



Mobility as a Service i Nordland Fylkeskommune

Digitale tjenester og grønnere transport

Dato:
07.02.2021

Versjon:
1.0

Ansvarlig:
Robin Koien og Richard
Gjerde

bouvet

Innhold

1	Sammendrag	6
2	Ordliste	7
3	Innledning	8
3.1	Kort om rapportens oppbygging	9
4	Hva er MaaS og hvorfor er det aktuelt?	11
4.1	Hva er MaaS?	11
4.2	Kontekst for MaaS	12
4.2.1	Miljø og klima	12
4.2.2	Teknologi	15
4.2.3	Urbanisering og demografi	15
4.2.4	Fylkeskommunens ansvar	17
5	En drøfting av MaaS i Bodø og andre mindre byer	19
5.1	Nfk sitt mål med MaaS	19
5.1.1	Relevans	19
5.1.2	Realisme	20
5.2	Argumenter for MaaS i mindre byer	25
5.2.1	MaaS i mindre byer	25
5.2.2	Potensielle gevinster	26
5.3	Forutsetninger for at MaaS skal fungere i Bodø	26
6	Bideling	27
6.1	Typer bideling	27
6.1.1	Frittflytende bideling	27
6.1.2	Stasjonsbasert bideling	28
6.1.3	Kombinasjon av frittflytende og stasjonsbasert	28
6.1.4	Tur-retur utfordringer	28
6.1.5	Kundegrupper for bideling:	28
6.2	Tilrettelegging for bideling	29
6.3	Fordeler med Bideling	30
6.4	Utfordringer med bideling	30
6.5	Statistikk fra bruk av bideling:	30
6.6	Brukere av bideling	31
6.7	Erfaringer med bideling i mindre tettsteder	31

6.8	Utfordringer med bildeling	32
7	Mikromobilitet	33
7.1	Problemer og utfordringer med mikromobilitet	33
8	Problemet med å redusere bruk av privatbil	35
8.1	Vanens makt	36
8.2	Holdninger og miljø	36
8.3	Insentiver og sanksjoner	37
9	Leverandører	38
9.1	Transportleverandører	38
9.1.1	Krav til transportleverandører	38
9.2	Tjenesteleverandør	38
9.2.1	Oppsummert om bildeling	39
9.2.2	Oppsummert om MaaS	39
9.3	MaaS-app leverandører	39
9.3.1	Oppsummering	41
10	Virksomhet	41
10.1	Overordnede roller	41
10.1.1	Aktører utenfor transportnæringen	41
10.1.2	MaaS tilbudt av eksisterende transporttilbydere	41
10.1.3	MaaS tilbudt av tredjepartsaktører	42
10.1.4	Anskaffelser (kjøp av hylleware)	42
10.2	Privat versus offentlig MaaS-leverandør	43
10.3	Norsk versus utenlandsk MaaS utvikler.	43
10.4	Nfk sin rolle	44
10.4.1	Nfk som MaaS utvikler?	44
11	Produkt og tjeneste	45
11.1	Viktigheten av brukervennlige applikasjoner	45
11.2	Vurdering av white-label app	45
11.3	Marked for tjenesteintegrasjoner	46
11.4	Markedsføring av transportleverandører	47
11.5	Entur	47
11.6	Forretningsregler	48
12	Kunder og målgrupper	48

12.1	Mot brukere av en MaaS-løsning (B2C):	48
12.2	Mot bedrifter og organisasjoner (B2B og B2B2C):	48
13	Kunde verdi og insentiver	50
14	Prising og inntektsfordeling	50
14.1	Prismodeller	51
14.2	Inntekter	54
14.3	Kostnader	54
15	Potensielle distribusjonskanaler	55
15.1	Direkte kanaler	55
15.2	Brukertester	55
15.3	Indirekte	55
15.4	Målgruppetilpasset	55
16	Utviklingsorganisasjon	56
16.1	Mulige organisasjonsmodeller	56
16.2	Smidige organisasjoner	58
17	Videre arbeid og prosess	59
17.1	Skalering av MaaS i Bodø	59
17.2	Skalering til andre steder i Nordland	60
17.3	Samarbeid på tvers av MaaS-prosjekter i Norge	60
17.4	Vurdering av MaaS-plattformer	61
17.5	Samarbeid med transportleverandører	61
17.6	Alternativer til MaaS	61
17.7	Scenarier for MaaS i Norge	62
17.8	Tiltak for videre prosess	64
17.9	Tiltak for bildeling	65
17.10	Tiltak for mikromobilitet	66
18	Oppsummering og konklusjon	66
19	Kilder	68

20	Vedlegg	71
20.1	Fra prosjekt til produkt (Smidig transformasjon)	71
20.2	Samtaler med tjenesteleverandører:	72
20.2.1	Move About, Zipcar, og ABG	73
20.2.2	Spare Labs	74
20.2.3	FourC	75
20.2.4	Otto	76
20.2.5	Datagrafikk	77
20.2.6	Kobla	78
20.2.7	Nabobil	79
20.2.8	Ruter	80
20.2.9	AtB	81
20.2.10	Vy	82
20.3	Samtale med TØI-forsker	83
20.4	Valg av rammeverk for forretningsmodell	84

1 Sammendrag

Denne rapporten tar utgangspunkt i de store klimautfordringene vi står overfor. De medfører behov for drastiske endringer i måten vi reiser på. Vi har her utforsket mulige løsninger for å redusere bruk av privatbil, som er en av hovedkildene til CO₂-utslipp både i Norge og globalt både gjennom selve bruken og gjennom produksjonen av kjøretøyene. Mikromobilitet som elsykkel og elsparkesykkel, bildelingstjenester basert på elektrisk drevne kjøretøy og digitale tjenester som samkjører og tilgjengeliggjør disse på en enkel måte for innbyggere, står i fokus. Vi undersøker spesielt mulighetene for Mobility as a Service (MaaS) som tilgjengeliggjør ulike kjøretøy og synliggjør de i ulike sammensatte reiser i en enkelt app. Vi forsøker både å fremheve utfordringer som må løses og å gi forslag til konkrete løsninger.

MaaS er konsept som hittil ikke er blitt implementert i mindre byer som Bodø i særlig grad. Vi ser derfor spesielt på hvilke muligheter og utfordringer som finnes i mindre byer og tettsteder for at de skal kunne dra nytte av de fordelene slike mobilitetsløsninger kan gi. Noen av fordelene som fremheves er:

- Et mer enhetlig transporttilbud
- Enklere å finne transportmuligheter
- Enklere å dekke hele reisen med ulike transportmåter
- Bedre utnyttelse av transportmidler og infrastruktur
- Mer data om reiser med mulighet for optimalisering av tilbud

Ulike former for bildeling kombinert med mikromobilitet ser ut til å kunne både være fordelaktig for miljø og personlig økonomi for innbyggerne. For flere målgrupper ser det lovende ut å kunne redusere antall biler disse gruppene eier selv. For unge mennesker som ennå ikke har egen bil blir målet å få dem til å utsette kjøp av bil så lenge som mulig eller helst å droppe det helt.

Å redusere sitt privatbilbruk krever atferdsendringer som i praksis er vanskelig. Vi drøfter kort noen årsaker til at det er vanskelig. MaaS i form av en enkel app med en god underbygget fysisk infrastruktur, kan bidra i å gjøre denne overgangen enklere. Vi nevner også andre transportalternativer for grønnere transport som kan være enklere å få til en full MaaS.

Avslutningsvis foreslås det tiltak som kan utføres for å begynne implementering av et slikt system (fysiske og digitale tjenester) i Bodø og andre mindre byer.

2 Ordliste

- **Reisemåte** (engelsk: travel mode): hvordan en etappe på en reise tilbakelegges: f.eks. til fots, med sykkel, bil, fly eller annet. En reise kan være satt sammen av ulike reisemåter.
- **Reise**: Når vi bruker ordet "reise" i dette dokumentet mener vi en reise fra A til B som kan være sammensatt av flere etapper og reisemåter. En slik reise skal kunne kjøpes under ett i en MaaS-app.
- **Første kilometer problemet** (engelsk: first mile problem): betegnelsen på problemet for en reisende med å komme fra reisens start til et transportnettverk, for eksempel fra hjemmet til en bussholdeplass. Tilsvarende har vi også **siste kilometer problemet**, altså å komme fra transportnettverket til reisens slutt.
- **MVP**: Minimum Viable Product (på norsk: minste brukbare produkt) er en minimal utgave av et produkt med bare den aller mest nødvendige funksjonalitet. Lages ofte med tanke på testing og utprøving mot potensielle brukere.
- **MaaS**: Mobility as a Service (på norsk: mobilitet som en tjeneste).
- **B2C**: Business to Customer. Bedriften selger produkter/tjenester til kunder.
- **B2B**: Business to Business: Bedriften selger produkter/tjenester til andre bedrifter.
- **B2B2C**: Business to Business to Customer: Bedriften selger produkter/tjenester til andre bedrifter som igjen tilbyr dette til sine kunder.
- **Lock-in**: Lock-in betyr å være avhengig av en spesifikk leverandør for produkter og tjenester slik at å bytte leverandør vil medføre betydelige kostnader. Lock-in skaper barrierer for nye selskaper å komme på banen og kan ha negativ effekt på innovasjon.
- **FM**: Forkortelse for forretningsmodell.
- **API**: Application Programming Interface. En samling metoder som en applikasjon eksponerer utad for at andre applikasjoner skal kunne kommunisere med applikasjonen og utveksle data. Det er en måte for ulike systemer å kommunisere med hverandre.
- **White-label**: En white-label app er en applikasjon der merkevaren til applikasjonen kan endres ut ifra kundens behov. Her kan logo, farger og lignende endres for å tilpasses organisasjonen som videreselger white-label appen. Dette er et eksempel på B2B2C: En bedrift produserer en «standardapp» som en annen bedrift kjøper og bruker videre mot egne kunder under egen logo.
- **Etter behov transport** (engelsk: **On-demand transportation**): Transport der den reisende bestemmer start- og stoppested og tidspunkt for reisen. Taxi er et typisk eksempel på slik transport.
- **Rural**: landling, tynt befolket område.
- **Ride-hailing**: Bestilling transport med sjåfør videreformidlet av en tredjepart. Eksempel: Uber.
- **Pay-as-you-go**: Å betale for en tjeneste før den brukes hver gang en bruker tjenesten. For eksempel at en betaler for en bussbillett før turen. Dette er i motsetning til betalingsmåter som abonnement eller etterskuddsvis betaling basert på bruk (capping).
- **Capping**: En betalingsmåte som medfører at brukeren etterskuddsvis betaler basert på faktisk bruk og at brukeren får den gunstigst mulige pris. For eksempel hvis en reiser med buss over en periode så betaler en mer for de første 10 turene enn for de neste 30 og kanskje bare et fiksert maksbeløp om en reiser mer enn 30 ganger i løpet av perioden.

3 Innledning

Bouvét har på oppdrag fra Nordland fylkeskommune (Nfk) utarbeidet denne rapporten for å gi et beslutningsgrunnlag for om Nfk skal velge å gå videre med en satsing på MaaS i Nordland eller om en bør se på andre muligheter for en grønnere og mer integrert persontransport. I oppdragsbeskrivelsen ønsker Nfk å få laget en forretningsmodell (FM) for en mulig MaaS-satsning i Bodø samt å få gjennomført intervjuer av representanter fra aktuelle målgrupper for en slik satsning. Resultatene fra intervjuene er samlet og presentert i en egen rapport.

Bodø er et gunstig sted for Nfk å eksperimentere med nye transportløsninger både fordi det er den største byen i Nordland og fordi en har midler til slik eksperimentering gjennom Smartere Transport Bodø. Det en lærer i Bodø vil trolig ha stor overføringsverdi til andre byer og større tettsteder i Nordland. Nfk sitt mål er gjøre persontransport grønnere i hele fylket. Hvis en kan få en MaaS-løsning til å fungere i Bodø, er tanken å innføre lignende løsninger i andre mindre byer og tettsteder i fylket.

Forretningsmodellen finnes i et eget dokument som er gjort så kortfattet og oversiktlig som mulig for at modellen skal være enklere å bruke både internt og overfor leverandører og samarbeidspartnere. Forretningsmodellen er den vi på nåværende tidspunkt mener er mest realistisk å få til å fungere. Den må ses på som et levende dokument som en må jobbe videre med og kontinuerlig oppdatere etter hvert som en lærer mer.

Hvis det skal være realistisk å få til en god MaaS-løsning for Bodø, må en ha et langsiktig perspektiv der en ser utviklingen av MaaS som en iterativ prosess som gradvis nærmer seg målet. Det blir i denne prosessen viktig å kunne justere kursen smidig etter hvert som en lærer mer. Å få til MaaS er en kompleks oppgave, og det innebærer at en "skrivebordsversjon" av en forretningsmodell nødvendigvis ikke vil bli optimal. Problemstillinger som for eksempel fordeling av inntekter mellom ulike transportleverandører er uhyre vanskelige å løse tilfredsstillende uten prøving og feiling der en ser hvordan faktisk bruksmønster blir og hvordan det slår ut for ulike leverandører.

Det finnes mange mulige modeller, og denne rapporten inneholder bakgrunnsmateriale som underbygger vår anbefaling av forretningsmodell. Vi søker her å gå i dybden ved å diskutere rammebetingelser og kontekst. Vi vil også drøfte fordeler og ulemper med ulike valg. Vi prøver å få frem ikke bare det som taler for en MaaS-løsning, men også det som taler mot. Vi presenterer oppsummeringer fra møter med enkelte leverandører og andre aktører vi snakket med. Vi ender med en oppsummering av det viktigste vi har funnet. Vi gir ikke en entydig anbefaling, men håper å gi et godt grunnlag for å vurdere om MaaS er verdt å gå videre eller om en bør vurdere andre tiltak som ikke innebærer «full MaaS».

MaaS er en innovativ *mulig* løsning av framtidens transportutfordringer. MaaS har et potensial til å levere en transportløsning som på sikt i stor grad kan erstatte privatbilen og bidra til mindre utslipp av drivhusgasser, mer hensiktsmessig utnyttelse av infrastruktur, kjøretøyer og fellesarealer og gi et bedre og triveligere bymiljø. Det er likevel ikke gitt at det er den rette løsningen for Bodø og andre byer i Nordland. MaaS har foreløpig ikke nådd sitt fulle potensial de stedene det er utprøvd og er fremdeles mer en visjon enn en realitet. MaaS har heller ikke hittil i særlig grad blitt prøvd ut i mindre byer. Det er derfor ikke klart om det er realistisk med dagens teknologi og rammebetingelser å realisere MaaS sitt fulle potensial i Bodø og andre mindre byer i Nordland.

Det blir viktig å ha det ultimate målet for øyet og ikke forveksle midlet med målet. Selv en god MaaS-løsning vil ha liten verdi om den ikke bidrar til grønnere transport for Bodø. Det blir viktig å kunne terminere en eventuell MaaS-satsing i tide om en ser at det ikke er realistisk å oppnå ønskede resultater gjennom MaaS. Vi skisserer på slutten av rapporten noen mulige alternativer til MaaS som kan være enklere å nå.

Denne rapporten er basert på innsiktsarbeid oppnådd gjennom:

- Brukerintervjuer
- Workshops med Nfk/Bodø kommune og private aktører som kan tenkes å kunne bidra til mikromobilitet
- Møter med mange aktører og leverandører innen transportløsninger og relevant teknologi

I tillegg er det gjort et utstrakt arbeid med å forstå konteksten rundt MaaS for å forstå hva som tidligere er gjort på området, hvilke problemer som finnes og hvordan de kan løses. Vi har gått gjennom bøker, forskningsartikler og rapporter. Vi har også snakket med folk som har jobbet lenge med problemstillingen fra ulike vinkler og i ulike roller. På slutten av rapporten har vi en litteraturliste som ikke er utfyllende, men som lister opp det som har vært mest relevant for vårt arbeid. Vi henviser til litteraturlisten noen steder, men for å lette lesingen henviser vi ikke til litteraturen like systematisk som en ville gjort i en forskningsartikkel. Mye av det vi skriver er naturligvis også egne slutninger basert på det vi har funnet ut gjennom arbeidet.

3.1 Kort om rapportens oppbygging

Rapporten starter med en gjennomgang av MaaS-begrepet. Hva det innebærer og hvorfor det er aktuelt. Vi drøfter hvor realistisk det er å få til et vellykket (i betydning vi vil definere) MaaS i Bodø og andre mindre byer. Vi beskriver noen forutsetninger for at MaaS skal fungere i mindre byer.

Videre går vi nærmere inn på bildeling og mikromobilitet. Dette er transportmåter som utfyller tradisjonelle kollektivløsninger som buss og taxi og som vi tror er nødvendige å ha med for å få til en løsning som kan bidra til mindre bruk av privatbil. Vi søker å forklare hvilken rolle disse transportmåtene kan spille og skisserer utfordringer med å få dette til på en god måte.

Vi drøfter videre hvorfor det er så vanskelig å endre folks vaner generelt og hva det innebærer spesielt for målet om å få folk til å bruke mindre privatbil.

Vi oppsummerer så det viktigste vi lærte fra møtene med ulike leverandører.

Vi har så flere kapitler som gir bakgrunn for komponentene i forretningsmodellen:

- Produkt og tjenester
- Kunder og målgrupper
- Kunde verdi og insentiver
- Prising og inntektsfordeling
- Potensielle distribusjonskanaler

Deretter følger et kapittel om krav som bør stilles til en utviklingsorganisasjon for en eventuell MaaS-app med fokus på smidige prinsipper.

Videre skisserer vi hvordan vi tenker oss den videre prosessen før vi ender med en oppsummering og konklusjon.

Helt til slutt har vi med et kapittel med vedlegg. Der har vi lagt mer detaljerte punktvisse lister fra hvert møte. Som vedlegg ligger også en noe nærmere beskrivelse rammeverk for forretningsmodell og begrunnelse for at det ble valgt.

4 Hva er MaaS og hvorfor er det aktuelt?

I dette kapitlet søker vi å definere hva vi mener med MaaS, Mobility as a Service, og si litt om faktorer som gjør at det kan fremstå som en aktuell løsning for Nfk for Bodø og andre byer i Nordland.

4.1 Hva er MaaS?

Det finnes ingen offisiell universelt akseptert definisjon av MaaS, og det kan godt være at begrepet vil utvikle seg og modnes videre. Det vi beskriver her er det som vanligvis ligger i dagens MaaS-begrep.

MaaS betyr mobilitet som en service og realiseres gjennom å samle ulike transporttjenester og transportformer på en felles digital plattform som gir brukeren ett grensesnitt (app) å forholde seg til. For at en slik app skal være en MaaS-løsning må den tilby

- skreddersydde reiseplaner
- sanntids reiseinformasjon
- enhetlig betaling og transaksjonshåndtering.

Hver reise betales som en helhet uavhengig av om den er satt sammen av flere reisemåter og leverandører.

MaaS kan støtte en eller flere betalingsmodeller som for eksempel:

- pay-as-you-go
- abonnementer på ulike reisepakker
- capping

MaaS gjør det enklere for den reisende fordi hen slipper å “manuelt” sette sammen sin reise ved å håndtere booking og betaling separat mot ulike leverandører i ulike applikasjoner. Dette utgjør i seg selv en betydelig forbedring for den reisende. Det blir enklere å sette sammen ulike transportmåter og ikke minst blir det enklere å orientere seg i alle tilbud som finnes og å finne en kombinasjon som er best mulig for den enkelte. Ulike preferanser (betalingsevne, krav til reisetid og annet) kan registreres i MaaS-appen, eller læres ved at kunstig intelligens fortløpende analyserer brukerens reisemønster. På den måten kan MaaS-appen optimalisere reisealternativene som den foreslår for den reisende.

MaaS løser ikke grunnleggende utfordringer som for eksempel mangelfull fysisk infrastruktur eller dårlig kollektivtilbud. Hvis en vet at det er grunnleggende mangler ved kollektivtilbudet som gjør at et fåtall innbyggere tar det i bruk, er det urealistisk å tro at MaaS alene vil løse det problemet uten at en samtidig tar tak i disse grunnleggende manglene. Derimot vil MaaS gjennom en forbedret koordinering og overvåking av eksisterende transporttilbud gjøre det enklere å utnytte tilbudet optimalt for den reisende. I tillegg blir det enklere å oppdage svakheter og forbedringspotensial i det eksisterende tilbudet for transportoperatører og myndigheter.

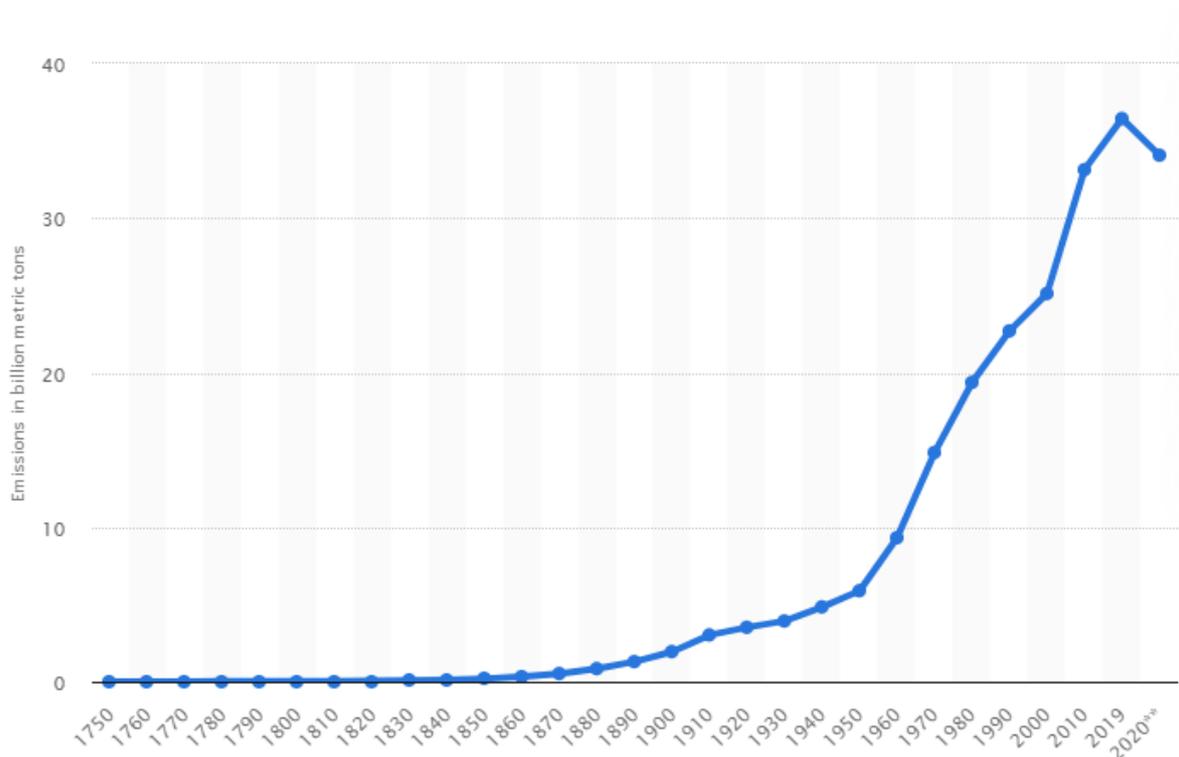
En god MaaS-løsning har et potensial til å bli betydelig mer fleksibel enn tradisjonelle kollektivreiser. MaaS kan dermed bli et reelt alternativ til privatbil for mange som i dag føler seg avhengig av en eller flere biler eller som vurderer å anskaffe sin første bil. Om det er realistisk å få dette til i Bodø og andre mindre byer vil vi behandle i kapitlet *En drøfting av MaaS i Bodø og andre mindre byer*.

4.2 Kontekst for MaaS

Kontekst er ytre faktorer (politiske føringer, lover, økonomiske konjunkturer, teknologi, miljøspørsmål, holdninger ol.) som påvirker markedet vi opererer i (jamfør beskrivelsen av forretningsmodellrammeverket i vedlegg). Blant de viktigste ytre faktorene for MaaS generelt er: miljø og klima, teknologisk utvikling, demografi og urbanisering. I tillegg kommer en faktor som angår Nfk spesielt som gjelder fylkeskommunens ansvar.

4.2.1 Miljø og klima

Det har lenge vært kjent at enkelte såkalte drivhusgasser som CO₂ bidrar til at mindre energi slipper ut fra jordens atmosfære enn det solen stråler inn. Uten denne drivhuseffekten ville jorden hatt en gjennomsnittlig temperatur på -20°C i stedet for +15°C og vært ubeboelig for mennesker. Siden den moderne sivilisasjonen gradvis begynte å oppstå for rundt 10,000 år siden, har konsentrasjonen av drivhusgasser vært tilnærmet konstant og jordens gjennomsnittlige temperatur har også vært tilsvarende stabil selv om det har vært til dels store lokale og regionale variasjoner og kortvarige globale svingninger knyttet til store vulkanutbrudd.

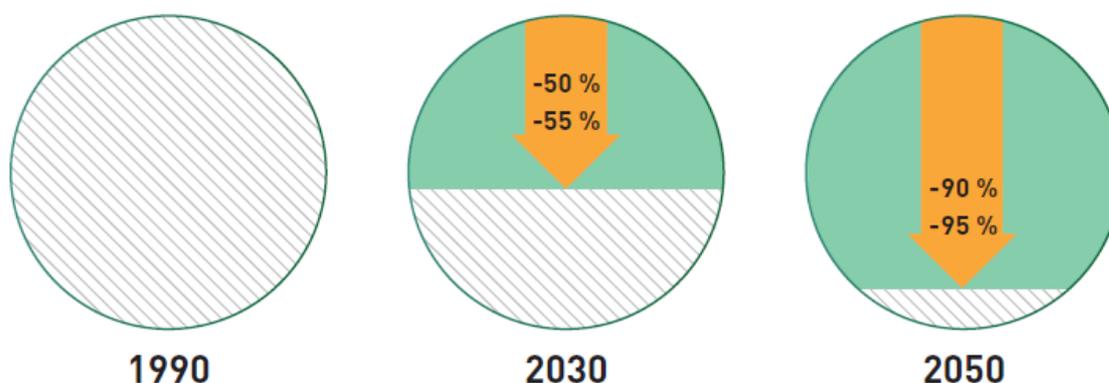


Figur 1: Globale utslipp av CO₂ siden 1750

I figur 1 ser vi en voldsom økning i utslippene av CO₂ de siste tohundre år. Året 2020 skiller seg ut med en ganske stor nedgang som først og fremst skyldes en oppbremsing av verdensøkonomien pga. pandemien forårsaket av Covid 19.

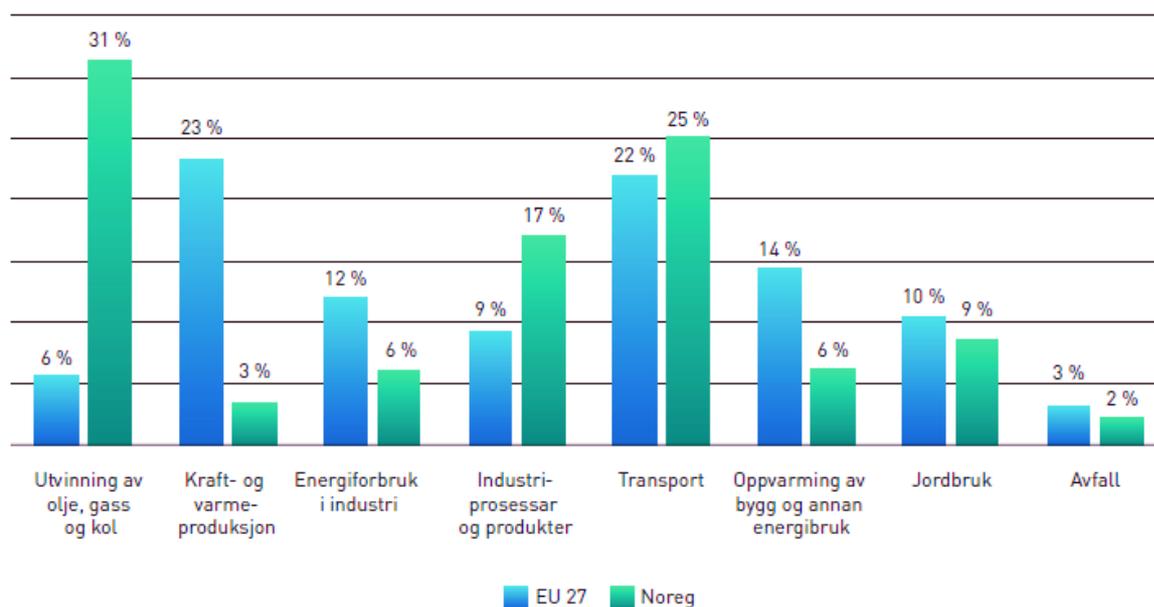
I 1850 var de årlige menneskeskapte globale utslippene av CO₂ ca. 200 millioner tonn. Dette hadde tidoblet seg til ca. 2 milliarder tonn i 1900. I 2018 var det årlige utslippet ca. 36 milliarder tonn. Altså 18 ganger så mye som i 1900 og 180 ganger så mye som i 1850.

Vi er inne i en periode med den raskeste endringen i den globale gjennomsnittstemperaturen så lenge vår sivilisasjon har eksistert. Det er stor vitenskapelig og politisk enighet om at dette skyldes menneskelig virksomhet hovedsakelig gjennom våre stadig voksende utslipp av CO₂ til atmosfæren gjennom vår bruk av fossil energi. Det er også stor enighet om at for å unngå katastrofale konsekvenser for vår sivilisasjon så er det nødvendig å redusere disse utslippene så snart som mulig.



Figur 2: Norges utslippsmål (fra Regjeringens klimaplan for 2021-2030)

Norge har sammen med EU forpliktet seg til å halvere utslippet i 2030 sammenlignet med 1990 og videre redusere utslippene med 90-95% innen 2050 sammenlignet med 1990. Utslippene var de samme i 2018 som i 2005 til tross for uttalte mål om å redusere dem i denne perioden. Det sier seg derfor selv at å nå disse målene vil kreve svært omfattende tiltak.



Figur 3: Norges og EUs utslipp fordelt på sektorer i 2018 (fra Regjeringens klimaplan for 2021-2030)

Utslipp fra transport utgjør som figur 3 viser ca. 25% av våre samlede utslipp. Det betyr at utslipp fra transportsektoren må reduseres mye for at det skal være realistisk å nå 2030-målet. En del av denne reduksjonen kan komme gjennom overgang til elektrisk drevet kjøretøy. Men dette reduserer kun utslipp i forbindelse med bruken av kjøretøy. Kjøretøyene må fremdeles produseres noe som i overskuelig fremtid medfører bruk av fossil energi. Kravet om lavere utslipp lokalt og globalt vil skape et sterkt insentiv for utvikling av mer miljøvennlige og energibesparende transportmåter. MaaS har et stort potensial til å bidra til løsningen av dette problemet spesielt i urbane strøk.

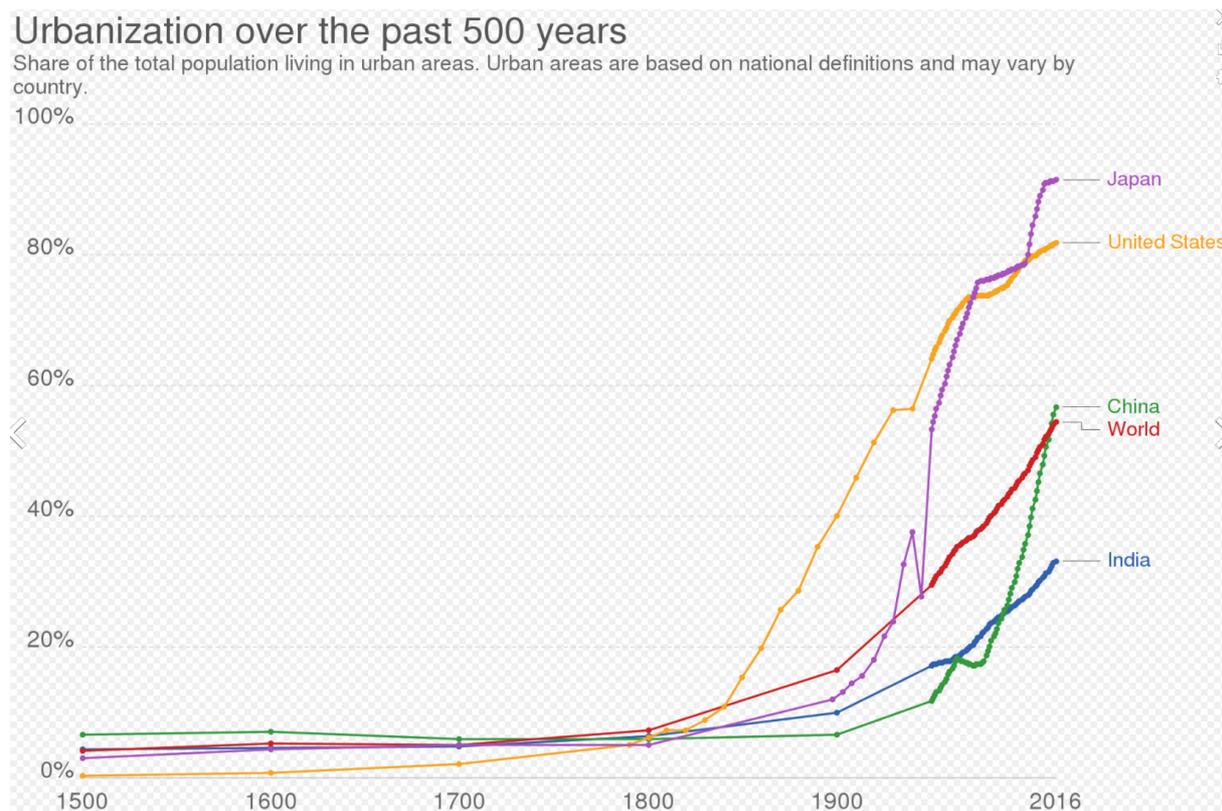
4.2.2 Teknologi

Det foregår en rask utvikling innenfor kunstig intelligens (KI), stordataanalyse, sensorteknologi, bildegjenkjenning, autonome kjøretøy og andre områder med mulig bruk i MaaS. Synergien av dette gjør det mulig å styre og overvåke trafikk samt allokere og koordinere ulike transportmåter og kjøretøy på en måte som for få år siden ville vært umulig. Det gjør at det blir stadig mer realistisk å få til MaaS.

Teknologien i seg selv er likevel ikke nok. Den må understøttes av tilstrekkelig fysisk kapasitet på kjøretøy og infrastruktur og en god fordeling av ulike typer kjøretøy for å få til en lønnsom, brukervennlig og miljøvennlig MaaS-løsning.

4.2.3 Urbanisering og demografi

Med urbanisering mener vi en utvikling der en stadig større andel av befolkningen bor i bymessige (urbane) eller tettbygde områder. Som figur 4 viser har vi hatt en ekstrem urbanisering i de siste 200 år og nå bor for første gang i historien de fleste av verdens innbyggere i byer. Demografi har med sammensetningen av befolkningen å gjøre: hvor mange er det i ulike aldersgrupper, av ulik etnisitet, av menn og kvinner etc.



Figur 4: Utviklingen av andel av befolkningen som bor urbant siste 500 år. (Kilde Wikipedia og FN)

4.2.3.1 Urbanisering globalt

En stadig større andel av verdens befolkning bor i stadig større byer. I 2016 bodde ca. fire milliarder av verdens befolkning i urbane områder, og dette tallet vil trolig stige til syv milliarder innen 2050. I Kina bodde 190 millioner mennesker i urbane områder i 1980. I 2017 hadde antallet økt til 800 millioner, en økning på 610 millioner på 37 år. Det tilsvarer at den urbane befolkningen i Kina i snitt hver eneste uke i denne perioden vokste med mer enn Bergens samlede befolkning.

I 2016 viste tall fra FN at det var

- 551 byer med mellom 500,000 og 1 million innbyggere
- 436 byer med mellom 1 million og 5 millioner innbyggere
- 45 byer mellom 5 millioner og 10 millioner innbyggere
- 31 “megabyer” med over 10 millioner innbyggere

Tallene viste også at selv med så mange svært store byer bodde fremdeles over halvparten av verdens urbane befolkning i byer med under 500,000 innbyggere.

Millionbyer sliter med kroniske transportproblemer som blant annet omfatter forurensing, støy, køproblemer og trafikkulykker. MaaS bidra til å redusere disse problemene ved å sørge for høyere utnyttelse av færre kjøretøy. Det kan i så fall gi mindre trafikk tetthet og frigjøre store områder som i dag anvendes til parkering. Disse områdene kan for eksempel brukes til ytterligere fortetting for en mer miljøvennlig og mindre transportavhengig by og/eller til friområder for et bedre bymiljø. Fortsatt urbanisering vil være en sterk driver for utvikling av nye transportløsninger deriblant MaaS i årene fremover.

4.2.3.2 Urbanisering i Norge

I Norge foregikk det en sterk urbanisering (ofte kalt sentralisering) i de første tiårene etter krigen. Urbaniseringen har de siste tiårene avtatt hovedsakelig fordi det har vært politisk enighet om å opprettholde en spredt bosetning. Bodø har likevel opplevd en relativt sterk vekst også de siste årene rundt 1% i året, og Bodø kommune har visjoner om videre sterk vekst. Trolig vil nåværende flyplass om noen år flyttes ca. 900 meter. Det vil frigjøre store sentrumsnære arealer og vil gi myndighetene en unik mulighet til å bygge et grønnere sentrum.

4.2.3.3 Demografi

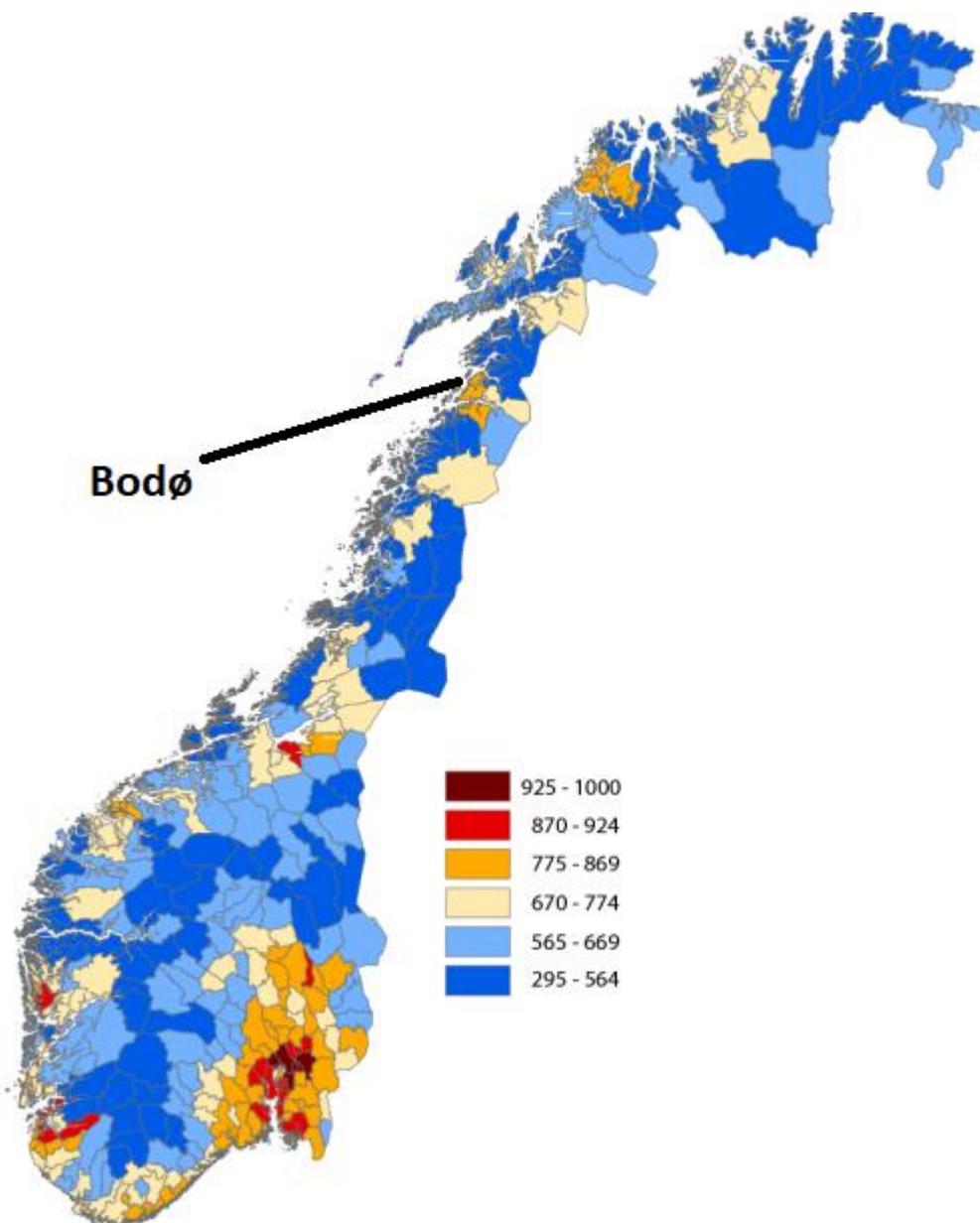
Norge opplever som mange andre rike land en nedgang i antall fødte barn. For 10 år siden var fruktbarhetstallet 1,98 per kvinne. Siden har det gått raskt nedover. I 2019 var det helt nede på 1,53 som er historisk bunnotering. Samtidig øker forventet levealder. SSB antar at den vil øke med 5,5 år frem mot 2050. Redusert fødselstall og økt forventet levealder bidrar begge til en aldrende befolkning og spesielt til at prosentandelen i de eldste aldersgruppene vokser sterkt. En slik utvikling kan tenkes å være en utfordring for transportløsninger som MaaS. Den kan innebære at en stadig større andel av de reisende får problemer med å henge med på den teknologiske utviklingen. Hvis en tar sikte på å lage en MaaS som skal kunne brukes av alle innbyggere også de aller eldste, stiller det store krav til enkelhet og brukervennlighet av løsningen. Samtidig er den digitale kompetansen hos de eldre økende. De som er helt uten digital kompetanse er dermed i økende grad i de aller eldste og

svakeste gruppene som uansett i liten grad forventes å reise på egen hånd, så en skal ikke overvurdere dette problemet.

4.2.4 Fylkeskommunens ansvar

Det er fylkeskommunens ansvar å gi sine innbyggere et godt og tilstrekkelig/dekkende transporttilbud. Som følge av et stadig sterkere søkelys på global oppvarming og det grønne skiftet som Norge har forpliktet seg til, vil trolig fylkeskommunens ansvar i økende grad bli å bidra til reduksjon av klimautslipp gjennom transport.

Å bidra til en grønnere transportsektor medfører at fylkeskommunene må tenke nytt når det gjelder transport. Kollektivtransport som brukes av svært få er lite miljøvennlig. En nesten tom buss har større utslipp per passasjer enn en bil. Samtidig kan ikke fylkeskommunen fraskrive seg ansvaret for å ha et tilbud også for de som bor i tynt befolkede områder og må opprettholde et tilbud for disse selv om tilbudet kanskje benyttes av relativt få. Potensialet for mer miljøvennlige transportløsninger er derfor størst i urbane og urban-nære områder, og det er også i disse områdene at MaaS er mest aktuelt. Kartet i figur 5 viser sentraliseringsgrad i norske kommuner. Det viser at Bodø er et de mest sentraliserte områdene i Norge utenfor storbyene og det er derfor et naturlig sted å teste ut MaaS:



Figur 5: Kommuner etter sentralitetsklasse. Index for 1.1.2019 med kommunegrenser per 1.1.2020. (Kilde SSB.)

5 En drøfting av MaaS i Bodø og andre mindre byer

I det følgende vil en del av det som omtales være «Bodø-spesifikt». Dette er naturlig siden Bodø er det stedet det er aktuelt å starte med. Det meste av det som gjelder for Bodø vil imidlertid også gjelde andre små og mellomstore byer i Nordland og resten av Norge

5.1 Nfk sitt mål med MaaS

Nfk sin satsing på MaaS inngår som en del av Smartere Transport Bodø (STB). STB har som hovedmål å redusere klimautslipp ved å endre reisevaner. Delprosjektet MaaS er et mulig initiativ for å innfri STB sitt hovedmål, siden det kan bidra til å redusere andelen bileiere og bilbruk. Realisering av en MaaS-løsning forutsetter et godt tilrettelagt tilbud slik at det blir attraktivt for de som nå i liten grad benytter kollektivtransport. Hvis en får til det, vil det bli enklere å greie seg helt uten bil for de som i dag har moderat bruk for bil, og det vil bli overflødig med bil nummer 2 for de som er mest avhengige av bil. Ikke minst vil det kanskje bli unødvendig for unge uten bil å anskaffe seg bil fordi de føler at de greier seg fint uten.

Et delmål bør være spesifikt, målbart, realistisk, relevant og tidsavgrenset. Spørsmålet er om delmålet for MaaS, redusert privatbilbruk og eie, oppfyller disse kravene. Det er ikke vanskelig å argumentere for at målet er spesifikt og målbart. Videre er det enkelt å gjøre det tidsavgrenset for eksempel ved å ha som mål en viss prosentvis reduksjon i biltrafikk og antall eide biler i årene fremover. Vi vil drøfte nærmere om målet er relevant, dvs. egnet til å oppfylle det overordnede målet, og om det er realistisk, dvs. om MaaS er et egnet virkemiddel til å oppfylle målet.

5.1.1 Relevans

Delmålet er relevant hvis det bidrar til å oppnå hovedmålet. Spørsmålet er derfor om nedgang i bruk og eie av privatbil nødvendigvis vil føre til grønnere transport?

Det kan synes innlysende at alternative reisemåter som gir nedgang i bruk av privatbil vil føre til grønnere transport, men det er ikke nødvendigvis riktig. Gitt at folks transportbehov forblir tilnærmet uforandret kommer det an på hvordan en forsøker å erstatte bruk av privatbil. Det er ikke vanskelig å se for seg erstatninger som ville gi mer og ikke mindre utslipp av klimagasser. Erfaringer fra USA der ride-hailing tjenester, som Uber, er blitt populære viser at disse kan bidra til mer og ikke mindre biltrafikk. En rapport fra oktober 2018 viste at Uber og Lyft stod for ca. 50% av veksten i bilbruk (antall kilometer kjørt, kjøproblemer og annet) i San Francisco mellom 2010 og 2016. Gitt at ride-hailing heller ikke ser ut til å ha medført noen særlig nedgang i eie av privatbil i områdene det er utbredt i USA, så har det heller ikke medført lavere utslipp i form av behov for færre kjøretøy.

En MaaS-løsning må derfor spesifikt designes slik at å bruke den vil være målbart grønnere enn bruk av privatbil. Dette stiller krav til utformingen av MaaS-løsningen og krever også muligheten til å måle utslipp per reiste kilometer for MaaS vs. privatbil.

En faktor som spiller inn på utslipp fra veitrafikken er at bilparken i Norge i stadig større grad blir elektrisk. I desember 2020 ble det satt rekord i antall nyregistrerte biler på en måned og to av tre

nyregistrerte biler var elektrisk drevet. Dette er den høyeste andel elektriske biler registrert i noen måned hittil. Denne utviklingen vil fortsette, og regjeringens mål er at alle nye personbiler og lette varebiler skal være elektriske eller hydrogendrevet innen 2025. Siden elektrisiteten i Norge produseres fornybart med minimale utslipp av drivhusgasser, fører det til at bruk av privatbil i stadig mindre grad vil bidra negativt til Norges klimaregnskap. Samtidig er produksjonen av elbiler energikrevende og benytter seg i stor grad av fossil energi. Den elektriske energien som brukes av elbiler kunne alternativt gått til eksport og dermed bidra til mindre bruk av fossile energikilder andre steder. Dette er kompliserte problemstillinger som vi ikke vil gå nærmere inn på. Det som synes tilnærmet sikkert er at om den totale energibruken for transport går ned per kilometer, vil det være positivt for utslippsregnskapet uavhengig av energikildene som brukes. Det er derfor viktig å sørge for at en MaaS-løsning blir vesentlig mer energiøkonomisk per passasjerkilometer enn privatbilen.

5.1.2 Realisme

Hvor realistisk er det å oppnå målet om mindre bruk av privatbil? Dette spørsmålet kan deles i to deler som kan besvares hver for seg:

- Hvor realistisk er det å få til en MaaS-løsning i en mindre by som Bodø som er så god at den blir et godt alternativ til privatbil?
- Hvor realistisk er det å få til vesentlig mindre bilbruk som følge av en MaaS-løsning uansett hvor god den er?

La oss forsøke å besvare disse spørsmålene hver for seg.

5.1.2.1 Mulighet for MaaS i mindre byer

MaaS er en transportløsning som hittil primært har vært tenkt for og utprøvd i større urbane områder og byer. Det er flere grunner til dette blant annet:

- det eksisterer allerede et godt utbygd og mye brukt kollektivtilbud som kan danne ryggraden i en MaaS-løsning
- bruk av privatbil er tungvint og/eller dyrt på grunn av kjøproblemer, parkeringsproblemer, bompenger og annet.
- mange ulike transporttilbydere utgjør et forvirrende og mangefasettert tilbud med stort potensiale for forenkling og positiv synergi.

Siden MaaS ikke i særlig grad som vi er klar over, har vært forsøkt i mindre byer og tettsteder, har vi liten erfaring å bygge på som kan si noe om hva som skal til for å lykkes der, eller om det i det hele tatt er realistisk å få det til. Det vi kan si noe om er de tre punktene over som en anser har gjort større byer aktuelle for MaaS.

5.1.2.2 Kollektivtilbud og bruk i Bodø kontra større byer

En MaaS-løsning trenger teoretisk ikke å ha offentlig kollektivtransport som grunnstamme. Gitt at Nfk gjennom sin mobilitetsavdeling har som oppgave og mål å tilby innbyggerne god og miljøvennlig transport er det vanskelig å se for seg en MaaS-løsning for Nfk som ikke har den offentlige kollektivtransporten som en sentral komponent. En vellykket MaaS-plattform ville ellers ta

kundegrunnlaget vekk fra den offentlige kollektivtransporten og frata Nfk mye av muligheten til å koordinere og styre transporttilbudet. Evangelous Simoudis som er ekspert på neste-generasjons mobilitet, mener at for å kunne sitte i førersetet for MaaS, så må myndighetene (det han kaller “cities”) bli en transportorkestrator og sier blant annet:

To become a true transportation orchestrator, the city will need to control how multimodal on-demand mobility services grow and operate in a way that is complementary to its public transportation network.¹

Kollektivtilbudet i Bodø som i de fleste andre mindre norske byer, brukes av en forholdsvis liten andel av innbyggerne. Bare rundt 5% av reisene i Bodø gjøres kollektivt.

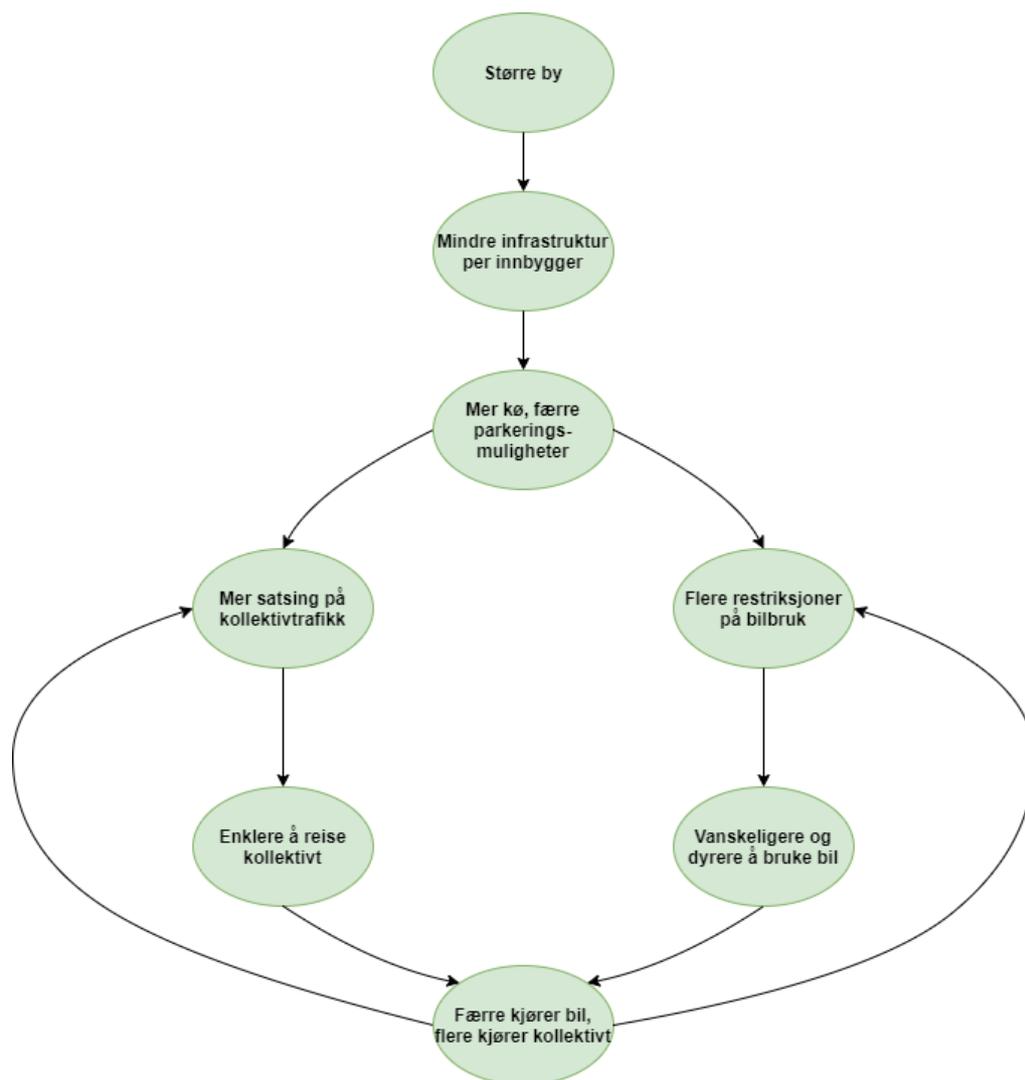
Det er naturlig at kollektivtilbudet i mindre byer oppleves som mindre tilfredsstillende enn i større byer. Forskere som har studert hvordan infrastrukturen i byer endrer seg når de vokser, har funnet mange likhetspunkter med biologiske organismer. Etter hvert som en by vokser så skaleres infrastrukturen sublineært med en eksponent på ca. 0,85. Det betyr at hvis byens størrelse dobles, så vil de fleste ting som angår byens infrastruktur ikke dobles, men bare vokse med 85%. Det betyr at det er en “stordriftsfordel” med store byer som er tilnærmet en fysisk lov og som kan bekreftes av tilgjengelig statistikk:

Regardless of the specific urban system, whether Japan, the United States, or Portugal, and regardless of the specific metric whether the number of gas stations, the total length of pipes, roads, or electrical wires, only about 85 percent more material infrastructure is needed with every doubling of city size. Thus a city of 10 million people typically needs 15 percent less of the same infrastructure compared with two cities of 5 million each, leading to significant savings in materials and energy use.²

Dette medfører blant annet at folk i snitt bor tettere, at arbeidsplassene er konsentrert over mindre områder og at antall meter vei per innbygger avtar ettersom byene vokser noe som både medfører at de relative avstandene krymper (det er i snitt kortere til “alt en trenger” i større byer inkludert kortere vei til jobb) og at det blir trangere om plassen per innbygger. Det igjen medfører sterkere tendenser til kjøp og rushtrafikk. For å motvirke dette innføres strengere sanksjoner mot bilbruk både praktisk og økonomisk (høyere parkeringsavgifter, mer bompenger, restriksjoner på kjøring på enkelte dager etc.) og det satses mer på kollektive løsninger. Vi kan fremstille dette resonnementet noe enklere og mer kompakt i en figur:

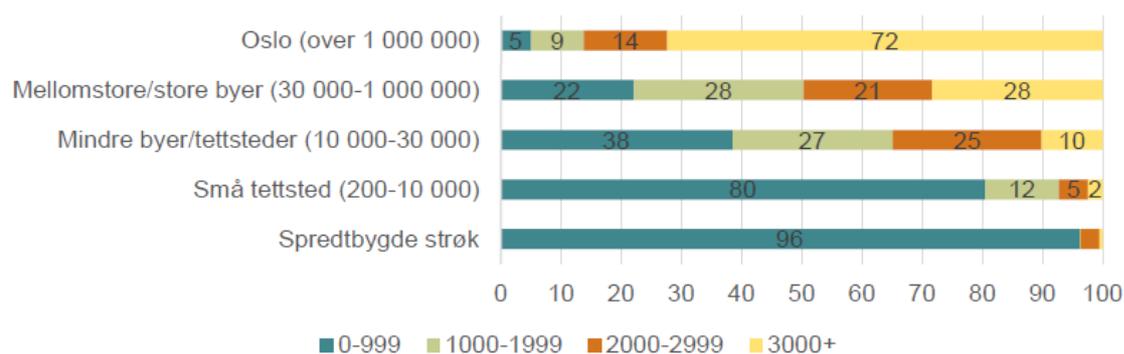
¹ Simoudis, Evangelos. Transportation Transformation (p. 176). Corporate Innovators, LLC. Kindle Edition

² West, Geoffrey. Scale: The Universal Laws of Growth, Innovation, Sustainability, and the Pace of Life in Organisms, Cities, Economies, and Companies (pp. 274-275). Penguin Publishing Group. Kindle Edition



Figur 6: Noen mekanismer med tilbakevirkninger som forklarer hvorfor kollektivtilbud blir relativt bedre sammenlignet med privatbilbruk i større byer

Kollektivtransport fremstår altså som mer attraktivt sammenlignet med privatbil jo større byen er noe som medfører at en større andel av befolkningen reiser kollektivt. Det er videre som nevnt slik at den gjennomsnittlige befolkningstettheten tenderer til å vokse med størrelsen på byen/tettstedet som vist i figur 7. Figuren viser andelen av befolkningen i grunnkretser som bor i ulike "tetthetskategorier" fra 0-999 innbyggere per kvadratkilometer til over 3000 innbyggere per kvadratkilometer:



Figur 7: Andel personer som bor i områder med ulik befolkningstetthet (kilde: Lunke³)

Vi ser at i spredtbygde strøk bor naturlig nok de aller fleste spredtbygde, mens befolkningstettheten stiger kraftig med størrelsen på stedet/byen.

Når folk i snitt bor betydelig tettere jo større byen er, gir det et mye tettere kundegrunnlag for kollektivtrafikk. Det gjør at det blir enklere og billigere per innbygger å bygge opp et mer finmasket nett av ruter med hyppigere avganger, noe som forsterker forskjellen i tilbud mellom mindre byer og større byer ytterligere.

En vellykket MaaS-løsning gitt Nfk sitt mål forutsetter som nevnt, redusert bilbruk samtidig som en MaaS-løsning må ha kollektivtransport som bærebjelke. Dette regnestykket går bare opp hvis MaaS fører til en vesentlig økt bruk av kollektivtransporttilbudet. Spørsmålet er om det er sannsynlig gitt "naturlovene" beskrevet over.

Det er vanskelig å trekke kategoriske slutninger basert på brukerintervjuene som ble foretatt siden det var forholdsvis få deltagere og intervjuformen var relativt uformell, men det synes som at de fleste ankepunkt mot å reise kollektivt var for sjeldne avganger og det at det er for vanskelig og tidkrevende å komme nøyaktig dit en skal. Det siste ankepunktet kan til en viss grad løses ved mikromobilitet i MaaS, men det første kan vanskelig løses uten høyere frekvens på kollektivtrafikken.

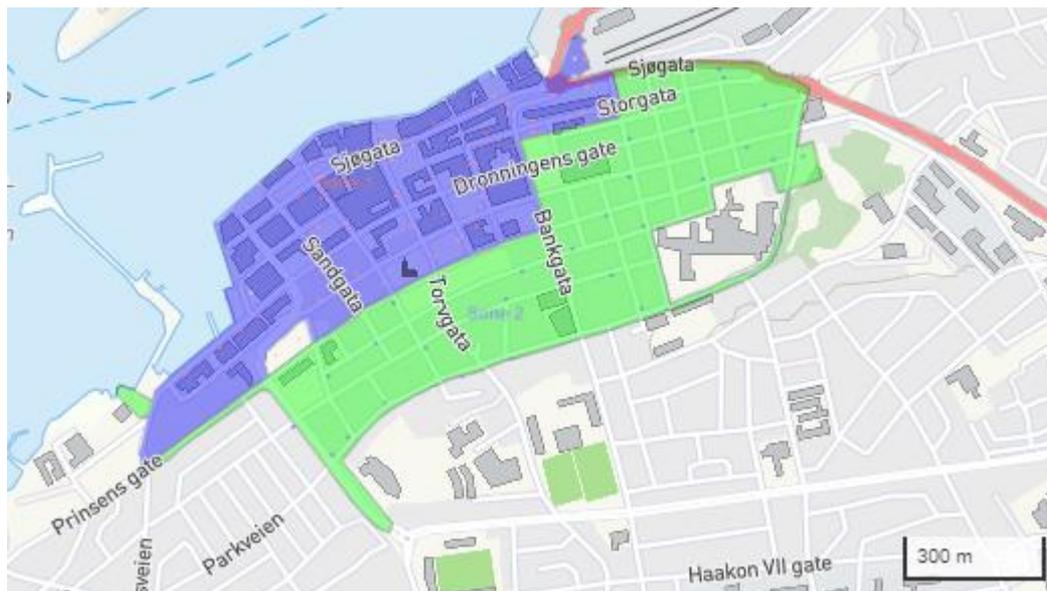
5.1.2.3 Faktorer som begrenser bilbruk i Bodø

Bodø har som de fleste andre mindre byer, små problemer med kø og rushtrafikk. Dette er blitt et enda mindre problem etter åpningen av Bodøtunnelen med fire felt i 2019.

Det må betales bompenger for å kjøre inn og ut av sentrum til en pris av kr 12,80 per passering ved etterskuddsvis fakturering med 50% rabatt for elbil.

Det finnes to soner i sentrum for parkering som vist i figur 8, sone 1 (blått område i kart) og sone 2 (grønt område i kart).

³ Lunke, Erik Bjørnson: Bystørrelse og reisevaner, TØI rapport 1786/2020



Figur 8: Parkeringssoner i Bodø sentrum (kilde Bodø kommune)

I sone 1 koster det kr 28,- for første time, kr 34,- for andre time og deretter kr 44,- per time. I sone 2 koster det kr 20,- per time, mens et månedskort ikke koster mer enn kr 740,-. Utenfor disse sonene er det gratis å parkere. Det fremgår av kartet at sonene er såpass små at det sjelden er mer enn fem minutters rask gange til gratis parkering.

Alt i alt er det moderate sanksjoner på bilkjøring til/fra sentrum og rimelig og/eller gratis å parkere. Så lenge dette ikke endres vesentlig, betyr det at MaaS må ta “kunder” fra privatbilen uten å få vesentlig hjelp av sanksjoner på bruk av privatbil. Dette er ikke umulig, men betyr at det stilles enda høyere krav til kvaliteten på MaaS-løsningen enn det ville gjort hvis privatbilbruk var vesentlig mer sanksjonert. Forskning viser også at for å få folk til å kjøre mindre er negative sanksjoner mot bilbruk betydelig mer effektivt enn positive insentiver for å la bilen stå.

5.1.2.4 Mange transporttilbydere og forvirrende tilbud

Siden Bodø er en mindre by, er antallet transporttilbydere moderat. Det er likevel grunn til å tro at det oppfattes som vanskelig og forvirrende å forholde seg til alternative reisemåter til bil. Fra brukerintervjuene ser det ut som at flere oppfatter det som vanskelig å orientere seg i det begrensede busstilbudet som eksisterer.

Når dette skrives, er det bare et taxiselskap i Bodø, men i og med nye og mer liberale regler for taxi-drift fra november 2020, er det sannsynlig at det kan bli flere og at også aktører innen hailing som Uber kan etablere seg. I tillegg kommer tradisjonelle leiebiler, leiebiler med nye forretningsmodeller og bildeling. Hvis vi legger til ulike typer mikromobilitet fra muligens flere leverandører, blir bildet raskt komplisert for brukere som er vant til å bare bruke egen bil.

En app som gir en god oversikt over alle tilbud og syr sammen kombinasjoner av reisemåter til en tur med en enkelt betaling, vil gjøre det betydelig enklere å utnytte det samlede tilbudet fullt ut og derigjennom trolig senke terskelen for å bruke det.

5.2 Argumenter for MaaS i mindre byer

I drøftingen over nevnes flere grunner til at det kan by på problemer både å få til MaaS i en mindre by som Bodø og å få til de målene som Nfk ønsker å oppnå med en MaaS-løsning. Vi vil nå se på argumenter som taler for at det likevel kan være grunn til å forsøke å gå videre med MaaS i Bodø.

5.2.1 MaaS i mindre byer

Egenskapene ved større byer og urbane områder som gjør at en anser dem som velegnet for MaaS mangler som vi har sett over, i stor grad i Bodø og andre mindre byer. Det betyr ikke at MaaS er umulig å få til i mindre byer, men at det må finnes andre grunner til at det skal kunne fungere der.

En åpenbar grunn er at MaaS kan være enklere å få til siden mindre byer har færre transportaktører og dermed blir oppgaven med å kombinere disse også enklere. Det er rimelig å anta at kompleksiteten ved å kombinere mange aktører ikke øker lineært med antallet, men eksponentielt. Å kombinere mange aktører fører til økte problemer blant annet med:

- fordeling av inntekter
- å bli enige om en felles forretningsmodell
- å unngå at dominerende aktører nekter å være med eller oppretter konkurrerende løsninger
- hvordan en skal velge ut hvilken leverandør en skal bruke hvis det er mange som tilbyr samme transportmåte (eks. mikromobilitet):
 - prøve å få med alle med det betydelige ekstraarbeidet det medfører?
 - favorisere en eller flere som kan være kontroversielt og antagelig juridisk betenkelig?
 - stadig reforhandle og konkurranseutsette?
- oppfølging og koordinering av alle aktører
- ansvarsfordeling når det gjelder for eksempel hvordan en håndterer at en tur blir forsinket eller ikke lar seg gjennomføre
- å komme til enighet om deling av data og hvordan de skal innsamles
- potensielt mange flere API-er som må utvikles

Færre aktører gjør det også enklere å få til en mer smidig utprøving av ulike forretningsmodeller. For en MaaS-løsning vil det være vanskelig å komme frem til en rimelig inntektsfordeling uten å gjennomføre eksperimenter. Det er mer realistisk å teste ut en eller flere modeller og så justere denne/disse basert på erfaringene en gjør underveis. På den måten kan en gradvis og smidig nærme seg en modell som er bærekraftig og "rettferdig" for alle deltagere.

Å teste ut MaaS på mindre steder kan også være mindre krevende når det gjelder andre faktorer. Det kan for eksempel være enklere å eksperimentere med ulike måter å organisere den offentlige transporten på for å bedre støtte opp under MaaS. Det kan også være enklere å få med lokalt

næringsliv på samarbeid om for eksempel mikromobilitet fordi det er færre å forholde seg til og lettere å få oversikt over aktuelle aktører.

Det finnes eksisterende MaaS-leverandører som har tro på MaaS både i mindre byer og i rurale områder. Blant disse er finske Kytti som siden sommeren 2019 har hatt et prosjekt gående i Lindköping, en svensk by i samme størrelsesorden som Bodø med så vidt over hundre tusen innbyggere. (Dette er det eneste MaaS-forsøket vi kjenner som er gjort i en såpass liten by.)

Et argument for MaaS i mindre byer er også at markedet er begrenset og dermed er det liten risiko for at en stor internasjonal MaaS-aktør kommer inn og prøver å ta hele eller deler av markedet. I en stor by vil det være en risiko for at det kan skje, men i overskuelig fremtid virker det urealistisk at store MaaS-aktører vil konkurrere om mindre byer.

5.2.2 Potensielle gevinster

En velfungerende MaaS-løsning i Bodø som samtidig realiserer miljøgevinster, ville vært av interesse for hele Norge og ville også trolig kunne vekket betydelig internasjonal interesse. Om MaaS fungerer i Bodø, ville det høyst sannsynlig kunne fungere i mange andre små og mellomstore byer i Norge og dermed gi en samlet stor miljøgevinst. Som nevnt tidligere, bor over halvparten av verdens urbane befolkning i byer med en befolkning på under 500.000 innbyggere. Det finnes dermed et enormt markedspotensial for en fungerende MaaS-løsning i mindre byer verden over.

5.3 Forutsetninger for at MaaS skal fungere i Bodø

En vellykket MaaS må være en transportløsning som fremstår som et reelt alternativ til privatbilen. For at det skal være mulig må enkelte grunnleggende ting være på plass i transporttilbudet, i fysisk infrastruktur og i teknologisk infrastruktur. I tillegg finnes det føringer som vi må ta hensyn til. En slik føring er at det er fylkeskommunen som har ansvar for å tilby alle innbyggere et grunnleggende transporttilbud og at dette i dag gjøres gjennom kollektivtransport i form av buss, hurtigbåt og ferge. Det er et politisk ønske at det skal forbli slik og derfor må kollektivtransporten utgjøre en grunnleggende komponent i en MaaS-løsning. Det betyr at et mangelfullt eller lite populært kollektivtransporttilbud vil være til vesentlig hinder for å få til en vellykket MaaS. Hvis en grunnkomponent i løsningen fungerer dårlig, er det vanskelig å se for seg at løsningen som helhet skal kunne fungere godt.

Selv en godt utbygd kollektivtransport vil ha mangler som gjør at den alene ikke kan bli et fullgodt alternativ til bil av grunner som:

- De fleste bor ikke i umiddelbar nærhet av en bussholdeplass. Hvis det er mer enn et par hundre meter til nærmeste bussholdeplass, vil det være en psykologisk barriere for mange mot å bruke buss. Om den totale reiseveien er relativt kort vil det gjerne bidra til at det skal enda mindre til for at avstanden til holdeplassen oppleves som lang.
- Det er begrenset hvor ofte bussen kan kjøre med et moderat befolkningsgrunnlag uten at det blir uforholdsmessig dyrt å drifte

- Et moderat befolkningsgrunnlag resulterer også i relativt få ruter noe som gjør at bussen ofte ikke går helt dit en skal eller at en må bytte buss for å komme dit en skal
- Buss egner seg dårlig for kortere distanser
- Noen ærender som for eksempel større innkjøp, er vanskelige å gjøre uten bil

For å få til en MaaS-løsning som kan være et reelt alternativ til bil må en derfor ha andre transportmåter med for å utfylle manglene i kollektivtransporten. Taxi, delingsbil og leiebil kan i stor grad løse de transportoppgavene der bil er nødvendig. Videre kan bedre løsninger for frakt av gods og varer ved for eksempel handling av dagligvarer redusere den enkeltes behov for biltransport.

Det er likevel noen spesialtilfeller som kan være vanskelige å løse hvis en stor andel av husholdningene skulle greie seg uten privatbil. Et eksempel er opphopning av transportbehov som krever bil som når folk skal på hytta i helgene eller gjøre andre fritidsaktiviteter som er utfordrende å dekke med kollektivtransport. Det må derfor finnes "bilalternativer" i en god MaaS-løsning som kan skaleres opp tilstrekkelig. Det er mulig at en utbredt løsning der firmaer bruker delingsbil som er lett tilgjengelige for privatpersoner utenom arbeidstid og i helgene, kan bidra til å løse dette problemet.

I en reise inngår ofte korte etapper som ikke er mulig å dekke med buss og ikke er praktisk å dekke med taxi eller delingsbil. Svært korte etapper kan som regel løses ved gange, men for noe lengre etapper er det en større terskel for å gå. En løsning på dette problemet kan være ulike typer mikromobilitetsløsninger. Dette er transportløsninger vanligvis beregnet for en enkelt person over kortere distanser som for eksempel bysykler og elektriske sparkesykler.

En kombinasjon av privat mikromobilitet (egen sykkel, elsykkel eller elsparkesykkel), gode ordninger for å parkere disse i tilknytning til stoppesteder for kollektivtrafikk og et godt nettverk av mikromobilitet i sentrum og hos større arbeidsgivere (universitet, sykehus og annet) kan bidra til å gjøre det betydelig enklere og mer attraktivt å bruke kollektive løsninger.

6 Bildeling

Bidelings- og bilkollektivordningene går ut på at et antall biler gjøres tilgjengelig for at medlemmer av ordningen kan dele på dem. Medlemmene kan reservere og bruke bilene på times-, døgn- eller helgebasis. Ordningen kan fungere med eller uten en fast medlemsavgift, men har til felles at bruken av bil gjerne er rimeligere enn tradisjonell leiebil.

6.1 Typer bildeling

6.1.1 Frittflytende bildeling

Frittflytende bildeling tilbyr biler spredt utover et geografisk område. Her kan medlemmer benytte seg av en bil uten å måtte levere den tilbake til samme sted. Det gir brukeren høy fleksibilitet og kan,

hvis det fungerer godt, sørge for at det som regel er en ledig bil ikke langt fra der brukeren oppholder seg. Hvis dette kombineres med incentiver som gratis parkering for bildelingskjøretøy, blir dette en veldig fleksibel ordning for brukeren. Et problem med frittflytende bildeling er å sørge for at bilene ikke hopper seg opp på enkelte steder. Et annet problem er å hindre at ordningen erstatter privatbil og ikke erstatter bruk av ordinær kollektivtrafikk.

6.1.2 Stasjonsbasert bildeling

Stasjonsbasert bildeling baserer seg på faste stasjoner der medlemmer henter og leverer biler. Vanligvis er dette stasjoner som er eid eller leid av de forskjellige bildeleordningene. Det kan også være faste parkeringsplasser på gateplan som blir leid fra kommunen eller private eiere. I den mest restriktive utgaven av stasjonsbasert bildeling må bilen leveres tilbake på samme stasjon som den ble hentet. Et alternativ til dette er at bilen kan leveres på en hvilken som helst stasjon. Stasjonsbasert (eller tur-retur) bildeling brukes hovedsakelig til lengre turer eller lengre avstander både i og utenfor byen. Forskning har indikert at denne typen bildeling kan være effektiv for å erstatte privatbiler. Bilene kan brukes til turer utenfor sentrum der offentlig transportinfrastruktur er mindre tilgjengelig.

6.1.3 Kombinasjon av frittflytende og stasjonsbasert

I Norge har flere selskaper startet med noe som kan ses på som en kombinasjon av frittflytende og stasjonsbasert bildeling. Bilene har faste parkeringsplasser spredd utover en by og brukerne kan plukke opp og parkere disse bilene fritt mellom parkeringsplassene. Denne ordningen gir mye av fordelene med frittflytende bildeling samtidig som en har en viss kontroll over hvor bilene blir parkert og dermed får mindre risiko for ugunstig fordeling av biler.

6.1.4 Tur-retur utfordringer

Både stasjonsbasert og frittflytende bildelingskonsepter kan fungere som en tjeneste der brukerne må levere bilen tilbake til den opprinnelige dedikerte parkeringsplassen (A-A), og som en tjeneste der man kan sette fra seg bilen et annet sted (A-B). A-B er mer fleksibelt for brukeren, men konkurrerer i større grad med buss, som er et mer miljøvennlig alternativ. A-B bildelingstjenester kan også utfylle busstilbud i de tidsrommene der det er ugunstig med buss. Det er dermed verdt å tenke på hvilke ordninger som gir mest verdi til målgruppene uten at det påvirker eksisterende kollektivtrafikk negativt.

En utfordring kan være å gjøre bilene tilgjengelige der de til enhver tid trengs mest. I arbeidstiden vil for eksempel de fleste delingsbiler befinne seg i nærheten av sentrum og større arbeidsgivere. Gitt at behovet for delingsbil er størst på fritiden, er trolig ikke akkurat det et stort problem, men det kan være andre tendenser til skjevfordeling som er vanskelig å forutse uten konkret utprøving.

6.1.5 Kundegrupper for bildeling:

- C2C: Person-til-person-ordninger for deling av biler, ofte kalt bilkollektiv, gir en måte for bileier å optimalisere bruken av kjøretøyet sitt ved å leie det til andre gjennom en formidlende enhet

(app) mens en selv ikke bruker det. Dette bidrar til å redusere kostnaden med å eie et kjøretøy og å utnytte kjøretøyets kapasitet bedre. Et eksempel på C2C er Nabobil.no og bilkollektiver i byer i Norge.

- B2B og B2B2C: En bedrift med ansvar for en pool av biler leier ut bilene sine til andre bedrifter og tar seg av vedlikehold av bilene. Bedriften som leier bilene, kan i en slik ordning ofte leie bilene videre ut til private i tidsrom der de selv ikke har behov for bilen. På den måten blir bilholdet rimeligere for bedriften. Samtidig er dette en ordning som har store fordeler: privatpersoner og de fleste bedrifter har behov for bil i tidsrom som i en stor grad ikke overlapper. I vanlig kontortid på hverdager har de fleste bedrifter størst behov, mens privatpersoner gjerne har størst behov utenom arbeidstid på hverdagene og i helgene.
- B2C: En bedrift har ansvar for en pool av biler og leier ut bilene sine til enkeltpersoner som ønsker å benytte seg av en bil uten å måtte ha ansvar for vedlikehold selv.

6.2 Tilrettelegging for bildeling

Et EU-finansiert prosjekt i 2010 (Loose, 2011) hadde til hensikt å øke oppmerksomheten om bildeling. I prosjektet svarte europeiske bildelingsoperatører på spørsmål om hva de mente trengtes av nasjonal og lokal tilrettelegging for at bildeling skulle fungere best mulig. Undersøkelsen fokuserte på bilkollektiv som er C2C bildeling. Selv om det som kom frem i dette prosjektet gjelder bilkollektiv og selv om prosjektet er 10 år gammelt, er det god grunn til å tro at mange av disse punktene fremdeles er aktuelle for delingsbil generelt. Blant ønskene som kom frem var:

- mulighet til å sette opp parkeringsplasser for bilkollektiv på offentlig gate
- at bilkollektiv blir anerkjent som en tjeneste som kommer det offentlige til gode og derfor får skattefordeler
- klarere juridiske regler for bilkollektiv
- høyere vrakpantbonus
- bedre kunnskap om bilkollektiv
- strengere miljølover
- generelt høyere parkeringsavgifter for privatbiler
- åpning av samkjøringsfelt for bilkollektivkjøretøy
- gratis parkering for bilkollektivkjøretøy
- at det tas mer miljøhensyn i skattelovgivning
- å løsrive kravet på bilkollektivtilbydere om å sjekke førerkort
- ønske om økonomisk støtte til bilkollektivtjenester
- tydelig politisk forpliktelse til bilkollektiv
- fjerning av skjulte subsidier som støtter privatbil og forretningsmessig bruk av biler.

6.3 Fordeler med Bildeling

The momo car sharing project - The State of European Car-Sharing var et prosjekt finansiert av EU i 2011 som hadde til hensikt å øke bevisstheten rundt bildeling i Europa og hjelpe bildelingsordninger med å selge tjenestene sine.

En ønsket i prosjektet å finne ut hvilke miljømessige fordeler bildelingsordningene hadde. Prosjektet konkluderte med at bildeling har en rekke fordeler både miljømessige og samfunnmessige og bidrar til et mer bærekraftig transportsystem. Det er en rekke grunner til dette:

- Bilparken er moderne og miljøvennlig (nye biler som gir mindre utslipp, elbiler og hybridbiler)
- Medlemmer kvitter seg med biler eller utsetter kjøp på grunn av medlemskap
- Hver bildelingskjøretøy erstatter mellom 4-8 private biler
- Areal frigis til annen disposisjon
- Bilparken utnyttes mer effektivt
- Medlemmer bruker bil mer bevisst ved å kjøre mindre og mer effektivt
- Medlemskap i en bildelingsordning versus privateid bil gir mindre utslipp

Andre studier gjort viser at antall privateide kjøretøy reduseres med 7-10 biler i Australia, 4-10 biler i Europa og 9-13 biler i USA per bildelingsbil (Martin et al., 2010).

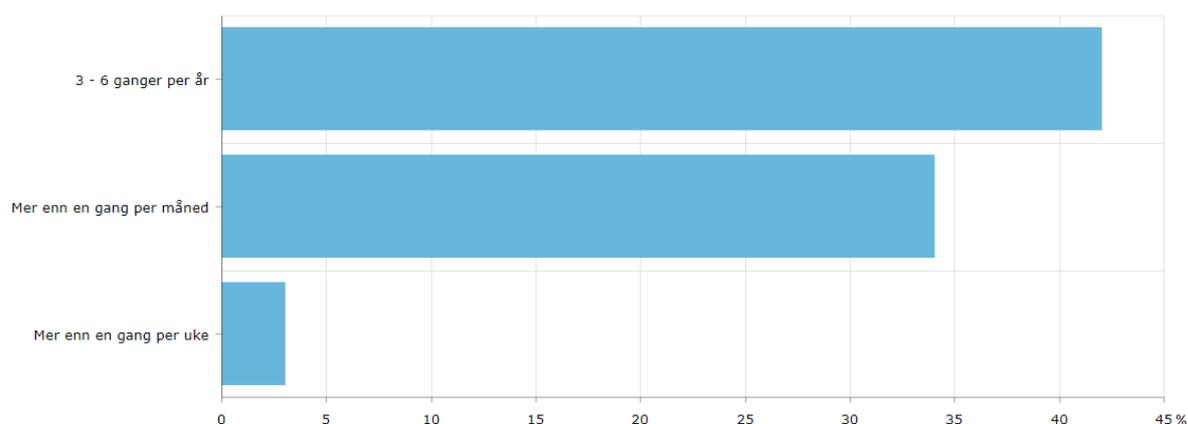
6.4 utfordringer med bildeling

Det finnes flere utfordringer med bildeling. Av de viktigste er:

- Manglende informasjon om fordeler: Mange er i utgangspunktet skeptisk til bildeling og mange har også liten kunnskap om hva bildeling er. De som vet hva det er, vet ikke at et slikt tilbud eksisterer i nærheten av dem. Offentlige myndigheter har en viktig jobb med å spre informasjon om bildeling.
- Mange har fortsatt veldig sterk tilknytning til bilen og ser ikke at det er mulig å klare seg uten egen bil
- Bildeling er mindre fleksibelt enn privatbil og innebærer mer planlegging

6.5 Statistikk fra bruk av bildeling:

Transportøkonomisk institutt (TØI) gjennomførte en undersøkelse i 2011 av et bilkollektiv i Oslo. Bilkollektivet hadde 2000 medlemmer på undersøkelsestidspunktet og svarprosenten i undersøkelsen var på 37 %. Av husholdningene som deltok i undersøkelsen hadde 37 % barn. De fleste brukte bilene 3-6 ganger i året (42%) og mer enn en gang i måneden (34%). Ytterst få brukte bilene mer enn en gang i uken (3%). Det er viktig poengtere at dette er et bilkollektiv som er en ordning mange ikke er vant til å benytte seg av. Dette viser samtidig at brukere av bildeling sjeldent bruker bil sammenlignet med hvor ofte en typisk bileier bruker bilen sin. Det kan bety at det er vil være krevende å nå folk som er mer avhengig av bil med en bilkollektivløsning.



Figur 9: Utnyttelse av bilkollektiv i Oslo (2000)

TØI argumenterte for at bildeling hadde et potensiale, men at det var viktig å få med nye brukergrupper og få til et bedre samarbeid mellom bildelingsoperatørene, offentlige transportmyndigheter og aktører innen offentlig transport.

6.6 Brukere av bildeling

Bideling appellerer til folk av økonomiske, praktiske og miljørelaterte grunner:

- Det er billigere å benytte bildeling enn å eie egen bil hvis en har moderat bilbehov
- Det er praktisk å ikke ha egen bil om en bor midt i en by og relativt sjelden har behov for bil
- Bildeling appellerer spesielt til folk som er opptatt av miljøet og vil leve grønnere.

Medlemmer i bildelingsordninger får gjerne mer bevisst bilbruk og ender i mange tilfeller opp med å selge egen bil.

6.7 Erfaringer med bildeling i mindre tettsteder

Bideling har blitt forsøkt i Østerrike på små steder med litt ulike resultater:

- I Thüringerberg (714 innbyggere, 01.01.2018) fortalte brukerne at de bruker delingsbilen ofte om kvelden når kollektivtransport ikke lenger betjener kommunen. De ser også delingsbil som et godt alternativ til offentlig transport fordi delingsbil har større fleksibilitet.
- I Langenegg (1133 innbyggere, 01.01.2018) brukes delingsbil spesielt i helgen og på kvelden, når kollektivtilbudet er dårlig, når en vil reise spontant eller for å frakte varer. Spesielt de unge som tar offentlig transport i løpet av uken på jobbreisen bruker delingsbil noen ganger i helgen for å være mer fleksibel. Busstilbudet ble hyppigere de senere årene, og flere enn tidligere kjøper årsbilletter som er gyldige for hele regionen. Kommunen vil ikke lage en konkurranse mellom offentlig transport og privat bildeling, og derfor har de ikke planer om å introdusere flere delingsbiler, selv om bruken kunne bli høyere om de gjorde det.

- I Gaubitsch (894 innbyggere, 01.01.2018) ble også delingsbil forsøkt, men slo ikke særlig an. Folks interesse for delingsbil var ganske lav sammenlignet med de andre stedene.

6.8 Utfordringer med bildeling

Paris forsøkte en å innføre en ambisiøs bildelingsordning kalt Autolib, men denne fikk store utfordringer som følgende sitater viser:

Autolib subscribers had continued to grow and reached a peak of 110,000, by the end of 2017

The Autolib cars are often "in a rather pitiful state, because they are poorly maintained by the users", and the customers are disappointed by more and more dirty vehicles.

"They are full of cigarettes, lighters, bottles, bags with rubbish. People take drugs in the cars." François, an Autolib employee in Paris told France Info.

"We were sick and tired of the vehicles becoming a temporary home for drug addicts of all kinds, vagrants and toxico-tourists that roam the night in search of a place"

"There were piles of junk food, discarded bottles, cigarette butts, and yes used condoms all over the pavement – this is not what you want to step across as you take the kids to school in the morning".

The reason behind the shutdown of the scheme is that Autolib which was originally supposed to make a profit of €56 million by 2023 is actually in tens of millions of euros of debt.

And while the local authorities involved might be up in arms, according to the original contract Bolloré says it is only required to cover the costs of losses of up to €60 million. Beyond that, Paris and the municipalities of Ile-de-France must pay.

En god ordning for vedlikehold av biler og håndtering av situasjoner som beskrevet over er dermed nødvendig ved innføring av enkelte bildelingskonsepter der eiere av bilene ikke har mulighet til å følge opp bilene kontinuerlig. Samtidig er det sannsynlig at problemer som en opplevde i Paris vil være mye mindre vanlig i en mindre by som Bodø.

Et annet viktig poeng her er at dette selskapet ikke klarte å skape fortjeneste med denne forretningsmodellen. Det er tenkelig at dette vil skje i Bodø også. Dersom bildeling skal bli en del av Maas er det mulig at konseptet i alle fall i starten må subsidieres til viss grad i likhet med buss. Likevel kan en delingsbil være et billigere alternativ å subsidiere enn buss i områder der det er behov for et transporttilbud, men kundegrunnlaget er lavt. Det er mulig man kan redusere kostnader på buss ved innføring av delingsbiler. Over tid ettersom man forbedrer og tilpasser tilbudet kan det bli mulig å skape bedre inntekter for et slikt tilbud av frittflytende biler som dekker kostnadene, men i starten mens det er behov for utstrakt eksperimentering er det sannsynlig at det vil bli vanskelig å dekke alle kostnadene.

7 Mikromobilitet

Mikromobilitet kan fungere som transportmidler over kortere distanser. I et MaaS-perspektiv er mikromobilitet interessant fordi det kan utfylle andre reisemåter på kortere etapper av reisen. I en reise vil det ofte være etapper som er for lange til å gå, men for korte til å ta buss eller taxi eller kjøre. Disse etappene kan dekkes av mikromobilitet. Nøyaktig hva som er smertegrensen for lengden på en gåetappe i en reise vil variere fra person til person. De fleste vil ikke ha noe imot å gå et par hundre meter, men mange vil synes at en kilometer eller mer med gange på en etappe i en reise er en vesentlig ulempe. Tilsvarende er det en øvre grense for hvor langt folk vil synes det er akseptabelt å bruke mikromobilitet i en etappe på en reise. Denne øvre grensen vil også være individuell og variere en del med årstid og klimatiske forhold. I mildt og fint vær er det kanskje greit å sykle 3 km på en elsykkel, mens det en kald vindfull dag oppleves som en stor ulempe med en distanse på over 1 km. På en dag med sludd og sørpe vil en kanskje helst unngå mikromobilitet overhodet, og en er i alle fall avhengig av å være godt kledd for å kunne bruke det noenlunde komfortabelt.

Basert på denne resonneringen kan vi slutte at mikromobilitet kan være en god løsning på etapper fra ca. 400 meter og opp til 2-5 km avhengig av værforhold. Vi kan også slå fast at mikromobilitet vil være betydelig mindre attraktivt vinterstid og på dager med dårlig vær.

7.1 Problemer og utfordringer med mikromobilitet

Mikromobilitet har hatt en eksplosiv utvikling de senere år. Bysykler dukket opp for en del år siden og er blitt stadig mer utbredt. I den senere tid er det blitt vanligere at disse syklene er elektriske, noe som har gjort dem mer populære. I de siste par år har flere kommersielle aktører etablert seg i de større byene med elsparkesykler. Dette har vært et populært tilbud, men også skapt kontroverser og konflikter. Mange føler seg utrygge når sparkesykler suser forbi på fortau og i gågater, og det er til stor ulempe for eldre, svaksynte og andre utsatte grupper når sparkesykler blir henslengt vilkårlig rundt i byen. Det er i tillegg en utbredt oppfatning at sparkesyklene ikke i særlig grad bidrar til å løse innbyggernes transportbehov, men brukes mer som et leketøy. Mikromobilitet og spesielt elsparkesykler er derfor blitt politisk omstridt og mange mener at det bør settes betydelig strengere restriksjoner på drift og bruk av disse.

En måte å løse dette problemet på er å få mikromobilitet inn i mer ordnede former. Det kan MaaS bidra med ved at det blir enklere å sørge for en mer fornuftig bruk som del av en reise og ikke bare til lek eller underholdning. I tillegg kan en ved å inkludere mikromobilitet og spesielt elsparkesykler i en MaaS-løsning i en mindre by som Bodø gjøre det mindre lukrativt for all verdens kommersielle aktører å forsøke å etablere seg. Dermed unngår en den typen overetablering en har sett i mange andre byer med kaos og konflikter som resultat.

Den enkleste måten å få kontroll over mikromobilitetskjøretøy på er at en krever at de ved turens slutt skal settes fra seg på lokasjoner/stasjoner spesielt egnet til formålet slik at de ikke hindrer annen trafikk eller er til ulempe for svake grupper. Samtidig vil det være nødvendig for å gjøre

mikromobilitet til en attraktiv del av MaaS, å sørge for at det aldri er langt å gå for å finne et kjøretøy eller for å sette det fra seg ved etappens slutt. Mikromobilitet blir fort et upraktisk alternativ på distanser under et par kilometer hvis en må gå flere hundre meter i forbindelse med at en henter eller setter fra seg kjøretøyet.

Det er derfor svært viktig å få til en fordeling av mikromobilitetskjøretøy som gjør at aktuelle brukere sjelden er lenger enn et par hundre meter fra nærmeste ledige kjøretøy og sjelden trenger å gå mer enn et par hundre meter fra der de setter fra seg kjøretøyet. Dette er ikke et enkelt logistikk-problem siden en samtidig må sørge for at det ikke er stor overkapasitet siden det ikke vil være økonomisk bærekraftig.

For å unngå frustrerende bomturer når skal benytte mikromobilitet bør det sannsynligvis være mulig å reservere kjøretøy en kort periode (minst to-tre minutter) via en MaaS-app. På den måten risikerer en ikke at kjøretøyet er tatt før en rekker å komme dit det er plassert.

Stativer med lås kan innføres for å løse utfordringer med at elsparkesykler havner på uegnede steder. Presis geofencing kan muligens benyttes slik at man kan levere fra seg elsparkesykler ved et stativ eller i et lite, oppmerket område, uten at det er noen form for låsemekanismer. Stasjonene vil da være betydelig billigere å innføre, men har samme svakhet for tyveri som dagens frie elsparkesykler. Det er likevel sannsynlig at dette vil være en billigere løsning enn stativer med lås. Eksempelvis benytter Bergen kommune et slikt konsept. En kan også benytte signaler med kort rekkevidde for å indikere at elsparkesykkelen er i nærheten. Dette er samme teknologi som brukes ved kjøp via mobiltelefon der man må være veldig nær for å godkjenne et kjøp. Det kan også finnes andre teknologier som kan kontrollere at man parkerer i riktig område. Det usikkert hvor kostbart dette er kontra låsemekanismer.

Siste-kilometer-hjem problemet er vanskelig å løse med samme mikromobilitetsløsning som tilbys i de mest folkerike og trafikkerte områdene, spesielt i en mindre by der befolkningen bor betydelig mindre tett enn i større byer. Det vil være svært dyrt og upraktisk å sørge for at et flertall av befolkningen i en mindre by skal ha så kort vei til mikromobilitet fra hjemmet at det blir en løsning for å komme seg til/fra buss.

En elsparkesykkel har en varighet på en til seks måneder basert hvilken modell man benytter og hvordan den behandles. Med så kort levetid kan en diskutere hvor miljøvennlig dette kjøretøyet faktisk er. Levetiden burde kunne økes betydelig ved å benytte elsparkesykler av høyere kvalitet og som lett lar seg reparere. Om elsparkesyklene er relativt dyre i innkjøp, men enkle å reparere, vil det motivere til å søke å gi dem så lang levetid som mulig.

Bruk av elsparkesykler vil bare gi en miljøgevinst dersom bruken erstatter en mindre miljøvennlig transportmåte som for eksempel å kjøre bil. Det er grunn til å tro at det i liten grad skjer i dag. Hovedsakelig brukes de enten til lek og rekreasjon eller som en erstatning for gange på kortere strekninger. Dette tror vi kan forbedres hvis de inngår i en MaaS-løsning der elsparkesykler blir foreslått som en del av en reise.

Elsparkesykkel-leverandørene DOTT, TIER og VOI er blitt enige om felles regler for håndtering av mer miljøvennlig bruk av elsparkesykler. Her er de ti bud selskapene vil operere etter:

Produksjon:

- Bruk av minst 20% resirkulerte materialer i alle nye elsparkesykler fra 2021.
- Kun innkjøp av elsparkesykler med utbyttbare batterier fra 2020.

Drift:

- Ingen bruk av frilansere i noe marked og forpliktelse til gode lønnsvilkår og arbeidsbetingelser.
- Ansvarlig vekst uten oversvømmelse av gater.
- Drift av alle lagerlokaler på grønn energi innen utgangen av 2020.
- Kun bruke nullutslippskjøretøy for lading og vedlikehold av flåten innen utgangen av 2021.
- Ta skritt for å redusere risikoen for at elsparkesykler havner i sjøen og kombinere våre ressurser for å hente elsparkesykler fra sjøen i byer hvor vi er aktive.

End-of-life:

- Forsvarlig gjenvinning av deler som ikke kan repareres eller gjenbrukes som reservedeler.
- Finne løsninger for å gi alle fungerende elsparkesykler et nytt liv
- Beregning av karbonutslipp under hele livssyklusen og drive aktiv avlasting av disse utslippene
- Utnevne et uavhengig organ som skal overvåke, evaluere og transparent rapportere fremdriften i alle forpliktelsesområdene.

8 Problemet med å redusere bruk av privatbil

Det finnes flere gode grunner til at folk burde bruke andre transportmåter enn bil. Andre alternativer er som regel:

- billigere
- mer miljøvennlige
- bedre for helsen til den reisende i det de ofte forutsetter mer bruk av egen kropp med for eksempel gange eller sykkel

Likevel viser erfaring at det er svært vanskelig å redusere folks bruk av privatbil.

Privatbil scorer klart bedre enn andre transportmidler på to kriterier: fleksibilitet og effektivitet. En privatbil er så og si alltid tilgjengelig på kort varsel klar for å kjøre en tilnærmet hvilken som helst rute. Privatbil er også som regel det raskeste transportmidlet på en gitt strekning.

MaaS kan være med på å redusere privatbilens forsprang på fleksibilitet og effektivitet. Det er likevel urealistisk med dagens løsninger og teknologi å greie å utligne privatbilens forsprang fullstendig. En kan håpe på å redusere det så mye at det ikke lenger oppleves som en vesentlig ulempe i hverdagen

å ikke ha en privatbil eller i alle fall å ikke ha to. Men selv om en greier det, vil det likevel være krevende å endre folks reisevaner uten å samtidig gjøre noe med holdninger og kultur.

8.1 Vanens makt

En vane er en rutine en gjør jevnlig og som etter hvert gjøres mer eller mindre ubevisst. Handlinger vi gjør daglig blir etter hvert vaner. Å utføre en vanehandling krever ikke viljestyrke, men går nærmest automatisk. Å bytte ut en vane med en annen vane er derimot tungt fordi det faktisk forutsetter at en oppretter nye nevralt "stier" i hjernen. Etter hvert som tiden går, vil den nye handlingen gradvis bli mer og mer automatisk og erstatte den gamle handlingen for til slutt å bli en ny vane. Forskning viser at tiden det tar er individuell, men at det i snitt tar 66 dager å opparbeide en ny vane. Det er altså krevende å endre en vane og det krever lang tid å gjøre det.

En person eller familie som vurderer å greie seg uten bil eller i alle fall uten bil nummer to vil se på dette som et stort skritt å ta. Det er derfor naturlig at en beholder bilen en vurderer å greie seg uten mens en prøver ut andre transportløsninger. Det medfører at en hver dag enkelt kan falle tilbake til den gamle vanen med å ta bilen, og det gjør det ekstra krevende å innarbeide en ny reisevane.

En privatbil er dyr i innkjøp, men marginalkostnaden ved bruk er forholdsvis lav. Det er derfor både fristende og økonomisk rasjonelt å bruke bilen mye når en først har investert i den. Dette medfører at mange ender opp med å bruke bilen til småturer de i utgangspunktet ikke hadde tenkt å bruke den til. Etter hvert som det blir rutine å bruke bil også til slike "unødvendige" turer blir dette også vaner som gjør en enda mer avhengig av bilen.

Vanens makt gjør at det er betydelig enklere å prøve å få folk uten bil til å fortsette å klare seg uten bil enn å få folk med bil til å kvitte seg med bilen. De som ikke eier bil har allerede innarbeidede reisevaner uten privatbil og innarbeide vaner er som nevnt, enkle å vedlikeholde. Grunnen til å kjøpe sin første bil er ofte en større endring i livssituasjon (få barn, få samboer, flytte) som gjør det vesentlig vanskeligere å greie seg uten bil. Hvis MaaS kan bidra til at endret livssituasjon ikke fører til særlig økt behov for privatbil, vil trolig langt flere utsette bilkjøp eller droppe det helt.

8.2 Holdninger og miljø

Våre holdninger påvirker i stor grad det vi gjør, og det vi føler overfor det vi gjør. For eksempel vil våre holdninger til miljøvern og global oppvarming i stor grad påvirke hvordan vi ser på bruken av privatbil. Samtidig er det vanskelig for folk å leve med det som kalles kognitiv dissonans, det vil si et avvik mellom det en faktisk tror/vet og det en gjør.

Siden det er ubehagelig å leve med kognitiv dissonans, er det vanlig å enten modifisere det en tror eller endre det en gjør. Dette kan være en medførende årsak til at såpass mange er skeptiske til at klimaendringer er menneskeskapt til tross for overveldende vitenskapelig konsensus. Det fører til kognitiv dissonans å tro på det samtidig som en må innse at mange av ens vaner og livsvalg i så fall burde endres. Vi ønsker at folk for å redusere en slik kognitiv dissonans heller skal endre sin atferd (kjøre mindre for eksempel) enn å endre sine holdninger (slutte å tro at menneskenes utslipp bidrar til klimaendringer).

For å få til det er det viktig at folk oppfatter tiltak i form av insentiver for mer miljøvennlig transport og sanksjoner mot privatbilbruk som rimelige. Folk som føler seg urimelig eller urettferdig behandlet går gjerne i forsvarsposisjon og det er lite konstruktivt for å få til atferdsendringer.

Opinionsundersøkelser de siste årene tyder på at folk blir stadig mer opptatt av miljø og mer bekymret for global oppvarming. Dette er gradvise holdningsendringer som gjør folk både blir mer mottagelige for å vurdere grønnere alternativer og også får mer forståelse for sanksjoner mot miljøfiendtlig atferd som for eksempel bruk av privatbil. Hvis denne utviklingen fortsetter, kan en om få år ha gjennomgått en betydelig holdningsendring slik bruk av privatbil av et flertall av befolkningen blir sett på som noe uønsket og nærmest skammelig som bør bort. I så fall blir det veldig mye enklere å motivere folk for endret transportatferd.

8.3 Insentiver og sanksjoner

Myndighetene kan prøve å endre folks atferd med positive tiltak som bidrar til å oppmuntre ønsket atferd (insentiver) eller ved negative tiltak som «straffer» uønsket atferd (sanksjoner). En vellykket MaaS-løsning vil være et vesentlig insentiv for å få folk bort fra privatbil ved at det gjør det enklere å bruke alternative transportmåter.

Dessverre er det slik at forskning og erfaring viser at sanksjoner er mer effektivt enn insentiver for å redusere bruk av privatbil. Å innføre sanksjoner er kontroversielt og lite populært i store deler av befolkningen. Politikere kvier seg derfor for å innføre nye eller strengere sanksjoner selv om de kan se behovet for dem. Sanksjoner som virker urimelige på befolkningen kan også virke mot sin hensikt i det en risikerer å forsterke klimaskepsis og skape grobunn for populistiske med lettvinne og lite gjennomtenkte løsninger. Det bør likevel være mulig å få til en kombinasjon av insentiver og sanksjoner som både gjør bruk av privatbil mindre praktisk og gjør bruk av transportmidler som kan være aktuelle for MaaS mer attraktivt. En moderat økning av parkeringsavgift og parkeringssoner i Bodø kunne for eksempel være mer enn nok til å dekke utgiften med å gi delingsbiler fri parkering.

Hva politikerne konkret bør vedta er det ikke vårt mandat å si noe særlig om. Det som synes klart er at om det skal være mulig å få til en vellykket MaaS-løsning så må den støttes av et flertall av politikerne som ser at det kan bli nødvendig å gjøre vedtak som i starten ikke nødvendigvis vil være populære.

9 Leverandører

9.1 Transportleverandører

Transportleverandør	Transportmidler	Positive til MaaS
Nfk	Buss, hurtigbåt, ferge og fly (FOT ruter)	V
Vy	Tog, Bybil	V
Otto	Bybiler, elsparkesykkel, elsykkel	V
Nabobil	Delingsbil	V
Nordland taxi	Taxi	V
Sixt	Leiebil	V
Avis Budget Group	Leiebil	V

9.1.1 Krav til transportleverandører

Fagforeninger og politiske organisasjoner kan senke farten på implementasjoner av nye innovasjoner dersom disse oppleves å true gode arbeidsbetingelser eller enkeltgruppers interesser. Et godt eksempel på dette er utfordringene Uber har møtt. Uber har ikke lenger lov til å operere i mange land og stater. For å unngå slike utfordringer kan myndighetene lage regler og standarder en MaaS-tjeneste må oppfylle for å operere i et område. Dermed kan en sikre at tjenesten ikke oppfattes som en trussel for ulike aktører. Slike sjekklister må man være nøye med å holde oppdaterte og passe på at de ikke oppfattes som urimelige for i så fall vil de være til vesentlig hinder for å oppnå MaaS.

9.2 Tjenesteleverandør

Som del av innsiktsarbeidet til denne rapporten gjennomførte vi intervjuer med en rekke tjenesteleverandører tilknyttet transport i Norge. Siden disse samtalene ikke er gjennomgått og godkjent av hver enkelt leverandør og vi ikke vil risikere å feilsitere noen eller si noe som er blitt

ment sagt i fortrolighet oppsummerer vi noen relevante funn her. Flere detaljer ligger i vedleggskomiteet.

9.2.1 Oppsummert om bildeling

- I Oslo benytter flere seg av dedikerte parkeringsplasser for bildeling. Dette nevnes som en god løsning.
- Bildelingsselskaper kan skape ekstra inntekter via reklame på sine biler.
- Antall aktører som leverer tjenester innen bildeling bør begrenses
- Bildeling B2B har potensiale
- Når statlig eide selskaper som Vy konkurrerer med private om bildeling, kan det oppleves som utfordrende for de private å konkurrere fordi de mener offentlige selskaper har et annet ressursgrunnlag og opererer etter andre regler

9.2.2 Oppsummert om MaaS

- De ulike MaaS-leverandørene har liten innsikt i hverandres planer og utfordringer.
- Brukeren bør ha full kontroll over sine egne data og ha muligheter til å slette disse om ønskelig. (
- Viktig at Nfk tilrettelegger for åpen deling av data til andre som ønsker å benytte disse i sine systemer.
- Det kan være opplevet utfordrende for private aktører å konkurrere med offentlige selskaper som utvikler digitale tjenester
- Det offentlige bør tilrettelegge for å inkludere private digitale tjenesteutviklere i MaaS, både nye og eksisterende slik at de best mulig kan bidra til å innovere transporttilbudet i Norge også når det gjelder digitale tjenester.
- En MaaS-plattform bør inneholde et åpent marked for tjenesteintegrasjoner.
- Flere private aktører er urolige for at Entur kan ta over markedet. Viktig å avgrense hva som er Entur sitt ansvarsområde og hva de bør overlate til andre og også klart kommunisere dette ut for å berolige private aktører.
- Å jobbe mot Entur kan oppfattes som krevende for transporttilbydere.
- Flere bør dele mer data med Entur for at det skal gi maksimal verdi.

9.3 MaaS-app leverandører

Her beskrives noen mulige MaaS-app leverandører som er undersøkt i denne rapporten. Det finnes mange flere, men det er disse vi oppfatter som mest aktuelle for MaaS i Bodø.

Norske

- AtB: <https://www.atb.no/>
- Vy: <https://www.vy.no/>
- Ruter: <https://ruter.no/>

Utenlandske

- UbiGo: <https://www.ubigo.me/>
- CityWay: <https://cityway.io/>
- Kyyti: <https://www.kyyti.com/>

I samtaler med MaaS-leverandører ble det blant annet nevnt følgende:

- Det er stort steg for folk å gå bort fra privatbilen
- Et første steg er at folk begynner å bruke MaaS-løsningen.
- Bildeling blir sett på som først og fremst en B2B forretningsmodell. B2C som for eksempel brukes for Taxi, sees på som for komplisert.
- Det er ikke bærekraftig for MaaS å skape profitt på B2C. Inntekter via MaaS kan dekke noe av kostnaden ved konseptet. MaaS må være i alle fall delvis finansiert av det offentlige
- Det er tvil om abonnementer er en god forretningsmodell for MaaS, capping der brukerne betaler mot slutten av måneden og man får en optimalisert plan basert på eget bruk fremstår som det beste for brukeren
- Under covid-19 har brukere behov for et fleksibelt tilbud der de kun betaler når de bruker tjenester. Flere sikter mot mer fleksible betalingsmodeller for brukerne.
- Når en stor nok gruppe tar i bruk MaaS kan man starte å se etter flere inntektskilder i en MaaS-plattform.
- En mindre by betyr at en MaaS løsning kan spres raskere. Hver by har sin egen personlighet og løsninger som fungerer for akkurat den byen.
- Bildeling er noe av det mest utfordrende å inkludere på en god måte i MaaS.
- MaaS utfordrer ikke transportmarkedet, det gjør markedet for transport sterkere
- En god MaaS løsning bør være på plass før man forsøker å redusere privatbilbruken
- MaaS kan muligens realiseres uten offentlig transport som komponent.
- Swapfiets i Nederland er en interessant og vellykket løsning for sykler. Man betaler et månedsbeløp for å få tilgang til en sykkel. Dersom skader oppstår, blir sykkelen hentet og fikset via SMS eller app. Dette ble også prøvd i Stockholm, men der hadde en problemer med sykkeltyverier.
- For abonnementer i MaaS kan man benytte seg av såkalt *roll-over* som blant annet brukes i mobilbransjen. Det innebærer at dersom en ikke bruker opp verdiene i abonnementene blir de overført til neste måned.
- Whim har en abonnementspakke med ubegrenset bruk. Flere mener det er store utfordringer med denne forretningsmodellen fordi den gir brukeren et insentiv for å reise så mye mer enn nødvendig for å få fullt utbytte av abonnementet.
- Flere MaaS-leverandører setter søkelys på noen få utvalgte byer. Det offentlige bør finansiere integrasjoner mot lokale transportselskap om disse skal ha interesse av et sideprosjekt for Bodø.
- Enkelte har stor tro på at det er private entreprenører som kommer til å løse utfordringer knyttet til MaaS. De mener at private startups klarer å levere gode digitale løsninger raskere enn offentlige aktører.

9.3.1 Oppsummering

Det mangler for mye informasjon om de undersøkte tilbyderne av mulige MaaS-plattformen til at det er mulig å komme med en klar anbefaling om hvem som kan være aktuelle for Bodø. Nærmere samtaler kreves for å avgjøre dette. Likevel kan vi gjøre oss noen foreløpige konklusjoner:

- Det finnes mange selskaper som jobber mot MaaS
- Utenlandske selskaper som UbiGo, Whim, CityWay, Kyyti er kommet langt i å tilby MaaS-løsninger.
- Av norske selskaper er vårt inntrykk at Vy er den organisasjonen som har kommet lengst i arbeidet med en MaaS-plattform
- Ruter, AtB, Skyss og Kolumbus i Norge jobber med eksperimenter for transport som mer eller mindre omfatter MaaS
- Ruter og AtB jobber med å slå sammen deres app-er for reiseplanlegger og billettering. De har hver sin app ute som MVP.
- AtB har planer å utvikle egen MaaS-app over tid, men foreløpig ikke detaljert.

10 Virksomhet

10.1 Overordnede roller

MaaS-utredning fra TØI, *Bare Ma(a)S? – Morgendagens transportsystem i storbyregioner?*, beskriver godt alternativer til ulike tilbydere av en MaaS tjeneste:

10.1.1 Aktører utenfor transportnæringen

En overordnet, global trend, er at aktører utenfor transportnæringen ønsker å ekspandere sine forretningsmodeller inn i transportmarkedene. Dette kan gjøre at MaaS som konsept kanskje finner sted uten at noen dedikert MaaS-aktør lager løsningen. For eksempel vil Google kunne tilby MaaS-lignende tjenester uten å ta hensyn til lokale forhold. Spørsmålet er i hvilken grad en slik aktør også vil velge å innlemme betalingsløsninger i sine tjenester. Kanskje en i stedet for «transportsektorens Netflix» får «transportsektorens Amazon»? Et spørsmål er også i hvilken grad informasjonstjenester som allerede tilbys av Google, som Google Maps, vil være en konkurrent til en fremtidig MaaS-tilbyder. Vil kombinasjonen av informasjon om kollektivtransport, drosjetjenester og beste rute for gange innenfor en app som allerede finnes på de fleste telefoner sammen med transportselskapenes egne betalingsløsninger, være en vanskelig konkurrent til en ny app som inkluderer disse tjenestene?

10.1.2 MaaS tilbudt av eksisterende transporttilbydere

Det er minst tre store utfordringer med at eksisterende transporttilbydere også tilbyr MaaS:

- De har insentiver til å få de reisende til i størst mulig grad å bruke deres egne transportmidler. Dette gjelder særlig transportmidlene som ses på som aktørens kjernevirksomhet. For eksempel vil Uber kunne tjene mer om de får de reisende over i sine bilbaserte tjenester.
- Det kan være vanskelig for dem å være mellomledd mellom kunden og transporttjenester som ikke tilbys av den aktuelle tilbyderen. For eksempel kan Ruter som mulig MaaS-tilbyder ha utfordringer med å være ansvarlig for at et drosjeselskap utfører de kontraktsfestede tjenestene.
- Kan bli vanskelig å få til forpliktende kontrakter med aktører som en ellers konkurrerer med.

10.1.3 MaaS tilbudt av tredjepartsaktører

Tredjepartsaktører som tilbyr MaaS-tjenester ønsker å legge seg mellom kunden og transporttilbyderne. Det å være en MaaS-tilbyder innebærer noe mer enn å være billettselger. Det kan være problematisk for en transportaktør at MaaS-tilbyder kommer mellom seg og kundene. En MaaS-aktør vil i alle fall delvis tilby transportørens tjenester under et annet merkenavn, og vil nødvendigvis måtte tjene penger på dette enten ved å ta seg betalt av transporttilbyder eller ved at den reisende må betale et påslag på billettprisen. Spørsmålet er om det transporttilbyderen får igjen for å være med i en MaaS-løsning er verdt mer enn tapet av direkte kontakt med kunden og andelen MaaS-leverandøren tar av billettprisen. I dette ligger det også spørsmål knyttet til insentiver for å tilby kvalitet og produktutvikling.

Hvis en MaaS-løsning faktisk fører til redusert eie og bruk av privatbil, så vil det skape et større marked for alle transportleverandører. Dermed kan det være en vinn-vinn-situasjon med MaaS for alle parter selv om MaaS-leverandøren skal ha en liten bit av kaken.

10.1.4 Anskaffelser (kjøp av hyllevare)

Offentlig anskaffelse av eksisterende standardssystem er et alternativ, men mange mener det er en dårlig metode når det gjelder å skape innovative løsninger (jf. Smith, Sochor og Karlsson 2017b). Innkjøp er en metode som passer for operative systemer, ikke for å innovere. Offentlige anskaffelser kan ha en tendens til å gjenbruke de samme aktørene som ofte hverken fremmer samarbeid eller innovasjon. En av de største utfordringene ved offentlige anskaffelser er at mye tid kan gå med til å forhandle løsninger og krav i stedet for at tiden blir brukt til implementering.

En annen utfordring er at når en kjøper et standardssystem som lett skal kunne tilpasses bedriftens behov, så viser mye erfaring at de forespeilede enkle og billige tilpasningene ofte blir dyre og kompliserte, og at sluttresultatet likevel ikke blir spesielt godt tilpasset mange av oppgavene en ville løse.

For å innovere transporttilbudet ønsker Nfk å benytte MaaS til å gjøre lokale tilpasninger for å oppnå politiske mål. Det er verdt å tenke på at dersom Nfk har behov for mye lokale tilpasninger, kan innkjøp av eksisterende tjenester for MaaS by på utfordringer. Hvis man benytter en leverandør som

allerede har mange brukere og Nfk blir en liten kunde, kan fort mange av behovene til Nfk bli nedprioritert.

10.2 Privat versus offentlig MaaS-leverandør

Det finnes motstridende oppfatning om hva som er den beste løsningen av privat eller offentlig utvikler av en MaaS plattform. På den ene siden mener noen at det offentlige skal bygge videre på de tjenester de lever på transport i dag, på den andre siden mener andre at det offentlige bør holde seg til transportmidler og la dedikerte private selskaper ta seg av tjenesteutviklingen.

Private selskaper kan være godt rustet for å utvikle digitale tjenester og kan ofte raskere få løsninger på plass. De er i større grad spesialiserte på tjenesteutvikling og også avhengige av å konkurrere i markedet og levere tjenester av verdi.

Utfordringer for en offentlig aktør i samarbeid med en privat aktør er at denne vanligvis vil prioritere de områdene og kundene som gir mest lønnsomhet. Hvis den private aktøren er en stor aktør med mange kunder, risikerer den offentlige aktøren å bli nedprioritert.

For den private aktøren kan samarbeid med det offentlige bli krevende hvis det offentlige ikke klarer å holde følge med tempoet til en privat bedrift eller hindrer fremgang via harde krav eller politiske føringer som ikke er egnet for innovative ideer.

Offentlige selskaper kan ha en fordelaktig i konkurransen ettersom de gjerne har en mer langsiktig økonomisk støtte og ikke trenger å bekymre seg for overlevelse i samme grad. Offentlige selskap kan også ha en større politisk påvirkning gjennom sine eiere til å kunne endre regler for å muliggjøre MaaS.

En utfordring ved offentlige selskaper som har utgangspunkt i fylkeskommuner i Norge er at de har et begrenset ansvarsområde. Det kan medføre at de vil tape i konkurransen mot internasjonale aktører som over tid vil få langt flere brukere. Mange brukere vil igjen føre til økte ressurser til videre utvikling.

Om leverandøren av en MaaS-tjeneste er privat eller offentlig spiller mindre rolle så lenge økonomisk støtte og tett samarbeid med personer med politisk innflytelse i det aktuelle område er til stede. Det betyr at samarbeidet mellom Nfk og utvikler av MaaS-tjenesten være tett uavhengig hvem som utvikler den.

10.3 Norsk versus utenlandsk MaaS utvikler.

Internasjonale MaaS-leverandører har en fordel ved at de allerede kan ha kommet langt på vei med å utvikle MaaS-løsninger og dermed har kortere vei til en MVP. Det negative ved å benytte en utenlandsk aktør er at Bodø kan bli et lite sted med et betydelig færre brukere enn andre byer. Færre

brukere kan bety at fokuset for å støtte ønsker fra Nfk blir nedprioritert opp mot behov fra de større byene.

10.4 Nfk sin rolle

Nfk bør ta en rolle som orkestrator, en tilrettelegger og koordinator for MaaS i Bodø. De kan finansiere nødvendige eksperimenter og utvikling som må på plass for at transportleverandører i Bodø kan teste deres løsninger og dele deres data med MaaS-plattformen. Nfks viktigste oppgaver bør trolig være å:

- tilrettelegge for kommunikasjon ved å sette utvikleren av MaaS-tjenesten i kontakt med de transportleverandørene som er relevante for Bodø.
- bidra til rimelig prising, lover og regler for all transport som inngår i MaaS-tilbudet
- bidra økonomisk ved å finansiere integrasjoner mellom transportleverandører, tjenesteleverandører og MaaS-plattformen.
- legge til rette for at lokale bedrifter kan og vil bidra til MaaS. Eksempelvis ved å tilrettelegge for å fjerne krav for parkering og tilby MaaS-pakker som erstatning.
- bidra til utvikling som utfyller tjenestetilbud som allerede eksisterer. Eksempelvis gjennom et prosjekt som Kobla

10.4.1 Nfk som MaaS utvikler?

Dersom Nfk skulle utvikle en egen MaaS-løsning, vil det kreve store ressurser. Fordelen med dette alternativet er at en har full kontroll på hvordan en slik plattform utformes. Det finnes svært mange som utvikler tjenester relatert til MaaS som vil gi Nfk en raskere vei til MaaS i Bodø.

Ulempen ved å ikke utvikle selv er mangel på kontroll og makt over løsningen. Denne ulempen kan reduseres ved å

- ha et tett samarbeid med organisasjonen som utvikler MaaS-løsningen ved å holde hyppige og regelmessige møter med denne aktøren når det er behov for videre utvikling
- arbeide for et marked for tjenesteintegrasjoner slik at det er enklere å tilpasse MaaS-tilbudet til Bodø
- insistere på integrasjoner mot Entur som muliggjør at andre utviklere av MaaS løsninger skal kunne levere flere MaaS-tjenester i Bodø i fremtiden

11 Produkt og tjeneste

I MaaS-apper som er tilgjengelig i markedet i dag finner vi funksjonalitet som vi beskrev da vi definerte MaaS tidlig i denne rapporten. Dvs. funksjonalitet som:

- Reiseplanlegger
 - Søk fra et sted og til reisedestinasjon.
 - Favorittreiser
 - Kart for reiserute
 - Reisealternativer inkludert buss, delingsbil, taxi og mikromobilitet
 - Ulike sammensatte reiser basert på brukerens preferanser og bruk
- Billettering
 - Kjøp av billetter mot transportleverandører
 - Oversikt over billetter
- Kart med lokasjon over tilgjengelige transportmidler
 - Muligheter til å velge og leie transportmidler

Dette er grunnleggende funksjoner for en MaaS-løsning som muliggjør en enklere reise for brukeren. Reiseplanlegger, billetter og kart for ulike transportmidler samlet i en og samme app.

11.1 Viktigheten av brukervennlige applikasjoner

Et svært godt designet brukergrensesnitt kommer til å bli essensielt for suksessen til en MaaS-applikasjon. Brukeren kommer alltid til å velge det alternativet som oppleves som enklest. Selve prosessen for å reise fra et sted til annet via en MaaS applikasjon må oppleves som enklere enn andre alternativer.

Ved valg av MaaS-plattform bør brukervennlighet være en prioritet. Poenget med en MaaS-plattform, og hvilken som helst annen tjeneste, er å gi verdi til brukeren. Brukeren er dermed den beste indikatoren på kvaliteten til systemet som brukes. Hvis brukeren oppfatter app-en som benyttes som en tungvint løsning vil systemet oppfattes å være av dårlig kvalitet.

11.2 Vurdering av white-label app

Det positive med en white-label app er at Nfk får mer kontroll over merkevaren til MaaS-tjenesten.

Det negative med en white-label app er at i det lange løp vil trolig enkelte MaaS-tjenester vinne større deler av markedet. Dersom det finnes bare noen få MaaS-tjenester som hele Norge benytter seg av, vil en white-label app skape mer forvirring for brukerne. Et scenario der hver fylkeskommune har sin egen app som egentlig er samme white-label app kan medføre at brukerne ikke vet om denne appen kan brukes utenfor fylkeskommunen eller om man må laste ned en ny app for hver fylkeskommune man befinner seg i. For brukeren er det enklere å forholde seg til én enn flere apper.

Det gjelder spesielt når det gjelder reiser innenfor Norges grenser. For turister vil det være betydelig enklere å kunne forholde seg til én og samme app om man skal reise i Norge.

11.3 Marked for tjenesteintegrasjoner

Det vil være et godt tiltak å inkludere et marked for tjenesteintegrasjoner i MaaS-tjenesten. Altså integrasjoner mot tjenester utenfor det som er utviklet av plattform-eierne selv.

I praksis kan et slikt marked fungere ved at MaaS-tjenesten tilbyr åpne API-er for å dele nødvendige data, et sett med regler for publisering på markedet, et grensesnitt for å legge til og finne integrerte apper med snarveier til disse. En tjenesteintegrasjon vil da kunne hente data om reisen og kunne tilby ytterligere informasjon som kan være nyttig for din reise. Eksempler kan være turistguide, miljøbevissthet rundt valg av reise, lokale tilbud for overnatting, spisesteder i nærheten og så videre.

En plattform for tjenester kan bidra til å løse en del utfordringer:

- Problem: En aktør som fremstår som den beste MaaS-løsninger ender med å dominere markedet og skaper dermed store barrierer for andre som ønsker å levere tjenester mot samme marked.
- Løsning: Et marked skaper et sted som inviterer flere til å delta og levere utfyllende tjenester.
- Problem: Lock-In. Organisasjonen låser seg til å benytte en leverandør ettersom kostnadene ved å bytte leverandør er altfor store. Lock-In hindrer innovasjon av nye løsninger.
- Løsning: Et marked vil kunne bidra til at det er enklere å variere mellom tjenester som utvikles for transportmarkedet. Man vil fortsatt være avhengig av den underliggende plattformen, men oppfordrer i større grad til å invitere nye løsninger.
- Problem: Mye transport er offentlig styrt. Det kan gjøre det vanskelig for startups å komme på banen hvis det offentlige hindrer innovasjon med trege anskaffelsesprosesser og mangel på kunnskap om hvordan å tilrettelegge for rask utvikling av digitale innovasjoner.
- Løsning: Et marked vil gjøre det enklere for det offentlige å teste nye løsninger samt startups å kunne levere B2C, direkte til brukeren.
- Problem: MaaS-plattformer krever mye datahåndtering, datadeling og utvikling for å kunne levere deres tjenester.
- Løsning: Et marked inkluderer flere organisasjoner som bidrar til å skape et utfyllende tjenestetilbud for brukere og bedrifter.
- Problem: Lokale tilpasninger er utfordrende å prioritere for store digitale applikasjoner. De ønskene som flest stemmer på vil få prioritet. Det vil si at store byer vil bli prioritert over små.
- Løsning: Et marked vil gjøre det enklere å utvikle egen funksjonalitet som er tilpasset et lokalt formål.

Et marked kontra individuelle apper vil bidra til å synliggjøre hvilke tjenester som er integrert med MaaS-plattform for brukere. Det vil gi offentlige aktører, utviklere av nye løsninger og brukere et felles sted å forholde seg til.

I møtene som ble gjennomført i forbindelse med denne rapporten var det ingen av de eksisterende MaaS-plattformene som hadde et slikt marked eller planer om å utvikle det. Et marked for tjenesteintegrasjoner kan dermed være et innovativt bidrag fra Nfk i en eventuell avtale om videreutvikling av en MaaS-tjeneste.

11.4 Markedsføring av transportleverandører

MaaS tjenesten må kunne synliggjøre merkevaren til transportleverandøren som tilbys til brukeren. I mange byer vil det være flere elsparkesykkelselskap, taxiselskap osv. som opererer samtidig. Det kan være betydelige forskjeller mellom transportmidlene disse selskapene tilbyr, som de ønsker å synliggjøre eller som brukeren bør være klar over. Et selskap vil alltid være interessert i å brande seg uansett om de tilbyr omtrent samme tjeneste som andre. Det er enklere for brukeren å planlegge en reise dersom det kommer tydelig frem i MaaS-appen hvilket selskap som blir anbefalt til en reise slik man kan gjøre justering om man har noen preferanser. Dette vil også legge til rette for at transportselskapene kan markedsføre sin merkevare. Det vil også føre til mer konkurranse selskapene imellom om å levere den beste tjenesten. Synliggjøring av merkevaren er dermed fordelaktig både for brukeren og for transportleverandøren.

11.5 Entur

Entur har utviklet systemer for å lagre store mengder data fra ulike transporttjenester for å tilby dette videre til andre applikasjoner som ønsker å bruke disse. De har API-er for å hente sanntidsdata fra ulike transportmidler som er integrert mot Entur.

MaaS-tjenester som ønsker å tilby apper i Norge vil sannsynligvis ønske å basere seg på data fra Entur.

I Nfk sitt tilfelle må transporttilbydere integrere sine billettsalg mot MaaS-appen for at brukere skal kunne kjøpe billetter gjennom den. I dag har vi en situasjon der organisasjoner som Vy velger å integrere seg direkte mot transportleverandørene via sine egne API-er istedenfor via Entur. Det betyr at neste utvikler av en applikasjon må gjøre det samme integrasjonsarbeidet for å tilby de samme leverandørene i sin app. Dette betyr dobbeltarbeid for transportleverandørene og øker sannsynligheten for lock-in situasjoner.

Det kan være flere grunner til at dette gjøres. Arbeidet for deling av data kan være enklere hvis de gjør dette direkte via sine egne API-er. De kan føle at deres egne API-er er bedre eller at datahåndteringsløsninger er bedre og mer dekkende for deres behov enn Entur sine egne. Det kan være Entur foreløpig ikke har de data eller de API-ene de trenger.

Uansett så vil det være en fremtidsrettet løsning for transportleverandører i Bodø å gå via Entur. Selv om dette skulle kreve noe mer arbeid til å begynne med vil det lønne seg over tid.

11.6 Forretningsregler

Det bør være klare forretningsregler for hvordan transportleverandører prioriteres i et gitt reisesøk. Distanse til transportmiddelet er en klar faktor, men flere bør inkluderes for å kunne gi et rettferdig søkealternativ for brukere og en rettferdig konkurranse for leverandører. I tillegg bør det være mulig for en bruker å lage personlige preferanser basert på egen økonomi for eksempel.

12 Kunder og målgrupper

12.1 Mot brukere av en MaaS-løsning (B2C):

Det overordnede målet til Nfk og Bodø kommune er å redusere bilbruk og antall biler i Bodø. For å nå det målet ble det i workshop med Bouvet, Nfk og Bodø kommune definert fire målgrupper:

Barnefamilier i aldersgruppen på ca. 30-40 med to eller flere biler	Godt voksne par som bor sentralt og har en eller flere biler
Unge miljøbevisste voksne mellom i alderen 20-30 som ennå ikke har bil	Voksne single uten barn i alderen 30-40 som bor sentralt i Bodø

Valg av disse målgruppene er basert på at en anser dem blant de mest sannsynlige å nå med MaaS og samtidig oppnå målet med redusert bruk og eie av privatbil. Utover disse gruppene er alle innbyggere i Bodø målgrupper for Nfk sitt mål om MaaS.

12.2 Mot bedrifter og organisasjoner (B2B og B2B2C):

Flere leverandører vi har snakket med nevner muligheter for å skape inntekter til en MaaS-plattform ved å tilby tjenester for transport til bedrifter og organisasjoner. Dette er også nevnt i annen bakgrunnsinformasjon gjennomgått i arbeidet med denne rapporten. Dette kan potensielt spare

bedrifter og organisasjoner kostnader ved at de får mindre behov for parkeringsplasser, slipper vedlikehold av egne biler, og mer. Aktuelle aktører kan blant annet være:

Idrettslag	Bedrifter med behov for parkering for ansatte
Borettslag	Hoteller
Skoler	Kjøpesentre
Barnehager	Bedrifter som driver hjemkjøring av mat og andre varer
Sykehus	Universitet

13 Kundeverti og insentiver

Hvilken verdi får brukeren av plattformen, og hva er kan motivere brukeren til å benytte plattformen.

MaaS vil kunne tilby flere transportvalg. Reisen kan tilpasses skreddersydde behov for hver enkelt bruker ved å tilby fleksibilitet i rutevalg, kjøretøy, tid for reisen, og valg innen delte reiser. MaaS vil gjøre det enklere å reise ved å tilby betaling for hele reiser på tvers av transporttjenester via en enkel konto, og dermed fjerne arbeidet med å betale for hver enkelt tur, forholde seg til mange ulike applikasjoner og stå i kø for billetter.

MaaS-plattformen i seg selv:

- Enklere å reise med én app som gir oversikt over hele reisen
- Kan hjelpe brukeren å velge billigere alternativer ved å synliggjøre flere transportmuligheter
- Kan hjelpe deg å velge raskere alternativer
- Kan ta hensyn til brukerens personlige preferanser og situasjon

Med integrasjon mot Kobla:

- Kan hjelpe brukeren til å velge miljøvennlige alternativer
- Kan synliggjøre verdien av å ikke benytte bil
- Gir oversikt over reisevaner
- Gir oversikt over totalt forbruk på reiser
- Kan motivere til å reise mer med MaaS og mindre med bil

Noen nøkkelord som dekker insentivene godt og som kan brukes i fremtidige argumenter og markedsføring er: **Enkelt, økonomisk og miljøvennlig.**

14 Prising og inntektsfordeling

Det finnes mange måter å prise tjenestene i en MaaS-plattform. Å få til god prising kan bli komplekst ettersom det angår forretningsmodeller hos alle leverandørene som tilbyr transportmidler og tjenester til MaaS-plattformen

14.1 Prismodeller

Pay as you go

Dette er prismodell der brukerne betaler en sum per reise før reisen gjennomføres. Summen varierer ut ifra hvilke transportmidler som benyttes ut ifra faste priser definert av transportleverandøren

Eksempelvis kan en bruker på en reise sammensatt av etapper med tog, buss og sykkel betale:

- 300 kr for tog
- 40 kr for buss
- 60 kr for bysykkel

Totalt 400 kr for en reise

Leie og forhåndskjøp

Brukerne betaler en viss sum som gir rettigheter på et visst antall turer, kilometer, timer eller lignende når det gjelder bruk av transportmiddelet. Det gamle klippekortet for buss var basert på en slik modell.

Eksempelvis kan en bruker betale 10.000 kr for totalt 100 timers bruk av leiebiler som kan benyttes når brukeren selv ønsker det.

Optimalisert plan / etterskuddsbetaling

Brukeren benytter transportmidler fritt, betaler periodevis basert på faktisk bruk av MaaS og får rabatter jo mer hen bruker et transportmiddel. Brukeren betaler for tjenester på slutten av en periode for eksempel på slutten av hver måned.

Eksempelvis kan en bruker betale:

- 40 kr for billett nr 1-4
- 35 kr for billett nr 5-10
- 30 kr billett nr 11-20
- 25 kr for billett 21+

Abonnement

Brukerne betaler en fast sum per måned eller år, og får rettigheter til å bruke transportmidler fritt eller opp mot en viss grense basert på abonnementet. Det kan også benyttes roll-over som lar brukeren benytte ubrukte turer i neste måned.

Eksempelvis kan et abonnement gi deg per måned tilgang til:

- Fri bruk av buss
- 120 min leiebil
- 10 taxiturer innen 5 km

Dynamiske priser

Priser som kan justeres på bakgrunn av ulike parametere for å bedre regulere rushtrafikk og lignende.

Eksempelvis:

En bussbillett koster 30 kr

Fra 07:00 til 09:00 og 15:00 til 17:00 koster denne 45 kr.

Prisen kan også potensielt justeres basert på faktisk bruk, dersom dette synliggjøres godt for brukerne.

Alle disse prismetodene er fullt mulig å realisere i en MaaS-plattform. Alle disse kan behandles som en transaksjon en gang i måneden, eller et kjøp av en billett. Hver transaksjon vil trolig koste utvikleren av MaaS-plattformen en viss sum ettersom de sannsynligvis benyttes seg av API-er dedikert til økonomiske transaksjoner. En betaling i måneden vil dermed spare noen kostnader som gir rom for rabatter for brukerne. Denne transaksjonen kan gjøres direkte mot det selskapet som tilbyr det transportmiddelet som benyttes. Dersom en reise går over 3 forskjellige transportmidler, er det da naturlig å gjøre 3 individuelle transaksjoner. Dette er den minst komplekse løsningen teknisk sett.

Utfordringen ved noen varianter av disse prismetodene er når tilbud fra ulike leverandører skal pakkes sammen med hverandre og inntekter skal fordeles rettferdig. Hvis et abonnement pakker sammen billetter fra flere ulike selskaper og en bruker benytter seg svært mye av en av leverandørene og mindre av de andre, kan det bli svært ugunstig for enkelte av selskapene.

Eksempelvis:

Abonnementspris 1400 kr. Inneholder verdier for:

- 600 kr buss
- 250 kr taxi
- 650 kr bildeling på tvers av tre bildelingsselskap

Total verdi 1500kr.

100 kr blir rabattert pga. Abonnementfordeler.

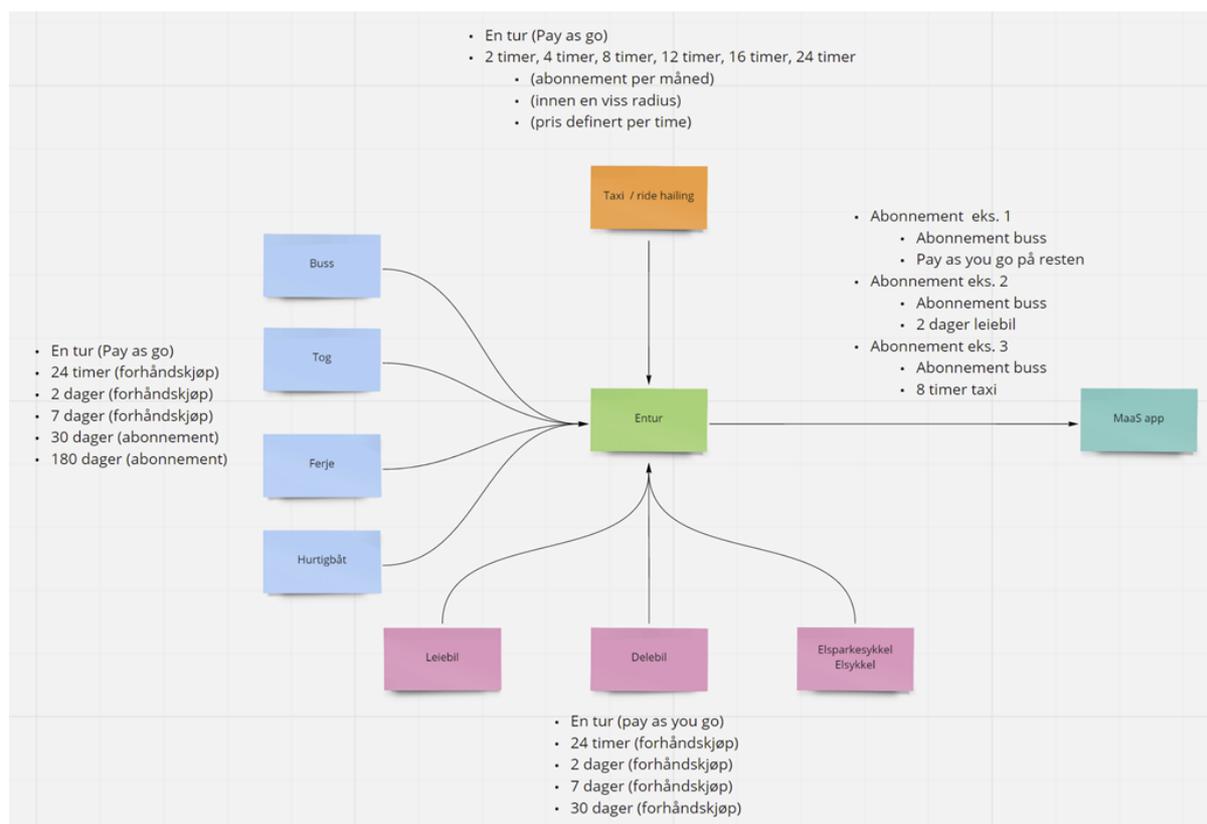
Brukeren kan ikke benytte mer enn det abonnementet tilbyr.

Brukeren benytter:

- Buss hver dag og benytter dette på samme måte som et abonnement for buss.
- Taxi for verdier av 170 kr, 80 kr restverdi
- Delingsbiler for en verdi av 270 kr hos et selskap, 120 kr hos et annet, 0 kr hos det siste, 270 kr restverdi.

- Hvordan fordeles inntektene i et slikt scenario?
- Skal eieren av MaaS-plattformen ha rett til restbeløpet?
- Vil brukeren virkelig kjøpe et slikt abonnement der man bruker mindre enn det man har kjøpt?

Det vil være mulig å lage gode algoritmer som tar hensyn til turer, timer, kilometer, kostnader tilknyttet biltype brukt på de ulike transportmidlene og finne en noenlunde rettferdig fordeling. Hver enkelt billett kan tilgjengeliggjøres i Entur og pakkeprisene kan håndteres av forretningsreglene til MaaS-plattformen som demonstrert i denne forenklete figuren:



Figur 10: Illustrasjon for sammensetning av prispakker

Likevel vil dette kreve mye mer utvikling og innføring av mer komplekse forretningsregler for MaaS-utvikleren. Hvis man i tillegg skal håndtere ulike former for rabatt for større grupper og lignende, vil

det bli enda mer kompleksitet i forretningsreglene, som vil stjele tid for alle involverte parter. Flere av de leverandørene vi har pratet med ser også store utfordringer rundt slike prismodeller.

Det vil dermed være fordelaktig for MaaS-plattformer å bruke prismodeller som gir direkte betaling til hver enkelt leverandør basert på de tilbudene som er tilgjengelig i plattformen. Dette krever at transportleverandøren har integrert seg med MaaS-plattformen, direkte eller via Entur, med muligheter for transaksjoner og billettinformasjon.

Dynamiske priser krever også mer komplekse forretningsregler og hyppigere datautveksling mellom partene. Dynamiske priser kan bidra til å redusere rushtrafikk ved at flere velger andre tidspunkter å bevege seg i trafikken i på grunn av at det er økonomisk gunstig. Nærmere undersøkelser om fordeler og ulemper er ikke undersøkt i denne rapporten og bør gjøres om en slik tilnærming vurderes.

14.2 Inntekter

Inntekter fordeles til den leverandøren som står bak transportmiddelet som blir brukt.

Gebyrer og mellomlegg på priser tilbudt av transporttjenesten kan benyttes for å dekke noen kostnader tilknyttet plattformen. Her kan det gjøres individuelle avtaler med hver enkelt leverandør eller det kan synliggjøres faste summer på et gebyr eller mellomlegg som benyttes likt for alle.

Individuelle avtaler vil kreve mer tid og kan skape forskjeller som kan oppfattes å være urettferdige. Det kan dermed være besparelser ved å ha faste avtaler som i større grad kan skape åpenhet, tillit og automatisering av prosesser. Å få på plass slike prosesser kan likevel kreve en del utvikling "up front" som i praksis kan bli problematisk avhengig av hvor moden MaaS-plattformen er.

14.3 Kostnader

For en MaaS-utvikler inkluderer det:

- Utvikling
- Vedlikehold og sikkerhet
- Testing
- Kundeservice
- Markedsføring og merkevarebygging
- Reglement og saksomkostninger
- Annet personell

For Nfk vil det være kostnader tilknyttet finansiering til selskaper som driver eksperimenter relatert til MaaS. Det vil kreve lengre perioder med prøving og feiling å finne ut av hvordan ulike former for transport best tilpasses Bodø.

De selskapene som utvikler MaaS-løsninger og selger disse krever at det offentlige kjøper arbeidskraft til å utvikle integrasjoner mot MaaS-plattformene. Dersom det benyttes en norsk aktør kan noe av denne kostnaden kanskje dekkes av utviklingsorganisasjonen dersom dette er en annen offentlig enhet som er gitt støtte for å nå samme politiske mål.

Kostnader for Nfk vil være:

- Finansiering til eksperimentering
- Finansiering til utvikling og integrasjoner mot MaaS-plattform

15 Potensielle distribusjonskanaler

Hvordan tjenesten skal leveres, tilgjengeliggjøres og markedsføres.

15.1 Direkte kanaler

- App Store (iOS)
- Play Store (Android)
- Nettside



15.2 Brukertester

MaaS plattformen vil gradvis forbedres og det vil bli gjennomført brukertester kontinuerlig når nye tjenester og funksjoner skal testes. Disse testene vil bidra til å distribuere tjenesten til brukere.

Målgruppene i denne rapporten viser til hvilke grupper en konsentrerer seg om først.

15.3 Indirekte

Henvisninger fra fornøyde brukere.

15.4 Målgruppetilpasset

Distribusjonskanalene må tilpasses målgruppene som forsøkes å nå. Ettersom en forsøker å nå ulike nye målgrupper i MaaS-eksperimenter, vil bruk av distribusjonskanaler spesielt rettet mot disse

målgruppene øke sannsynligheten for at flere innen målgruppen tar i bruk løsningen og at man får et bedre resultat fra eksperimentene.

Her er noen eksempler på distribusjonskanaler som kan brukes for å nå aktuelle målgrupper for MaaS:

- Sosiale medier
- Lokalaviser og lokal radio
- Lokale foreninger og grupper som
 - Idrettslag
 - Skoler
 - Borettslag
- Tredjepartsforhandlere
- Reisebyrå
- Hoteller
- Bildelingsselskaper
- Flyselskaper

16 Utviklingsorganisasjon

Nfk bør vurdere hvilken organisasjon som skal stå bak utviklingen av MaaS-applikasjonen. Mange av organisasjonene som kan lage en slik plattform er transportleverandører. Disse kan ha en organisasjonskultur og prosjektmetodikk som kan være lite egnet til å gjøre teknologiske innovasjoner.

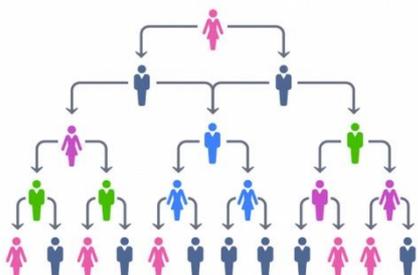
Faktorer som påvirker er:

- Organisasjonsstruktur
- Bruk av og forståelse for rammeverk og metoder som produktutviklingsteam bruker i dag som smidig, DevOps, Kanban og lignende.
- Forståelse og kunnskap om MaaS
- Erfaring med utvikling av digitale produkter
- Nåværende status for egen MaaS-løsning
- Fremtidige planer for MaaS
- Modenhet og erfaring med å utvikle digitale løsninger

16.1 Mulige organisasjonsmodeller

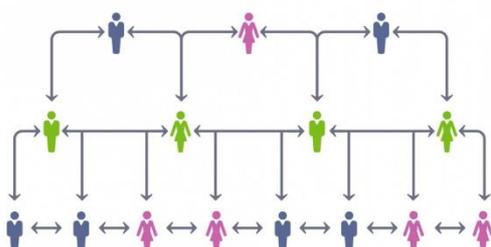
Modellene under er utviklet av Jacob Morgan, og tar for seg eksempler på typiske organisasjonsstrukturer. Ulike kombinasjoner og grader av disse er vanlige.

Tradisjonelt hierarki



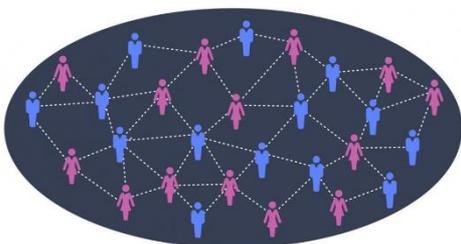
Avgjørelser er sentrert rundt ledelsen. Ansatte løser oppgaver for personer høyere opp i hierarkiet. På grunn av dets struktur beveger slike organisasjoner seg svært tregt og har en tendens til å opprettholde nåværende tilstand. En slik modell er dårlig egnet for kunnskapsbedrifter.

Flatere organisasjoner



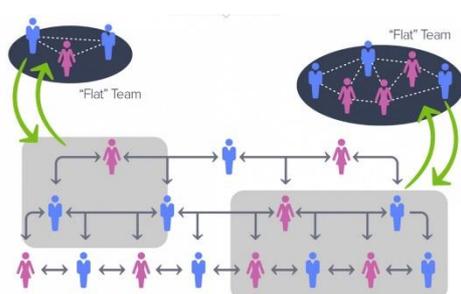
Avgjørelser er i større grad desentralisert til andre personer i organisasjonen som utfordrer nåværende arbeidsformer.

Flate organisasjoner



Fungerer som selvorganiserte organisasjoner der avgjørelser er helt desentralisert. Lite egnet for store organisasjoner. Uformelle hierarkier oppstår basert på status og erfaring.

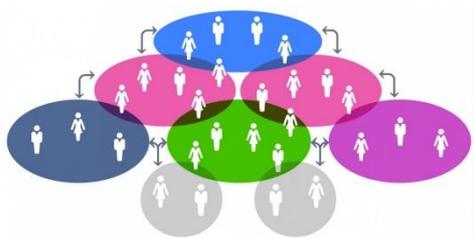
Matriseorganisasjoner



Opererer ofte med en linjeorganisasjon og prosjekter. Personer fra linjen flyttes over i prosjektteam i visse perioder etter behov. Teamene er ofte autonome og tar egne avgjørelser for å levere riktig verdi til kunden.

Smidige teambaserte organisasjoner

Produktteam inneholder kompetansen nødvendig for å utvikle, levere og drifte tjenester og produkter. Andre team som ledelse, HR, økonomi, og andre spesialiserte fagteam gir støtte til produktteam etter behov. Teamene



er autonome og tar egne avgjørelser for levere riktig verdi til kunden.

16.2 Smidige organisasjoner

Noen overordnede kjennetegn på at en organisasjon er smidig er:

- Søkelys på behovet til kunden: Team leverer bedre løsninger ved å tilrettelegge for et tett samarbeid med kunden og brukerne av tjenestene som utvikles. Den høyeste prioriteten innen smidig er å tilfredsstille kunden gjennom tidlige og kontinuerlige leveranser av programvare som leverer riktig verdi for brukerne.
- Tilrettelegging for teamet: Bygger løsninger rundt motiverte og autonome team. Gir team miljøet og støtten de trenger for å prestere best mulig.
- Tilpasningsdyktig: Samler feedback kontinuerlig fra kunden, medlemmer i teamet og organisasjonen, justerer retning underveis og sikrer at man jobber kontinuerlig med å levere bedre verdi.

Hvordan smidige bedrifter er organisert og hva fokuset er for å levere bedre tjenester skiller seg mye fra andre tradisjonelle strukturer. Vedlegg 1 (20.1) demonstrerer en modell som tar for seg en rekke områder i en bedrift og hvordan en smidig organisasjon skiller seg fra tradisjonelle organisasjoner.

En organisasjon som leverer en MaaS tjeneste bør kontinuerlig jobbe med å forbedre tjenesten og måten man leverer verdi til kunden. Et selskap som sier seg ferdig med en tjeneste etter et prosjekts sluttdato vil alltid tape i konkurransen mot de som leverer verdi kontinuerlig. Mange smidige coacher bruker dermed ordet produktteam istedenfor prosjektteam, ettersom et prosjekt etter dets definisjon eksisterer kun i en avgrenset periode.

For å vurdere graden av smidighet i en organisasjon bør en danne seg en idé om hvor organisasjonen bruker sin tid, energi og fokus. Hvor ofte hentes feedback fra kunden og ansatte internt for å kontinuerlig forbedre noe? Hvor godt hentes og deles ny ekstern informasjon for å lære å levere bedre produkter og tjenester? I smidige organisasjoner gjøres dette kontinuerlig.

Hos noen organisasjoner gjøres dette så sjeldent at de i praksis opererer relativt likt som de har gjort i 20 år eller mer. Det betyr at de benytter seg av gammeldagse metoder som erfaringsmessig har vist seg dårlig egnet til å levere moderne produkter og tjenester.

Organisasjoner som benytter seg av intern kompetanse til utvikling vil ha mer ressurser tilgjengelig til å levere MaaS-tjenester ettersom innleid eksterne kompetanse via konsulenter koster mer per timebasis.

Konsulenter fungerer bra for avgrenset arbeid over en viss periode, men for lange utviklingsløp kan utstrakt konsulentbruk være ugunstig fordi en risikerer å miste kontinuitet ved stadige utskiftninger. Etersom MaaS er et relativt nytt konsept er det sannsynlig at det vil foregå utvikling i lang tid fremover. Det er derfor sannsynlig at selve plattformen burde utvikles og vedlikeholdes av et team i en organisasjon. Eksterne konsulenter kan fungere godt til å utvikle andre tjenester som kan integreres i denne plattformen eller i visse perioder der kompetansen til utviklingsselskapet bør heves eller det er mangel på ressurser. Et scenario der en MaaS-plattform blir helutviklet av ekstern innleid kompetanse kan også fungere, og man vil komme raskt i gang, men over tid vil det koste mer enn å utvikle internt. I selskaper som ønsker å bli en digital utviklingsorganisasjon ser man typisk at konsulentselskaper benyttes i begynnelsen for å gi råd, bygge team, drive digitale transformasjoner og nødvendig kulturendringer. Dette er et omfattende arbeid og helt nødvendig i mange bedrifter i dag.

17 Videre arbeid og prosess

17.1 Skalering av MaaS i Bodø

En mulig måte å implementere MaaS i Bodø på er starte med utvalgte grupper i et begrenset geografisk område med en målsetting om at disse gruppene skal kunne få et bedre tilbud enn det de har i dag. Dette gjøre eksperimentering og utprøving enklere og en kan raskere finne ut hva som virker og ikke virker.

Ser man på kart over Bodø, ser man at bebyggelse er sentrert rundt enkelte områder. Det er sannsynlig at enkelte av disse områdene egner seg mer til MaaS-eksperimenter enn andre og at man kan finne et egnet startsted her. Det er også mulig å velge ut to begrensede områder med litt ulike egenskaper for å få et inntrykk av om det er de samme tiltakene som gir best resultat begge steder. Det blir viktig å tenke grundig gjennom hvor og hvordan en vil legge opp utprøvingen både for at det skal bli økonomisk overkommelig og for at en skal få resultater hurtigst mulig.

En fordel med å prøve konseptet ut i et begrenset område er at det kan være enklere å skape entusiasme hos folk hvis de føler at de er spesielt utvalgt til å være med på et spennende innovasjonsprosjekt.



Figur 11: Kart over Bodø

17.2 Skalering til andre steder i Nordland

Lærdom fra Bodø vil gi verdifull innsikt i hvordan man kan skalere MaaS ned til andre mindre byer og tettsteder i Nordland. I kapittelet *Bildeling i mindre tettsteder* ser vi eksempler fra tettsteder med rundt 1000 innbyggere der bildeling har gitt verdi og kan utfylle manglende busstilbud. Slike eksperimenter gir en indikasjon på at slike konsepter kan fungere på mindre steder i Nordland også.

17.3 Samarbeid på tvers av MaaS-prosjekter i Norge

Hvordan er innsikten i andre prosjekter som utvikler løsninger for MaaS i Norge?

Å tilby MaaS er en kompleks oppgave. Det medfører storskala digital produktutvikling som innebærer viktige avgjørelser på tvers av mange fagdisipliner. I slike komplekse prosjekter er god samhandling viktig.

Her er to tiltak som bør gjennomføres for å skape godt samarbeid:

- Lage en felles arena der ressurspersoner, grupper og bedrifter kan utveksle ideer og hjelpe hverandre med utfordringer. “Mobilitet i Norge” og “SmartereTransportINorge” er eksempler på Slack-kanaler som kan være kandidater for dette. Det bør være stor åpenhet for å inkludere nye bedrifter som kan bidra på en slik arena.
- Representanter fra ulike prosjekter eller deler av større prosjekter bør regelmessig møtes for å dele relevante erfaringer. Det er nyttig om slike møter til å begynne med fasiliteres av minst en person med gode kunnskaper om smidige metoder og fasilitatorrollen for å kunne lage en god prosess for slike møter. Møtene må koordineres på en slik måte at både informasjon deles og oppfølgende tiltak er tydelige slik at nødvendige endringer kan skje hyppig.

Det inntrykket vi har fått gjennom arbeidet med denne rapporten er at samhandlingen mellom MaaS-prosjekter i Norge ikke har vært spesielt tett så langt. Konsekvensen av dette kan bli at det gjøres dobbeltarbeid som burde vært unngått. Om dette faktisk skjer bør undersøkes nærmere ved å stille noen kritiske spørsmål i felles møter mellom MaaS-prosjekter. Nærmere samarbeid og mindre implisitt konkurranse vil kunne gjøre det lettere å komme i mål med MaaS.

17.4 Vurdering av MaaS-plattformer

Det finnes mange kandidater for MaaS-plattformer som kan være aktuelle for Bodø. Det må avklares hvilke typer organisasjoner og MaaS-plattformer Nordland fylkeskommune ønsker satse på basert på funn så langt og gjennom å invitere aktuelle kandidater til møter for videre informasjonsutveksling. Samtalene med tjenesteleverandører gjennomført i denne rapporten er ikke tilstrekkelig for å ta et godt valg av MaaS-plattform og man bør derfor samle mer informasjon for å kunne gjøre et valg basert på bedre grunnleggende kunnskap.

17.5 Samarbeid med transportleverandører

Videre arbeid i retning MaaS vil fortsette å gi god innsikt i utfordringer som er svært nyttige for transportleverandørene og NFK. Det er sannsynlig at mange av de utfordringene som oppstår på veien mot MaaS i Nordland har blitt erfart andre steder også. Tid til undersøkelser av utfordringer som oppstår og deling av erfaring med disse bør dermed spres til aktuelle samarbeidspartnere. Det er viktig at dette arbeidet gjøres kontinuerlig ettersom man gjennomfører flere eksperimenter.

Samarbeidspartnere bør selv være ansvarlige for å kontinuerlig forbedre deres forretningsmodeller og transporttilbud. NFK bør innta en rolle som koordinator og tilrettelegge for godt samarbeid, spre relevante funn og informasjon, bistå til å fjerne hindre for leverandørene, og tilrettelegge for at lover og regler kan endres dersom det er fordelaktig for NFK sitt mål for MaaS.

17.6 Alternativer til MaaS

MaaS virker lovende, men byr også på store utfordringer, spesielt siden målet med MaaS avhenger av store atferdsendringer for folk flest. Så hvilke reelle alternativer finnes som kan gi de samme miljøgevinstene og noen av de samme digitale fordelene som MaaS?

Her er noen:

- Utstrakt bildeling og mikromobilitet uten en MaaS-plattform, men heller med hver sin app. En MaaS-plattform kan vise seg å by på mer utfordringer enn deg gir av verdi. Eksempelvis kan man argumentere for et bredt spekter av app-er kan gi samme verdi som en app som inneholder alt, så lenge de kan integreres med hverandre på en god måte og dele data. Flere app-er samlet i en og samme mappe på mobiltelefonen kan gi lignende verdi som et marked av app-er i en MaaS-plattform. Egne app-er kan lages for bedre oversikt på tvers tjenester. Kobla er et slikt eksempel.
- **Elektriske privateide biler.** Det kan vise seg at overgangen til MaaS er noe folk rett og slett ikke ønsker seg og at mer private former for transport er mer ønskelig. Spesielt nå med covid-19 kan

mange tenke slik. Elektriske biler generelt vil i seg selv bidra til mer miljøvennlig transport uavhengig om de er delingsbiler eller privateide. Samtidig vil det være en stor miljøgevinst å redusere antallet kjøretøy uansett om de er elektrisk drevet eller ikke, så sann sett vil det også med elektriske biler være ønskelig med mindre eie av privatbil.

- **Helautonome kjøretøy** som transporterer personer uten behov for reiseplanlegging kan endre transportbildet drastisk. Det gir mulighet for tjenester som transporterer personer til og fra ønsket sted uten behov for å bytte transportmiddel og det kan helt fjerne behov for privat kjøretøy. Selskaper som Tesla har allerede lansert tidlige versjon av full selvkjøring (nivå 4) i Norge. Likevel er det sannsynlig at vil ta mange år til dette fungerer godt i Norge. For at man skal få de samme miljøgevinstene som MaaS må slike konsepter være basert på bildeling over privateide biler.

Uavhengig av disse alternativene kan det tenkes at en viss del av befolkningen uansett ønsker et tilbud som ligner på MaaS. De ønsker alt samlet på ett sted og ønsker ikke å eie egen eller vedlikeholde bil.

17.7 Scenarier for MaaS i Norge



Ruter#

ENTUR



KOLUMBUS

skyss



Ruter, AtB, Vy og Entur ser alle ut til å utvikle sine egne digitale transporttjenester i Norge. Hvilke planer Skyss og Kolumbus arbeider med har vi ikke innsikt i per dags dato. Det ser ut til AtB, Ruter, Skyss og Kolumbus i dag har separate apper for billettering og reiseplanlegger. Noen av de ligner hverandre og stammer sannsynligvis fra samme white-label app.

Med å utvikle selv menes her å ha egne utviklere eller innleide ressurser til å utvikle en digital applikasjon for transport. Flere av selskapene samarbeider med hverandre ved å dele behov uten at de er direkte involvert i utviklingen av programvaren.

I Norge har vi altså i dag mange apper som har samme formål, og for brukeren nå ser det ut til at man må laste ned en ny app når man besøker et nytt område eller by. Av selskaper som utvikler apper med mål om nasjonal bruk står Entur frem som å være en nøytral ikke-kommersiell aktør og Vy

frem som en kommersiell aktør. Vy er den eneste som har begynt med MaaS-lignende tjenester i Norge.

Vi ser for oss tre mulige fremtidsscenarioer for transporttjenester i Norge:

- mange forskjellige apper med overlappende formål der noen er noe tilknyttet Entur og andre ikke.
- mange ulike apper som enten er white-label apper eller helt egne apper der alle er sterkt tilknyttet Entur.
- én aktør som viser seg å være den beste og de fleste i Norge ender med å bruke denne appen.

Et uheldig sluttscenario her er om vi ender opp med mange ulike apper for hver region som oppfyller samme formål og har relativt lik brukervennlighet. Et spesielt uheldig scenario er om det finnes mange ulike apper og flere av de velger å gå bort fra Entur som skal være en sentral database for transportdata og dermed ressursene brukt på Entur ikke gir verdi tilbake til disse selskapene. I et slikt scenario ville ressurser brukt på Entur blitt sløst bort.

Det siste scenariet ville vært det beste for brukeren. Det er enklere for brukeren å forholde seg til én app enn mange. Dersom det er sannsynlig at vi ender opp med én app som dekker de aller fleste transportbehov i Norge er spørsmålet hvordan vi ender opp dette.

Én mulig vei til dette målet er at vi har flere apper som konkurrerer om å være den mest brukervennlige og vinner tar store deler av det nasjonale markedet og de resterende fyller hver sin nisje i brukerens opplevelse av den. På samme måte som at noen foretrekker iOS, andre Android av mobile grensesnitt, selv om de er relativt like. I tillegg er det sannsynlig at vi i fremtiden vil se internasjonale aktører som utfyller konkurransen med sine løsninger. En utfordring med å ha flere nasjonale apper som konkurrerer med hverandre er alle de selskapene bak disse appene er statlig eide selskaper og er støttet av norske skattepenger. De som opererer i områder der det er flest innbyggere har mest ressurser og er dermed bedre rustet til å kunne utvikle den beste løsningen.

Én annen vei til scenarioet om én felles app som kan brukes i hele Norge er at de ulike selskapene som leverer transporttjenester i Norge samarbeid mye tettere om å bruke ressursene sine til utvikling av en felles app. Et slikt scenario kan medføre store økonomiske besparelser, men vil ikke føre til intern konkurranse mellom selskaper med utgangspunkt i Norge. Konkurranse er positivt med tanke på å få frem innovative løsninger, men denne konkurransen finner vi også internasjonalt.

Med et sterkt samarbeid øker sannsynligheten for at norske aktører kan klare å lage en MaaS-løsning som kan konkurrere internasjonalt. Per i dag ser vi at mange internasjonale aktører har kommet lengre enn mange av de norske. Helt hvordan statusen er her har vi ikke en detaljert oversikt over. Eksempelvis står Vy frem som en av de beste i Norden, men vi ser også mange andre likeverdige løsninger i de nordiske nasjonene som UbiGo og Whim.

Mange kan velge å gå sin egen vei er på grunn av behov for lokale tilpasninger. I denne rapporten har vi poengtert fordelene ved å innføre et marked for tilleggstjenester i en MaaS-plattform som også kan tilrettelegge for lokale tilpasninger. Basert på den innsikten vi har kan det virke som en satsing på en felles app for Norge basert på Entur med muligheter for lokale tilpasninger via et marked for tilleggsfunksjonalitet vil være en god løsning. Private aktører som har sine egne apper vil i et slikt scenario unngå å utvikle tjenester forgjeves ettersom disse tjeneste kan integreres med og utfylle tjenestetilbudet til MaaS-plattformen. I et scenario der en felles markeds plass ikke eksisterer, vil vi kunne se frykt, mindre samarbeid og sterkere konkurranse fra private aktører i Norge.

Et annet viktig poeng er at flere av disse er selskaper er strukturert for å tilby transportmidler og ikke nødvendigvis digitale tjenester. Veldig mange selskaper som har spesialisert seg på å utvikle digitale tjenester har en langt mer moderne måte å arbeide på for å levere tjenester som virkelig gir verdi. Overgangen til å bli en smidig utviklingsorganisasjon er for mange stor, og vil i stor grad påvirke hvilke av disse aktørene som klarer å levere gode tjenester fremover.

Etttersom vi har begrenset med informasjon og innsikt i alt dette er det vanskelig å si hvor vi er på vei, men basert på denne diskusjonen ser man at et tett samarbeid mellom disse aktørene er ønskelig. Spesielt siden de alle er statlige.

Nærmere samtaler med alle aktører som utvikler apper for transport i Norge om disse scenarioene vil være et riktig steg videre. Det viktigste er å prioritere hva som er den mest brukervennlige løsningen for brukeren.

17.8 Tiltak for videre prosess

- Definer rollen til NFK som orkestrator for MaaS. Kommunikasjonsledd og tilrettelegger for bedre samarbeid mellom MaaS-leverandør, transportleverandører, målgrupper andre relaterte organisasjoner.
- Sørg for at det kalles inn til fellesmøter mellom MaaS-prosjekter og andre relaterte transportorganisasjoner i Norge regelmessig. Første møte bør gjennomføres snarest. Behov for hyppige møter vil være større til å begynne med. Hvor hyppig kan avklares i første møte.
- Definer/oppsett et forum for transport i Norge der relevant informasjon kan deles mellom alle interesserte. Bruk gjerne en av de som finnes fra før og oppsett en kanal for MaaS.
- Inviter aktuelle MaaS-leverandør til møte for å samle mer informasjon om prosesser nødvendig for å at integrasjoner til MaaS-plattformen skal ferdigstilles. Det vil blant annet inkludere å avklare forretningsregler, utviklingsbehov for begge parter og prioriteringsbehov. Det må avgjøres hvor mye kostnader som går til integrasjonsarbeid for MaaS-leverandør, transportleverandør og NFK.

- Innkall til møte med kollektivtrafikkforeningen, som kan sette politiske føringer for organisasjoner med felles mål om MaaS i Norge.
- Inviter ledere fra organisasjoner som hoteller, kjøpesentre, hjemkjøring av mat, bedrifter med bilparker med mer for å se nærmere på muligheter til å kjøpe mobilitetspakker til og fra deres lokaler, kan gjøres digitalt for å øke sannsynligheten for deltakelse.
- Benytt barnehager, skoler og idrettslag til å komme i kontakt med målgrupper med barn og diskuter transportbehov for å kunne fjerne deres bil nummer 2. Andelen deltakere i våre intervjuer så langt har vært for lav. Undersøkt om de andre målgruppene kan ha lignende samlingspunkter. Borettslag er et eksempel på organisasjoner som har stort potensiale.
 - En fin start er å begrense eksperimentet. Finn et utvalg av barnehager, skoler og idrettslag og kjør eksperimenter mot dem. Ta de enkleste først.
 - Snakk med et utvalgt bildelingselskap og avgjør hva dette kan koste for foreldre og hva de kan spare på det.
- Det bør studeres hvilke områder man bør sette søkelys på først for å nå målgruppene.
- Mål for NFK og mål for transportleverandørene bør samkjøres. Det kan være konflikter mellom disse som bør avklares. Transportleverandørene er ikke nødvendigvis opptatt av miljø i like stor grad og en fortjeneste for dem kan være basert på noe som påvirker miljøet negativt.
- Tildel en eier av forretningsmodellen som har som hovedansvar å oppdatere den kontinuerlig ettersom man lærer mer og justerer retning.
- De reisene som prioriteres i et reisesøk bør både være de mest økonomiske og miljøvennlige for brukeren. Altså bør de mest økovenlige reisevalgene være de mest økonomiske
- Det kjøres et MaaS-prosjekt i Limerick i Irland som har omtrent like mange innbyggere som Bodø. Vi har ikke rukket å se nærmere på dette prosjektet noe som burde gjøres fremover.

17.9 Tiltak for bildeling

- Diskuter med aktuelle leverandører for bildeling om muligheter til å tilby deres biler frittflytende, men med dedikerte parkeringsplasser. Flere selskaper som ABG og Vy har allerede løsningen for dette i Oslo. Deres erfaringer kan være svært nyttig å bygge videre på. Undersøk muligheter for helt frittflytende bildeling med geofencing. De svakhetene denne formen har kan det finnes gode tiltak mot.
- Vurder om man kan få med selskaper som allerede eier delingsbiler til å kunne benytte disse bilene på tvers av flere bildelingskonsepter på tvers av MaaS. Eksempelvis kunne ABG eller et

annet selskap sine biler blitt brukt i frittflytende bildelingskonsepter i tillegg til vanlig bruk og leie.

- Det må gjennomføres ytterligere undersøkelser på hvilke tiltak som kan benyttes for å forhindre uønsket bruk av biler i frittflytende bildelingskonsepter. Vurder om det kan innføres vedtekter som medfører bøter ved uegnet bruk av delingsbiler, som ved inntak av mat, drikkevarer, overnatting, bruk av narkotika og andre handlinger som påvirker bilene og bildelingstilbudet negativt.
- Undersøk hvilke steder som har mange tomme busser ved visse tidspunkter, gjennomfør eksperimenter og vurder om bildeling og taxi kan erstatte behovet.
- Se gjennom tiltak for å tilrettelegge bedre for bildeling som nevnt i denne rapporten under kapittelet "Bildeling" og vurder muligheten for å innføre disse tiltakene i Bodø for å gi ytterligere fordeler til MaaS-konsepter.
- Biler som er tilgjengelige via kommunens egen bilpool, og de som er tilgjengelige i dag via utleieselskaper kan være utmerkede kandidater til testing av bildelingskonsepter i et geografisk begrenset område. Skaler utover ettersom flere bedrifter leier biler fra B2B konsepter og kan tilby sine biler etter arbeidstid.

17.10 Tiltak for mikromobilitet

- Diskuter med aktuelle leverandører av mikromobilitet om mulige løsninger for å innføre et nett av stasjoner i Bodø og kartlegg hvor mange stasjoner det bør være og hvordan de bør være fordelt for å faktisk løse reelle reisebehov som særlig støtter opp rundt kollektive reiser. Undersøk muligheter for geofencing-teknikker eller sensorer som kan hindre at kjøretøy plasseres vilkårlig. Slike teknikker kan vise seg å være billigere enn stativer med lås.
- Vurder regulering av offentlig areal for å tilpasses bruk av mikromobilitet.
- Gi fordeler til selskaper som klarer å drive mikromobilitetsløsninger mer miljøvennlig. Se eksempler fra "ti bud" nevnt i rapporten.

18 Oppsummering og konklusjon

Veitrafikk er en av de største kildene til utslipp av CO₂. Selv om Norge står for en liten andel av disse utslippene, vil gode norske løsninger kunne bli brukt også i andre land. Halvparten av verdens urbane

befolkning bor i byer med under 500,000 innbyggere. Vellykkede eksperimenter med MaaS i Bodø vil dermed kunne gi verdi til en stor del av verdens befolkning.

I denne rapporten har vi definert MaaS som en digital tjeneste som samler alle transportmidler i en og samme tjeneste for brukeren. Det er i denne rapporten beskrevet mål vi ønsker å realisere, og vi har sett på MaaS som et mulig middel for å nå målet, men MaaS i seg selv er ikke målet.

MaaS kan ha et stort økonomisk potensial. Dersom en organisasjon fra Norge utvikler MaaS-løsninger som er svært gode, vil disse kunne skape økonomiske gevinster for Norge. Vi ser at mange organisasjoner, ofte støttet av det offentlige i Vest- og Nord-Europa, utvikler sine egne MaaS-plattformer. Mange ser store muligheter i MaaS ettersom plattformtjenester benyttet av mange brukere, er den formen for digitale tjenester som i dag har størst økonomisk verdi. Likevel ser det ikke ut som at noen av MaaS-plattformene undersøkt i denne rapporten har klart å utnytte dette potensialet enda. Ingen har laget en digital MaaS-plattform man kan benytte på samme måte som andre store plattformer som skaper inntekter via markedsføring, reklame, salg av relaterte tjenester, synliggjøring av tjenesteintegrasjoner og lignende via plattformavgifter. Plattformer krever gjerne en stor brukermasse før en kan begynne å tjene betydelig summer på slike konsepter. MaaS er svært komplekst og krever mye "up-front" utvikling som må tilrettelegges for først.

Denne rapporten gir ikke et tilstrekkelig grunnlag for å avgjøre hvor lang tid det vil ta å innføre en MaaS-plattform i Bodø eller om noen av de eksisterende plattformene vil være egnet som en samlet tjeneste for transport i mindre byer i Nordland. Hvis en vil gå videre med MaaS, anbefales derfor å gjennomføre mer inngående samtaler med de leverandører av MaaS-plattformer som kan være aktuelle for Bodø. Det er vanskelig å si når en MVP for en MaaS-løsning vil være tilgjengelig og når en god en løsning vil kunne være på plass.

MaaS omfatter mange fagområder og er et relativt nytt konsept som foreløpig ikke har nådd sitt lovede potensiale noe sted. Det er derfor sannsynlig at det vil oppstå mange og krevende utfordringer med å komme frem til en god MaaS-løsning for Bodø og andre mindre byer. Det vil kreve mye tålmodighet og mye prøving og feiling før man begynner å oppnå ønskede resultater. Offentlig transport, taxi, mikromobilitet og bildeling ser alle ut til å være viktige for å bedre transporttilbudet i Bodø og må alle integreres i en eventuell MaaS-løsning.

Relevante transportleverandører undersøkt i denne rapporten er positive til MaaS. Det lover godt for å gå videre med eksperimentering med MaaS. Flere MaaS-initiativ gjennomført tidligere rundt om i verden har stoppet opp på grunn av manglende interesse fra lokale transportleverandører. Flere av de aktuelle leverandørene vi har undersøkt peker likevel på mange utfordringer som må løses underveis. Det er naturlig at enhver innovasjon på den skalaen MaaS er, vil by på store utfordringer. Disse kan trolig løses, men spørsmålet for Nfk vil bli om ressursene tilgjengelig for et slikt prosjekt er tilstrekkelig for å nå ønskede mål.

Nfk er en fylkeskommune som har noe lavere bruk av offentlig transport enn andre regioner i Norge, noe som kan bedres gjennom et MaaS-initiativ. Selv om ikke Nfk når sine mål om reduksjon av privatbiler, er det sannsynlig at resultatet av å sette i gang et slikt prosjekt medfører at transporttilbudet blir bedre enn det var tidligere. MaaS-prosjektet vil også gi god innsikt i hva som

fungerer og ikke fungerer til andre fremover som forsøker lignende initiativer i sine byer. Svært få MaaS-relaterte eksperimenter har blitt gjennomført i mindre byer og mer rurale strøk. Et slikt initiativ i Bodø kan dermed gi betydelig verdi for å bedre å bedre miljøkrisen vi er inne i.

En satsning på MaaS vil kunne:

- etter hvert redusere antall personbiler og bruk av personbil
- skape mer miljøbevissthet i befolkningen
- gi innbyggere bedre digitale tjenester for transport
- forbedre det totale transporttilbudet
- gi verdi til andre MaaS-prosjekter

På den annen side er det en del som kan gå galt, blant annet:

- MaaS viser seg å være for vanskelig å få til i små byer til at en har ressurser til å komme i mål med en god løsning
- En lykkes med å få til en god MaaS-løsning som fungerer bra og gir innbyggerne et betydelig bedre tilbud, men dette er likevel ikke nok til å føre til noen vesentlig mindre bruk og eie av privatbil
- En hurtig overgang til elektriske privatbiler fører til at gevinsten med å få folk bort fra privatbil blir mindre
- Raskere utvikling av autonome kjøretøy enn forventet endrer spillereglene for transport og gjør MaaS utdatert

MaaS er fortsatt i en tidlig fase og det er behov for mer eksperimentering med MaaS-relaterte løsninger før en kan si noe sikkert om dets virkelige potensiale for grønnere transport. Nfk må vurdere om det til tross for usikkerhetene vi har påpekt er riktig å gå videre med et mål om MaaS. Det finnes mange ting en kan gjøre for å få transporttilbudet til å henge sammen og bli mer helhetlig uten at det nødvendigvis oppfyller dagens definisjon av MaaS. Kanskje er den beste løsningen ikke å binde seg for mye til et mål om en "fullverdig" MaaS, men å starte med å tilby mer integrerte transporttjenester til målgruppene sammen med eksperimentering i retning MaaS.

19 Kilder

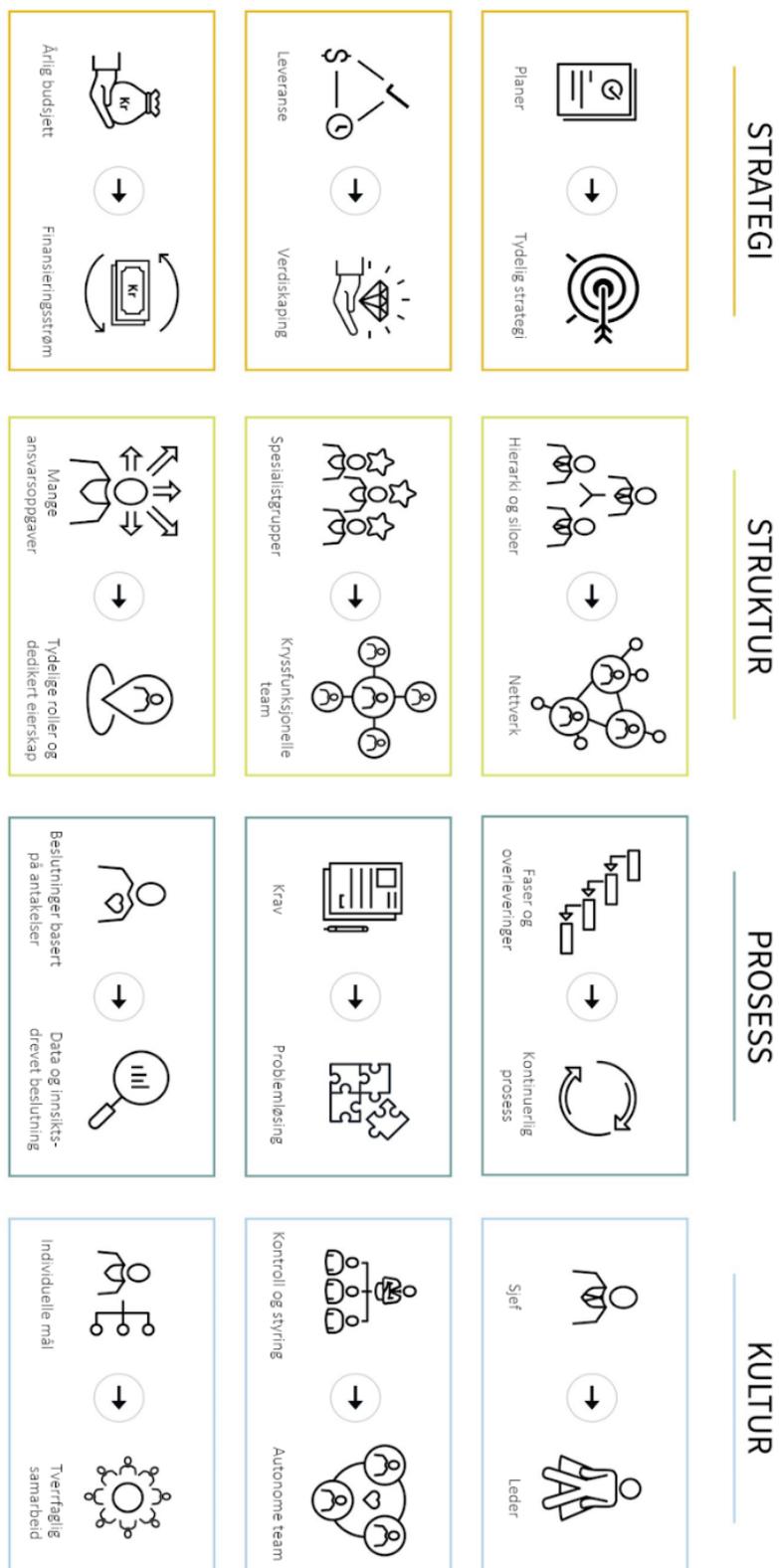
1. [*Transportation Transformation, How Autonomous Mobility Will Fuel New Value Chains, Evangelos Simoudis, PhD, Kindle Edition, 2020*](#)

2. [*The Business Model, How to Develop New Products, Create Market Value and Make the Competition Irrelevant, Alexander Chernev, Kindle Edition, 2017*](#)
3. [*Business Model Generation, A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers, Alexander Osterwalder and Yves Pigneur, Kindle Edition, 2010*](#)
4. [*What is Mobility as a Service, Transit Protocol, Medium, June 19, 2019*](#)
5. [*MaaS is a Solution, What is the Problem, Pekka Möttö, Kyyti Group, April 18, 2019*](#)
6. [*Gleave, James, The nagging questions about Mobility as a Service, Medium Nov 5, 2019*](#)
7. [*Insights on Future Mobility, McKinsey*](#)
8. [*A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals, 2017*](#)
9. [*The first and last-mile: the problem and the solutions, Jamie Thomson, April 24, 2020*](#)
10. [*West, Geoffrey. Scale: The Universal Laws of Growth, Innovation, Sustainability, and the Pace of Life in Organisms, Cities, Economies, and Companies, Penguin Publishing Group. Kindle Edition \(2018\)*](#)
11. [*Lunke, Erik Bjørnson: Bystørrelse og reisevaner, TØI rapport 1786/2020*](#)
12. [*Bildeling som et bidrag til et bærekraftig transportsystem - en studie av Bildelingen i Bergen, 2016*](#)
13. <https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/trafikk-reiser-vei/vei-og-veitrafikk/sykkel/elsparkesykler-i-bergen>
14. Loose, W. 2011. MOMO - The state of European car-sharing. Final Report D 2.4 Work Package 2.
15. Boligplan 2018-2021, Bodø kommune
16. Body byanalyse desember 2019
17. <https://energiogklima.no/klimavakten/norges-utslipp/>
18. [*Remaining Challenges for EU-wide Integrated Ticketing and Payment Systems, 2019*](#)
19. [*Mari Andrine Hjorteset, Lars Böcker, Car sharing in Norwegian urban areas Examining interest, intention and the decision to enrol, Transportation Research Part D 84 \(2020\) 102322*](#)
20. [*Does sharing cars really reduce car use?, a briefing by Transport & Environment \(2017\)*](#)
21. [*Smil, Vaclav: Energy and Civilization: A History, Kindle Edition, The MIT Press \(2017\)*](#)
22. [*Smil, Vaclav: Growth: From Microorganisms to Megacities, Kindle Edition, The MIT Press \(2019\)*](#)

23. [Smil, Vaclav: Power Density: A Key to Understanding Energy Sources and Uses, Kindle Edition, The MIT Press \(2015\)](#)
24. [Richter, Burton: Beyond Smoke and Mirrors \(Climate Change and Energy in the 21st Century\), Kindle Edition, Cambridge University Press \(2014\)](#)
25. [Klimaplan for 2021-2030, Meld St. 13 \(2020-2021\), Melding til Stortinget](#)
26. [TNCs and Congestion, San Fransisco County Transportation Authority, October, 2018](#)

20 Vedlegg

20.1 Fra prosjekt til produkt (Smidig transformasjon)



20.2 Samtaler med tjenesteleverandører:

Vi har hatt åpne samtaler med følgende selskaper:

- Kobla
- SpareLabs
- Datagrafikk AS
- FourC
- Move About
- Cityway
- Nabobil

I disse samtaler har vi delt informasjon om muligheter for MaaS i bodø, og hva disse selskapene jobber med som kan være relatert til MaaS. I tillegg har vi i disse samtaler forsøkt å skape innsikt i disse selskapenes meninger rundt hvilke utfordringer som eksisterer for MaaS og hvordan de kan løses på en god måte.

MaaS omfatter komplekse problemstillinger, og det er begrenset hva man rekker å diskutere i et times møte. Likevel har det kommet frem viktige poenger.

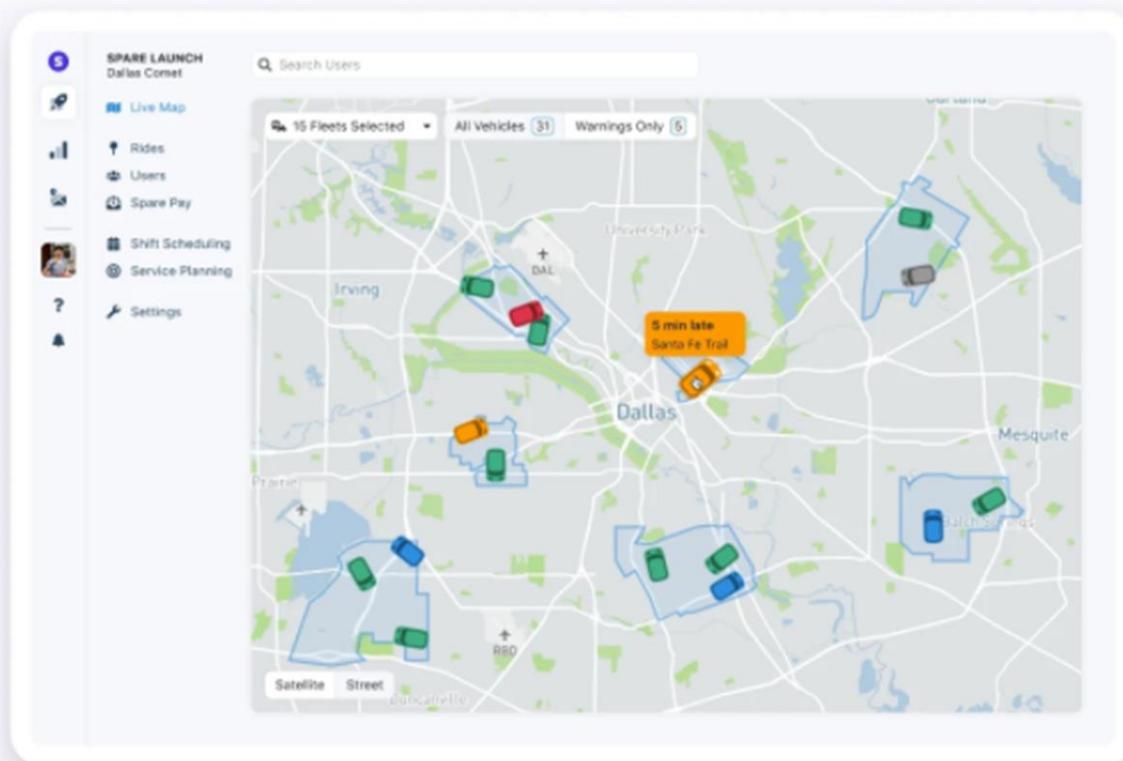
20.2.1 Move About, Zipcar, og ABG

Move About er en white-label app for bildeling, elsykkel, og elsparkesykkel. I Norge brukes en white-label versjon av appen som heter Zipcar. Denne tjenesten benyttes blant annet av Avis Budget Group (ABG) for å dele deres biler. Move About har i tillegg rundt 350 egne biler som leies ut i Norden.

I samtaler med Move About og ABG ble blant annet følgende nevnt:

- Move About sikter mot å være en internasjonal aktør.
- Både Move About og ABG er positive til å markedsføre deres biler i andre MaaS løsninger
- Move About er ikke redd for en situasjon der en MaaS app blir landsdekkende og blir det stedet der brukere ønsker å finne delingsbiler. Det vil alltså finnes nisjer der Move About vil kunne operere.
- Move About har stor tro på B2B-løsninger. Dvs. delingsbiler eid av bedrifter som disponeres av de ansatte i arbeidstiden og som kan leies ut etter arbeidstid. På den måten får bedriften redusert sine utgifter på transport samtidig som kjøretøyene blir får en høyere utnyttingsgrad.
- Bildeling opplever utfordrende tider økonomisk.
- ABG med Zipcar benytter seg av stasjonsbasert bildeling i Norge
- Det nevnes utfordringer med frittflytende bildeling som
 - opphopninger på visse steder
 - biler som havner på uegnede lokasjoner for nye brukere
 - utfordringer for de som skal drive vedlikehold på bilene.
- ABG har allerede 20 elektriske biler i Bodø
- Move About samarbeider allerede med Ruter og Vy
- For stor mengde av aktører innen bildeling i et område medfører at ingen greier å operere med fortjeneste
- Uavhengig av hva som skjer i Bodø med Nordland fylkeskommune kommer Avis i Bodø til å sette i gang med en modell for bildeling

20.2.2 Spare Labs



Spare Labs tilbyr en plattform for effektiv flyt av delt etter behov transport. De samkjører løsninger for blant annet dør-til-dør, bildeling og minibusser. Bedriften har flere andre relaterte systemer, men ønsker å fokusere mest på dette området.

I samtaler med Spare Labs ble blant annet følgende nevnt:

- De er positive til å samarbeide om MaaS i Bodø.
- De har jobbet med HentMeg-tilbudet i samarbeid med Kolumbus som tilbyr dør-til-dør løsninger i Norge
- En åpen plattform som andre tjenesteutviklere kan integrere seg mot er viktig
- SpareLabs har jobbet tett med Entur for å kunne integrere deres løsninger mot Entur sine API-er og datalagrer.
- SpareLabs mener at Entur har gjort mye bra, men at det fortsatt er for lite data som er tilgjengelig der.

20.2.3 FourC

FourC tilbyr ulike sanntidssystemer for transport, lokasjon av kjøretøy, digitale oversiktstavler, passasjerflyt og mer.

I samtaler med FourC ble blant annet følgende nevnt:

- MaaS markedsføres som mer suksessfullt enn det faktisk er. Det kreves mye og må tas gradvis
- Det jobbes med et MaaS prosjekt i Trondheim der FourC samarbeider med NTNU, Trondheim kommune og byen Limerick i Irland.
- Samarbeider med AtB i Trondheim.
- FourC mener at om en offentlige aktører utvikler kan det skremme vekk private aktører fra å ønske å samarbeide.
- FourC har liten innsikt i andre MaaS-prosjekter enn dem de jobber med selv.
- Av hovedutfordringer mot MaaS nevnes
 - Deling av data fra det offentlige
 - Frykt for at det offentlige tar over markedet
 - Manglende standardformater.
- Det ble diskutert hva omfanget til Entur bør være. Dersom de utvikler betalingsløsninger og apper vil de konkurrere med FourC sine egne systemer

20.2.4 Otto

Otto tilbyr leie av delingsbil, elsykkel og elsparkesykkel. Disse er tilgjengelige via deres app. Appen brukes til å finne ledige kjøretøy og til å få tilgang til kjøretøyet.

I samtaler med Otto ble blant annet følgende nevnt:

- Entur har tilgang på alle data i Otto
- Mye politikk å forholde seg til i samarbeidet med Entur
- Otto ser på Vy som en konkurrent, og mener det er utfordrende å konkurrere mot en aktør som er statlig eid fordi har andre spilleregler enn private aktører. Otto mener at det må være transparente og klare spilleregler
- Hvis en MaaS-leverandør i tillegg leverer tjenester for bildeling, vil det være svært utfordrende for andre bildelingsaktører å konkurrere
- De skulle heller likt å se et selskap som Entur stå for å være en MaaS-plattform over transporttilbydere som Vy
- Otto vurderer blant annet:
 - Muligheter for å tilby transport av unge som gjør at de kommer seg rundt fra egen hånd uten å være avhengig av bil fra foreldre.
 - Muligheter for å tilby transport for hjemkjøring innen detaljhandel.
 - Optimaliseringsmuligheter ved å unngå postkontorene og benytte direkte transport. Man kan inkludere posttransport i det samme tilbudet som MaaS.

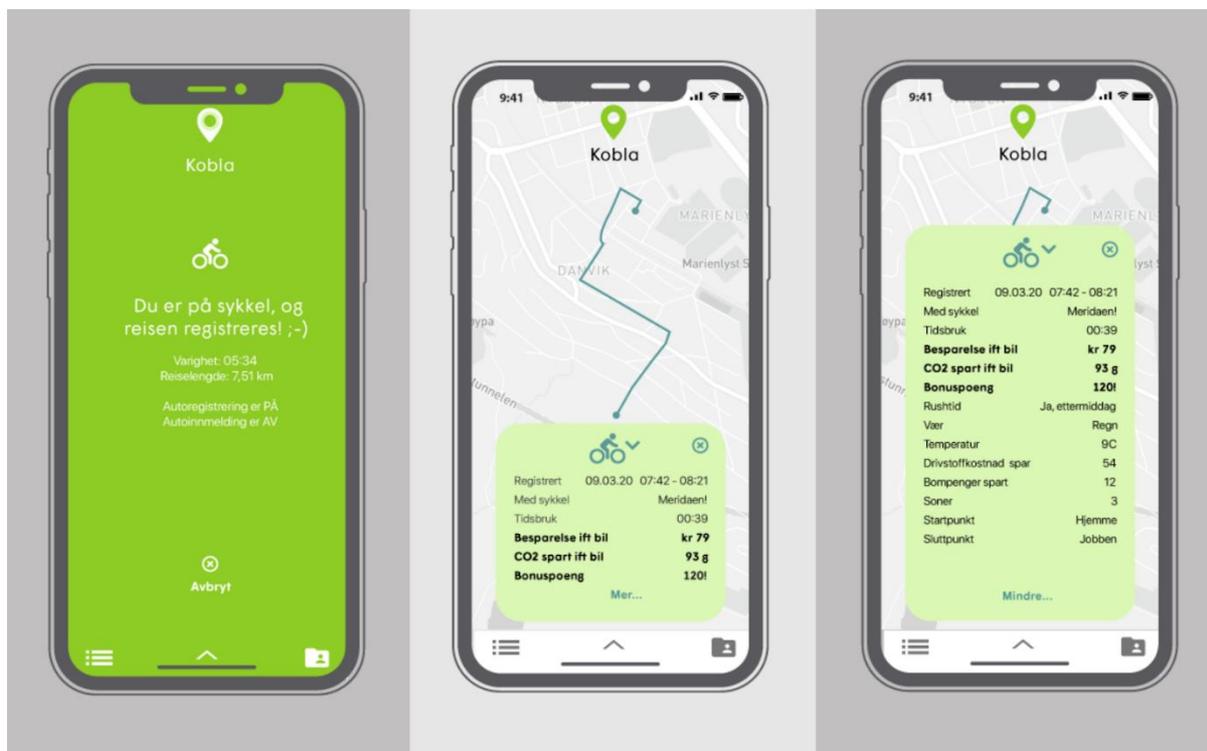
20.2.5 Datagrafikk

Datagrafikk tilbyr Programvare for buss- og kollektivtrafikk.

I samtaler med Datagrafikk ble blant annet følgende nevnt:

- Datagrafikk leverer noe av de samme tjenestene som Entur.
- De synes det er utfordrende å være konkurrent av organisasjoner som er finansiert av det offentlige
- Det er bekymret for at Entur skal levere systemer på toppen av dataene de sitter på. Er redd for at det kan hemme innovasjon og privat initiativ.
- Er viktig å tilrettelegge for at private aktører kan bidra til å innovere transporttilbudet i Norge også når det gjelder digitale tjenester.

20.2.6 Kobla



Kobla utvikler en løsning som skal være innbyggers digitale miljø- og transportassistent. Assistenten skal gi brukeren oversikt over sitt fotavtrykk og sine reisevaner. Løsningen gir brukeren tips og små vennlige dytt for å få hen til å reise mer miljøvennlig når det er mulig.

Appen er en intelligent miljøassistent på telefonen som kjenner brukerens reisevaner og gir smart informasjon om ting som er nyttig for brukeren. Er bussen i rute? Hvor full er den? Er sykkelveien brøytet?

I samtaler med Kobla ble blant annet følgende nevnt:

- Det viktigste det offentlige kan gjøre er å tilrettelegge for åpne tjenester.
- Tilrettelegge for fremtiden når helt nye tjenester kommer, f.eks. VR, AR.
- Handel av billetter kan også skje fra Koblas app. Det gir brukerne en måte å bruke bonuspoeng.
- Alle som driver med transport, bør være pliktig til å utveksle data realtime mot Entur.
- Kobla står sterkt for at brukeren skal ha god kontroll over sine egne data.

20.2.7 Nabobil



Nabobil tilbyr en tjeneste som lar bileiere leie ut sin egen bil når den ikke er i bruk.

I samtaler med Nabobil ble blant annet følgende nevnt:

- Nabobil har testet et konsept der de reisende kunne bruke tog fra Oslo til Lillehammer og biler fra Nabobil frem til hytta. Prosjektet hadde ikke stor suksess og det ble oppfattet som dyrt for de reisende.
- Bodø er femte største by for nabobil.
- De har sett på muligheten for å la ansatte i en bedrift leie deres biler til andre i sin bedrift når den ikke brukes. Nabobil kan håndtere lokasjon, reservasjon og mer. Tilliten kan være høyere til personer man kjenner til gjennom jobb, men de som er villig til å dele kan være villig til å dele med alle når de først er villig til dele med andre i sin egen bedrift.
- Noen biler kan være tilgjengelig på kartet hos nabobil uten at de i realiteten er tilgjengelige. Dette er en utfordrende problemstilling for Nabobil.
- I Oslo har Nabobil 150 egne biler og dedikerte parkeringsplasser for sine egne delingsbiler.
- Bilene har reklame på og bedrifter kan potensielt synliggjøre sin merkevare på disse som man selv ønsker.
- Nabobil får sine inntekter ved å ta 20% av leien for bilene som leies ut via deres plattform.
- Det ligger mye verdi i å synliggjøre hva som er tilgjengelig av transportmuligheter. Dette er utfordrende. Mange av forholdene med bildeing, f.eks. den tjenestern Nabobil tilbyr, er et byfenomen, og benyttes mye mindre i rurale strøk.

20.2.8 Ruter

Jobber med å samle Ruter Reise og Ruter Billett. Den skal på sikt ut til alle, og gradvis ta over for eksisterende andre apper. Tjenesten vil få navnet «Ruter». Funksjonalitet:

- Reisesøk og avgangstider (fra dag én begrenset funksjonalitet sammenlignet med Ruter Reise)
- Billettkjøp (per i dag kun 30-dagersbillett, voksen, sone 1)
- Holdeplasser med sanntid i kart
- Personlig profil som kan brukes på tvers av enheter (forskjellige telefoner, web, etc.)
- Personlige detaljer
- Lagrede favoritter
- Billetter og kvitteringer
- Vilkår og samtykker
- Brukerens favoritter
- Fyllingsgrad om bord (hvor full bussen er)

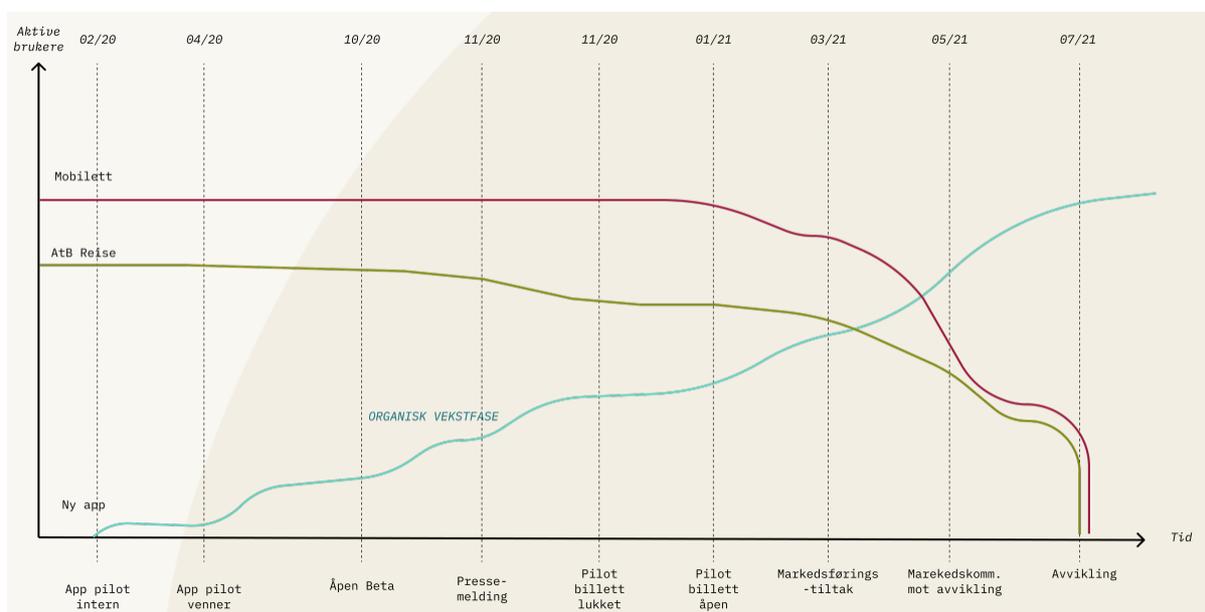
20.2.9 AtB

Status: Jobber med å slå sammen AtB Reise og AtB Mobillett

AtB planer 2021:

- Etablere plattform for MaaS
- Erstatte AtB Reise
- Erstatte AtB Mobillett
- Erstatte selvbetjeningsløsninger WEB
- Erstatte Reisekortsystem (ID-basert)
- Erstatte internsystemer
- Basert på Enturs API

Foreløpige planer for ny app

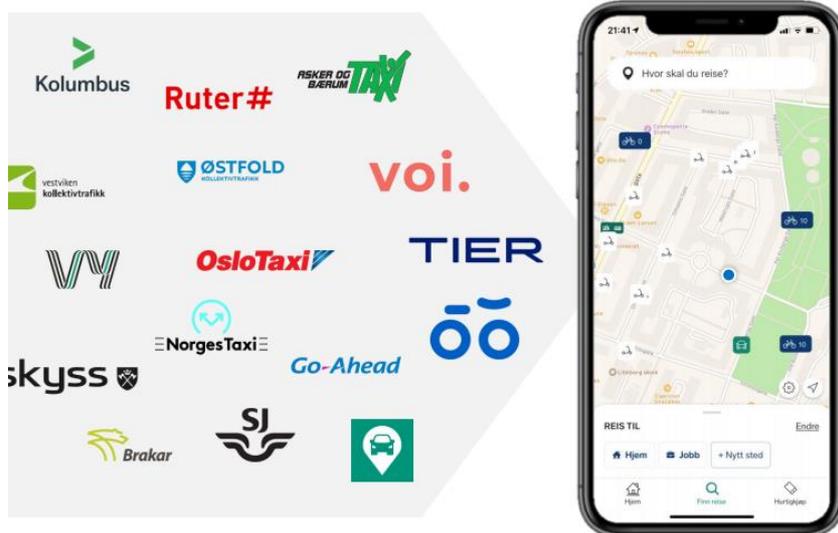


AtB jobber mot

- Mobilitetstilbyder
- Mobilitet som helhetlig tjeneste
- Orkestrator av mobilitet
- Partner for mikromobilitet
- Digital utvikler, partner (og tilbyder)
- Høste og eie data
- Automatisert design av mobilitetstilbud
- Predikere reisebehov
- Generere innsikt
- Tjenesteutvikling med brukere
- Datadrevet innsikt
- Dynamiske (smarte billett. og takstsystemer)

20.2.10 Vy

Vy er heleid av staten, men er et eget aksjeselskap. Vy har Integreerte betalingsløsninger for disse leverandørene:



Vy Gruppen har mål om å “være det ledende landbaserte transportselskapet i Norden”. Dette sier noe om deres ambisjoner og er relevant med tanke på valg av mulige MaaS-plattformer.

Vy sine satsingsområder innen dør til dør:

- Bybil
- Taxi
- Fleksibel buss
- Selvkjørende buss
- Mikromobilitet

Ifølge Vy sine undersøkelser trenger reisende nye billettløsninger i covid-tider:

Smartpris aktiveres for en 30-dagers periode når du kjøper en enkeltbillett. Du får mer rabatt jo flere reiser du tar og betaler aldri mer enn prisen for månedskortet:

- Billett 1-4: Vanlig pris
- Billett 5-10: 30 % rabatt
- Billett 11-20: 60 % rabatt
- Billett 21+: 100 % rabatt

Vy har kommet langt når det gjelder integrasjon av billetter og er en av de som har kommet lengst i Norden:

- Billetter fra 7 fylker i Norge
- 30% av omsetningen er i Sverige
- Vy leverer både tjenester for tog og bil. Intern kannibalisering vil skje, men jo større det totale tilbudet er, jo bedre er det for kunden.

20.3 Samtale med TØI-forsker

Vi kontaktet Jørgen Aarhaug ved TØI som har forsket på MaaS, for å diskutere ulike problemstillinger med MaaS med ham. Noen punkter vi noterte oss fra møtet med ham.

- Nomad tester UbiGo og Kyyti som potensielle MaaS løsninger.
- Hovedkonklusjon fra rapporten de har skrevet er at det å få personer over fra bil til offentlig transport er vanskelig.
- I USA ser man trender fra at folk velger mer private løsninger. De går fra buss til bildeling.
- Dør-til-dør og ruteløs buss har fremstått som populært blant brukere. Kan brukes i forbindelse med til og fra jobb turer eller transport for idrettslag.
- I Trondheim fremstår delt flytaxi som et godt delingsbil konsept.
- 60% av utgiftene for buss er bussjåføren.

Spesielt punktet med at det er vanskelig å endre folks reisevaner er interessant. Aarhaug nevnte at erfaring og forskning har vist at det er enklere å endre folks reisevaner via restriksjoner enn ved insentiver. Det indikerer at det kan være vanskelig å få folk til å gå bort fra bil bare ved å tilby bedre alternativer uten samtidig å innføre strengere restriksjoner på bilbruk

20.4 Valg av rammeverk for forretningsmodell

En forretningsmodell er en overordnet plan for hvordan en virksomhet kan realisere sine mål som helhet eller gjennom et spesifikt produkt. Den strømlinjeformer prosessen med å identifisere virksomhetens eller produktets målmarked, definerer hva virksomheten eller produktet tilbyr dette markedet og beskriver hvordan en derigjennom realiserer verdi for målgruppene, samarbeidspartnere, virksomheten selv og andre interessenter.

For å sikre at en fokuserer på det som er mest relevant og at en ikke trenger å oppfinne hjulet på nytt er det nyttig å ta utgangspunkt i et anerkjent rammeverk for en forretningsmodell. Et mye brukt rammeverk for forretningsmodeller er Osterwalders *Business Model Canvas*. Vi har vurdert det, men funnet at Alexander Chernevs rammeverk beskrevet i boken [The Business Model, How to Develop New Products, Create Market Value and Make the Competition Irrelevant](#) passer bedre for oppdraget. Hovedkomponentene i rammeverket vises her:



Chernev kaller sitt rammeverk *markedsverdirammeverket*. Vi følger ikke Chernevs rammeverk slavisk, men tilpasser det til vårt behov. Vi vil likevel gi en kort beskrivelse av hovedkomponentene i det her for at det skal være enklere å forstå forretningsmodellen.

Markedsverdirammeverket kan deles inn i en *strategisk* del og en *taktisk* del. Den strategiske delen er en beskrivelse av markedet virksomheten opererer i og av verdien virksomheten vil tilby dette markedet. Den taktiske delen beskriver hvordan denne verdien konkret skal tilbys markedet.

Markedsverdirammeverket består av følgende komponenter:

Strategi

- Målmarked er markedet virksomheten vil skape verdi i. Det er sammensatt av fem komponenter
 - *Kunder*: de som har behov virksomheten søker å oppfylle
 - *Konkurrenter*: de som forsøker å oppfylle de samme eller overlappende behov hos kundene
 - *Samarbeidspartnere*: de som virksomheten må samarbeide med for å oppfylle kundenes behov
 - *Virksomhet*: virksomheten selv
 - *Kontekst*: de ytre faktorer (politiske føringer, lover, økonomiske konjunkturer, kultur, holdninger, teknologi, etc) som påvirker markedet virksomheten opererer i
- Verditilbud definerer verdien virksomheten søker å skape i målmarkedet og har tre komponenter:
 - *Kunde verdi*: verdien man vil skape for kunden
 - *Samarbeidspartner verdi*: verdien en vil skape for samarbeidspartnere
 - *Virksomhets verdi*: verdien man vil skape for egen virksomhet

Taktikk

- Markedstilbud er det konkrete tilbudet som virksomheten vil tilby målmarkedet for å realisere verdibeskrivelsen. Det består av flere av syv komponenter:
 - *Produkt* er et gode som kunden får eierskap til
 - *Service* er et gode som kunden ikke får eierskap til (for eksempel å leie en film)
 - *Merkevare* er det som identifiserer virksomhetens produkt og service, og skiller det fra konkurrentene
 - *Pris* er hvor mye kundene må betale for å bruke tilbudet og modellen for prising (engangspris, abonnement, leie, etc)
 - *Insentiver* er elementer som øker verdien av tilbudet ved å redusere kostnaden av det eller øke fordelene av å benytte det
 - *Kommunikasjon* er hvordan tilbudet blir kommuniserer i markedet
 - *Distribusjon* er hvordan tilbudet leveres i markedet