open Innovation*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

Coffey, A. og Atkinson, P. (1996), *Making sense of qualitative data: complementary research strategies.*, Sage Publications, Inc.

Corbin, J. & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (3. utg.). Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.

Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag

Danske Delebiler (uten år): "Danske delebiler, beskrivelse av ulike tilbud og de ulike leverandørene i København". <https://danskedelebiler.dk> (lest 10.06.2020)

Datastore.brussels (uten år) What is a Datastore? <https://datastore.brussels/web/> (lest 12.05.2020)

de Reuver, M., Sørensen, C. og Basole, R. C. (2018) "The digital platform: a research agenda", *Journal of Information Technology*, 33(2), s. 124-135.

Difi (2018) *Deling av data. Konseptvalgutredning*. Versjon 1.0 - Sladdet. Direktoratet for forvaltning og ikt. 5. November 2018.

Dodgson, M. (2002). "The Management of Technological Innovation: An international and Strategic Approach" *Journal of Engineering and Technology Management* (19) 3-4.

DOT (uten årstall). "Om DOT". <https://dinoffentligetransport.dk/om-dot/> (lest 12.05.2020)

Dirks, S, Keeling, M (2009). *A Vision of Smarter Cities: How Cities Can Lead the Way into a Prosperous and Sustainable Future*, IBM Institute for Business Value, Somers, New York

Dowling, Robyn. (2016). "Power, Subjectivity, and Ethics in Qualitative Research". I Iain Hay (red.), *Qualitative Research Methods in Human Geography* (4. utg.). Oxford.

Dueker, K., Butler, A. 2000. "A geographic information system framework for transportational data sharing. Transportation Research" Part C: Emerging Technologies. Vol. 8, Issues 1-5 (pp 13-36)

EggsDesign (uten år). "Mobility".

<https://eggsdesign.com/expertise/mobility#> (besøkt 12.05.2020)

Eisenhardt, K (1989) "Building theories from Case Study Research. The academy of Management Review Vol. 14 No. 4, s 532-550

Eisenmann, T., Parker, G. og Van Alstyne, M. W. (2006) "Strategies for two-sided markets", Harvard business review, 84(10), s. 92.

El Sawy, O, Pereira, F. (2013) *Business Modelling in the Dynamic Digital Space*. Springer

EU Environmental Implementation Review (2017): *Common Challenges And How To Combine Efforts To Deliver Better Results*

EU (2018). "2030 climate & energy framework". (vedtatt 2013/revidert 2018).

https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en#tab-0-0

Evans, D. S. (2003) "Some empirical aspects of multi-sided platform industries", Review of Network Economics, 2(3)

Fearnley, N, Berge, S.H, Johnson, E. (2020) *Delte elsparkesykler i Oslo. En tidlig kartlegging*. TØI rapport 1748/2020

Fedoryshyn, N. (2017). "Klimautslipp fra samferdsel". SSB.

<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/klimagassutslipp-fra-samferdsel> (lest 14.04.2020)

FN-sambandet (2020) "FNs bærekraftsmål" <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>

Gabrielsen, Anja (2018). "Hvordan kan en forskningstilnærming bidra til å vektlegge lærerens stemme ved studie av utdanning av bærekraftig utvikling?" *Acta Didactica Norge* Vol. 12, Nr. 3, Art 2.

Gallaud, Delphine. (2013). "Collaborative Innovation and Open Innovation". I Elias G. Carayannis (red.), *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship* (s. 236-241). New York, NY: Springer New York.

Gassmann, O. og Enkel, E. (2004) *Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes*.

Gawer, A. (2009) "Platform Dynamics and Strategies: From Products to Services", *Platforms, markets and innovation*, s. 45-76.

Gawer, A. (2009b). "Platforms, markets and innovation": An introduction. In A. Gawer (Ed.), *Platforms, markets and innovation* (pp. 1-16)

Gellerman, H, Svanberg, E, Barnard, Y. 2016. "Data Sharing of Transport Research Data". *Transportation Research Procedia* Vol, 14, 2016 (pp 2227-2236)

Gerring, John. (2004). "What Is a Case Study and What Is It Good for?" *The American Political Science Review*, 98(2), 341-354.

Gjørsv, A.B et al (2020) *Rapport fra ekspertgruppen for datadeling i næringslivet*. Regjeringen

Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for qualitative research*. New York: Aldine de Gruyter.

Gobble, M.A. (2013) "Big Data: The next Big thing in Innovation" i *Research-Technology Management*. Vol. 56, 2013

Goletz, M, Heinrichs, D, Fige, I. (2016). "Mobility Trends in Cutting Edge Cities". Final Report. Institute of Mobility Research

Gregersen, F.A, Gundersen, F (2016) "Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand - hvilken arbeidsplass gir de lengste reisene?" Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 1545/2016

Hammersley, M. (1987), "Some notes on the terms 'validity' and 'reliability'", British Educational Research Journal 13 (1), 73–82.

Heggernes, T. A. (2017) *Digital forretningsforståelse: fra store data til små biter*. 2. utg. Bergen: Fagbokforlaget.

Herko, Simon (2018). "Cities for open mobility: Helsinki - the open data law". Travelspirit foundation.

<https://travelspirit.foundation/resources/cities-for-open-mobility-helsinki-the-open-data-law/>

Hoholm, T, Hue, M (2008). "Brukerdrevet innovasjon i Norge" Magma 5/2008

Hovi, B, Wangsness, P (2015) *Behovsvurdering av en digital samhandlingsplattform for transport*. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1438/2015

Hoskisson, R. E., M. A. Hitt, et al. (1999). "Theory and research in strategic management: Swings of a pendulum." *Journal of Management* 25(3): 417-456

Iansiti og Levien (2004) "Strategy as Ecology". *Harvard Business Review*. Issue March 2004

Immonen, A, Palviainen, M, Ovaska, E (2013) "Requirements of an Open Data Based Business Ecosystem" *IEEE Access*

IPCC. (2018): *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. In Press.

Jackson, DJ. (2011). "What is an Innovation Ecosystem?" National Science Foundation

Jackson, M. C. (2003). *Systems thinking: Creative holism for managers*. Chichester, England: John Wiley.

Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012). "Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government". *Information Systems Management*(4)

Johannessen, Asbjørn, Christoffersen, Line & Tufte, Per Arne. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (3. utg.). Oslo: Abstrakt forl.

Kane, G. C. et al. (2015) *Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation*. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press

Kenney, M. og Zysman, J. (2016) "The rise of the platform economy", *Issues in science and technology*, 32(3)

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2020) *Nasjonal strategi for kunstig intelligens*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet 01/2020

KPMG (2018). *Fremsyn 2050 - Trender innen samferdsel frem mot 2050*. Rapport utført på vegne av Jernbanedirektoratet. KPMG

Kristensen, N.B (2019) *Framtidens transportbehov. Analyse og fortolkning av samfunnstrender og teknologiutvikling*. Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 1723/2019

Krokan, A. (2018) *Deling, plattform, tillit : perspektiver på delings- og plattformøkonomi*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.

Krumsvik, R. J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode: Ei innføring*, Fagbokforlaget.

Kvale, S. og Brinkmann, S. (2009). *Interview: introduktion til et handværk*, Hans Reitzel.

Kvale, S. og Brinkmann, S. (2015). *Det Kvalitative Forskningsintervju*, Gyldendal Akademisk.

Kvale, Steinar, Brinkmann, Svend, Anderssen, Tone Margaret & Rygge, Johan. (2018). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg., 4. oppl. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk

København kommune (uten årstall). "Utvikling av sykkeltilbudet i København".

<https://byudvikling.kk.dk/artikel/verdens-bedste-cykelby> (lest 10.06.2020)

København kommune (uten årstall/a). "CO2-neutral hovedstad"

<https://www.kk.dk/artikel/co2-neutral-hovedstad> (lest 10.05.2020)

København kommune (uten årstall/b) "Klimatilpasning".

<https://byudvikling.kk.dk/artikel/klimatilpasning> (lest 10.05.2020)

København kommune (uten årstall/c) "Byudvikling".

<https://byudvikling.kk.dk/indhold/byudvikling> (lest 10.05.2020)

København kommune (uten årstall/d) "Bynatur i København"

<https://byudvikling.kk.dk/artikel/bynatur-i-koebenhavn> (lest 10.05.2020)

København kommune (uten årstall/e) "Klimasekretariatet"

<https://www.kk.dk/artikel/klimasekretariatet> (lest 10.05.2020)

København kommune (uten årstall/f) "EnergyLab Nordhavn"

<https://byudvikling.kk.dk/artikel/energylab-nordhavn> (lest 10.05.2020)

København kommune (uten årstall/g) "Copenhagen Solutions Lab"

<https://byudvikling.kk.dk/artikel/copenhagen-solutions-lab> (lest 10.05.2020)

Leknes, S (2018). "Befolkningsframskrivinger fram til 2040 for hver enkelt kommune".

<https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/befolkningsframskrivinger-fram-til-2040-f-or-hver-enkelt-kommune-sok-i-kart> (publisert 26.06.2018)

Lengnick-Hall, Cynthia A. (1992). "Innovation and Competitive Advantage: What We Know and What We Need to Learn." *Journal of Management*, 18:399-429.

Levy, J. M. (1995). *Essential microeconomics for public policy analysis*. ABC-CLIO.

Little, A.D (2020) "Connecting the dots" Smart Cities and Smart Life. Intercomms.net
<http://www.intercomms.net/issue-28/pdfs/articles/arthur-d-little.pdf>

Low Emission Zone Brussels (uten årstall/a) "The Brussels-Capital Region is a Low Emission Zone (LEZ)" <https://lez.brussels/mytax/> (lest 11.05.2020)

Low Emission Zone Brussels (uten årstall/b) "What are the alternative mobility offers offered by the Brussels region?" <https://lez.brussels/mytax/en/alternatives?tab=Parking> (lest 11.05.2020)

Martinussen, E (2019) "Danmark vil kutte klimagassutslipp med 70%" Teknisk ukeblad publisert 20.06.2019
<https://www.tu.no/artikler/danmark-vil-kutte-klimagassutslipp-med-70-prosent/468124>

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.

Meyassed, Doron, Anna Peters og Dr. Nick Coates. 2010. "Sex, Lies and Chocolate: How Communities Can Change the Way You Think About Innovation for Good." Research Conference Paper, London.

Miljødirektoratet. (2020). *Klimakur 2030. Tiltak og virkemidler mot 2030*. M-1625/2020

Moon, H, Kim, K, Kim, S, Park, J (2017). "Ecosystem Design of Big Data through Previous Study Analysis in the World". IEEE 6th International Congress on Big Data

Moore, J.F. (1993) "Predators and prey: a new ecology of competition", *Harvard Business Review*. Vol 71, No. 3 s. 895-908

Nischak, F., Hanelt, A., & Kolbe, L. M. (2017). "Unraveling the Interaction of Information Systems and Ecosystems - A Comprehensive Classification of Literature". Thirty eight International Conference on Information Systems. Seoul.

Nordheim, B, Svorstøl, E-L, Solli, H, Kjørstad, K, Resell, M (2017) "Fremtidens reiser. Nye teknologiske trender og betydningen for mobilitet". Urbanet Analyse Rapport 94/2017

Nordic Smart City Network (uten årstall). "Open Data Portals" <https://nscn.eu/OpenDataPortals> (lest 12.05.2020)

Nævestad, T-O, Phillips, R, Milch, V (2019). *Hvordan kan Ruter arbeide med trafikksikkerhet? En kvalitativ undersøkelse*. Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 1709/2019

OECD. (2017) *OECD Digital Government Studies. Digital Government Review of Norway Boosting the Digital Transformation of the Public Sector*. OECD Publishing, Paris

Open Data Barometer (2020). "The Open Databarometer". https://opendatabarometer.org/?_year=2017&indicator=ODB lest 10.02.20

Open Data DK (uten årstall) "København kommune" <https://www.opendata.dk/city-of-copenhagen> (lest 12.05.2020)

Open Transport Data (2017) "Background" <https://opentransportdata.wordpress.com/> Publisert 22.02.2019

Oslo byråd (2019). *Plattform for byrådssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Miljøpartiet De Grønne og Sosialistisk Venstreparti i Oslo 2019-2023*.

Oslo byråd (2015) *Plattform for byrådssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Miljøpartiet De Grønne og Sosialistisk Venstreparti i Oslo 2015-2019*

Oslo kommune (22.02.2016). *Klima- og energistrategi*. Behandlet av Oslo bystyre 22.06.2016.

Oslo kommune (2015) *Klimaetatens faggrunnlag til klimastrategi 2030*. Oslo kommune klimaetaten

Oslo kommune (2013) *Klimatilpasningsstrategi*. Bymiljøetaten, november 2013

Oslo kommune (uten årstall/a) "Smart Oslo"

<https://www.oslo.kommune.no/politics-and-administration/smart-oslo/#gref> lest 06.04.2020

Oslo kommune (uten årstall/b) "Smart and green transport solutions"

<https://www.oslo.kommune.no/politics-and-administration/smart-oslo/projects/smart-and-green-transport-solutions/>

Oslo kommune (uten årstall/c) "Turistmobilitet"

<https://www.oslo.kommune.no/prosjekter/turistmobilitet/> (lest 01.05.2020)

Oslo kommune (uten årstall/d). "Bilfritt byliv"

<https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/bilfritt-byliv/> (lest 01.05.2020)

Otto, B., Mohr, N, Roggendorf, M. Guggenberger, T. (uten årstall) "Data sharing in industrial ecosystems. Part 1-4"

<https://www.internationaldataspaces.org/data-sharing-in-industrial-ecosystems-part-3-of-4/> (lest 10.05.20)

Parasuraman, A., Zetihaml, V. A. og Berry, L. L. (1985) "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research", *Journal of Marketing*, 49 (4), s. 41- 50

Prahalad, C.K. og Ramaswamy, V. (2004). "Co-creation experiences: The next practice in value creation." *Journal of Interactive Marketing*, 18(3): 5-14.

Priem, R.L, Butler J.M, Li, S (2013) "Toward Reimagining Strategy Research: Retrospection and Prospection on the 2011 *AMR* Decade Award Article". *Academy of Management Review* 38 (4), 471-489

Regjeringen (2017). *Meld. St 33 (2016-2017) Nasjonal transportplan 2018-2029*. Det kongelige samferdselsdepartement

Regjeringen (2019). *Politisk plattform for en regjering bestående av Høyre, Fremskrittspartiet, Venstre og Kristelig Folkeparti*. Granavolden. 17. Januar

Regjeringen (2019b) *Meld. St. 22 (2018-2019) Smartere innkjøp - effektive og profesjonelle offentlige anskaffelser*. Det kongelige nærings- og fiskeridepartement

Ritala, P, Agouridas, V, Assimakopoulos, D, Gies, O. (2013). "Value creation and capture mechanisms in innovation ecosystems: a comparative study", *International Journal of Technology Management*, vol. 63, no. 3/4, 2013.

Rogers, D. L. (2016) *The digital transformation playbook : rethink your business for the digital age*. Columbia University Press.

Ruter (uten årstall) "Prosjekter" <https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/> (lest 01.05.2020)

Ruter (uten årstall/a) "Selskapsinformasjon" <https://ruter.no/om-ruter/selskapsinformasjon/> (lest 13.03.2020)

Ruter (uten årstall/b) "Strategier og planer"

<https://ruter.no/om-ruter/strategier-og-handlingsplaner/> Ruter (2016) M2016.

<https://m2016.ruter.no/>

Ruter (2017). "H2017. Handlingsprogram med økonomiplan", 2017-2020

Ruter (2018) "Grunnlagsdokument for Ruters arbeid med bærekraft". Desember, 2018

Ruter (2020) "Årsrapport 2019". <https://aarsrapport2019.ruter.no/no/>

Ruter, (2017) "Fremtidens Reiser"

Ruter, (2020) "Anskaffelsesstrategi, Bærekraftig bevegelsessfrihet"

Samferdselsdepartementet (2018) *Strategi for tilgjengeliggjøring av offentlige data - samferdselssektoren*. Samferdselsdepartementet 03/2018

Saunders, M. N., & Lewis, P. (2012). *Doing research in business & management: An essential guide to planning your project*. Harlow: Financial Times Prentice Hall

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. 5.Utg. Essex: Pearson Education

Schilling, Melissa (2016) *Strategic Management of Technological Innovation*. McGrawHill Education

Schumpeter, Joseph A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Row.

Schrieck, M., Krcmar, H. Wiesche, M (2016) "Design and Governance of Platform Ecosystems – Key Concepts and Issues for Future Research". Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS)

Service Public Régional de Bruxelles (uten årstall). Qui sommes-nous?
<https://servicepublic.brussels/sprb-gob/> (lest 10.05.2020)

Skogli, E, Alamo, A, Stormo, L.K, Cimadamore-Werhein, G. (2019). *Verdien i data. Hvordan sikre fellesskapets interesser?* Notat. Menon-publikasjon nr 63/2019.

Smarte byer Norge (2017) "Når noen blir anmeldt for innovasjon"
<http://www.smartebyernorge.no/blogg/2017/11/8/nr-noen-blir-anmeldt-for-innovasjon>

Smarte byer Norge (2019) "Hvordan starte et økosystem for datadrevet økonomi og innovasjon?"
<http://www.smartebyernorge.no/nyheter/2019/12/3/hvordan-starte-et-okosystem-for-datadrevet-okonomi-og-innovasjon>

Spotify, DeloitteCast, Slik reiser du i fremtiden med Ruter, 2020

Srnieck, N. 2017. "The challenges of platform capitalism: Understanding the logic of a new business model". *Juncture* Vol. 23 Issue 4. Spring 2017. Wiley.

Surowiecki, J. (2004). *The wisdom of crowds: Why the many are smarter than the few and how collective wisdom shapes business economies, societies and nations*. New York, NY: Doubleday.

Statens vegvesen (uten årstall). "Smartere transport i Oslo-regionen (STOR)"
<https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/stor> (lest 01.05.2020)

Stenstadvold, M (2019) "Smarte byer og kommuner i Norge. En kartlegging". Agenda Kaupang på oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Stridh, M, Norgård, H (2020) *Program for bilfritt byliv. Evaluering av trafikale effekter*. Sluttrapport. SWECO, Oslo kommune Bymiljøavdelingen

Stott, A. (2014). "Open Data for Economic Growth". Verdensbanken. Hentet fra <http://documents.worldbank.org/curated/en/131621468154792082/pdf/896060REVIS-ED000for0Economic0Growth.pdf>

Stratford, Elaine & Bradshaw, Matt. (2016). *Qualitative Research Design and Rigour*. I Iain Hay (red.), *Qualitative Research Methods in Human Geography* (4. utg.). Oxford.

Taxi i København (uten årstall) "Ulike typer for taxitilbud og leverandører i København".
<http://www.kobenhavn.no/taxi.html> (lest 10.06.2020)

TechSavy Media (25.04.2019) "El-løbehjul har på rekordtid gjort mikromobilitet til et superhypebæst" (lest 10.06.2020)

Thagaard, Tove. 2009. *Systematikk og innlevelse*. Bergen: Fagbokforlaget

Thomas, L. D. W. og Leiponen, A. (2016), "Big data commercialization", *IEEE Engineering Management Review* 44(2), 74–90.

Thomas, L.D.W og Autio, E (2020) "Innovation Ecosystems In Management: An Organizing Typology" In Oxford Encyclopedia of Business and Management. Oxford University Press (In press)

Tønnesen, A, Meyer, S, Skartland, E-G, Sundfør, H (2016). *Europeiske byer med bilfrie sentrum*. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1475/2016

UITP (2019), *Transport as a service. Report*. International Association of Public Transport (UITP), Brussel

Vetro, Antonia, Canova, Lorenzo, Torciano, M, Minotas, C, Iemma, R, Morando F (2016), "Open data quality measurement framework: Definition and application of Open Government Data. Government Information Quarterly Vol 33, Issue 2 April 2016

Visit Brussels (uten årstall) "Low Emission Zone"

<https://visit.brussels/site/en/article/latest-news/low-emission-zone> (lest 11.05.2020)

Von Hippel, Eric (2005). "Democratizing Innovation." Cambridge, MA: The MIT Press. Zahra, Shaker A. og Jeffrey G. Covin. 1994. "The Financial implications of fit between competitive strategy and innovation types and sources." *The Journal of High Technology Management Research*, 5: 183

Yoo, Y.J., Henfridsson, O. and Lyytinen, K. 2010. "The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research," *Information Systems Research* (21:4), pp. 724–735.

Figurer

Figur 1: Modell for økosystemanalyse med avhengigheter.

Figur 2: Utsnitt av dokumentanalyse

Figur 3: Respondenter dybdeintervju

Figur 4: Økosystemanalyse Ruter med avhengigheter

Figur 5: Gjennomgang av byområder med bilfritt-sentrum initiativ. Hentet fra Tønnesen, 2016

Figur 6: Økosystemanalyse Brussel med avhengigheter.

Figur 7: Økosystemanalyse København med avhengigheter.

Vedlegg

Vedlegg I: Dokumentoversikt

Type kilde	Kilde
Public Service	
	Andrews, J (2019). Spare inngår samarbeid med Ruter for å tilby eldretransport i Oslo. Spare Website (13.11.2019) https://blog.sparelabs.com/spare-inngar-samarbeid-med-ruter-for-a-tilby-eldretransport-i-oslo/
	ARC-Bruxelles (uten år). Facebook-profil https://www.facebook.com/ARCBruelles
	Brussels Express (2019) Smart Mobility Planner. An app that will make your commute so much easier. https://brussels-express.eu/smart-mobility-planner-an-app-that-will-make-your-commute-so-much-easier/
	Brussels Regional Public service (uten årstall) Brussels Mobility https://mobilite-mobiliteit.brussels/en (lest 10.05.2020)
	Brussels Smart City (uten år/a) Digital Inclusion. https://docs.google.com/document/d/1ksljNqvX9HMT2vtkUKKHp2LipszW0OM0U19mWk_hBOc/edit# (lest 12.05.2020)
	Brussels Smart City (uten år/b) Shared mobility https://smartcity.brussels/news-26-shared-mobility
	Brussels Smart City (2020). Change at the STIB. Contactless payment arrives https://smartcity.brussels/news-743-change-at-stib-contactless-payment-arrives (lest 11.05.2020)
	Brussels Smart City (2019). Interview with... Tanya Maamary, Brussels digital inclusion coordinator. https://smartcity.brussels/news-701-interview-with-tania-maamary-brussels-digital-inclusion-coordinator (lest 10.05.2020)

	DeloitteCast, Slik reiser du i fremtiden med Ruter, 2020. Spotify (Podcast)
	København kommune (uten årstall). "Utvikling av sykkeltilbudet i København". https://byudvikling.kk.dk/artikel/verdens-bedste-cykelby (lest 10.06.2020)
	København kommune (uten år/a) CO2-neutral hovedstad https://www.kk.dk/artikel/co2-neutral-hovedstad (lest 10.05.2020)
	København kommune (uten år/b) Klimatilpasning. https://byudvikling.kk.dk/artikel/klimatilpasning (lest 10.05.2020)
	København kommune (uten år/c) Byudvikling. https://byudvikling.kk.dk/indhold/byudvikling (lest 10.05.2020)
	København kommune (uten år/d) Bynatur i København https://byudvikling.kk.dk/artikel/bynatur-i-koebenhavn (lest 10.05.2020)
	København kommune (uten år/e) Klimasekretariatet https://www.kk.dk/artikel/klimasekretariatet (lest 10.05.2020)
	København kommune (uten år/f) EnergyLab Nordhavn https://byudvikling.kk.dk/artikel/energylab-nordhavn (lest 10.05.2020)
	København kommune (uten år/g) Copenhagen Solutions Lab https://byudvikling.kk.dk/artikel/copenhagen-solutions-lab (lest 10.05.2020)
	Low Emission Zone Brussels (u.å/a) The Brussels-Capital Region is a Low Emission Zone (LEZ) https://lez.brussels/mytax/ (lest 11.05.2020)
	Low Emission Zone Brussels (u.å/b) What are the alternative mobility offers offered by the Brussels region? https://lez.brussels/mytax/en/alternatives?tab=Parking (lest 11.05.2020)
	Martinussen, E (2019) "Danmark vil kutte klimagassutslipp med 70%" Teknisk ukeblad publisert 20.06.2019 https://www.tu.no/artikler/danmark-vil-kutte-klimagassutslipp-med-70-prosent/468124

	Oslo kommune (uten årstall/a) Smart Oslo https://www.oslo.kommune.no/politics-and-administration/smart-oslo/#gref lest 06.04.2020
	Oslo kommune (uten årstall/b) Smart and green transport solutions https://www.oslo.kommune.no/politics-and-administration/smart-oslo/projects/smart-and-green-transport-solutions/
	Oslo kommune (uten årstall/c) Turistmobilitet https://www.oslo.kommune.no/prosjekter/turistmobilitet/ (lest 01.05.2020)
	Oslo kommune (uten årstall/d). Bilfritt byliv https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/bilfritt-byliv/ (lest 01.05.2020)
	Smarte byer Norge (2019) Hvordan starte et økosystem for datadrevet økonomi og innovasjon? http://www.smartebyernorge.no/nyheter/2019/12/3/hvordan-starte-et-okosystem-for-datadrevet-okonomi-og-innovasjon
	Spotify, DeloitteCast, Slik reiser du i fremtiden med Ruter, 2020
	Taxi i København (uten årstall) "Ulike typer for taxitilbud og leverandører i København". http://www.kobenhavn.no/taxi.html (lest 10.06.2020)
	TechSavy Media (25.04.2019) "El-løbehjul har på rekordtid gjort mikromobilitet til et superhypet bæst" (lest 10.06.2020)
Selskapsinformasjon	
	CABAN (uten år) Qui sommes-nous? http://www.caban.be/fr/qui-sommes-nous/qui-sommes-nous?lang=fr (lest 11.05.2020)
	DOT (uten år) Om DOT. https://dinoffentligetransport.dk/om-dot/ (lest 12.05.2020)
	EggsDesign (uten år). Mobility. https://eggsdesign.com/expertise/mobility# (besøkt 12.05.2020)

	Service Public Régional de Bruxelles (uten år). Qui sommes-nous? https://servicepublic.brussels/sprb-gob/ (lest 10.05.2020)
	Ruter (uten årstall/a) Selskapsinformasjon https://ruter.no/om-ruter/selskapsinformasjon/ (lest 13.03.2020)
	Ruter (2020) Årsrapport 2019. https://aarsrapport2019.ruter.no/no/
	Visit Brussels (u.å) Low Emission Zone https://visit.brussels/site/en/article/latest-news/low-emission-zone (lest 11.05.2020)
	Ruter (uten årstall) Prosjekter https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/ (lest 01.05.2020)
	Ruter (2017), Fremtidens Reiser, Norheim et al
	Statens vegvesen (uten årstall). Smartere transport i Oslo-regionen (STOR) https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/stor (lest 01.05.2020)
	Smarte byer Norge (2017) Når noen blir anmeldt for innovasjon http://www.smartebyernorge.no/blogg/2017/11/8/nr-noen-blir-anmeldt-for-innovasjon
Politiske plattformer	
	Oslo byråd (2019). Plattform for byrådssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Miljøpartiet De Grønne og Sosialistisk Venstreparti i Oslo 2019-2023.
	Oslo byråd (2015) Plattform for byrådssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Miljøpartiet De Grønne og Sosialistisk Venstreparti i Oslo 2015-2019
	Regjeringen (2019). Politisk plattform for en regjering bestående av Høyre, Fremskrittspartiet, Venstre og Kristelig Folkeparti. Granavolden. 17. Januar
Datadeling og statistikk	

	Datastore.brussels (uten år) What is a Datastore? https://datastore.brussels/web/ (lest 12.05.2020)
	Fedoryshyn, N. (2017). Klimautslipp fra samferdsel. SSB. https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/klimagassutslipp-fra-samferdsel (lest 14.04.2020)
	Leknes, S (2018). Befolkningsframskrivinger fram til 2040 for hver enkelt kommune. https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/befolkningsframskrivinger-ram-til-2040-for-hver-enkelt-kommune-sok-i-kart (publisert 26.06.2018)
	Little, A.D (2020) "Connecting the dots" Smart Cities and Smart Life. Intercomms.net http://www.intercomms.net/issue-28/pdfs/articles/arthur-d-little.pdf
	Nordic Smart City Network (uten år). Open Data Portals https://nscn.eu/OpenDataPortals (lest 12.05.2020)
	Open Data Barometer (2020) The Open Databarometer. https://opendatabarometer.org/?_year=2017&indicator=ODB lest 10.02.20
	Open Data DK (uten år) København kommune https://www.opendata.dk/city-of-copenhagen (lest 12.05.2020)
	Stott, A. (2014). Open Data for Economic Growth. Verdensbanken. Hentet fra http://documents.worldbank.org/curated/en/131621468154792082/pdf/896060REVIS-ED000for0Economic0Growth.pdf
	Open Transport Data (2017) Background https://opentransportdata.wordpress.com/ Publisert 22.02.2019
	Herko, Simon (2018). Cities for open mobility: Helsinki - the open data law. Travelspirit foundation. https://travelspirit.foundation/resources/cities-for-open-mobility-helsinki-the-open-data-law/

Offentlige strategier og stortingsmeldinger	
	EU (2018). 2030 climate & energy framework. Vedtatt 2013/revidert 2018. https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en#tab-0-0
	EU (2019) Directive (EU) 2019/1024 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on open data and the re-use of public sector information
	FN-sambandet (2020) FNs bærekraftsmål https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal
	Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2020) <i>Nasjonal strategi for kunstig intelligens</i> . Kommunal- og moderniseringsdepartementet 01/2020
	Miljødirektoratet. (2020). <i>Klimakur 2030. Tiltak og virkemidler mot 2030</i> . M-1625/2020
	Oslo kommune (22.02.2016). Klima- og energistrategi. Behandlet av Oslo bystyre 22.06.2016.
	Oslo kommune (2013) Klimatilpasningsstrategi. Bymiljøetaten, november 2013
	Regjeringen (2017). <i>Meld. St 33 (2016-2017) Nasjonal transportplan 2018-2029</i> . Det kongelige samferdselsdepartement
	Samferdselsdepartementet (2018) Strategi for tilgjengeliggjøring av offentlige data - samferdselssektoren. Samferdselsdepartementet 03/2018
	Oslo kommune (2015) Klimaetatens faggrunnlag til klimastrategi 2030. Oslo kommune klimaetaten
Selskapsstrategier	
	Jenssen, Bernt Reitan (2016) Strategi og ledelse som verktøy for kundedrevet innovasjon. Presentasjon på Difi digitaliseringskonferanse 9. mai https://www.difi.no/sites/difino/files/bernt_reitan_jenssen_ruter_-_digitaliseringskonferansen_2016.pdf

	Ruter (uten år/b) Strategier og planer https://ruter.no/om-ruter/strategier-og-handlingsplaner/
	Ruter (2014) Ruters miljøstrategi 2014-2020. Ruterrapport 2014:14
	Ruter (2016) M2016. https://m2016.ruter.no/
	Ruter (2017). H2017. Handlingsprogram med økonomiplan, 2017-2020
	Ruter (2018) Grunnlagsdokument for Ruters arbeid med bærekraft. Desember, 2018
FoU-rapporter/ Oppdragsforskning	
	Aarhaug, Jørgen. (2017). <i>Bare Ma(a)s? - Morgendagens transportsystem i storbyregioner?</i> Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1578/2017
	Audenhove F.J. et al (2018). <i>The Future of Mobility. Reinventing mobility in the era of disruption.</i> Future of mobility 3.0. Arthur D. Little Mobility Lab.
	Fearnley, N, Berge, S.H, Johnson, E. (2020) <i>Delte elsparkesykler i Oslo. En tidlig kartlegging.</i> TØI rapport 1748/2020
	Gregersen, F.A, Gundersen, F (2016) Arbeidsplasser, arbeidstakere og avstand - hvilken arbeidsplass gir de lengste reisene? Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 1545/2016
	Hovi, B, Wangsness, P (2015) Behovsvurdering av en digital samhandlingsplattform for transport. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1438/2015
	KVU-staben (2015) Oslo navet. Konseptvalgutredning for økt transportkapasitet mot og gjennom Oslo. Jernbaneverket, Statens vegvesen og Ruter AS
	Nævstad, T-O, Phillips, R, Milch, V (2019). Hvordan kan Ruter arbeide med trafiksikkerhet? En kvalitativ undersøkelse. Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 1709/2019

	Skogli, E, Alamo, A, Stormo, L.K, Cimadamore-Werhein, G. (2019). <i>Verdien i data. Hvordan sikre fellesskapets interesser?</i> Notat. Menon-publikasjon nr 63/2019.
	Stenstadvold, M (2019) Smarte byer og kommuner i Norge. En kartlegging. Agenda Kaupang på oppdrag fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet
	Stridh, M, Norgård, H (2020) <i>Program for bilfritt byliv. Evaluering av trafikale effekter.</i> Sluttrapport. SWECO, Oslo kommune Bymiljøavdelingen
	Tønnesen, A, Meyer, S, Skartland, E-G, Sundfør, H (2016). Europeiske byer med bilfrie sentrum. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1475/2016
	UITP (2019), <i>Transport as a service. Report.</i> International Association of Public Transport (UITP), Brussel
Tendrapporter	
	Dirks, S, Keeling, M (2009). A Vision of Smarter Cities: How Cities Can Lead the Way into a Prosperous and Sustainable Future, IBM Institute for Business Value, Somers, New York
	Goletz, M, Heinrichs, D, Fige, I. (2016). Mobility Trends in Cutting Edge Cities. Final Report. Institute of Mobility Research
	KPMG (2018). <i>Fremsyn 2050 - Trender innen samferdsel frem mot 2050.</i> Rapport utført på vegne av Jernbanedirektoratet. KPMG
	Kristensen, N.B (2019) <i>Framtidens transportbehov. Analyse og fortolkning av samfunnstrender og teknologiutvikling.</i> Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 1723/2019
	Nordheim, B, Svorstøl, E-L, Solli, H, Kjørstad, K, Resell, M (2017) "Fremtidens reiser. Nye teknologiske trender og betydningen for mobilitet". Urbanet Analyse Rapport 94/2017

Utredninger	
	<p>Difi (2018) <i>Deling av data. Konseptvalgutredning</i>. Versjon 1.0 - Sladdet. Direktoratet for forvaltning og ikt. 5. November 2018.</p>
	<p>Gjørsv, A.B et al (2020) <i>Rapport fra ekspertgruppen for datadeling i næringslivet</i>. Regjeringen</p>
	<p>IPCC. (2018): <i>Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty</i>. In Press.</p>
	<p>OECD. (2017) <i>OECD Digital Government Studies. Digital Government Review of Norway Boosting the Digital Transformation of the Public Sector</i>. OECD Publishing, Paris</p>

Vedlegg II: Intervjuguide

Intervjuguide Masteroppgave

Bakgrunn for valg av intervjuobjekter og intervjumetode

- Valg av format (ansikt til ansikt eksempelvis)
- Varighet
- Samme spørsmål
- Åpne spørsmål, ikke noe fasit
- Formål
- Hvis bruka av ja/nei spørsmål, be om utdypning

Struktur på intervju

1. Informasjon om masteroppgaven og problemstillingene (10 min)
2. Åpne spørsmål (20 min)
3. «Ja/Nei spørsmål» med begrunnelse (20 min)
4. Oppsummering (10 min)

Problemstilling masteroppgave (initieII)

Sett i lys av Oslo kommunes mål om å kutte klimagassutslippene med 95% innen 2030 så ønsker vi å se på hvordan bruk og deling av data innenfor mobilitetsløsninger kan bidra til å redusere klimagassutslippene i bykjernen i Oslo:

- Hvordan kan Ruter samarbeide med andre aktører innenfor mobilitet/mikromobilitet for å tilby bedre og mer miljøvennlige mobilitetsløsninger eller bør Ruter utvide mobilitetstjenester (innen mikromobilitet)?
- Hvilke anbefalinger kan Ruter gi Oslo Kommune med tanke på konsesjonskrav/regulatoriske krav for å fremme datadeling og utvikling av mer bærekraftige mobilitetsløsninger?

Intervjuobjekt:

Navn

Stilling

Rolle

Tid og sted:

Tid, dato og klokkeslett

Åpne spørsmål / kommentarer

Sluttkommentar / Oppsummering

Muligheter for oppfølgingsspørsmål

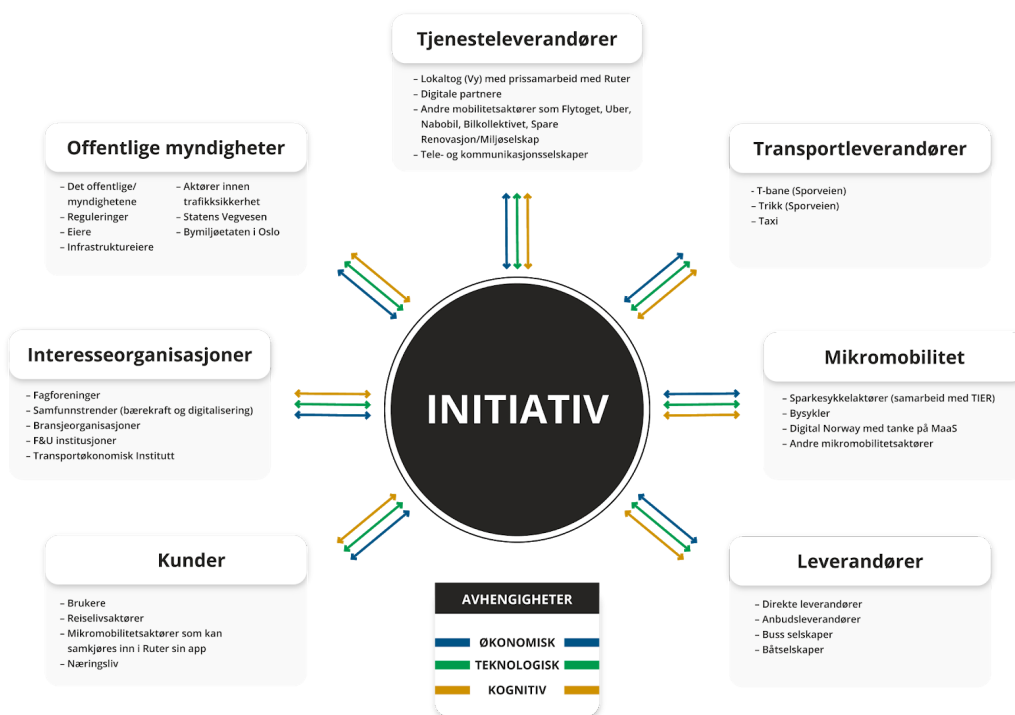
Praktiske avklaringer

1. Sitater
2. Oppfølgingsspørsmål etter intervju

Vedlegg III: Ruters økosystem

Driverne for fremtidens mobilitetsløsninger i Oslo og Ruter sitt hovedområde er urbanisering, digitalisering, individualisering og bærekraft. Sett i lys av dette har vi laget en mapping av de mest relevante aktørene i Ruter sitt økosystem og satt relasjoner mellom disse opp mot et definert initiativ rundt bærekraft og teknologiutvikling som er definert politisk.

Ruter har noen faste kontraktspartnere, mens det øvrige i all hovedsak tildeles etter anbud samt en rekke inngåtte samarbeid innenfor innovasjon- og tjenesteutvikling. Ruter er i startfasen av denne prosessen og har en strategi som etter vårt syn også medfører en del «prøving og feiling», noe også E. Angelvik kommenterte i intervjuet tilknyttet deres inngåtte samarbeid med sparkesykkelleverandøren Tier. Med andre ord ønsker Ruter bevisst å eksperimentere med ulike aktører og innovasjoner. Ifølge Ruter har de en kundedrevet innovasjonsstrategi innenfor mikromobilitetsløsninger. Gjennom dette sier de at de ønsker å være en aktør som driver frem innovasjon innenfor disse løsningene.



Ruters økosystem med avhengigheter.

Initiativ

Onsdag 6. mai 2020 vedtok Oslo bystyre med bredt flertall byens klimastrategi mot 2030. Denne strategien erstatter Klima- og energistrategien (Oslo Kommune, 2016) og Klimatilpasningsstrategien (Oslo Kommune, 2013) fra 2013 og 2016.

Hovedmålet i strategien er gjengitt i Klimaetatens faggrunnlag til Klimastrategi 2030: «Oslos direkte klimagassutslipp skal reduseres med 95 prosent innen 2030 sammenlignet med 2009-nivå. Målet omfatter alle sektorer i den offisielle statistikken for klimagassutslipp». Delmål for 2025 er at samme reduksjon skal være 65% på det tidspunkt. I tillegg skal Oslo Kommune være klimarobust og i størst mulig grad tåle uønskede konsekvenser av klimaendringene.

Det er definert 15 satsingsområder i faggrunnlaget for å nå dette hovedmålet, hvorav område tre og fire faller inn under det som de definerer som «Klimasmart mobilitet»: “Oslo skal effektivisere vare- og nytte- transporten og sikre full overgang til fornybare drivstoff (...) Oslo skal gjøre utslippsfrie løsninger, gange, sykkel og kollektivtransport til de naturlige førstevalgene”

Disse offentlige mål og initiativ legger føringer for strategien for hvordan Ruter som en offentlig tilbyder av transportløsninger kan agere. Ruter har kommet med høringsinnspill underveis i prosessen med å utarbeide kommunens klimastrategi mot 2030. I vedtaket til Oslo Bystyre (Oslo Kommune, 2020) er det følgende punkter som er relevante for denne avhandlingen: 1) · Gange, sykkel og kollektivtrafikk skal være førstevalgene for reiser i Oslo. Biltrafikken reduseres med 20 prosent innen 2023 og en tredel innen 2030, sammenliknet med 2015; 2) Lage en tiltakspakke for bedre luft og mobilitet i ytre by, med hyppigere og billigere busstilbud, støtteordninger for lading, bildeling, lastesykler, energieffektivisering og satsing på grønne jobbreiser; 3) Styrke kollektivtilbudet i ytre bydeler og på tvers av byen.

Offentlige myndigheter

Ruter er offentlig eid og utfører et leveranseoppdrag på vegne av det offentlige. Mandatet til Ruter er beskrevet i leveranseavtalen mellom partene. For å nå de målene som Ruter har satt som følge av dette, har Ruter definert verdier som skal være medvirkende til dette (Ruter, Anskaffelsesstrategi, 2020). Disse verdiene er at Ruter skal være «åpen, nytenkende, samhandlende og pålitelig». I dette ligger det implisitt at Ruter må ha et velfungerende og vidt

økosystem. Offentlige myndigheter spiller en svært viktig rolle for Ruter da de legger føringer som direkte påvirker hvordan Ruters strategier utarbeides. Ruter står for 1,2% av alle offentlige anskaffelser i Norge og er en betydelig aktør. Gjennom å være en offentlig aktør vil Ruter kunne være en pådriver for et vidt økosystem med utstrakt samarbeid, da de ikke har egeninteresser på lik måte som eksempelvis Google Maps vil ha gjennom sine mobilitetstjenester gjennom å tilby produkter fra egne selskaper. Ruter har også sin internettbaserte reiseplanlegger gjennom Ruter-appen, men gitt at de er en offentlig aktør vil det være større sannsynlighet at fokuset er på brukeren og oppnåelse av offentlige strategiske målsetninger.

Offentlige regulering vil også spille en sentral rolle, spesielt vil datatilsynet og regelverk rundt personvern/GPDR spille en avgjørende rolle for innovasjonskraft og utvikling av individualiserte mobilitetstjenester i fremtiden. Det er mange prosjekter hvor Ruter samarbeider med offentlige instanser. Ett eksempel på dette er «STOR» som står for Smartere transport i Oslo-regionen, hvor Bymiljøetaten i Oslo Kommune, Statens Vegvesen og Ruter jobber sammen. I «STOR» ser de blant annet på trafikkavviklingen i sentrum, tilbudet for syklistene, selvkjørende kollektivtrafikk og kombinasjon av ulike mobilitetstjenester i Oslo og Viken (Statens vegvesen, u.å).

Interesseorganisasjoner

Megatrendene bærekraft og digitalisering er de to store driverne bak utviklingen innen mobilitetsløsninger. Det er dette som i stor grad påvirker hvordan økosystemet til Ruter utvikler seg og hvordan agendaen settes. Interesseorganisasjoner innen disse trendene vil da være sterke påvirkere og aktører i Ruter sitt økosystem. Gitt Ruters samfunnsrolle vil dette være en sterkere sammenheng enn om Ruter hadde vært en privat næringslivsaktør. Endre Angelvik oppsummerte de to trendene i vårt intervju med følgende utsagn for hvilken retning Ruter ønsker å gå; «Plattform for all mobilitet og vår inngang er bærekraft».

Kunder

Kundene ønsker i stadig større grad et integrert mobilitetsstilbud. Digitale løsninger er en viktig del av dette. Ruter ønsker kundedrevet innovasjon og da er brukerne av deres løsninger den viktigste påvirkningsfaktoren for Ruters utvikling. De må tilfredsstille de behov som brukerne har og vil ha fremover, hvilket også er et viktig element i økosystemet da det vil kreve samarbeid på tvers med andre aktører innen mobilitetsløsninger. Kundene her er ikke Ruters kunder, men de

kunder som benytter seg av de løsninger som økosystemet som helhet evner å utvikle og tilby sammen med alle aktørene i økosystemet, inkludert kundene selv.

Primærkundene i økosystemet består av innbyggerne i Oslo samt de som besøker byen. Oslo Kommune har etablert et pilotprosjekt kalt «Turistmobilitet» (Oslo kommune u.å/c) der de innhenter data om turistenes mobilitetsbehov, for å kunne bidra til utvikling av nye løsninger og gjøre det lettere for turistene å velge miljøvennlige mobilitetsalternativer i sentrum av byen. Visjonen til prosjektet er at alle besøkende skal få en sømløs og effektiv måte å flytte seg rundt som underbygger kommunens bærekraftsmål.

Tjenesteleverandører

Det er en rekke aktører i økosystemet som Ruter må samarbeide med for å nå de krav og mål som er satt innen bærekraftige mobilitetsløsninger i Oslo. Dette kan være allerede etablerte transportaktører som lokaltog (Vy) og Flytog som de har prissamarbeid med, digitale partnere som bidrar til datadeling og innovasjon på toppen av det, eller selskap som bidrar til å løse miljømessige utfordringer rundt f.eks. sparkesykler som ligger rundt omkring i bybildet. Ett eksempel på en tjenesteleverandør som Ruter har inngått samarbeid med er «Spare», som er en global mobilitetsplattform. Sammen skal partene drifte eldretransport i Oslo (Andrew, 2019). Det er også igangsatt en rekke andre initiativ for å teste ut ulike typer mobilitetstjenester i Oslo og Viken, som innebærer dør-til-dør tjeneste. Eksempel på dette er Ruters aldersvennlige transport «Rosa busser» som frakter de over 67 år fra dør til dør i ulike ærender i utvalgte byområder, busser som er satt opp på Stabæk for å levere barn og unge fra skole til fotballtrening og hjem igjen. Et initiativ som kan erstatte 100 privatbiler. Disse tjenestene vil isolert sett kunne være kostbar, men den samfunnsøkonomiske nytten av dette er stor.

Transportleverandører – faste kontraktspartnere

Ruter har både faste kontraktspartnere som T-bane og Trikk, mens andre tildeles gjennom anbud eller samarbeidsavtaler. Ved å ha faste kontraktspartnere så åpner dette muligheter for Ruter til å få mer langsiktighet i utviklingen av mobilitetsløsninger enn om dette varierer fra gang

til gang. Dette mener vi er en situasjon Ruter må utnytte og som vi vil komme nærmere tilbake til.

Mikromobilitet

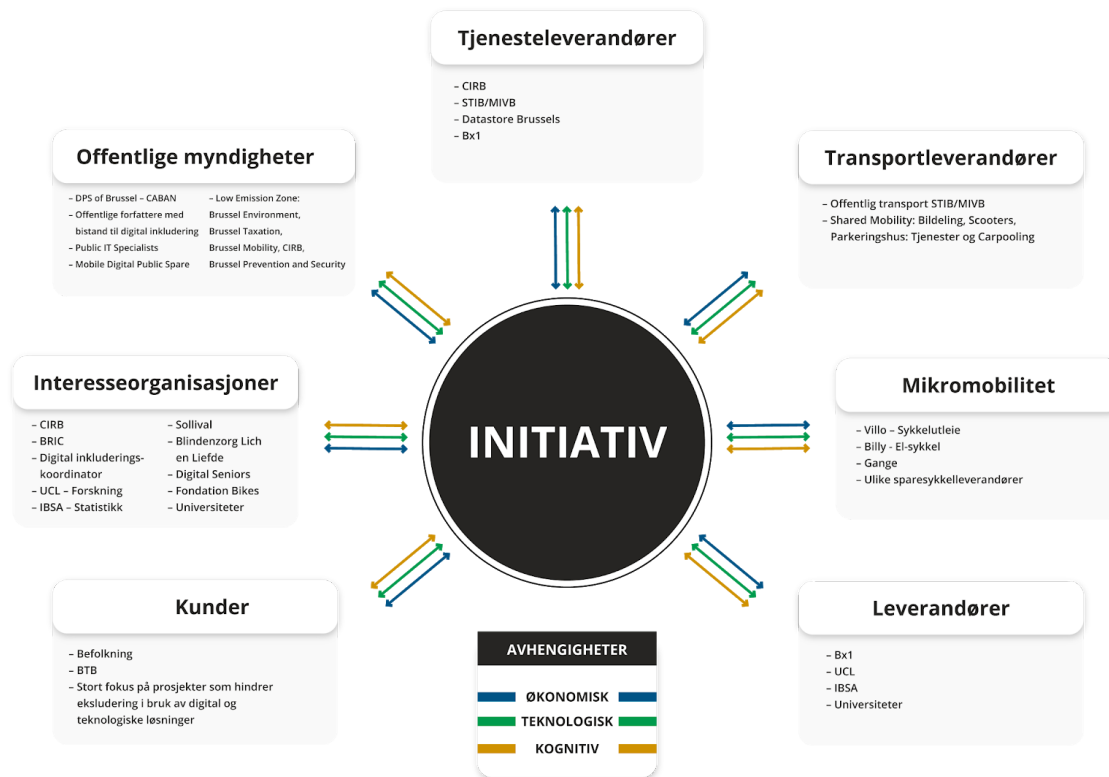
I Norge har vi som nevnt en mer politisk drevet utvikling, siden Ruter som aktør er offentlig eid. Dermed er det en forventning om at Ruter skal ta styringen rundt mobilitetsløsninger, herav også langsiktige løsninger innen mikromobilitet. Det offentlige kan ikke beslutte hvem som skal tilby mikromobilitetsløsninger, men kollektivmarkedet vil gjerne ha et fortrinn (Intervju: Helge Orten). Ruter ønsker å sitte i førersetet å drive innovasjon fremover i samarbeid med andre aktører. Det er både fordeler og ulemper med å ha en offentlig aktør som tar styringen, ulempen er nok at en kan gå glipp av innovasjonskraft om en ikke håndterer dette på riktig måte. Ett eksempel er sparkesykkel hvor det har vært syv ulike aktører på et lite marked. Her vil det nok komme konsolideringer og integrerte mobilitetsløsninger fremover i et samarbeid mellom Ruter og mikromobilitetsaktører.

Oslo kommune har som mål å skape et bedre bymiljø og økt byliv i sentrum, og har etablert et initiativ som heter «Bilfritt byliv». Disse offentlige initiativene vil være med å løfte frem ulike aktører innen mikromobilitet. Det er også aktører i økosystemet som samarbeider på andre områder enn ren mobilitetsfunksjonalitet. Ett godt eksempel på dette er et samarbeid mellom drifter av Oslo Bysykel (Urban Infrastructure Partner) og Telia som går på å måle luftkvaliteten i Oslo.

Leverandører

Det er også en rekke øvrige leverandører i systemet som ikke er faste kontraktspartnere eller leverer tjenester på samme måte som definert over. Dette er avtaler Ruter har på leveranser som ikke er med faste kontraktspartnere, men som er kjøpt gjennom anbud som eksempelvis buss. Selv om disse vil variere, så vil det også bli ønskelig med datadeling og integrering mellom disse og de øvrige aktørene i en integrert løsning. I tillegg vil Ruter som innkjøper stille krav om bærekraft som eksempelvis vil tvinge disse inn i samme retning som Ruters visjon.

Vedlegg IV: Brussels økosystem



Brussels økosystem med avhengigheter.

Offentlige myndigheter

De overordnede strategiske planene rundt infrastruktur og mobilitet eies av SPRB - Service Public Regional De Bruxelles (SPRB, u.å). SPRB ansees som offentlige myndigheters viktigste verktøy i gjennomføring av vedtatt politikk, med spesielt vekt på å utarbeide og utføre regional politikk på sammenhengende, effektiv og transparent.

Som ett av ni satsingsområder drevet av SPRB er *Brussels Mobility* (Brussels Regional Public service, u.å) en viktig arena for arbeidet for mer bærekraftige mobilitetsløsninger i Brussel by. Organisasjonen tilbyr servicetjenester rundt mobilitetsløsninger i Brussel - fra online reiseinformasjon til innbyggerne til prosjektstyring og innovasjonshub for ulike aktører som

jobber med mobilitetteknologi og -tjenester. Som et ledd i sistnevnte satser Brussel Mobility på deling av informasjon, samt på å tilgjengeliggjøre datadeling for ulike aktører i regionen.

Brussels Mobility er knyttet opp mot *Low Emission Zone* (Brussels Regional Public service, u.å) i Brussel, en europeisk satsning som skal fremme nullutslipp av karbon i storbyer i Europa. Som et tiltak for å forbedre luftkvaliteten i Brussel, er det fra 1. januar 2018 iverksatt forbud mot ferdsel med mest forurensende kjøretøyene i Brussel LEZ (Low Emission Zone). Alle som skal ferdes med bil må registrere seg for å få avklart hvorvidt de kan bruke bil i bykjernen. Dette gjelder også for utenlandske borgere som besøker Brussel. Det er i disse tilfellene mulig å kjøpe dagspass, men registreringen gjennomføres før man kjører inn til byen (Visit Brussels, u.å). Low Emission Zone i Brussels er et samarbeid bestående av fem offentlige aktører. Disse er Brussel Environment, Brussel Taxation, Brussel Mobility, CIRB/BRIC og Brussel Prevention and Security.

Interesseorganisasjoner (nasjonale/regionale organisasjoner)

I desember 2018 godkjente Brussel-byråd en handlingsplan for digital inkludering (Brussels Smart City, u.å) . Denne planen inkluderer fire hovedsatsningsområder:

- Utvikling av tiltak på Brussel-hovedstadsregionnivå,
- Anbefaling av tiltak på kommunenivå,
- Strukturering av DPS (Digital Public Spaces),
- Samt kommunikasjon om alle disse tiltakene.

Som en ledd i den nasjonale handlingsplanen har Informatics Center for Brussels Region (CIRB/BRIC) fått i oppgave å være en regional aktør som er ansvarlig for alle offentlige oppdrag innen IT, telematikk og kartografisk utvikling, samt bistå med assistanse til bedrifter og aktører som ønsker å i bruk ny teknologi for sikre bedre effektivitet og nye digitale løsninger til byens befolkning og besøkende (Brussels Smart City, u.å./a).

En annen viktig regional aktør i Brussel som kan nevnes er *CABAN (Caban, u.å), Collective of Brussels Actors in Digital Accessibility*. Organisasjonen er et nettverk av bedrifter og organisasjoner med formål eliminere det "digitale skillet " i Brussel. Aktørene i nettverket har et sosialpedagogisk formål, der de sikrer at innbyggerne skal få tilgang til datamaskiner, sikre god tilkobling og støtte i bruk og tildeling av IKT-verktøy. Organisasjoner som kan nevnes som en

del av nettverket er blant annet *Sollival* som har som formål å tilgjengeliggjøre IKT for mennesker med nedsatt funksjonsevne. Et annet eksempel på en organisasjon i nettverket er *Blindenzorg* med formål å bruke ny teknologi, samt utvikle nye digitale løsninger for blinde og svaksynte. En annen organisasjon som bør nevnes er også *Digital Seniors*. Denne organisasjonen jobber aktivt med å ta i bruk innovative løsninger som sikrer de eldres autonomi i bymiljøet.

Kunder

Kundene i økosystemet består av innbyggerne i Brussel, samt tilreisende. Det er utarbeidet informasjonskanaler rundt tilgjengelige "grønne" mobilitetsløsninger i Brussel (Low Emission Zone Brussels, u.å). Byen har stor vekt på å inkludere grupper av befolkningen for å hindre digital ekskludering.

Kundene i økosystemet består også at BTB-segmentet samarbeider tett med å utvikle gode tjenester til byens befolkning og besøkende. Dette segmentet omhandler ikke bare rene BTB relasjoner, men også offentlige universiteter og organisasjoner.

Tjenesteleverandører

Det finnes flere leverandører i dette økosystemet. Hvis vi begrenser det kun til smart mobility og utvikling av tjenester er CIRB/BRIC, STIB/MIVB og Datasore Brussels (opendatasours.brussels) de viktigste aktørene i utvikling av nye tjenester.

Når CIRB utvikler en ny digital tjeneste for innbyggerne, er formålet å gjøre dette verktøyet eller tjenesten mest mulig brukervennlig og tilgjengelig for alle²⁷. De fleste prosjektene er utviklet på denne måten, eksempelvis Fix My Street-plattformen som brukes til å rapportere hendelser i det offentlige rom. Et annet prosjekt er utviklingen av et offentlig gratis wifi i byen (wifi.brussels), eller IRISbox, den elektroniske administrative one-stop-shopen. Alle disse smarte applikasjonene som letter borgernes liv, skal være tilgjengelige for alle og enkle å bruke.

STIB/MIVB er Brussels hovedtransportleverandør, det samme funksjon og markedsposisjon som Ruter har i Oslo. I utviklingen av nye tjenester lanserte STIB/MIV (Brussels Express, 2019) i mars sin egen "Smart Mobility Planner". Denne appen er et samarbeid mellom de fire største

²⁷ Blant annet takket være Anysurf- etiketten

transportleverandørene i Belgia og er en helintegrert løsning som gjøre det mulig for kundene å planlegge sin reise med "grønne" transportmuligheter. STIB/MIVB planlegger også lansering av betalingsløse reiser. Dette er et samarbeid med Bx1 og planlegges lansert våren 2021.

En viktig premissleverandør for utviklingen av nye digitale løsninger i Brussel er *Datastore Brussels - Opendatastore.Brussels* (Datastore.brussels, u.å). Denne portalen er porten til datasettene for Brussel-offentlige tjenester og deres partnere. Opendatastore.brussels kombinerer fritt tilgjengelige data innen mobilitet, helse, miljø, kartografi, med videre. Offentlig transport (stopp, linjer osv.), grønne områder, Villo-stasjoner og mye mer data er tilgjengelige gjennom en rekke ulike lisenser som brukerne må knytte seg opp til.

Transportleverandører og mikromobilitet

I Brussel vokser delt mobilitet seg raskt, inkludert i sin eldste form: offentlig transport. Antall buss-, trikke- og t-baneturer fortsetter å vokse, og det utvikles løsninger for smartere bilbruk. Det finnes en rekke leverandører som tilbyr transportløsninger hvorav STIB/MIVB innehar samme tradisjonelle offentlige transportrolle som Ruter har i Oslo.

I byen ser vi også en økende trend i bruken av andre transportløsninger, hvorav bruken av delingstjenester har økt betraktelig de seneste årene (Brussels Smart City u.å/b) med blant annet deling av bil (Cambio/DriveNow/Eventpool/Ubeeqo), sykkel (Villo/Pro Velo), El-sykkel (Billy), samt økt bruk av gange. Over 37% (i 2014) velger gange som beste valg når det gjelder mobilitet i bykjernen.

Som et ledd av tiltakene iverksatt gjennom Low Emission Zone har Brussel hatt fokus på å bygge fire store parkeringsanlegg utenfor bysonen (Low Emission Zone Brussels u.å/b). Anleggene skal tilby innbyggerne og besøkende tilgjengelige "grønne" mobile tjenester som leie av sykkel, bildelingstjenester, taxibusser med mer. Det er utviklet en "mobility-coach" (ibid), som rask vil gi brukerne oversikt over hvilket transportvalg som raskt vil gjøre det mulig å komme til bykjernen basert på brukerens ønsker.

Leverandører

Det knyttes et sett med mange leverandører i utviklingen av Brussels nye mobile løsninger. Bx1 (Brussels Smart City, 2020) samarbeider med STIB/MIVB for å utvikle nye felles

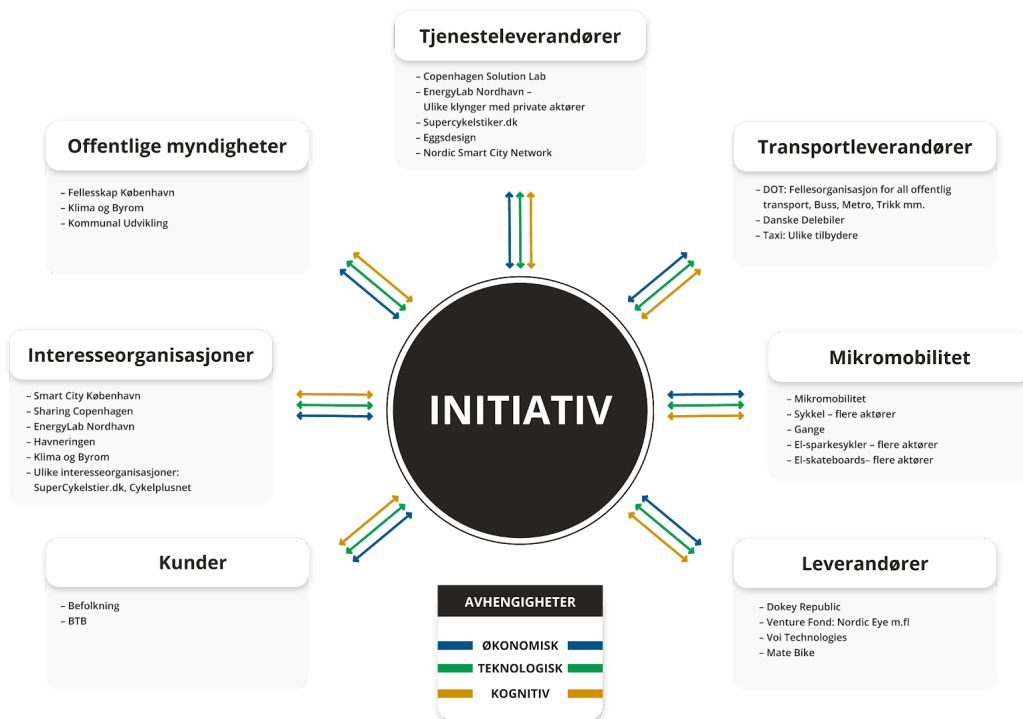
betalingsløsninger for alle offentlige transporttjenster i byen. Tjenesten tenkes lansert våren 2021.

Andre viktige premissleverandører i økosystemet for Brussel er ulike universiteter. Eksempelvis UCL - University of Louvain, som har gjennomført en rekke studier og analyser på digitale ulikheter (Bonnetier, 2017) i Brussel-regionen og hvilke tiltak som kan gjennomføres for å minske digitale forskjeller i befolkningen. Som ledd i dette har Brussel engasjert offentlige forfattere som skal ha fokus på digital inkludering. I dette inkluderer man også tilgang til egne offentlige IT-spesialister - ARC (ARC Bruxelles, u.å), som skal bistå befolkningen med IKT og digital bistand.

IBSA, Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse, er også en viktig premissleverandør i økosystemet ved å tilgjengeliggjøre offentlig relevant statistikk. Organisasjonen har blant annet publisert en artikkel "Brussels Citizens in the digital age: access to ITCS and their use". Studien viser at 84% av innbyggerne i Brussel har tilgang til bredbånd, 87% bruker internet jevnlig i sosiale media, 81% er brukere av banktjenester og 63% bruker internet for kjøp på nettet. 64% bruker internet jevnlig til å kommunisere med offentlige aktører.

Vedlegg V: Københavns økosystem

I forbindelse med valget i 2019, ble Danmarks klimamål en sentral del i forhandlingene om ny regjeringsplattform mellom de danske socialdemokrater, den radikale Enhedslisten og Socialistisk Folkeparti. I forhandlingene ble de ulike partiene enige om å kutte danske klimagassutslipp med 70% (Martinussen, 2019) innen 2030. Med et slikt ambisiøst mål jobber Danmark med å bli førende i klimagassreduksjoner i Norden og globalt. Norge har til sammenlikning mål om å kutte 40 prosent innen 2030, hvor Sverige har som mål å bli såkalt klimanøytrale i 2045. Selve målsettingen er knyttet opp mot Danmarks lov om klimamål, vedtatt i Folketinget i 2014. Formålet med loven er å sikre at Danmark styrer opp mot en målsetning om å bli et lavutslippssamfunn av CO2 innen 2050.



Københavns økosystem med avhengigheter.

Initiativ

Som et ledd i de nasjonale føringene har København satt et ambisiøst mål å bli den første CO2 nøytrale byen innen 2025 (København kommune, u.å/a). Primært er målsetningen drevet av et annet utgangspunkt enn i Oslo og Brussel. København og Danmarks største utfordring er på grunn av sin geografiske plassering knyttet til store regnbørsmengder, varmere klima og stigende havnivå (København kommune u.å/b). København kommune har derfor utarbeidet en egen klimatilpasningsplan som vektlegger nasjonale og regionale tiltak, som skal gjennomføres innen 2025. Selve planen tar for seg fire satsningsområder, hvorav tiltak som støtter opp rundt grønn mobilitet er en av de store satsningene. I planen og satsningsområdet for grønn mobilitet gjelder følgende målsettinger innen 2025:

- 75% av all mobilitet i byen skal være gange, sykkel eller kollektivtrafikk
- 50% av all mobilitet til og fra jobb eller utdanning skal være sykkel
- Bruk av kollektivtrafikk skal økes med 20% basert på tall fra 2009
- All kollektivtrafikk skal være CO2 nøytral
- 20-30% av alle biler skal bruke andre drivstoff enn fossil
- 30-40% av tungtransport skal bruke andre drivstoff enn fossil

I tillegg til klimatilpasningsplanen er det utarbeidet egne planer for å håndtere store regnbørsmengder, samt planer for å hindre flom og flomskader.

Offentlige myndigheter

Som i de fleste nordiske byer eies de overordnede strategiske planene rundt infrastruktur og mobilitet av offentlige myndigheter. I København er planene og tiltak rundt utvikling av grønnere mobilitet eid av flere offentlige organer. Slik som organisasjonen Kommunal Udvikling, Klimasekretariatet og Klima og byrom. Selve organiseringen koordineres av ulike offentlige aktører gjennom felles planer og visjoner, og ikke av en enkelt aktør som i Brussel.

Felleskap København (København kommune, u.å/c) er kommunens visjon rundt innovasjon og utvikling av ny teknologi som støtter opp om miljømålene i Klimaplanen 2025. Visjonen eies av *Kommunal Udvikling* og har som formål å satse på tre områder: *'En levende by'*, *'En by med kant'* og *'En ansvarlig by'*. Visjonen og dokumentet ønsker å invitere alle virksomheter,

foreninger, samarbeidspartnere, beboere, pendlere som bruker og bor i byen. Københavns politikere vil med denne visjonen skape et fellesrom for alle i økosystemet for å fremme og skape en mer pulserende, grønnere og mer tilfredsstillende å bo i byen. Visjonen "Felleskap København" støttes opp rundt en annen visjon iverksatt fra kommunen - "*Sharing Copenhagen*" (København kommune, u.å/c). Denne visjonen er mer praktisk rettet med samme utgangspunkt som "Felleskap København". Gjennom denne visjonen ønsker kommunen å sikre forankring og gjennomføring av ulike tiltak, primært gjennom finansiering og prosjektstøtte til ulike aktører og de tiltak som foreslås gjennomført.

En annen kommunal etat er Klima og byrom (København kommune, u.å/c). Denne etaten samarbeider med Kommunal Udvikling å omskape dagens infrastruktur til flere grønne arealer i byrommet, med blant annet utbygging av byens parker, naturområder og styrke diversiteten av treklynger i sentrum av byen. Selve visjonen og arbeidet er nedfelt i en egen plan - "Bynatur i København 2015-2025".

Gjennom Klimaplanen 2025 er det vedtatt at tiltakene som iverksettes skal måles og rapporteres. Målingen foretas av *Klimasekretariatet* (København kommune, u.å/e), som er en del av enheten Kommunal Udvikling. Klimasekretariatet utgir årlige årsrapporter som viser status mot de ulike målsetninger Klimaplan 2025 har vedtatt.

Interesseorganisasjoner og tjenesteleverandører

Gjennom Smart-City København er det flere interesseorganisasjoner som aktivt jobber med å arbeide aktivt med innovative og datadrevne løsninger for å sikre at byen er ren, sunn og velfungerende - tross stigende innbyggertall og et økt press på byens infrastruktur. Et eksempel på en slik organisasjon er *EnergyLab Nordhavn*. (København kommune, u.å/f). Denne organisasjonen er et storbylaboratorium som satser på forskning av ulike type løsninger innenfor bruk av elektrisitet, varme, energieffektive bygninger og transportløsninger i København by. Organisasjonen har knyttet seg opp mot partnerskap til ulike store, private aktører som DTU, ABB, CleanCharge, METRO THERM, m.fl (København kommune, u.å/g).

En annen organisasjon som bør nevnes er *Copenhagen Solutions Lab* (København kommune, u.å/h). Denne organisasjonen forsker og utvikler datadrevne løsninger med fokus på følgende områder:

- Mennesker og bevegelsesmønstre
- Utvikling av digitale servicetjenester for byens borgere og besøkende
- Utvikle og forske på digitale verktøyer som støtter opp rundt bevegelsesmønstre til og fra jobb
- Utvikle og forske på løsninger innen klima og miljø - få innsikt i byens miljø og klima som støtter opp rundt muligheter for bedre planlegging for innbyggerne
- Forskning og utvikling av lys og byliv - anvende byens lys med fokus på trygghet og opplevelser.

Eggsdesign er en ny skandinavisk aktør som har spesialisert seg i rommet mellom offentlige aktører og privat næringsliv. Selskapet har jobbet fram metoder og systemer hvor kan vise til vellykkede prosjekter ved å bruke en systemorientert designtilnærming når de jobber med komplekse problemstillinger innen urban mobilitet. Ved å utforske relevante landskap av infrastruktur, sammenkoblinger, teknologi og forskrifter gjennom systemkartlegging og visualisering, har Eggsdesign (EggsDesign, u.å) som mål å finne synergier og skape helhetlige løsninger, samtidig som de har fokus på forretningsmessige mål. Med økende befolkning i voksende byer har bymobilitet blitt nøkkelen til bærekraftig utvikling av samfunnene våre. Selskapet ønsker derfor å utfordre den ansvarlige politikk til å være dristig nok til å forkaste utdaterte arv, og la nye ideer, innovasjoner og spillere blomstre i stedet. Eggsdesign fremhever i sine strategi at et utmerket transportsystem kan bidra til å øke produktiviteten, øke trivselen og redusere forurensningen i urbane områder.

Nordic Smart City Network (Nordic Smart City Network, u.å) er også en viktig tjenesteleverandør i økosystemet for mobilitet i København. Denne organisasjonen er et nettverk bestående av nordiske byer (Oslo, Bergen, København, Helsinki m.fl) hvor formålet er å gjøre alle data knyttet til smarte byer tilgjengelig for ulike type aktører. For København er det Copenhagen Solution Lab (Open Data DK, u.å) som er knyttet til nettverket. Per i dag kan man finne åpne datakilder når det gjelder status på trafikksituasjonen, parkeringsforhold, byens fysiske infrastruktur, samt aktuelle aktiviteter som kan påvirke mobilitetsvalg i byen.

Kunder

Kundene i økosystemet i København består av byens borgere, samt tilreisende til byen - både privatreiser og i relasjon til jobb. Det jobbes svært målrettet på det kommunale plan for å utvikle grønn mobilitet i byen som sikrer involvering av ulike type grupper i bybildet - blant annet Center for byutvikling, Mobilitet med flere.

Kundene i økosystemet består også at BTB-segmentet, særlig offentlige instanser og organisasjoner hvor de samarbeider med private aktører for å ta i bruk ulike type tjenester, som blant annet bildeling.

Transportaktører

Det kollektive transporttilbudet i København er godt integrert hvor du kan velge en reise som inneholder transportmidler som buss, metro og tog. Alle kollektive transporttilbud er regulert gjennom dinoffentligetransport.dk (DOT) hvor du får status på trafikkbildet i København, både når det gjelder status på alle bussruter, metroen og tog til og fra byen. DOT står for Din Offentlige Transport og er et samarbeid mellom DSB, Movia og Metroselskabet med mål om å skape et bedre og mer sammenhengende offentlig transporttilbud på Sjælland og Øerne. All kundeservice og utvikling av transporttilbud i København styres gjennom DOT og ikke den enkelte transportleverandøren. Gjennom DOT er det utviklet egen app hvor du kan sjekke status på din reise, kjøpe nye billetter, samt få relevant informasjon for å velge riktig transport basert på dine egne behov. Det lanseres også gjennom nevnte app å utvide løsningen for å gjelde all offentlig transport for hele Sjælland og Øerne.

Taxi

Det finnes en stort utvalg av taxileverandører i København, blant annet Codan Taxi, Taxa 4x35 og Taxamotor AS (Taxi København, u.å/j). Codan Taxi er en sammenslutning av 158 selvstendige taxieiere med tilsammen over 300 biler tilsluttet et felles bestillingskontor. Taxa 4x35 er en selvstendig aktør som ønsker å differensiere seg ved å tilpasse sine tjenester basert på personlige behov. Taxamotor AS er en del av et fellesnordisk samarbeid mellom NORGESTAXI og TAXI KURIR. Selskapet disponerer over 3000 biler i 30 byer - i Norge, Sverige og Danmark.

Bildeling

Tjenester innenfor bildeling har vært tilgjengelig i København i over 15 år (Danske Delebiler, u.å/k). Utviklingen ble særlig utbredt da Car2Go i 2014 introduserte Smarte Bybiler i København. I 2015 etablerte DriveNow seg med 400 el-bybiler i København og i 2016 etablerte Green Mobility seg med 450 el-Bybiler i København. Man deler tjenester innenfor bildeling i 2 grupper:

- Bildeling med stamplass
- Bildeling uten stamplass

Generelt er det en stor forskjell mellom målgruppen i bildelingsordninger med og uten stamplass (Danske Delebiler, u.å/l). De ulike ordningene har også ulike virkninger på miljø og overbelastning (Danske Delebiler, u.å/m). Målgruppen til bildeling med stamplass tiltrekker seg par med lengre utdanning og som har bosted i nærheten av jobb og en kollektiv stasjon. De bruker ofte sykkel og kollektivtransport i hverdagen, mens de bruker bil i helgene til lengre turer. Denne målgruppen har et miljøfokus i valg av transportmiddel (Nilsen et. al. 2014: DTU transport 2014). Bildeling uten stamplass, også kalt bybiler, er ofte unge menn som er nyutdannet eller i tidlig fase når det gjelder bruk av tjenester innenfor bildeling. Bruk av denne tjenesten er ofte til korte turer i byen og erstatter turer som ellers ville bli tatt med sykkel eller kollektivtransport. Vi ser samme trendbilde i bruken av bybiler både i Danmark og i Tysland. Felles for begge målgruppene er at de bor i nærheten av eller i større byer, samt at de er mobilister som ønsker å kombinere ulike type transportformer (Garrett & Nielsen 2015; Civity Management 2014; Kopp 2015). Bruk av bildeling vokser også i bruk av bedrifter og kommuner. Bedrifter og kommuner er en ny brukergruppe som vokser. Vi ser at kommuner og bedrifter bruker tjenestene mest på dagtid, mens bruken på privatmarkedet er mest om kvelden og i helgene.

Et nytt konsept på bildeling i Danmark er Nabobil. Pr. i dag er det minst tre leverandører som tilbyr Nabobiler i Danmark. Disse tjenesteleverandører ønsker å forenkle leie av bil mellom privat eier og en privat bruker. Til tjenestene er det laget digitale reservasjonssystemer med forsikring i leieperioder helt ned til 1 time.

Mikromobilitet

I handlingsplanen for grønn mobilitet 2017-2025 i København er det en overordnet målsetning om at 75% av alle turer som foretas i byen skal skje med sykkel, gange eller kollektiv transport. Eier av handlingsplanen og de ulike strategier er Mobilitet - en egen kommunal enhet som har som formål å forbedre infrastrukturen for sykkelbruk, samt iverksette tiltak som gjør det mulig å bruke sykkel og gange som fremste mobilitetsform i København sentrum (København kommune, u.å/n). Organisasjonen er også ansvarlig for å utvikle tjenester ifm bilparkering og drifter også Sekretariatet for Supercykelstier.

Sykkel

København er i tillegg til Amsterdam den byen i verden som har størst andel i bruken av sykkel som foretrukket mobilitetsalternativ. Byen har utviklet egen sykkelstrategi, med egne sykkelregnskap som publiseres årlig. Pr. i dag finnes det 382 km sykkelstier i København. Tall for Mobilitet viser at fra 2016 er det flere som sykler i byen enn biler som krysset indre by (49%).

Det forventes økt bruk sykkeltrafikk de kommende årene i København. Det satses derfor mye på å sikre god sykkelinfrastruktur ved å ha fokus på et sammenhengende og attraktivt sykkelveinett. Målet er at enda flere skal velge sykkel når de går på skole, jobb, fritid eller handler. Dette oppnås ved å ha fokus et strategisk og analytisk arbeid for å utvide sykkelinfrastrukturen i byen.

Gange

I tillegg til å sikre god infrastruktur for sykkel, har København sterkt fokus på å prioritere tiltak for økt bruk av gange i København Indre by. Målrettede tiltak - inkludert til/og fra offentlig transport og fritidsaktiviteter er en prioritet. I handlingsplan for grønn mobilitet 2017-2025, styrt av Center for byutvikling²⁸, er det et uttalt mål at antallet av daglige gangturer skal økes med 20% (sammenlignet med 2017) ved at komfort, fremkommelighet og trygghet m.v. for fotgjengere forbedres. Dette gjøres ved at det skal sikres tilstrekke plass for fotgjengere ved ombygging eller når nyanlegg av gater og veier bygges. I tillegg til nevnte tiltak skal byen arbeide for optimale adgangsveier og gangstier fra boliger, arbeidsplasser til busstopp (i første omgang på det prioriterte bussnett) og stasjoner. Kommunens planlegg av ny bebyggelse skal også sikre

²⁸ <https://kp19.kk.dk/artikel/fodgaengere>

gode stier til stasjoner og stoppesteder, samt at ombygging av eksisterende og planlagte nye stasjoner og trafikknutepunkter sikrer gode adgangsforhold for fotgjengere.

El-sparkesykler og El-skateboards

Når verdens befolkning beveger seg nærmere hverandre, vil det være behov for mer effektive transportsystemer. Samtidig skaper klimautfordringene en bevegelse vekk fra fossilt brensel, noe som øker bevisstheten om elektriske kjøretøyer, samt gjøre det første og siste kilometerne med transport i byene enkle. Siden 2019 har el-sparkesykkel vært lovlig i Danmark, dette har åpnet opp for en rekke leverandører som tilbyr leie av el-sparkesykkel og el-skateboards i København.

Som i andre store byer har brukt av disse mobile enheter økt betraktelig i bybildet og har utfordret bybildet hvor offentlige myndigheter som har sett det nødvendig å regulere bruken betraktelig. Dette gjelder blant annet regler for kjøring, parkering, aldersgrense og bruk i alkoholpåvirket tilstand mm. Man ser en klar utvikling av økning i trafikkulykker i byen hvor el-sparkesykkel har vært en direkte årsak til ulykker i trafikken. I København har man derfor sett det nødvendig å regulere ferdsel til el-sparkesykler og el-skateboards til å være lik som ordinær sykkelferdsel. Det jobbes fortsatt med å få regulert bruken i forhold til forsøpling, holdbarhet og ikke minst hensetting av sparkesykler på fortauene. De ulike aktørene på markedet jobber også med å sette geografiske sperrer på applikasjonene. Målet er å gjøre det umulig for kunder å avslutte sparketuren og sette fra seg sparesykkel i soner med parkeringsforbud, samt forbedre fartssperren på syklene.

Leverandører

Det finnes en rekke leverandører til økosystem for grønn mobilitet i København. En interessant aktør som kan nevnes er Nordic Eye. Nordic Eye er et venturefond som investerer i utvikling av mikro-mobilitet i Europa. I februar deltok fondet blant annet i en emisjon i Donkey Republic, en dansk aktør som tilbyr tjenester innenfor sykkelleie (inkludert el-sykkel) i København. Et annet eksempel er også MateBike, en dansk produsent av el-sykler. Dette selskapet fikk tilført vekstkapital gjennom crowdfundingplattformen Indiegogo (TechSavy Media 25.04.19/o).

Som i Oslo er også aktørene Voi, Tier og Lime (Azoulay, Nina et. al. 10.05.2019) representert i København når det gjelder utleie av el-sparkesykler i bykjernen. I følge Fredrik Holm, CEO i Voi

Technologies, er Europeiske byer og særlig København godt tilpasset for å utvikle bruken av el-sparkesykler i byen - særlig fordi byen allerede har en infrastruktur som er tilpasset sykling i bykjernen. Hjem understreker videre problemet til offentlig transport og de barrierer *“The first and last mile”* innebærer. *“Det gode er at alle politikere har en ambisjon om å skape bedre byer hvor biler, drosjer og tungtrafikk erstattes med andre typer trafikk. Og vi kommer ikke til å forstyrre et eksisterende marked. Vi ønsker ikke å erstatte drosjer og kollektivtransport - i stedet skaper vi et nytt marked”*, sier Fredrik Hjelm (TechSavy Media 25.04.19/p).

