



Smart mobilitet i distriktene - Sammenstilling av nasjonal og internasjonal kunnskap

Kjersti Granås Bardal (Nordlandsforskning)
Solveig Meland (SINTEF Community)
Stian Bragtvedt (Nordlandsforskning)
Arild Gjertsen (Nordlandsforskning)



NORLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

Smart mobilitet i distriktene

Sammenstilling av nasjonal og
internasjonal kunnskap

Publisert: Mai 2021

Skrevet av:

Kjersti Granås Bardal (Nordlandsforskning)

Solveig Meland (SINTEF Community)

Stian Bragtvedt (Nordlandsforskning)

Arild Gjertsen (Nordlandsforskning)

NF rapport nr: 7/2021

ISBN nr: 978-82-7321-825-4 (trykt)

ISBN nr: 978-82-7321-824-7 (digitalt)

ISSN-nr: 0805-4460



NORDLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

Rapport

TITTEL: Smart mobilitet i distriktene. Sammenstilling av nasjonal og internasjonal kunnskap	OFF.TILGJENGELIG: Ja	NF-RAPPORT NR: 7/2021
FORFATTER(E): Kjersti Granås Bardal (Nordlandsforskning) Solveig Meland (SINTEF Community) Stian Bragtvedt (Nordlandsforskning) Arild Gjertsen (Nordlandsforskning)	LEDERE AV FØLGEFORSKNINGSTEAMET: Kjersti Granås Bardal og Arild Gjertsen	FORSKNINGSLEDER NORDLANDSFORSKNING: Ragnhild Holmen Waldahl
PROSJEKT: Læringsnettverk for smart mobilitet i distriktene	OPPDRAGSGIVER: Kommunal- og moderniseringsdepartementet	OPPDRAGSGIVERS REFERANSE: Halvor Holmli
SAMMENDRAG: Nye, smarte mobilitetsløsninger kan bidra til å løse noen av utfordringene knyttet til å etablere og drive bærekraftige kollektivtransporttjenester i distriktene. Utviklingen i teknologi muliggjør blant annet utvikling av nye forretningsmodeller, kommunikasjon- og informasjonsdelingssystemer, mobilitetsplattformer og automatiserte kjøretøy. Skal imidlertid utviklingen gi ønsket verdi for samfunnet, vil det kreve at offentlige myndigheter finner gode måter å styre utviklingen av smart mobilitet på, for eksempel gjennom regulering og bruk av egnede virkemidler. Dette innebærer også å finne strategier for å håndtere mulige barrierer for utforming og implementering av nye tiltak. Kunnskapsoppsummeringen ser nærmere på disse temaene, og viser til nasjonale og internasjonale eksempler på smarte mobilitetstiltak, samt forskningsprosjekter som omhandler smart mobilitet.	EMNEORD: Smart mobilitet, distrikt, teknologisk utvikling, forretningsmodeller, organisering og styring, virkemidler, piloter og prosjekter, barrierer og suksessfaktorer. KEYWORDS: Smart mobility, rural areas, technological development, business models, governance, policy instruments, pilots and projects, barriers, and success factors.	



INNHold

FIGUROVERSIKT	3
TABELLOVERSIKT	4
FORORD	5
SAMMENDRAG	6
1 INNLEDNING	11
1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL MED KUNNSKAPSOPPSUMMERINGEN	11
1.2 BETYDNINGEN AV FNS BÆREKRAFTSMÅL FOR OFFENTLIG PLANLEGGING	11
1.3 UTFORDRINGER KNYTTET TIL MOBILITET I DISTRIKTENE	12
1.4 DEFINISJON AV SENTRALE BEGREPER	14
2 METODISK TILNÆRMING	19
3 EN TEKNOLOGI I RASK UTVIKLING – MULIGHETER OG UTFORDRINGER	21
3.1 INTELLIGENTE TRANSPORTSYSTEMER – ITS	21
3.2 TINGENES INTERNETT (IoT)	22
3.3 STORDATA	23
3.4 AUTOMATISERTE ELLER SELVKJØRENDE KJØRETØY	24
3.5 MOBILITETSPLATTFORMER	25
3.6 STANDARDISERING	26
3.7 VEIKART FOR VURDERING OG VALG AV TEKNOLOGI OG LØSNINGER	27
4 UTVIKLING AV NYE FORRETNINGSMODELLER	29
4.1 DEFINISJON OG OPPBYGGING AV FORRETNINGSMODELLER	29
4.2 FREMVEKST AV NYE FORRETNINGSMODELLER	30
4.3 EIERSKAP I FORRETNINGSMODELLERNE	33
4.4 INTEGRERING AV FORRETNINGSMODELLER PÅ TVERS AV TRANSPORTMIDLER	33
4.5 AGENDA FOR FORSKNING OG POLITIKKUTVIKLING	34
5 ORGANISERING OG STYRING AV SMART MOBILITET	35
5.1 ROLLER, ANSVAR OG MÅL FOR KOLLEKTIVTRANSPORTEN I NORGE	35
5.2 STYRING AV SMART MOBILITET	36
5.3 EUROPEISKE ERFARINGER	40
6 VIRKEMIDLER FOR SMART MOBILITET I DISTRIKTENE	43
6.1 VIRKEMIDLER FOR Å STYRE ENDRING	44
6.2 HELHETLIGE VIRKEMIDDELPAKKER	44
6.3 EKSEMPLER PÅ ENKELTSTÅENDE VIRKEMIDLER	47
7 EKSEMPLER PÅ SMARTE MOBILITETSTILTAK	52
7.1 BESTILLINGSTRANSPORT	52
7.2 DELINGSMOBILITET	59
7.3 MOBILITY AS A SERVICE (MAAS)	68
7.4 AUTOMATISERTE KJØRETØY OG FARTØY	82
7.5 HÅNDTERING AV SESONGBASERT TURISTTRAFIKK	93
7.6 NASJONALE PROGRAMMER OG MOBILITETSKAMPANJER	94
7.7 INTEGRERING AV ULIKE TYPER TRANSPORTTJENESTER	96
7.8 TILTAK FOR Å REDUSERE TRANSPORTBEHOVET	97
7.9 LÆRINGSPUNKTER FRA GODE PRAKSISER	98
8 PROSJEKTER FOR SMART MOBILITET I NORGE	100
8.1 ORGANISERING AV ARBEIDET MED KOLLEKTIVTRANSPORT	100
8.2 NORSKE PROSJEKTER OG PILOTER FOR SMART MOBILITET	109

9	BARRIERER OG SUKSESSFaktorER FOR UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET .	127
9.1	BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV TILTAK.....	127
9.2	SUKSESSFaktorER FOR UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV TILTAK.....	139
10	AVSLUTTENDE KOMMENTARER OG TEMA TIL DISKUSJON	146
	REFERANSER	153
	VEDLEGG 1	164
	VEDLEGG 2	183

FIGUROVERSIKT

FIGUR 1-1: KOMMUNER ETTER SENTRALITETSKLASSE. INDEKS FOR 1.1.2019 MED KOMMUNEGRENSER PER 1.1.2020.	17
FIGUR 5-1: INNDELING AV EU-LANDENE MED HENSYN TIL HVORDAN MOBILITET I RURALE OMRÅDER BLANT ANNET ER ORGANISERT OG REGULERT OG I HVILKEN GRAD DET EKSISTERER SPESIFIKK POLITIKK FOR RURAL MOBILITET.	41
FIGUR 7-1: TRE ULIKE TJENSTELIVERINGSMODELLER FOR MAAS.	70
FIGUR 7-2: OVERSIKT OVER MAAS ØKOSYSTEMET.	73
FIGUR 7-3: TRE SCENARIOER FOR UTVIKLING AV MAAS.	76
FIGUR 7-4: SJEKKLISTE FOR MAAS-INTRODUKSJON.	78
FIGUR 7-5: EFFEKTEN AV AUTOMATISERTE KJØRETØY PÅ MOBILITET, TILGJENGELIGHET OG SOSIAL INKLUDERING.	84
FIGUR 7-6: KONSEKVENSER AV SELVKJØRENDE KJØRETØY, REGIONALT DIFFERENSIERT HVOR GRØNN FARGE INDIKERER POSITIV KONSEKVENNS OG RØD, NEGATIV KONSEKVENNS.	86
FIGUR 8-1: DE ULIKE EIERNE AV BUSSOPERATØRENE SIN PROSENTVISE ANDEL AV MARKEDET MÅLT ETTER ANTALL RUTEKILOMETER .	102
FIGUR 8-2: ANTALL BILFERGE- OG PASSASJERSAMBAND SOM FYLKESKOMMUNENE HAR ANSVAR FOR.	104
FIGUR 8-3: ANTALL SAMBAND SOM FYLKESKOMMUNENE HAR ANSVAR FOR SOM DE ULIKE OPERATØRENE HAR KONTRAKT PÅ PER 1. JANUAR 2021.	106

TABELLOVERSIKT

TABELL 1-1: SENTRALITETSKLASSE MED VERDIER, ANTALL KOMMUNER, ANTALL INNBYGGERE, OG ANDEL AV LANDETS INNBYGGERE.	16
TABELL 4-1: BYGGESTEINER I EN FORRETNINGSMODELL	29
TABELL 4-2: KATEGORIER AV FORRETNINGSMODELLER UTFRA ET LEDELSESPERSPEKTIV	32
TABELL 5-1: EKSEMPLER PÅ GODE PRAKSISER I EU MED BESTILLINGSTRANSPORT.	54
TABELL 5-2: ANALYSE AV BESTILLINGSTRANSPORT I ØSTFOLD, HEDMARK, ROGALAND OG TRØNDELAG.	57
TABELL 5-3: ANBEFALINGER TIL SKYSS VED VURDERING AV ETABLERING AV BESTILLINGSTRANSPORT.	58
TABELL 5-4: EKSEMPLER PÅ BILDELING OG SAMKJØRING INTERNASJONALT.	61
TABELL 7-5: MÅL MED MAAS OG TJENESTER I ULIKE GEOGRAFISKE OMRÅDER.....	73
TABELL 5-6: BESKRIVELSE AV FEM NIVÅ FOR AUTOMATISERING AV KJØRETØY	82
TABELL 7-7: FIRE ROLLER SOM OFFENTLIG SEKTOR KAN TA PÅ SEG OG SOM BIDRAR TIL INNOVASJON.	87
TABELL 7-8: EKSEMPLER PÅ PILOTPROSJEKTER MED SELVKJØRENDE BUSSENER	90
TABELL 7-9: OVERSIKT OVER PROSJEKTER OG AKTIVITETER I NORGE (OG ET I STOCKHOLM) KNYTTET TIL SELVKJØRENDE PASSASJERBÅTER.....	92
TABELL 7-10: EKSEMPLER PÅ INTEGRERTE OFFENTLIG TRANSPORTLØSNINGER INTERNASJONALT.	97
TABELL 8-1: ORGANISERING AV KOLLEKTIVTRANSPORTEN I DE ULIKE FYLKENE.....	100
TABELL 8-2: BUSSOPERATØRER, EIERTILKNYTNING OG RUTEKILOMETER.	101
TABELL 8-3: OVERSIKT OVER ANTALL FERGE- OG PASSASJERBÅTSAMBAND FYLKESKOMMUNENE HAR ANSVAR FOR.	103
TABELL 8-4: OVERSIKT OVER REISEPLANLEGGERE OG KJØP AV BILLETTER FOR KOLLEKTIVTRANSPORT I DE ULIKE FYLKENE.....	107
TABELL 8-5: EKSEMPLER PÅ PROSJEKTER OG PILOTER MED SMART MOBILITET I DE ULIKE FYLKENE.	109
TABELL 8-6: OVERSIKT OVER EGENSKAPER VED BESTILLINGSTRANSPORTTJENESTENE I DE ULIKE FYLKENE.	113
TABELL 8-7: EKSEMPLER PÅ RELEVANTE PROSJEKTER OM SMART MOBILITET I FORSKNINGSRÅDETS PROSJEKTANK.	126
TABELL 9-1: ERFARINGER KNYTTET TIL DEMOGRAFISKE/MARKEDSMESSIGE BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET.....	131
TABELL 9-2: ERFARINGER KNYTTET TIL KULTURELLE BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET.....	132
TABELL 9-3: ERFARINGER KNYTTET TIL POLITISKE BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET	133
TABELL 9-4: ERFARINGER KNYTTET TIL JURIDISKE BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET.....	134
TABELL 9-5: ERFARINGER KNYTTET TIL ORGANISATORISKE BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET	136
TABELL 9-6: ERFARINGER KNYTTET TIL KUNNSKAPSMESSIGE BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET.	137
TABELL 9-7: ERFARINGER KNYTTET TIL ØKONOMISKE BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET.....	138
TABELL 9-8: ERFARINGER KNYTTET TIL TEKNOLOGISKE BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET. ...	139
TABELL 9-9: SUKSESSFaktorER FOR UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET IDENTIFISERT I PILOTPROSJEKTER. ...	141
TABELL 10-1: EKSEMPLER PÅ RURALE BEHOV	149

FORORD

Rapporten oppsummerer kunnskap fra internasjonal og nasjonal forskning og praksis om smart mobilitet i distriktene. Rapporten utgjør første del av arbeidet med en kunnskapsoppsummering som utarbeides i samarbeid med deltakerne i læringsnettverket «Smart mobilitet i distriktene» - et toårig læringsnettverk for fylkeskommunene som er etablert og styres av Kommunal og moderniseringsdepartementet.

Nordlandsforskning og SINTEF har fått i oppdrag å følgeforske læringsnettverket og har i samarbeid utarbeidet denne rapporten. Rapporten er skrevet av Kjersti Granås Bardal, Stian Bragtvedt og Arild Gjertsen fra Nordlandsforskning og Solveig Meland fra SINTEF Community.

Bodø 30. april 2021

Nordlandsforskning og SINTEF Community

SAMMENDRAG

Nye smarte mobilitetsløsninger kan bidra til å løse noen av utfordringene knyttet til å etablere og drive bærekraftige kollektivtransporttjenester i distriktene. De nye mobilitetsløsningene er i stor grad drevet fram av utviklingen i teknologi som muliggjør blant annet utvikling av nye forretningsmodeller, kommunikasjon- og informasjonsdelingssystemer, mobilitetsplattformer og automatiserte kjøretøy. Skal imidlertid utviklingen gi ønsket verdi for samfunnet, vil det kreve at offentlige myndigheter finner gode måter å styre utviklingen av smart mobilitet på, for eksempel gjennom bruk av egnede virkemidler. Dette innebærer blant annet å finne strategier for å håndtere mulige barrierer for utforming og implementering av smarte mobilitetstiltak. Kunnskapsoppsummeringen ser nærmere på disse temaene, og viser til nasjonale og internasjonale eksempler på smarte mobilitetstiltak samt nylig avsluttede og pågående prosjekter innenfor smart mobilitet.

Bakgrunn og formål med kunnskapsoppsummeringen

På grunn av lange avstander mellom boliger og aktiviteter og tjenester, spredt bebyggelse og lav befolkningstetthet, er det utfordrende å klare å tilby befolkningen i distriktene økonomisk bærekraftige kollektivtransportløsninger som svarer til deres behov. Transporten i distriktene er i stor grad bilbasert, noe som ikke bare er dårlig i et klima- og miljøperspektiv, men som også er utfordrende for de gruppene av befolkningen som ikke har bil eller kan kjøre bil. Det er derfor et behov for å finne nye måter å organisere og utforme kollektivtransporttilbudet i distriktene på, slik at det blir både mer klima- og miljømessig, sosialt og økonomisk bærekraftig. Smart mobilitet anses å kunne bidra til et mer bærekraftig transportsystem, attraktive steder og levende landsbygder.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har etablert et tidsavgrenset læringsnettverk for fylkeskommunene, med fokus på nye løsninger for kollektivtransport, kalt smart mobilitet, i områder med store avstander. Denne kunnskapsoppsummeringen er en del av arbeidet i læringsnettverket. Formålet med kunnskapsoppsummeringen er å få en oversikt over nasjonal og internasjonal kunnskap og erfaringer som fins knyttet til smart mobilitet i rurale områder/distrikt, gjennom en kartlegging av forskningslitteratur og utredninger innenfor temaet.

Data har hovedsakelig blitt samlet inn ved å foreta en litteraturgjennomgang av norsk og internasjonal litteratur som omhandler tema knyttet til smart mobilitet. Data om fylkeskommunenes pågående prosjekter og piloter har hovedsakelig blitt hentet inn gjennom dokumentanalyser og analyse av fylkeskommunenes nettsider og prosjektnettsider. I tillegg har vi fått noe informasjon direkte fra deltakerne i læringsnettverket.

En teknologi i rask utvikling – muligheter og utfordringer

Man ser ofte til teknologi og digitalisering som løsningen på mange av dagens store samfunnsutfordringer. Vi har sett nærmere på noen sentrale begreper innenfor digitalisering av transport, samt muligheter og utfordringer for myndigheter og operatører ved etablering og anvendelse av nye tjenester og teknologiske løsninger.

Intelligente transportsystemer og tjenester (ITS) er identifisert som et viktig virkemiddel for å oppnå transportpolitiske mål i Norge. Kooperativ ITS (C-ITS), benyttes som betegnelse på ITS-anvendelser som innebærer toveis kommunikasjon, f.eks. mellom ulike kjøretøy/trafikanter, mellom kjøretøy/trafikanter og transportinfrastruktur, og mellom ulike infrastrukturelementer.

Gjennom tingenes internett (IoT) genereres og deles stordata (Big data) som kan danne grunnlag for nye, skreddersydde og fleksible tjenester. Teknologien som utvikles danner grunnlag for utvikling av blant annet nye mobilitetsplattformer og selvkjørende kjøretøy.

For å sikre at ITS-løsninger er interoperable, kompatible og gir kontinuitet i tjenestene, kreves det imidlertid at en rekke forutsetninger er på plass. Det må være mulig å utveksle informasjon mellom kombinasjoner av kjøretøy og infrastrukturer, og det må finnes relevante data eller informasjon å utveksle. I tillegg må data- og informasjonsutvekslingen benytte standardiserte meldingsformater i en felles kommunikasjonsprotokoll. For å oppnå dette, er etablering og bruk av standarder grunnleggende.

Gjennom prosjektet CIMEC har det blitt utviklet et veikart som skal støtte lokale myndigheter i deres vurderinger av om en aktuell teknologianvendelse kan dekke deres behov, hvordan den eventuelt kan implementeres, og hvilke utfordringer som eventuelt kan følge med anvendelsen. Dette beskrives nærmere i kapittel 3.

Nye forretningsmodeller utvikles

Det er mange drivere for nye forretningsmodeller, inkludert blant annet mål om mer bærekraftige løsninger, forhold knyttet til eierskap, myndighetsstrukturer, forhold i omgivelsene, tilgang på arbeidskraft, kundeforventninger, teknologisk utvikling, strategiske visjoner, reguleringsaspekter og innovasjon (Merkert og Wong, 2020). Holdning til risiko er også viktig, og ofte avgjørende når investorer skal hentes inn. Nye teknologiske løsninger som smarttelefon, har gjort det mulig å dele lokasjonsinformasjon i sanntid, og tilgangen på data har gjort det mulig å utvikle detaljerte kundepreferanseprofiler. Dette legger til rette for å kunne kombinere ulike tjenester, inkludert kollektivtransporttjenester, og har igjen ført til utviklingen av en rekke nye forretningsmodeller med stor betydning for transportsektoren. En rekke nye bedrifter investerer i det nye mobilitetsrommet, noe som fører til både utfordringer og muligheter for myndighetene og de tradisjonelle transportoperatørene.

Vi ser i kapittel 4 på ulike typer forretningsmodeller, eksisterende og nye, og ulike reguleringsutfordringer som myndighetene blir nødt til å adressere for å kunne tilrettelegge for nye transporttjenester og aktører. Det pekes i litteraturen på utfordringen med silotilnærming når det gjelder regulering, og at fokuset i kontraktene ofte er på spesifikke transportmidler, noe som kan være begrensende med hensyn til utnyttelse av kjøretøy. Det kan være mye synergi å hente ved å integrere ulike forretningsmodeller og blant annet tillate kryss-subsidiering mellom transportmidlene og tilby bedre integrasjon mellom offentlige transportmidler. Forskere spår at transport vil bli en enda mer integrert del av andre tjenester og at forretningsmodellene vi gå langt forbi den tradisjonelle transportsektoren (Merkert og Wong, 2020). Hva som er en suksessfull forretningsmodell vil imidlertid avhenge av både aktørene som er involvert, geografiske forhold (by/land) og om det er snakk om lang eller kort sikt.

Organisering og styring av kollektivtransporten

Selv om det ikke er etablert noen overordnet visjon for mobilitet i distriktene, eksisterer det likevel en rekke målsetninger som transportplanleggingen må forholde seg til i Norge. Disse er formulert både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå gjennom ulike dokumenter som Nasjonal transportplan, Distriktsmeldingen og regionale transportplaner. I tillegg er det vedtatt at FNs 17 bærekraftsmål med delmål skal ligge til grunn for offentlig planlegging.

En utfordring er at det er mange ulike typer mål som er viktig. Det er mål knyttet til bedring av klima og miljø, mobilitet for alle, økonomiske bærekraftige mobilitetsløsninger osv. Viktige

spørsmål er knyttet til hvordan man prioriterer mellom mål, hvordan man forholder seg til mål på ulike nivåer og hvordan man håndterer konflikter mellom mål. Det pekes også både nasjonalt og internasjonalt, på utfordringen knyttet til at roller og ansvar for kollektivtransporten er delt mellom ulike myndighetsnivå.

I en tid med rask teknologisk utvikling som muliggjør en radikal endring i måten vi beveger oss på, er det viktig at myndighetene tar del i utviklingen (Ydersbond mfl., 2020). Dette innebærer blant annet å styre utviklingen slik at man sikrer at de innovative teknologiene bidrar til et mer bærekraftig mobilitetssystem. I kapittel 5 ser vi nærmere på forhold som det er viktig at myndighetene tar stilling til. Her ser vi også på ulike typer styringsinstrumenter som styring gjennom pilotprosjekter, styring gjennom samarbeid, scenariostyring og bruk av veikart, samt styring gjennom utvikling av standarder og kravspesifikasjoner.

Virkemidler for smart mobilitet i distriktene

I kapittel 6 ser vi nærmere på ulike virkemidler som myndighetene kan benytte for å stimulere til utforming og implementering av smart mobilitet i distriktene. Innovasjon og nyskaping er sosiale prosesser preget av usikkerhet. Virkemidler for innovasjon vil derfor ofte dreie seg om å minske denne usikkerheten, eller gjøre eventuelle tilbakeslag mulige å bære for aktørene som er involvert. Noen ganger vil virkemidler kunne fungere som fødselshjelpere for innovasjoner, gjennom at den siste barrieren for et prosjekt kan overvinnes. Eksempler på slike virkemidler kan være økonomiske bidrag fra Enova eller Miljødirektoratet gjennom Klimasats. Andre ganger vil virkemidler ta form av avanserte samarbeid, hvor ikke bare finansiering, men også nye reguleringer, positive og negative incentivstrukturer og kunnskapsproduksjon fungerer sammen.

Hvilke typer virkemidler og hvor avanserte de skal være, avhenger av konteksten de skal virke i og ambisjonsnivået. Hvis ambisjonsnivået er å elektrifisere kollektivtransport til havs, kan støtte fra Enova være tilstrekkelig. Hvis målet er en helhetlig politikk for å endre transportmønstre, kan helhetlige virkemidlerpakker, à la byvekstavtalene, være nødvendig. Det er ikke dermed sagt at disse to virkemidlene utelukker hverandre.

Det er flere eksempler på at man også gjør forsøk med nye former å styre på, for å bidra til endring. Såkalt eksperimentell styring brukes ofte om regulatoriske endringer hvor man rammer inn et område for å teste ut nye tiltak (Eneqvist og Karvonen, 2021). Regulatoriske «sandkasser» hvor det gis rom for utprøving av ny teknologi for prøving og feiling i kontrollerte og avklarte former, under et klart definert tilsynsregime, er eksempel på dette.

Vi ser av igangsatte og gjennomførte prosjekter i Norge, at mange har kommet i stand ved at kommuner, fylkeskommuner og andre aktører har vært/er deltakere i større forskningsprosjekter – gjerne sammen med deltakere fra andre land. Det sistnevnte gir gode muligheter for erfaringsutvekslinger på tvers av land og regioner. Innovasjonskonkurranser er også en type virkemiddel som kan bidra til utvikling av smart mobilitet.

Eksempler på smarte mobilitetstiltak nasjonalt og internasjonalt

Det er ulike måter å kategorisere smarte mobilitetstiltak på. Veileder for Smart mobilitet (Statens vegvesen, 2020) viser til eksempler på tiltak innenfor fire kategorier:

1. Tiltak for bedre innovasjon og samhandling.
2. Tiltak for mer klima- og miljøvennlig transport.
3. Tiltak for bedre livskvalitet.
4. Tiltak for høyere brukertilfredshet.

Vi ser i kapittel 7 og 8 nærmere på ulike spesifikke tiltak som kan erstatte tradisjonell kollektivtransport med fast rute og rutetabell med henvisning til nasjonale og internasjonale eksempler. Vi fokuserer her på bestillingstransport, delingsmobilitet og samkjøring, tjenester for kombinert mobilitet og mobilitet som tjeneste (Mobility as a Service – MaaS), samt selvkjørende busser og båter. Vi viser også til eksempler på hvordan sesongbasert turisttrafikk kan håndteres, nasjonale programmer og mobilitetskampanjer, integrering av ulike typer transporttjenester, samt tiltak som kan redusere transportbehovet. Vi gir en oversikt over ulike piloter og prosjekter med smart mobilitet som har vært gjennomført eller pågår i Norge. Selv om sistnevnte ikke er en uttømmende liste, gir den en god oversikt, og viser tydelig at det er mye spennende på gang i de ulike fylkene.

Barrierer og suksessfaktorer for utforming og implementering av smart mobilitet

Når nye mobilitetstiltak skal utformes og implementeres, vil det imidlertid finnes ulike typer barrierer og suksessfaktorer som henholdsvis hindrer og fremmer prosessen. I kapittel 9 ser vi nærmere på noen av disse.

Hvilke tiltak det er hensiktsmessig å iverksette et sted, og hvilke barrierer som forekommer, vil variere avhengig av forhold som for eksempel stedets arealutnyttelse, befolkningstetthet, hvordan det eksisterende transportsystemet er utformet, topografi, klima osv. Barrierer kan være knyttet til en lang rekke samfunnstrekk, og noen barrierer lar seg fjerne, andre ikke. Det vil også knytte seg ulike typer barrierer og utfordringer med ulik grad av forekomst, til nye typer mobilitetstiltak. Vi viser i kapitlet spesifikt til noen identifiserte barrierer knyttet til bestillingstransport og selvkjørende kjøretøy. Ellers er kapitlet i hovedsak viet til å se på barrierer og suksessfaktorer på tvers av type mobilitetstiltak.

Vi har valgt å dele barrierene inn i åtte ulike kategorier: kulturelle, politiske, juridiske, organisatoriske, kunnskapsmessige, økonomiske og teknologiske barrierer, samt barrierer knyttet til demografi, geografi og markedsforhold. Vi finner eksempler på barrierer innenfor alle kategoriene, og diskuterer eksempler på barrierer som er identifisert gjennom læringsnettverket basert på erfaringer fra deltakerne her, samt erfaringer fra internasjonale prosjekter for smart mobilitet.

Tabell 9-9 oppsummerer eksempler på suksessfaktorer for utforming og implementering av smart mobilitet som er identifisert i læringsnettverket og i internasjonale prosjekter. Det pekes blant annet viktigheten av å ha god politisk forankring for nye mobilitetsløsninger, å vedta forpliktende visjoner, politikk og mål for rural mobilitet, samt å se arealplanlegging og kollektivtransportplanlegging i sammenheng. Det er også avgjørende for fylkeskommunene å ha tilstrekkelig med ressurser både til planlegging, utforming og implementering av tiltak. Dette gjelder både økonomiske ressurser til selve tiltakene, men også kunnskap, kompetanse og kapasitet internt.

En annen suksessfaktor er god koordinering og samarbeid mellom tjenestetilbydere, myndigheter, sektorer og finansieringskilder. Dette inkluderer samarbeid mellom ulike offentlige nivåer og organisatoriske enheter. Flere prosjekter trekker også fram som en viktig suksessfaktor at man har klart å involvere lokalsamfunnene og skape engasjement og deltakelse lokalt.

Til sist vil vi fremheve viktigheten av å ha fokus på hovedmål og målgrupper for tiltakene, og å lage attraktive, lett tilgjengelige, lette å bruke og prisgunstige tjenester, som er tilpasset kundenes behov. Folk setter også pris på å ha et variert transporttilbud, og sømløse reisemuligheter vil gjøre det enklere å benytte kollektivtransporttilbudene. Alle disse

faktorene kan bidra til at flere vil bruke offentlig transport i rurale områder og være med på å øke kundegrnlaget til tjenestene. God markedsføring av nye tilbud vil også kunne gjøre det.

Avsluttende kommentarer

Det er viktig å ta stilling til hva man ønsker med smart mobilitet (Sørensen mfl., 2020). Smart mobilitet er ikke et mål i seg selv, men skal løse spesifikke oppgaver og utfordringer. Man må spørre seg hva slags mobilitet man ønsker for hvem og på hvilke premisser – teknisk, sosialt, miljømessig og økonomisk. Det er behov for å klargjøre hvilke utfordringer smart mobilitet skal løse, samt hvordan man håndterer ulike typer målkonflikter som kan oppstå.

Økt bruk av nye teknologiske løsninger i kollektivtransporten kan bidra til både mer miljømessig, sosialt og økonomisk bærekraftige mobilitetsløsninger i distriktene, men det er viktig å huske på at det ikke alltid er de mest avanserte teknologiske løsningene som er de beste. For eksempel kan økt samarbeid med frivillige bidra til å få etablert mer kostnadseffektive mobilitetstilbud i distriktene.

Mye av satsningen, virkemidlene og forskningen knyttet til utvikling av kollektivtransportssystemet, er rettet mot og gjennomført i byområder. Vi tror det kan være mye overføringsverdi i dette også til distriktene, men forskere peker på at forutsetningen om at det som fungerer i byen også vil fungere i rurale områder, overser potensialet som ligger i å utvikle løsninger basert på rurale behov, utviklet for å passe for spredtbygde områder (Bosworth mfl., 2020). Distriktene har både andre forutsetninger, utfordringer og behov enn det byene har, og dette gjør at smarte distrikt må formes forskjellig fra byer.

Utviklingen av mobilitet i distriktene må sees i sammenheng med en helhetlig utvikling av distriktene, der en tar hensyn til både næringsutvikling og utvikling av lokalsamfunnene. Bosworth mfl. (2020) har identifisert en rekke behov som de hevder bedrifter og befolkningen i rurale områder vil ha fremover, og som det blir viktig å ta hensyn til ved utforming av mobilitetsløsninger i distriktene.

Det er mange faktorer som bidrar til at det er knyttet stor usikkerhet til hvordan fremtidige reisemønstre vil bli. Et spørsmål er i hvilken grad Covid-19 pandemien har skapt varige endringer i reisemønstre. Et annet er knyttet til den raske teknologiske utviklingen, som stadig gir nye muligheter. Selv om vi vet om mange muligheter som teknologien gir i allerede dag, vil det mest sannsynlig være helt andre løsninger tilgjengelig i fremtiden.

1 INNLEDNING

Regjeringen slår fast i Meld. St. 5 (2019-2020) *Levende lokalsamfunn for fremtiden – Distriktsmeldingen* at det skal være mulig å leve gode liv, uansett hvor i Norge man bor. For å kunne leve gode liv, er det grunnleggende å ha tilgang til mobilitetsløsninger som gjør at man er i stand til å nå de aktivitetene og tjenestene man har behov for og ønsker om å nå. Det å ha et bærekraftig, velfungerende kollektivtransportsystem, er en viktig del av dette. Samferdsel trekkes også i Distriktsmeldingen fram som ett av flere viktige områder som bidrar til livskraftige lokalsamfunn og distriktssentre.

1.1 BAKGRUNN OG FORMÅL MED KUNNSKAPSOPPSUMMERINGEN

Kunnskapsoppsummeringen har fokus på mobilitet i distriktene. På grunn av lange avstander mellom boliger og aktiviteter og tjenester, spredt bebyggelse og lav befolkningstetthet, er det utfordrende å klare å tilby befolkningen i distriktene økonomisk bærekraftige kollektivtransportløsninger som svarer til deres behov. Transporten i distriktene er i stor grad bilbasert, noe som ikke bare er dårlig i et klima- og miljøperspektiv, men som også er utfordrende for de gruppene av befolkningen som ikke har bil eller kan kjøre bil. Det er derfor et behov for å se nærmere på hvordan man kan organisere og utforme kollektivtransporttilbudene i distriktene på nye måter, slik at de blir både mer klima- og miljømessig, sosialt og økonomisk bærekraftige. Smart mobilitet anses å kunne bidra til et mer bærekraftig transportsystem, attraktive steder og levende landsbygder.

For å samle erfaringene som finnes knyttet til smart mobilitet og nye løsninger for kollektivtransport i spredtbygde strøk, og for å kunne videreutvikle disse og finne nye løsninger, har Kommunal- og moderniseringsdepartementet etablert et tidsavgrenset læringsnettverk for fylkeskommunene, med fokus på nye løsninger for kollektivtransporten i distriktene. Læringsnettverket heter Smart mobilitet i distriktene. Kunnskapsoppsummeringen er en del av arbeidet i læringsnettverket. Formålet med kunnskapsoppsummeringen er å få en oversikt over nasjonal og internasjonal kunnskap og erfaringer som fins knyttet til smart mobilitet i rurale områder/distrikt, gjennom en kartlegging av forskningslitteratur og utredninger innenfor temaet.

Vi vil nedenfor se litt nærmere på Agenda 2030 og FNs bærekraftsmål og betydningen for mobilitetsplanleggingen, samt utfordringer knyttet til bærekraftigheten i kollektivtransporttilbudene i distriktene i dag. Deretter vil vi definere hva vi mener med de tre sentrale begrepene smart mobilitet, distrikt/rurale områder og tilgjengelighet («accessibility»).

1.2 BETYDNINGEN AV FNS BÆREKRAFTSMÅL FOR OFFENTLIG PLANLEGGING

Målet om levende lokalsamfunn for fremtiden kan også forankres i Agenda 2030 og FNs 17 bærekraftsmål (FN17) som ble vedtatt på FNs generalforsamling i oktober 2015 (United Nations, 2015). Agenda 2030 er en felles, global handlingsplan for myndigheter, næringsliv og sivilsamfunn for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringer innen 2030. FNs bærekraftsmål består av 17 mål og 169 delmål. Til grunn for bærekraftsmålene ligger det

en fordelingsmessig forpliktelse uttrykt som målsetningen om «leaving no one behind».¹ Dette innebærer en forpliktelse om at i arbeidet med bærekraftsmålene, skal det være et særlig fokus på at utsatte eller sårbare grupper i samfunnet skal få det bedre.

I forordet til «Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging» (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019) heter det at «Regjeringen har bestemt at FNs 17 bærekraftsmål, som Norge har sluttet seg til, skal være det politiske hovedsporet for å ta tak i vår tids største utfordringer, også i Norge. Det er derfor viktig at bærekraftsmålene blir en del av grunnlaget for samfunns- og arealplanleggingen». Videre fremheves det at «fylkeskommuner og kommuner er nøkkelaktører for å realisere en bærekraftig samfunnsutvikling og realisering av bærekraftsmålene i Norge, da de er nærmest befolkningen, lokale bedrifter og organisasjoner. Samtidig er de ansvarlig for mye av den sosiale og fysiske infrastrukturen (som for eksempel kollektivtransporttilbudet) som påvirker befolkningens levekår og utviklingsmuligheter.

Bærekraftsmålene og deres betydning for transportsektoren er også nevnt i et eget avsnitt i Nasjonal transportplan 2022-2033 (Meld. St. 20 (2020-2021), side 33).

Ett av målene som er særlig sentralt knyttet til temaet smart mobilitet i distriktene, er mål nummer 11 *Bærekraftige byer og samfunn*. Kollektivtransport nevnes spesielt i *delmål 11.2*, som sier at man «innen 2030 skal sørge for at alle har tilgang til trygge, tilgjengelige bærekraftige transportsystem til en overkommelig pris, bedre trafiksikkerheten på vegene, særlig ved å legge til rette for kollektivtransport og med særlig vekt på behovene til personer i utsatte situasjoner, kvinner, barn, personer med nedsatt funksjonsevne og eldre».² EU slår også fast behovet for at spredtbygde distriktsområder blir bedre sammenkoblet (European Commission, 2020). En gjennomgang av litteratur som omhandler bærekraftsmål 11 (Lundberg mfl., 2020), viser at hovedfokuset fram til nå har vært utfordringene som storbyene står overfor, mens litteraturen i liten grad tematiserer hva dette målet har å si for mindre byer og tettsteder. Groven og Aalls (2020), som belyser hvordan distriktskommuner kan arbeide med bærekraftig utvikling, er et unntak. De fremhever særlig fire delmål (11.2, 11.4, 11a og 11b) under mål 11 som relevante for lokalsamfunn i norske distriktskommuner, heriblant altså delmål 11.2 som beskrevet ovenfor.

1.3 UTFORDRINGER KNYTTET TIL MOBILITET I DISTRIKTENE

Bærekraftsmålene og bærekraftig utvikling relateres ofte til de tre dimensjonene økologisk, sosial og økonomisk bærekraft. Det er bred enighet om at transportsektoren må bli mer klima- og miljøvennlig, blant annet ved at flere benytter kollektivtransport eller velger å gå eller sykle i stedet for å kjøre bil. Målet om at persontransportveksten i byområdene skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange («nullvekstmålet for persontransport med bil»), er videreført og videreutviklet i Nasjonal Transportplan 2022-2033 (Meld. St. 20 (2020-2021), side 112). Nullvekstmålet som nå skal legges til grunn, innebærer at klimagassutslipp, kø, luftforurensing og støy skal reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange. Det presiseres her også hvilke hensyn som skal ivaretas gjennom areal- og transportpolitikken i byområdene.

¹ <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>.

² <https://www.regjeringen.no/no/tema/fns-baerekraftsmal/11.-baerekraftige-byer-og-samfunn/id2590200/?expand=factbox2596945>.

Selv om nullvekstmålet ikke gjelder i mer gravgrendte strøk, er det også ønskelig i et klima- og miljøperspektiv at persontransporten i distriktene blir mindre bilbaserte, og at flere velger kollektive transportmidler, eller å sykle og gå der avstandene gjør det mulig. I mange mindre tettsteder går hovedveier gjennom tettstedet, med de ulempene det medfører av støy, forurensning og trafikksikkerhetsutfordringer. Dette ble blant annet identifisert som en sentral utfordring i prosjektet Småby Nord (Statens vegvesen, 2019) hvor Statens vegvesen region nord så på status, utfordringer og muligheter for at nordnorske småbyer skulle klare å nå målet om å bli mer attraktive, miljøvennlige, trafikksikre og gi god mobilitet for alle.

God mobilitet for alle berører den sosiale dimensjonen av bærekraftsmålene. Det har vært en sentraliserende tendens for tjenester i mange sektorer. Mange skoler, sykehjem, butikker og andre offentlige og private tjenester og funksjoner har blitt lagt ned lokalt og samlet i kommunesentre eller større regionsentre. Dette gjør at mange har fått lengre vei til disse funksjonene enn de hadde tidligere. Ser vi på landtransporten, vil de som har egen bil og kan kjøre denne, til en viss grad kunne tilpasse seg denne utviklingen, mens de gruppene som ikke har det, får det mer utfordrende. Eksempler på sistnevnte er barn og unge, eldre som ikke kjører bil lengre, funksjonshemmede og andre personer som av ulike grunner ikke har kan eller har råd til å eie bil og/eller ta førerkort. Med tanke på vinterklimaet i Norge og standarden på mange av vegene i distriktene, med smale og svingete veier, vil det også være mange som kvier seg for å kjøre over lengre, kanskje værutsatte strekninger. Det samme gjelder for myke trafikanter. Manglende infrastruktur for gående og syklende gjør det ofte utfordrende å gå og sykle langs vegene i distriktene både sommer og vinter.

For alle de som av ulike grunner ikke kjører bil, vil det være ekstra viktig å ha et velfungerende kollektivtransportsystem som gjør det mulig å kunne nå ulike funksjoner og tjenester og å kunne delta aktivt i samfunnet på lik linje med andre. For bosetning og utvikling av øysamfunnene, er båtutene viktig. Det vil gjelde for alle reisende, uavhengig av om de har bil eller ikke. Hurtigbåtene og fergene har derfor en viktig funksjon for at både gammel som ung skal kunne bo og leve i øysamfunnene, eller reise dit for rekreasjon og reiseopplevelser.

Skal man oppnå målsetningen om at det skal være mulig å leve gode liv uansett hvor i Norge man bor, og sikre at alle har tilgang til trygge bærekraftige transportsystem til en overkommelig pris, må man ha et velfungerende transportsystem hvor kollektivtransport som buss, hurtigbåter og ferger spiller en særskilt viktig rolle. Med spredt bosetning og lite befolkningsgrunnlag, er imidlertid trafikkgrunnlaget for ordinære, kollektive transporttilbud, dårlig i distriktene. Befolkningsgrunnlaget i mange distriktskommuner har hatt en negativ utvikling over lengre tid, en utvikling som ikke er forventet å snu i nærmeste framtid.³ Dette bidrar til å forverre situasjonen. Det gjør at det blir utfordrende økonomisk å klare å opprettholde de kollektive transporttilbudene i den form som de har eksistert fram til nå – et tilbud mange heller ikke i dag vil si er godt nok til å tilfredsstille behovene befolkningen i distriktene har.

I en spørreundersøkelse i et nylig forskningsprosjekt ved Nordlandsforskning, fikk eldre og personer med funksjonsnedsettelse i Nordland spørsmål om hva som er viktig for dem for at de skal velge å benytte buss, hurtigbåt, ferge, tog og fly, samt hvilke erfaringer de hadde med disse transportmidlene i Nordland (Bardal mfl., 2020). To av de faktorene som ble vurdert å være blant de viktigste, men hvor prestasjon ble vurdert å være mindre tilfredsstillende, var billettpris og rutefrekvens. Mange av respondentene ga uttrykk for at de ønsket et

³ <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/lavere-befolkningsvekst-ramover>

kollektivtilbud som var bedre tilpasset deres behov for transport med flere avganger og flere stopp/anløpssteder, og vurderte billettprisene på hurtigbåt, ferge, tog og fly og være for høye. Høye billettpriser på hurtigbåter og ferger har også vært i fokus i den offentlige debatten den siste tiden.

I rollen som regional utviklingsaktør har fylkeskommunene også mulighet til å støtte opp om reiselivsnæringens interesser knyttet til kollektivtransporttilbudet. En viktig oppgave for fylkeskommunene blir derfor å vurdere både fastboenes og tilreisenes behov når trafikktilbudet planlegges (Samferdselsdepartementet, 2018).

Urbane områder har høyere befolkningstetthet og høyere økonomisk aktivitet enn rurale områder. En konsekvens av dette er at transport i urbane områder tradisjonelt har fått mye mer oppmerksomhet enn transport i rurale områder (Mounce mfl., 2020). I tillegg er det ofte lettere å gi et tilbud som dekker folks transportbehov i urbane områder sammenlignet med rurale områder, fordi den fysiske avstanden mellom hjem, jobb, tjenester og aktiviteter er kortere.

Den lave etterspørselen etter offentlig transport i rurale områder gjør det ofte nødvendig med kraftig subsidiering av kollektivtransporten. Selv om rural kollektivtransport mottar subsidier også i mange andre europeiske land, er det et fellestrekk at disse subsidiene i de fleste landene har blitt redusert i de siste årene (Mounce mfl., 2020). Lav etterspørsel fører da ofte til at man må redusere tilbudet. Hvert trinn med reduksjon i transporttilbudet fører igjen til en avtakende etterspørsel etter offentlig transport (Mounce mfl., 2020). Dette blir en ond spiral som fører til at folk som bor i rurale områder får færre mobilitetsmuligheter og blir sterkt avhengig av privat bil for å komme seg rundt. Dette blir spesielt utfordrende for den mer sårbare delen av befolkningen som ikke har tilgang til eller kan kjøre bil (Shergold mfl., 2012). Dette kan få innvirkning på deres tilgang til for eksempel helsetjenester, skoletilbud, utdanning og jobbmuligheter. Trenden med fraflytting fra distriktene og en aldrende befolkning er med på å forsterke de negative effektene.

1.4 DEFINISJON AV SENTRALE BEGREPER

Vi vil her definere og beskrive tre sentrale begreper i kunnskapsoppsummeringen. Disse er smart mobilitet, distrikt/rurale områder og tilgjengelighet.

1.4.1 SMART MOBILITET

Begrepet smart mobilitet brukes ulikt av ulike aktører. I Statens vegvesen sin «Veileder for smart mobilitet» (2020) benyttes begrepet smart mobilitet om tiltak som legger til rette for en grønn og bærekraftig transportsektor. Det vil si at klima- og miljødimensjonen vektlegges.

Ofte blir imidlertid smart mobilitet brukt om mobilitetsløsninger hvor ulike typer teknologi benyttes. Dette gjøres blant annet EU i sin strategi for bærekraftig og smart mobilitet (European Commission, 2020). EU peker på behovet for å ha de riktige reguleringsrammeverkene og virkemidlene som legger til rette for å kunne ta i bruk digitale løsninger som gjør transportsystemene både mer effektive og mer bærekraftige.

Porru mfl. (2020) har studert smart mobilitet og kollektivtransport i rurale og urbane områder. De kobler smart mobilitet til bruk av Internet of Things (IoT) teknologi. Dette innebærer bruk av objekter som RFID (radiofrekvensidentifikasjon), sensorer, mobiltelefoner og lignende, som

settes i stand til å samhandle med hverandre for å nå felles mål (Giusto mfl., 2010). Dette muliggjør fjernovervåking og fjernstyring av produkter og komponenter gjennom internett.

Cledou mfl. (2018) definerer smart mobilitet som mobilitetsløsninger som bruker IKT-infrastruktur, bærekraftige transportsystemer og logistikk som forbedrer trafikken og mobiliteten. De nevner eksempler på smarte mobilitetstjenester som å tilby nåtids- og multimodal offentlig transportinformasjon og optimalisering av styringen av trafikklys. Andre igjen viser til sykkel- og bildelingssystemer som eksempler på smart mobilitet.

Det er ventet at transportsektoren framover vil bli sterkt påvirket av teknologiutviklingen. Samferdselsdepartementets ekspertutvalg for teknologi og fremtidens transportinfrastruktur (Samferdselsdepartementet, 2019), har definert og trukket fram følgende fire teknologitrender: 1) elektrifisering og overgang til utslippsfrie fremkomstmidler, 2) automatisering og overgang til selvkjørende fremkomstmidler, 3) samhandlende intelligente transportsystemer og 4) nye forretningsmodeller og delingsmobilitet. Hver for seg og i kombinasjon vil de fire trendene kunne føre til betydelige endringer i transportsektoren (Meld. St. 20 (2020-2021)).

Vi har her tolket begrepet smart mobilitet bredt, og definerer det som alle typer nye løsninger for kollektivtransport som kan bidra til mer økonomisk, sosial og klima- og miljømessig bærekraftige kollektivtransportløsninger i distrikter med spredtbygd bosetning og lange avstander.

Litteraturen som omhandler smart mobilitet har ofte vært knyttet til smarte byer (Cledou mfl., 2018). Spørsmålet er hva smart mobilitet betyr i en rural kontekst. Porru mfl. (2020) har sammenlignet muligheter og utfordringer knyttet til smart mobilitet og kollektivtransport i rurale og urbane områder. De finner at mange av løsningene som benytter IoT-teknologi kan være godt egnet både for urbane og rurale strøk, og peker på ulike typer fleksible transportsystemer som spesielt egnet for rurale områder. Et moment som trekkes fram i Porru mfl. (2020), er at det kan være mer utfordrende å klare å skalere opp enkelte mobilitetstjenester i rural strøk enn i urbane strøk. Dette var noe også Aarhaug konkluderte med når det gjaldt MaaS-systemer (Mobility as a Service) i Norge (Aarhaug, 2017). Utfordringene var ikke først og fremst fysiske eller teknologiske, men snarere økonomiske og miljømessige. Dette er blant tingene vi ser nærmere på i kunnskapsoppsummeringen.

Smart mobilitet anses å kunne bidra til et mer bærekraftig transportsystem, attraktive steder og levende landsbygder, men kan også lede til økt privatbilisme, mer kø og miljøproblemer. Sørensen mfl. (2020) viser til at dersom smart mobilitet skal bli mer bærekraftig, må andelen kollektivtrafikk og delte mobilitetstjenester øke.

1.4.2 DISTRIKT OG RURALE OMRÅDER

“Rural” transport kan sees på som koblinger mellom mindre bebyggelsesområder og nærmeste urbane sentrum, som kan være et tettsted eller en by (White, 2011). Når man skal definere hva som er et ruralt område eller distrikt, er det spesielt to ting man må ta stilling til (Mounce mfl., 2020). For det første, er det ikke et klart skille, men heller en flytende overgang, mellom hva som kan klassifiseres som et ruralt område eller distrikt og hva som er et urbant område. For det andre, vil hva som klassifiseres som et ruralt område, avhenge av hvilke kriterier som benyttes.

Eurostat bruker en tretrinnsstilnærming når de skal klassifisere NUTS-regioner⁴ hvor man i første trinn identifiserer befolkningen i rurale områder.⁵ Rurale områder defineres som områder utenfor urbane «clusters», hvor man med urbane «clusters» mener områder med en befolkningstetthet på minst 300 innbyggere per km² og samlet befolkning på minimum 5 000. I andre trinn klassifiseres NUTS-regionene etter hvor stor andel av befolkningen som bor i rurale områder. Hvis andelen som bor i rurale områder er høyere enn 50 prosent, regnes regionen å være hovedsakelig rural. Er andelen under 20 prosent, regnes regionen å være urban. I mellom der kommer «mellomregioner» hvor andelen som bor i rurale områder er mellom 20 og 50 prosent. I det tredje trinnet ser man på størrelsen på regionsentrene. Her regnes en overveiende rural region som inneholder et bysentrum med mer enn 200 000 innbyggere som utgjør minst 25 prosent av befolkningen i regionen, til å være en mellomregion. Tilsvarende regnes en mellomregion som inneholder et bysentrum på mer enn 500 000 innbygger som utgjør minst 25 prosent av befolkningen i regionen, som hovedsakelig urban.

SSB publiserer sentralitetsindeksen, en kode langs en kontinuerlig skala med en verdi for hver kommune, som gir et mål for kommunens sentralitet.⁶ Beregningen av sentralitetsindeksen er basert på reisetid til arbeidsplasser og servicefunksjoner fra alle bebodde grunnkretser. I 2017 var landets den gang 426 kommuner delt inn i om lag 13 500 grunnkretser. Indeksen er satt sammen av to del-indekser basert på:

- Antall arbeidsplasser de som bor i den enkelte grunnkrets kan nå med bil i løpet av 90 minutter.
- Hvor mange ulike typer servicefunksjoner (varer og tjenester) de som bor i den enkelte grunnkrets kan nå med bil i løpet av 90 minutter.

Antallet vektet, slik at en arbeidsplass eller servicefunksjon som ligger nært bostedet teller mer enn en som ligger lenger bort.

Den nye sentralitetsindeksen ble introdusert i 2017, og det ble etablert seks klasser av sentralitet (Høydahl, 2020). Disse er vist i Tabell 1-1, mens Figur 1-1 viser hvilke sentralitetsklasser de ulike kommunene i Norge er delt inn i.

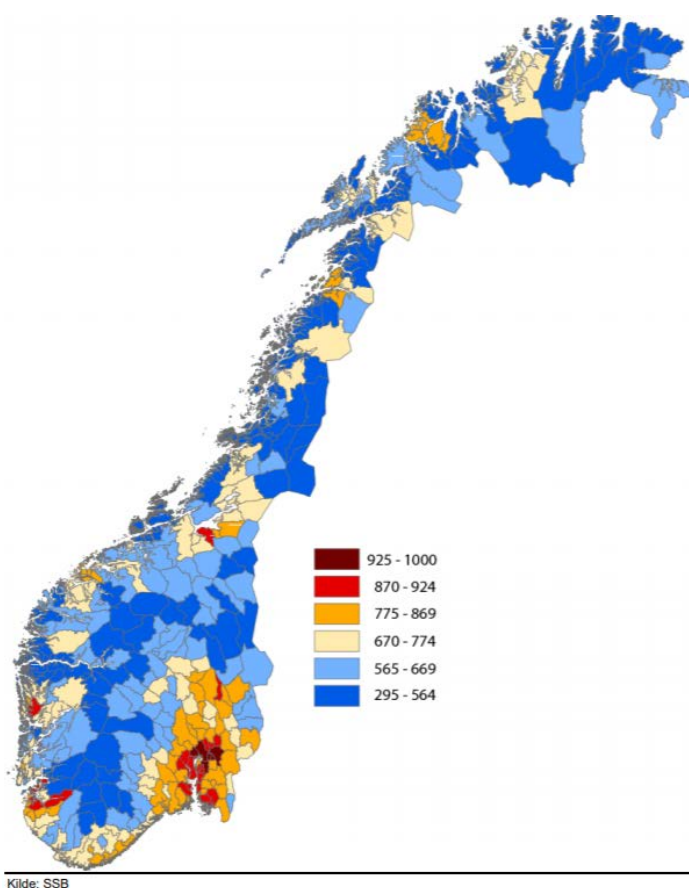
Tabell 1-1: Sentralitetsklasser med verdier, antall kommuner, antall innbyggere, og andel av landets innbyggere (prosent). 1.1.2019 med kommunegrenser for 1.1.2020 (Kilde: SSB (Høydahl, 2020)).

Gruppe	Intervall	Antall kommuner	Antall innbyggere	Andel av innbyggere
Nivå 1: Mest sentrale kommuner	925-1000	6	1 009 699	19,0
Nivå 2: Nest-mest sentrale kommuner	870-924	19	1 348 012	25,3
Nivå 3: Mellomsentrale kommuner 1	775-869	51	1 353 488	25,4
Nivå 4: Mellomsentrale kommuner 2	670-774	71	877 755	16,5
Nivå 5: Nest -minst sentrale kommuner	565-669	96	501 064	9,4
Nivå 6: Minst sentrale kommuner	295-564	113	238 194	4,5

⁴ NUTS står for Nomenclature of Territorial Units for Statistics. Dette er et hierarkisk system for å dele opp de økonomiske områdene i EU i tre nivåer (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/background>).

⁵ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/rural-development/methodology>.

⁶ <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/ny-sentralitetsindeks-for-kommunene>.



Kilde: SSB

Figur 1-1: Kommuner etter

sentralitetsklasse. Indeks for 1.1.2019 med kommunegrenser per 1.1.2020 (Kilde: SSB (Høydahl, 2020)). Begrepet «distrikt» brukes om områder der kommunene har lav sentralitet (nivå 5 og 6). Etter kommunesammenslåingen i 2020 er det om lag 205 norske kommuner som etter denne definisjonen kan karakteriseres som distriktskommuner. Så selv om størstedelen av befolkningen bor i by eller på større tettsteder, så kan betydelig geografiske områder i Norge betegnes som distriktsområder hvor befolkningen ofte har lange avstander til daglige aktiviteter, funksjoner og tjenestetilbud.

De skotske myndighetenes rural-urban klassifisering baseres seg på både befolkningstall og tilgjengelighet basert på hvor lang tid det tar å kjøre til et urbant område (Scottish Government, 2018). Ved å kombinere befolkningstallene med tilgjengelighetsmålinger, defineres det så seks klasser av områder med hensyn til ruralitet/urbanitet: 1) store urbane områder, 2) andre urbane områder, 3) tilgjengelige små byer, 4) fjerntliggende små byer, 5) tilgjengelige rurale områder og 6) fjerntliggende rurale områder.⁷

1.4.3 TILGJENGELIGHET

Det å øke tilgjengelighet og balansere fordelingen av tilgjengelighet på tvers av geografiske steder og sosiale grupper, vil være to viktige mål dersom man skal oppnå et bærekraftig og rettferdig transportsystem (Dianin mfl., 2021).

Tilgjengelighet («accessibility») er et konsept eller begrep som benyttes i en rekke fagfelt, blant annet innenfor geografifeltet hvor man ser på sammenhengen mellom arealbruk, planlegging og politikk i møte med utfordringer knyttet til befolkningsutvikling, migrasjon og mobilitet, ulikhet og urbanisering. Det er sentralt i transport- og byplanlegging og

⁷ Det fins også en åttekategoriklassifisering hvor rurale, fjerntliggende områder er delt opp i flere kategorier.

samfunnsplanlegging i distriktene. Arealbruk, transportpolitikk og -strategier påvirker tilgjengelighet.

Med fokus på passasjertransport definerer Geurs og van Wee (2004) tilgjengelighet som i hvilken grad arealbruk og transportsystemene gjør det mulig for (grupper av) individer å nå aktiviteter eller destinasjoner ved hjelp av ett eller en kombinasjon av transportmidler.

Det er ulike komponenter knyttet til begrepet tilgjengelighet (Geurs og van Wee, 2004):

- *Arealbrukskomponenten* reflekterer arealbrukssystemet som består av a) mengden, kvaliteten og den romlige fordelingen av tjenester og aktiviteter (muligheter) tilbudt ved hver destinasjon (jobber, butikker, helse- og omsorgstjenester osv.), b) etterspørselen etter disse mulighetene der befolkningen bor, og c) koblingen av tilbud av og etterspørsel etter aktiviteter og tjenester. Sistnevnte kan innebære en konkurranse om aktiviteter med kapasitetsbegrensninger som jobber, utdanningsplasser og sykehjemsplasser.
- *Transportkomponenten* beskriver transportsystemet, uttrykt som kostnaden et individ har knyttet til å komme seg fra et sted til et annet ved hjelp av et bestemt transportmiddel. Det inkluderer tidskostnader (eks. reisetid, venting og tid til leting etter parkering), betalbare kostnader (eks. drivstoffutgifter, bompenger og billetter) og kostnader knyttet til pålitelighet, komfort, ulykkesrisiko og lignende.
- Den *temporale komponenten* reflekterer tidsrelaterte begrensninger som for eksempel tilgjengeligheten av tilbud til ulike tider av døgnet.
- Den *individuelle komponenten* reflekterer behovene, evnene og mulighetene til hvert enkelt individ. Disse vil være avhengig av faktorer som alder, inntekt, fysisk og psykisk helse, tilgjengelighet til transportmidler som for eksempel bil osv.

Alle disse fire komponentene vil påvirke individers tilgjengelighet til å nå aktiviteter og tjenester.

Det er mulig å måle hvordan arealbruk og transportstrategier påvirker tilgjengelighet på ulike måter. Geurs og van Wee (Geurs og van Wee, 2004) beskriver fire ulike perspektiver som benyttes. Det første perspektivet tar utgangspunkt i *infrastrukturen* og måle hvordan den fungerer med hensyn til for eksempel kødannelse og kjørehastighet. Dette perspektivet brukes typisk i transportplanlegging. Den andre måten er å måle tilgjengelighet utfra et *stedsperspektiv* og beskrive nivået av tjenester og jobber som er tilgjengelig innenfor en viss radius fra et bestemt sted. Dette perspektivet brukes typisk i byplanlegging og geografiske studier. *Personbaserte mål* analyserer tilgjengelighet på individnivå. Det kan for eksempel være hvilke aktiviteter et individ kan nå til en bestemt tid. Dette perspektivet er funnet benyttet i for eksempel rom-tid geografien til Hägerstrand (1970). Til sist har vi *nyttebaserte mål* som analyserer (økonomisk) nytte individer oppnår ved å få tilgang til aktiviteter på ulike steder. Dette perspektivet har sin opprinnelse fra økonomifeltet.

2 METODISK TILNÆRMING

Data har hovedsakelig blitt samlet inn ved å foreta en litteraturgjennomgang av norsk og internasjonal litteratur som omhandler tema knyttet til smart mobilitet. Hovedfokus har vært på smart mobilitet i distriktene. I og med at mye av utviklingen og de fleste prosjektene knyttet til smart mobilitet har foregått i byer fram til nå, har vi imidlertid også sett det som nyttig å ta med kunnskap og erfaring fra urbane områder da denne har overføringspotensial til rurale områder.

Data om fylkeskommunenes pågående prosjekter og piloter har hovedsakelig blitt hentet inn gjennom dokumentanalyser og analyse av fylkeskommunenes nettsider og prosjektnettsider. I tillegg har vi fått noe informasjon direkte fra deltakerne i læringsnettverket.

To EU-prosjekt har vært sentrale for innhenting av internasjonale erfaringer knyttet til piloter med smart mobilitet i distriktene: SMARTA⁸-prosjektet og MAMBA⁹-prosjektet.

SMARTA-prosjektet er et 2,5-årig forskningsprosjekt som hadde oppstart i mai 2018 og ble avsluttet i desember 2020. Det hadde konsortium fra England, Italia, Skottland, Belgia og Romania/Italia. Prosjektet har sett nærmere på hvordan man bedre kan utnytte eksisterende og nye mobilitetsløsninger i rurale områder i EU, og hvordan mer bærekraftige delte mobilitetsløsninger kan integreres med det ordinære kollektivtransportsystemet. På prosjektets hjemmesider finnes en rekke innsiktsartikler som beskriver mobilitetsutfordringer og rammene for organisering og styring av mobilitet i de 28 EU-landene. Det fins også en rekke artikler som beskriver ulike typer «gode praksiser» for rural mobilitet i ulike land i Europa.

MAMBA-prosjektet er et treårig prosjekt som har vært finansiert gjennom programmet Interreg Baltic Sea Region. Det hadde oppstart i oktober 2017 og ble avsluttet i september 2020. Prosjektet inkluderte 15 partnere fra seks ulike land: Danmark, Tyskland, Polen, Lativa, Finland og Sverige. Målet med MAMBA-prosjektet har vært å samarbeide for å forbedre integrasjon av eksisterende kollektivtransportssystemer med nye typer mobilitetsløsninger. Pilotene i prosjektet har inkludert bestillingstransporttjenester, bildelings- og samkjørings-applikasjoner, Mobility as a Service (MaaS)-systemer og kombinerte mobilitetsløsninger.

Målet med litteraturgjennomgangen har vært å identifisere og kartlegge kunnskap om ulike temaer knyttet til smart mobilitet som er kommet fram i norsk og internasjonal forskning. Dette inkluderer erfaringer fra utprøvinger av ulike mobilitetstiltak, kunnskap om aktuelle forretningsmodeller, forhold knyttet til teknologi og bruk av ulike teknologiske løsninger, organisering og styring, virkemidler samt muligheter og utfordringer knyttet til utforming og implementering av ulike mobilitetsløsninger i distriktene.

Litteratursøket har i hovedsak foregått ved å ta utgangspunkt i kjente sentrale kilder, og så søke blant andre kilder som er sitert i eller er beslektet med disse («snøballmetoden»). Det har ikke vært rammer innenfor forprosjektet til å gjøre et systematisk søk etter all relevant litteratur, selv om noen søk etter litteratur i databaser også er gjennomført. Det gjelder blant annet søk i databasene trid.trb.org, BIBSYS og Google Scholar. Databasen trid.trb.org dekker kildene: Transportation Research Information Service (TRIS), International Transportation Research Documentation (ITRD), Transportation Research Board (TRB), Research in Progress

⁸ <https://ruralsharedmobility.eu/about/>.

⁹ <https://www.mambaproject.eu/>.

(RiP), University Transportation Centres (UTC), Australian Transport Index (ATRI), US Federal Department of Transportation (USDOT) og US State Departments of Transportation (STATEDOT).

Litteraturgjennomgangen dekker vitenskapelige arbeider, utredninger og andre relevante offentlige dokumenter.

Utarbeidningen av kunnskapsgrunnlaget gjennomføres ved hjelp av metodikken Learning History Approach (lærende historier). Dette er en deltakende aksjonsforsknings-metode designet for å utforske og legge til rette for læring i organisasjoner (Kleiner og Roth, 1996; Lyman og Moore, 2019).

Metodikken innebærer blant annet en tett dialog mellom forskerne og deltakerne i læringsnettverket hvor forskerne og deltakerne har ulike roller i produksjonen av kunnskapsgrunnlaget. Deltakerne i læringsnettverket har bidratt med innspill til problemstillingene og temaene som kunnskapsoppsummeringen omhandler. Forskerne har så samlet inn kunnskap og erfaringer fra internasjonal og nasjonal forskning om disse temaene. Dette arbeidsnotatet er en sammenstilling av denne kunnskapen og erfaringene. Deltakerne i læringsnettverket vil i neste omgang, i samarbeid med forskerne, analysere og diskutere konkrete problemstillinger opp mot funnene i kunnskapsoppsummeringen. Til sist vil forskerne sammenstille resultatene fra analysen og diskusjonen i rapportform.

3 EN TEKNOLOGI I RASK UTVIKLING – MULIGHETER OG UTFORDRINGER

Teknologiske endringer gir nye muligheter og risiko knyttet til mobilitet. I kjølvannet av teknologirevolusjonen er det særlig relevant å belyse hvordan offentlig sektor kan håndtere, organisere og utnytte potensialet som ligger i teknologiutviklingen når vi snakker om smart mobilitet i distriktene.

Man ser ofte til teknologi og digitalisering som løsning på mange av dagens store samfunnsutfordringer. Bosworth mfl. (2020) peker på at telekommunikasjon og data-analyse er og vil bli viktige faktorer når det kommer til distriktsmobilitet, og henviser til konseptet «smart countryside». «Smart countryside» baserer seg på en kombinasjon av teknologi og stedsbasert human- og sosialkapital for å underbygge innovasjon og samfunnsutvikling (Slee, 2019). En «smart countryside» bør derfor inkludere transportløsninger basert på nærsamfunn/lokalsamfunn (community) og tilgang/forsyning som muliggjøres av teknologisk utvikling. Hovedtanken er at smarte løsninger ikke bare kan testes og overføres fra store byer, men må baseres på den lokale konteksten.

Mobilitet kan operasjonaliseres på ulike måter (Bosworth mfl., 2020):

- (1) *Individuell mobilitet*: flytte mennesker til steder med varer, tjenester og sosial kontakt.
- (2) *Frakt*: flytte varer og tjenester til mennesker.
- (3) *Samhandlingsmobilitet*: flytting av lokasjon for utveksling av tjenester for å forbedre tilgangen til disse tjenestene. Dette gjøres ofte gjennom ulike partnerskap.
- (4) *Telekommunikasjon*: sosial og tjenesteinteraksjon uten fysisk møte.

Ny teknologi fører til at ulike former for interaksjon kan skifte mellom disse ulike fire.

Vi vil nedenfor se nærmere på noen sentrale begreper innenfor digitalisering av transport, samt muligheter og utfordringer for myndigheter og operatører ved etablering og anvendelse av nye tjenester og teknologiske løsninger.

3.1 INTELLIGENTE TRANSPORTSYSTEMER – ITS

ITS er en samlebetegnelse for intelligente transportsystemer og tjenester. ITS er en operativ anvendelse av IKT i transportsektoren, med en sterkere forankring i transport og trafikkteknikk, enn i IKT. ITS omfatter alle transportformer, men hovedfokus så langt har vært vegsektoren (EU, 2010).

ITS-direktivet (EU, 2010) angir et rammeverk for utrulling av ITS-anvendelser i transportsystemet, gjennom å tilføre og utnytte teknologi i transportinfrastruktur, i kjøretøyer/fartøyer og for transportbruker. Direktivet ble innlemmet i EØS-avtalen i 2011 (Regjeringen, 2011). ITS-loven¹⁰ gjelder ITS-applikasjoner og -tjenester innenfor vegtransport og deres grensesnitt mot andre transportformer innenfor EØS-området. Den skal sikre at intelligente transportsystemer innenfor vegtransport og for grensesnitt mot andre transportformer skal fungere koordinert og sammenhengende.

¹⁰ Lov om intelligente transportsystemer innenfor vegtransport m.m. (ITS-loven) (LOV-2015-12-11-101).

ITS er identifisert som et viktig virkemiddel for å oppnå transportpolitiske mål i Norge, og representerer et nytt element i transportsystemet ved at transportmidler (kjøretøy med mer) kommuniserer med infrastrukturen. Den raske veksten i både persontransport og godstransport gir uønsket økning av ulykker, kødannelse, støy, forurensning og energibruk, noe som medfører økonomiske, sosiale og miljørelaterte problemer. De viktigste ITS-områdene er identifisert å være (Regjeringen, 2011):

- Trafikkstyring
- Offentlig transport (blant annet informasjon, reservering og betaling)
- Elektronisk betaling
- Trafikkinformasjon
- Informasjon for reisende (både før og under reisen)
- Sammenkopling (kjøretøy - infrastruktur og kjøretøy - kjøretøy)
- Operasjon av nyttekjøretøy

Samvirkende eller kooperativ ITS (C-ITS), benyttes som betegnelse på ITS-anvendelser som innebærer toveis kommunikasjon, f.eks. mellom ulike kjøretøy/trafikanter, mellom kjøretøy/trafikanter og transportinfrastruktur, og mellom ulike infrastrukturelementer. C-ITS beskrives av Statens vegvesen (2016) som «*teknologier og applikasjoner som utnytter effektiv datautveksling mellom enheter, aktører og infrastruktur i transportsystemet, med hensikt om å forbedre mobilitet, sikkerhet, fremkommelighet og brukertilfredshet gjennom sanntids datautveksling og informasjonsdeling basert på trådløs og smart teknologi i kjøretøy og mobile terminaler.*»

EU-prosjektet CIMEC¹¹ (H2020, 2015-2017) utforsket hvordan kooperative intelligente transportsystemer (C-ITS) støtter myndigheter i å drive og styre transportnettverk og andre transportrelaterte tjenester. Utgangspunktet for prosjektet var at mens større europeiske byer er i stand til å utvikle, anskaffe og implementere C-ITS-løsninger på egen hånd og i henhold til egne krav, er det samme sjelden tilfellet for mellomstore og mindre byer. Når det gjelder akselerert opptak av C-ITS-løsninger, representerer disse mindre byene et stort uutnyttet potensial.

CIMEC-prosjektet finner at jo mindre byen er, jo mindre er sannsynligheten for at de har en strategi for utvikling og bruk av C-ITS. Grunnen til dette er at de mangler kompetanse, finansielle ressurser og tro på at teknologien vil bidra til utvikling. Samtidig har prosjektet identifisert kunnskapsgap knyttet til tilgjengelige produkter, hvilke ulike løsninger og systemer som kan brukes sammen, og kostnader knyttet til kjøp og bruk av ulike systemer.

Veikart for utrulling av C-ITS i europeiske byer som ble utarbeidet i CIMEC, er nærmere omtalt i kapittel 3.7.

3.2 TINGENES INTERNETT (IOT)

Internet of Things (IoT) er et nettverk av "smarte" gjenstander utstyrt med sensorer, prosessorer, lagringsenheter, nettilkobling og batteri, som automatisk kan samle, tolke og dele informasjon (Teknologirådet, 2015). I dette systemet genereres og deles stordata (Big data) som kan danne grunnlag for nye, skreddersydde og fleksible tjenester.

¹¹ <http://cimec-project.eu/>.

Interreg-prosjektet RUMOBIL¹² (2016-2019) har identifisert mulighetsrommet for myndigheter til å etablere en effektiv strategi for utvikling av offentlig transport i distriktene (Porru mfl., 2020). Mulighetene som ligger i IoT, spiller en viktig rolle i utvikling av disse strategiene. Informasjon og data som man kan hente ut av IoT, gjør det mulig å utvikle tjenester som er tilpasset spesifikke markedssegment, optimalisering av frekvens, tidtabeller og antall stoppesteder. Fleksible transportløsninger er en lovende måte å forbedre transporttjenester i distriktene. Integrering av ulike transportløsninger skaper fleksibilitet i tilbudet.

Davidsson mfl. (2016) har studert hvilke muligheter og utfordringer IoT kan representere for offentlig transport. De peker på muligheten for å etablere etterspørselsstyrt transport («Demand Responsive Transport – DRT») som særlig lovende, og vurderer videre at tilgang til data fra smarttelefoner med informasjon om passasjerers reisemønster, kan gi et viktig grunnlag for bedre ruteplanlegging. Sammen med muligheter for å tilby bedre trafikantstøtte, inkludert billett kjøp, informasjon underveis om for eksempel forsinkelser, omstigningen etc., antas IoT å representere et potensial for å øke antall brukere av offentlig transport.

3.3 STORDATA

Artikkel 29-gruppen (EU-kommisjonens rådgivende organ i personvernspørsmål) omtaler Stordata slik (EU, 2013):

"Stordata refererer til den eksponentielle veksten både i tilgjengeligheten og i automatisert bruk av informasjon: den refererer til gigantiske digitale datasett som kontrolleres av selskaper, myndigheter og andre store organisasjoner, og som gjøres til gjenstand for omfattende analyser ved hjelp av dataalgoritmer. Stordata kan brukes til å identifisere generelle trender og sammenhenger, men de kan også benyttes for å påvirke enkeltpersoner direkte."

Bruk av Stordata utfordrer sentrale personvernprinsipper, men det er mulig å benytte denne analyseformen og samtidig respektere personvernet til den enkelte, bl.a. ved anonymisering av opplysningene, og gode rutinger for å hindre re-identifisering (Datatilsynet, 2013).

Det er vanlig å skille mellom ulike typer stordata ved hjelp av disse egenskapene (Dvergsdal og Elster, 2019):

- *Volum* (mengden av data)
- *Innsamlingshastighet* (hvor fort nye data genereres)
- *Heterogenitet* (hvor mange forskjellige typer data som samles inn, for eksempel bilder, aktivitet på sosiale medier, eller sensoravlesninger)

Kombinasjonen av nye digitaliseringsparadigmer som Tingenes Internett (IoT), framveksten av smarte byer, den bratte nedgangen i datalagringskostnader, utviklingen innen trådløs teknologi og rimelig og utbredt bruk av sensorer eller personlige enheter, har dramatisk endret mulighetene for mer detaljert innsikt i transport- og mobilitetsvirkeligheten, i kraft av mer mangfoldige og oppgraderte måter å samle inn, overføre, lagre, fusjonere, hente og behandle transportdata (Torre-Bastida mfl., 2018).

¹² <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/rumobil.html>.

Stordata kan også være «store» i den forstand at de danner premissene for selve analyseprosessen, som bl.a. kan inkludere bruk av kunstig intelligens (Artificial Intelligence, AI). Maskinlæring er en spesialisering innen kunstig intelligens hvor man bruker statistiske metoder for å la datamaskiner finne mønstre i store datamengder, og benyttes blant annet i automatiserte (selvkjørende) kjøretøy (Tidemann og Elster, 2019).

3.4 AUTOMATISERTE ELLER SELVKJØRENDE KJØRETØY

I Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy (LOV-2017-12-15-112) (Prop. 152 L (2016-2017)) omtales selvkjørende eller automatiserte kjøretøy slik:

"Det finnes et mangfold av ny teknologi for automatisering av ulike kjøretøy- og førerfunksjoner. Begrepsbruken er ikke entydig, og det er utfordrende å finne omforente forståelser av innholdet i begreper som «autonome», «selvkjørende», «førerløse» og «automatiserte» kjøretøy. «Autonome kjøretøy» brukes ofte om kjøretøy som ikke er avhengig av noe utenfor kjøretøyet selv og dets egne systemer, altså verken fører eller oppkobling mot internett, infrastruktur eller andre kjøretøy. I denne proposisjonen benyttes «automatiserte kjøretøy» som en samlebetegnelse på kjøretøy på mange nivåer med et visst innslag av automatisering. «Selvkjørende kjøretøy» benyttes om både kjøretøy der fører kan overlate kjøringen til teknologi som automatisk fører motorvognen, og om kjøretøy som er konstruert for å kjøre uten fører."

Automatisert kjøring på veg betyr at kjøretøyet er i stand til å kjøre på en veg på en effektiv og sikker måte, med delvis eller helt uten hjelp, av en fører. Dette er gjort mulig gjennom et samspill mellom føreren av kjøretøyet, et system for automatisert kjøring og kjøretøyet med sine andre kjøretøysystemer. Ved kjøring uten noen form for automatisering vil føreren ha et sett med oppgaver som skal sikre fremføringen av kjøretøyet på vegen. Ved en automatisert kjøring vil settet med føreroppgaver fordeles mellom føreren og systemet for automatisert kjøring. Nivået for automatisert kjøring vil kunne variere mellom ingen automatisering til full automatisering (Foss, 2017).

I Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy (Prop. 152 L (2016-2017)) benyttes en nivåinndeling fra 0 til 5, utarbeidet av Society of Automotive Engineers (SAE):

0. *Ingen automatisering:* Føreren utøver alle manøvrer, men kjøretøyet kan varsle med lyd eller lyssignaler for å påvirke føreren i enkelte situasjoner.
1. *Førerassistenter- eller støttesystemer:* Føreren og systemene kan utføre separate styre-, bremse- og akselerasjonsmanøvrer. Føreren må imidlertid overvåke at systemene fungerer riktig i samsvar med trafikksituasjonen. Systemene slutter å fungere hvis føreren overstyrer, dvs. betjener bremsen, gasspedal eller ratt.
2. *Delvis automatisering:* Føreren må overvåke at systemene fungerer riktig i trafikksituasjonen. Systemene kobles av hvis føreren overstyrer.
3. *Betinget automatisering:* Systemene kan utføre automatiserte manøvrer under gitte forhold. Systemene overvåker trafikksituasjonen, men forventer at føreren tar over kontrollen ved behov. Føreren blir da varslet om å overta.
4. *Høy grad av automatisering:* Kjøretøyene fungerer i stor grad som på nivå 3, men systemene kan i tillegg håndtere at fører ikke griper inn dersom betingelsene for bruk av automatiseringen opphører. Systemene er da programmert slik at kjøretøyet kjører til et sikkert sted og stanser.

5. *Full automatisering*: Systemene sikrer at kjøretøyet utfører automatiserte manøvrer under alle forhold i trafikken.

I henhold til Amsterdamerklæringen «Cooperation in the field of connected and automated driving» (Declaration of Amsterdam, 2016) som ble signert av alle EUs medlemsstater og Norge i mars 2016, skal felles definisjoner av oppkoblet og automatisert kjøring utvikles og oppdateres med SAE-nivåene som utgangspunkt (Prop. 152 L (2016-2017)).

Utviklingen av selvkjørende kjøretøy kan deles i tre: Selvkjørende privatbiler, robottaxier og selvkjørende kollektivtransport. Hvor fort de forskjellige typene kjøretøy får betydning for trafikken avhenger av teknologisk utvikling, politiske beslutninger og endringer i samfunnet. For eksempel kan utbredelsen av robottaxier avhenge av konkurransepolitikk og mobilitetsprising, mens utbredelsen av selvkjørende privatbiler kan styres av hvorvidt reguleringene tillater det (Teknologirådet, 2018).

Selvkjørende traktorer og mindre høstingsroboter er under uttesting og drift i rurale strøk. Muligheten for andre former for automatisering på landsbygda, med fokus på personlig mobilitet og samfunnsbehov, er foreløpig begrenset av kommersielle realiteter med hensyn til liten skala og lav avkastning på investeringen, samt en rekke miljøfaktorer (Bosworth mfl., 2020). Bosworth mfl. (2020) påpeker videre at automatisert kjøring møter noen ekstra utfordringer i rurale strøk. Selvkjørende kjøretøy som vi kjenner dem i dag, er avhengige av *god og kontinuerlig dekning* gjennom IoT og 4G. Der slik forbindelse mangler, må eventuelt automatisert kjøring foregå helt autonomt (SAE-nivå 5). *Landskap og mulige hendelser eller uventede gjenstander* en sjåfør må forholde seg til på landsbygda, skiller seg fra det urbane landskapet automatisert kjøring er utviklet i, og kan gjøre automatisert navigasjon vanskelig. *"First-mile/last mile"-roboter* opererer ut fra en stasjon med bemanning som utfører drift og vedlikeholdsoppgaver. I distriktene kan dette bli krevende å få til. I tillegg vil en first/last mile kunne være atskillig lengre i distriktene enn i bystrøk.

Andre forhold knyttet til automatiserte kjøretøy beskrives nærmere kapittel 7.4.

3.5 MOBILITETSPLATTFORMER

Mobilitetsplattformer er apper som samler alle transporttilbud på ett sted, og kobler dem med hverandre. Slike plattformer omtales ofte som MaaS (Mobility as a Service, eller mobilitet som tjeneste). Begrepet «Mobility as a Service» dukket først opp i Finland, og var en idé om å lage et slags Spotify eller Netflix for transport, hvor alle transporttilbud, både offentlige og private, skulle bli tilgjengelige på ett sted (Teknologirådet, 2020).

Teknologien knyttet til utvikling av MaaS er ikke banebrytende, men en viktig del av prosjektet i Finland handler om interoperabilitet. Interoperabilitet innebærer et åpent grensesnitt slik at man kan koble ulike systemer, og samhandling mellom ulike produkter. Teknologi knyttet til MaaS involverer både utvikling av brukergrensesnitt og håndtering av data og hvordan dette skal distribueres mellom ulike aktører (Smith og Hensher, 2020).

Overgang til MaaS innebærer reguleringsreformer, teknologisk utvikling og investering i ulike prøveprosjekter eller piloter. Det blir viktig å vurdere mulige løsninger for MaaS som genererer en verdi for samfunnet.

Mange transportselskaper oppdaterer eksisterende eller utvikler nye mobilitetsløsninger, for å gjøre det enklere for forbrukeren og forbedre tilgang. Dette inkluderer betalingsløsninger

med mobil, enkle og integrerte systemer for å planlegge reisen, samtidinformasjon, og delingstransport-applikasjoner. De fleste løsningene krever smarttelefon. Dette kan ekskludere noen grupper fra den «teknologiske revolusjonen». Samtidig er det, som nevnt over, ikke alle områder som har like god dekning, hverken når det kommer til 4-5G eller tilgang til bredbånd/fiber. Fra et transportperspektiv blir denne gruppen en slags «blind flekk» i systemer som predikerer transportbehov. Disse systemene baserer seg ofte på registrerte/observerte reisevaner, og udekkede behov inngår dermed ikke i dataene som brukes som input i disse systemene.

En grunntanke bak MaaS er sammenkobling av private og offentlige transporttilbud. Dette kan bidra til at nye transporttjenester komplementerer kollektivtransporten, men samtidig blir det tradisjonelle skillet mellom offentlig og privat transport mer uklart (Teknologirådet, 2020). Regulering vil være viktig for hvilke plattformer som utvikles i fremtiden. Myndighetene kan prioritere å la kollektivselskapene ta styringen, eller la det være et helt åpent marked. Dette vil bestemmes av hvordan rollene mellom de ulike aktørene fordeles, og hvilke krav som stilles til deling av data. Teknologirådet (2020) anbefaler at myndighetene legger til rette for at det kan utvikles mobilitetsplattformer som kobler sammen kollektivselskapene med nye private tilbud i markedet. Rådet anbefaler videre at systemet bør ta utgangspunkt i ENTUR sin felles reiseplattform for kollektivtransport, og påpeker at dette vil kreve at myndighetene stiller krav til at også private aktører deler data på en felles, åpen plattform. Det argumenteres for at etablering av en nasjonal mobilitetsplattform vil sikre at det digitale skiftet også fungerer i mindre byer og tettsteder, som så ikke behøver å utvikle hver sin mobilitetsplattform. Dette vil være ressursbesparende, og sikre at det går an å reise på tvers av selskaper, kommuner og regioner (Teknologirådet, 2020).

Kunnskapsstatus knyttet til blant annet drifts- og forretningsmodeller, sosiale effekter og forventet utvikling av MaaS, omtales nærmere i kapittel 7.3.

3.6 STANDARDISERING

For å sikre at ITS-løsninger er interoperable, kompatible og gir kontinuitet i tjenestene, må en rekke forutsetninger være på plass. Det må være mulig å utveksle informasjon mellom kombinasjoner av kjøretøy/trafikanter og infrastrukturer, og det må finnes relevante data eller informasjon å utveksle. I tillegg må data- og informasjonsutvekslingen benytte standardiserte meldingsformater i en felles kommunikasjonsprotokoll. For å oppnå dette, er etablering og bruk av standarder grunnleggende.

Standarder for ITS utarbeides av internasjonale standardiseringsorgan som f.eks. International Organization for Standardization (ISO). Gjennom ITS-direktivet (EU, 2010) angir EU en rekke prinsipper som skal legges til grunn ved utarbeidelse av standarder og ved valg og utrulling av ITS-anvendelser: Basert på en kartlegging av brukerbehov blant alle relevante aktører, skal tiltakene blant annet:

- Være effektive med hensyn til å bidra til å løse hovedutfordringene for vegtransport (kø, utslipp, energieffektivitet, trygghet og sikkerhet, også for sårbare trafikantergrupper).
- Være kostnadseffektive.
- Være proporsjonale/skalerbare til lokale forhold og forutsetninger.

- Støtte kontinuitet i tjenester, dvs. sikre sømløse tjenester over grenser mellom land, mellom regioner og mellom by og land.
- Gi interoperabilitet, dvs. sikre at systemer og underliggende forretningsprosesser kan utveksle data og dele informasjon og kunnskap som muliggjør etablering av effektive ITS-tjenester.
- Støtte baklengs kompatibilitet, dvs. sikre at nye systemer kan samvirke med eksisterende systemer med samme formål, uten å hindre utvikling av nye teknologier.
- Fremme lik tilgang, ved å ikke sinke eller diskriminere sårbare trafikantgruppers tilgang til ITS-anvendelser og -tjenester.
- Støtte intermodalitet, dvs. ta hensyn til koordinering av ulike transportformer ved utrulling av ITS.

3.7 VEIKART FOR VURDERING OG VALG AV TEKNOLOGI OG LØSNINGER

«Veikart for utrulling av C-ITS i europeiske byer» (Cartwright og Knoop, 2017) er hovedleveransen fra CIMEC-prosjektet (se kapittel 3.1 for nærmere beskrivelse av prosjektet). Veikartet er det første i sitt slag dedikert til å formidle "byenes stemme" inn i C-ITS-arenaen. Selv om CIMEC-prosjektet fokuserte på "små og mellomstore europeiske byer", forventes mye av veikartet å være like relevant for lokale myndigheter uavhengig av størrelse på by.

Veikartet samler viktige funn fra prosjektaktivitetene, inkludert byers/lokale myndigheters behov og krav til C-ITS, viktige barrierer og hvordan disse kan overvinnes, et sett med realistiske anvendelser for C-ITS i by, samt skisser til forretningsmodeller og en oversikt over forventet markedsutvikling av C-ITS. Veikartet gir videre anbefalinger til lokale myndigheter om hvordan man kan nærme seg implementering av C-ITS-infrastruktur, og til nasjonale og europeiske beslutningstakere om tiltak som kan bidra til å lette problemer som begrenser byene i deres forsøk på å ta i bruk C-ITS. Veikartet er ment å støtte lokale myndigheter i deres vurderinger av *om* en aktuell teknologianvendelse kan dekke deres behov, *hvordan* den eventuelt kan implementeres, og hvilke utfordringer som eventuelt kan følge med anvendelsen. Forhold som diskuteres er tiltakets/anvendelsens:

- *Nytteverdi - størrelse og form:*
 - Hvem som får nytten (f.eks. alle kjøretøy, kun busser, spesielle trafikant- eller befolkningsgrupper).
 - Hvilket/hvor stort geografisk område som dekkes (f.eks. sentrum, hovedveier).
 - Hvordan nytten kan måles (f.eks. i penger, spart reisetid, færre ulykker, politisk gevinst).
 - Hvor robuste nyttevurderingene kan anses å være (tilgang på relevant empiri).
- *Kostnader knyttet til implementering og drift:*
 - Innkjøps- og oppgraderingskostnader (sentralsystem, hardware, software og telekommunikasjon).
 - Installasjonskostnader.
 - Opplæring av stab som skal bemanne og vedlikeholde systemet.
 - Markedsføring og eventuell teknisk støtte til brukere.
 - Potensielle kostnader knyttet til klager eller erstatningskrav.
- *Teknologiens modenhet og "framtidsgaranti":*
 - Tekniske og driftsmessige rammeverk, og bruk av relevante standarder.

- Funksjonell sammenheng mellom systemelementene over tid.
- Oppgraderingssyklus, særlig hvis produkter forbedres eller kostnader endres over tid.
- Tilpasning til framtidig utvikling i lokalsamfunnet.
- *Avhengighet av tredjepart:*
 - Hvilke brukere/aktører som trenger opplæring og eventuelt utstyr.
 - Hvor spesialiserte og kostbare enhetene eller applikasjonene er.
 - Hvilket nivå av involvering/kompetanse forventes av brukerne.
- *Erstatningsansvar og risiko:*
 - Ved brudd på personvern.
 - Erstatningsansvar ved ulykker.
 - Politisk risiko (f.eks. gjennom dårlig mottakelse blant publikum).
 - Ved svikt i forsyningskjeden.
 - Ekstra kostnader eller belastninger på brukere.
 - Ved utilstrekkelig drift (f.eks. ved mangel på kompetent bemanning).
- *Bruk av persondata:*
 - Overholdelse av lov om personopplysninger, GDPR.
 - Publikums- og politisk aksept.
 - Datahåndteringsmekanismer (kryptering, sletterutiner, opplæring av stab).

Som veikartet viser, er det mange forhold som det er viktig at myndighetene vurderer ved etablering og anvendelse av nye tjenester og teknologiske løsninger. Temaene ovenfor bygger på prinsippene som angis i ITS-direktivet (EU, 2010) (kapittel 3.6). De kan bidra til at en unngår mulige fallgruver eller utilsiktede konsekvenser knyttet til valg av teknologiske løsninger innenfor et intelligent transportsystem.

4 UTVIKLING AV NYE FORRETNINGSMODELLER

4.1 DEFINISJON OG OPPBYGGING AV FORRETNINGSMODELLER

En forretningsmodell beskriver hvordan en aktør driver forretning, og hvordan aktører velger å koble seg til faktor- og produktmarkeder (Chesbrough og Rosenbloom, 2002; Zott og Amit, 2008). Den forklarer hvordan en aktør er posisjonert innenfor en verdikjede eller logistikkjede og hvordan bedriften omformer innsatsfaktorer til resultat samtidig som aktørens mål oppfylles (Ritter og Lettl, 2018). Det eksisterer imidlertid ulike definisjoner på hva en forretningsmodell er, og ifølge Zott mfl. (2011) har litteraturen om forretningsmodeller i stor grad utviklet seg i siloer ut fra hvilket fenomen forskerne har vært opptatt av.

En vellykket forretningsmodell svarer ifølge Eckhardt mfl. (2017) ut spørsmålene:

- Hvem er kundene og hva verdsetter de?
- Hvordan tjener man penger innenfor dette forretningsområdet?
- Hvordan kan verdi skapes for kunden til en passende kostnad?

Osterwalder og Pigneur (2010) beskriver en forretningsmodell som måten en organisasjon skaper, leverer og fanger verdi. De deler forretningsmodeller inn i ni byggesteiner, som vist i Tabell 4-1. Osterwalder og Pigneur (2010) anbefaler organisasjoner som skal velge forretningsmodell, å gå gjennom og svare ut spørsmål knyttet til hver av de ni byggesteinene.

Tabell 4-1: Byggesteiner i en forretningsmodell (Osterwalder og Pigneur, 2010).

Byggesteiner i en forretningsmodell	Beskrivelse
1. Kundesegment	En organisasjon betjener ett eller flere kundesegmenter.
2. Verdiforslag/ kunde verdi	Organisasjonen søker å løse kunde problemer og dekke kunde behov med sitt verdiforslag, som er koblingen av produkter og tjenester som skaper verdi for kundesegmentet. Organisasjonen bør i denne sammenheng svare ut følgende spørsmål: <ul style="list-style-type: none">• Hvilken verdi leverer vi til kunden?• Hvilke kunde behov/-problem er det vi skal hjelpe til med å dekke/løse?• Hvilke bunter av produkter og tjenester kan vi tilby hvert kundesegment?
3. Kanaler	Kunde verdi leveres til kundene gjennom kommunikasjon-, distribusjons- og salgskanaler.
4. Kunderelasjoner	Kunderelasjoner etableres og vedlikeholdes med hvert kundesegment.
5. Nøkkelaktiviteter	Hvilke aktiviteter er nødvendig for å levere verdi til kundene?
6. Nøkkelressurser	Hvilke ressurser er nødvendig for å gjennomføre nøkkelaktivitetene?
7. Nøkkelpartnerskap	Noen aktiviteter og ressurser leveres av andre utenfor organisasjonen.
8. Kostnadsstruktur	Beskriver alle kostnadene som trengs for å drive forretningsmodellen.
9. Innteksstrømmer	Kommer som et resultat av en vellykket levering av verdi til kundene. Her bør organisasjonen svare ut blant annet følgende spørsmål: <ul style="list-style-type: none">• Hvilken verdi er kundene villig til å betale for?• Hva er det de betaler for i dag?• Hvordan foretrekker de å betale?• Hvor mye vil brukerbetalingsen bidra i totalregnskapet?

En litt forkortet versjon av Tabell 4-1 kan finnes i Boons and Lüdeke-Freund (2013) sin beskrivelse av forretningsmodeller som bestående av de fire elementene:

1. **Verdiforslag** – tjenesten som tilbys kunden.
2. **Logistikkjede** – aktørene som er involvert i tjenesteprovisjonen og ledelsen av deres interaksjoner.
3. **Kundegrensesnitt** – måten relasjonen med kundene håndteres.
4. **Finansiell modell** – kostnader, nytte og fordeling av disse mellom interessentene involvert.

Genzorova mfl. (2019) har sett nærmere på hvordan den digitale utviklingen påvirker forretningsmodeller innenfor transportsektoren. De kaller det en «digital forstyrrelse» som foregår (“digital disruption”), og at denne er et resultat av den kontinuerlige utviklingen av nye digitale teknologier og nye forretningsmodeller. De hevder at enhver bedrift som ønsker å forberede seg på en digital forstyrrelse i markedet, bør svare ut følgende tre spørsmål:

- Hvordan kan vi tilpasse vår bedrift til endring?
- For hvem gjør vi det?
- Hvordan skal endringen av vår bedrift se ut?

4.2 FREMVEKST AV NYE FORRETNINGSMODELLER

Nye teknologiske løsninger som smarttelefon, har gjort det mulig å dele lokasjonsinformasjon i sanntid, og tilgangen på data har gjort det mulig å utvikle detaljerte kundepreferanseprofiler. Dette legger til rette for å kunne kombinere ulike tjenester, inkludert kollektivtransporttjenester, og har igjen ført til utviklingen av en rekke nye forretningsmodeller med stor betydning for transportsektoren (Merkert og Wong, 2020). En rekke nye bedrifter investerer i dette nye mobilitetsrommet, noe som fører til både utfordringer og muligheter for myndighetene og de tradisjonelle transportoperatørene. På den ene siden gjør teknologien det mulig med dynamisk utveksling av informasjon i sanntid. På den andre siden drives slike innovasjoner ofte av private aktører, noe som gjør det nødvendig å se på hvordan utviklingen skal styres slik at man oppnår gode løsninger for samfunnet som helhet (Merkert og Wong, 2020).

På den 15ende Thredbo-konferansen i 2017,¹³ ble det arrangert to workshops om henholdsvis «Uberisering» av offentlig transport og MaaS (Workshop 7, Corinne Mulley og Kronsell, 2018) og «Big data» og dataanalyse i den digitale alderen (Workshop 8, Yap og Munizaga, 2018). I Workshop 7 så man nærmere på hvordan utbredelsen av bærbare internett-tilkoblede enheter som smarttelefoner har åpnet opp for nye muligheter i transportsektoren og utvikling av MaaS. Erfaringen er at denne typen tjenesteløsninger har blitt godt tatt imot i enkelte byer og land, mens det andre steder har oppstått utfordringer med hensyn til regulering og forholdet til etablerte aktører. Workshop 8 konkluderte med at hovedutfordringen med å ta i bruk nye forretningsmodeller, ofte er knyttet til institusjonelle forhold og ikke så mye til tekniske utfordringer.

¹³ Thredbo er en internasjonal konferanse som omhandler konkurranse og eierskap i landbasert passasjertransport. Se flere publikasjoner fra Thredbo 15 konferansen på <https://www.sciencedirect.com/journal/research-in-transportation-economics/vol/69/suppl/C>.

På den 16ende Thredbo konferansen¹⁴ ble det presentert og diskutert hvordan nye teknologiske løsninger og ulike forretningsmodeller kan føre til uheldige effekter for fattige og vanskeligstilte (Brown, 2019). Det ble videre reflektert over myndighetenes rolle når nye aktører entrer markedet (Wilson og Mason, 2020).

Wilson og Mason (2020) utforsker ulike reguleringsutfordringer som de hevder myndighetene blir nødt til å adressere for å kunne tilrettelegge for nye transporttjenester og aktører. Ett aspekt er å legge til rette for konkurranse der dette kan være nyttig for brukerne og samfunnet. Dette kan for eksempel gjøres gjennom å reformere ulike subsidieringsregimer for offentlig transport, slik at de ikke hindrer nye aktører i å etablere seg. Det kan også være nødvendig å se nærmere på kontraktstrategier som gjelder kjøp av offentlige transporttjenester. Franchisingkontrakter for buss er typisk innrettet slik at de dekker spesifiserte ruter og tidstabeller til billettpriser definert av de offentlige transportmyndighetene. Rigiditeten i denne typen kontrakter kan være dårlig egnet for innovasjon og ny konkurranse ved at de gir operatørene lite insentiv til å optimalisere sine tjenester, samt at det ikke gjør det mulig for nye aktører med alternative løsninger å være med og konkurrere. Et tredje moment er å legge til rette for at alle aktørene, også nye, har lik tilgang til viktig infrastruktur som for eksempel veier, stoppesteder og billettløsninger. Det vil også være nødvendig med et tett samarbeid mellom offentlige myndigheter og MaaS-tilbydere med hensyn til billettsystemer. Barrierer innenfor billettsystemet kan løses gjennom teknologiske løsninger som mobiltelefonbillettering. Dette vil imidlertid kreve etablering av avtaler om datadeling.

Sharmeen mfl. (2020) har anvendt et institusjonelt perspektiv i sin studie av overgangen fra tradisjonell til fleksibel transport, sett fra transportbedriftenes side. De har utviklet et rammeverk for å kartlegge denne overgangsprosessen og utviklingen av nye forretningsmodeller. Bruken av rammeverket illustreres ved hjelp av et eksempel fra Nederland. Ett av funnene er at bedriftene ser ut til å gradvis gå over til å se på sin rolle som tilrettelegger i stedet for tilbyder av offentlig transport, noe de mener potensielt kan føre til en større reform innenfor denne industrien.

4.2.1 ULIKE KATEGORIER AV FORRETNINGSMODELLER

Sett fra et ledelsesperspektiv, kan fire kategorier forretningsmodeller identifiseres, som vist i Tabell 4-2 (Merkert og Wong, 2020).

¹⁴ Se flere publikasjoner fra Thredbo 16 konferansen på <https://www.sciencedirect.com/journal/research-in-transportation-economics/vol/83>.

Tabell 4-2: Kategorier av forretningsmodeller utfra et ledelsesperspektiv (Merkert og Wong, 2020).

Kategori	Definisjon	Eksempler
Lav kostnad	Prisstrategi	Lavkost flyselskaper
Komplementaritet	Generere verdi og trekke ut inntekter fra relaterte varer og tjenester.	Gratis offentlig transport, men penger tjenes ved å legge til komplementære tjenester eller ved å tjene penger på Stordata.
Differensiering/ nisjer	Å ha konkurransemessig fordel i markedet. Virker ofte bra der hvor det er nisjemarkeder på etterspørsels- eller tilbudssiden.	Bestillingstransportkonsepter som bruker skolebusser i periodene når de ikke er i bruk i skolesammenheng.
Hybrid	Hybrid mellom ulike forretningsmodeller. Fare for å havne midt imellom på en ugunstig måte.	Kanskje MaaS foreløpig er her, da konseptet prøver å gjøre for mye?

Når det gjelder hvordan forretningsmodellene er organisert, skiller man mellom tre sentrale organisasjonsformer (George og Julsrud, 2019):

- kommersielle (for profitt),
- ikke-kommersielle (non-profitt) og
- kooperative.

Forretningsmodellene kan også skilles i ulike grupper basert på forholdet mellom tjenesteleverandører og kunder (George og Julsrud, 2019):

- business-to-business (B2B),
- business-to-consumer (B2C) og
- peer-to-peer (P2P).

Hva som er en suksessfull forretningsmodell vil være kontekstavhengig og vil avhenge av både aktørene som er involvert (inkludert bedriftsstørrelse og eierforhold), geografiske forhold (byområder versus distrikt), og om det er snakk om lang eller kort sikt (Merkert og Wong, 2020).

Utviklingen av forretningsmodeller har i den senere tid i større og større grad blitt knyttet til bærekraft (Sarasini mfl., 2017). En bærekraftig forretningsmodell defineres ut fra sin evne til å internalisere de tre bærekraftsdimensjonene i bedriftens kjerneaktiviteter:

En bærekraftig forretningsmodell hjelper til å beskrive, analysere, lede og kommunisere 1) bedriftens bærekraftige kundeverdi til sine kunder og andre interessenter, 2) hvordan den skaper og leverer verdi, og 3) hvordan den skaper økonomisk verdi ved å opprettholde eller gjenbygge naturmessig, sosial og økonomisk kapital utover bedriftsorganisasjonens grenser (Schaltegger mfl., 2016, side 4).

En bærekraftig forretningsmodell er en som både er tilstrekkelig lønnsom, og som reduserer miljømessige og sosioøkonomiske byrder gjennom å levere sosialt relevante produkter og tjenester (Wells, 2016).

4.2.2 DRIVERE FOR FREMVEKST AV NYE FORRETNINGSMODELLER

Det er mange drivere for nye forretningsmodeller, inkludert blant annet mål om mer bærekraftige løsninger, forhold knyttet til eierskap, myndighetsstrukturer, forhold i omgivelsene, tilgang på arbeidskraft, kundeforventninger, teknologisk utvikling, strategiske visjoner, reguleringsaspekter og innovasjon (Merkert og Wong, 2020). Holdning til risiko er også viktig, og ofte avgjørende når investorer skal hentes inn.

Merkert og Wong (2020) peker på ulike forhold som kan bli viktige å følge med på fremover. Dette gjelder for eksempel sammenhengen mellom transport og helse, endrede behov for transport i fremtiden pga. økt antall digitale møter, endringer i kultur knyttet til det å eie bil og tilgang til parkering i byene, økt velstand blant stadig større deler av befolkningen, effekter av klimaendringer og ekstremvær samt effekten teknologigiganter som for eksempel Google, har på privatlivet, konkurransen og fremtiden til eksisterende forretningsmodeller.

4.3 EIERSKAP I FORRETNINGSMODELLER

Drivkraften bak myndigheters ønske om å eie kjøretøy har ofte vært et ønske om å senke inngangsbarrierene til markedet for å øke antall interessenter som deltar i anbudskonkurransene (Merkert og Wong, 2020). Noen ganger kan det også komme av at man i større grad ønsker standardisering og integrasjon slik som for eksempel i Australia (Merkert og Wong, 2020). Det er imidlertid en fare for at offentlig eierskap kan kvele innovasjon. Et nøkkelspørsmål er også knyttet til om myndighetene ønsker å ha denne typen eiendeler i balansen sin. Offentlig eierskap kan imidlertid også gjøre det mulig med raskere opptak av nye teknologiske løsninger.

Et viktig tema framover vil bli knyttet til bussoperatørenes relevans med hensyn til hvilke verdi de bringer inn i transportsystemet (Merkert og Wong, 2020). På den ene siden blir kjøretøyene mer og mer teknologisk avanserte og krever at de vedlikeholdes og repareres hos produsenten. På den andre siden har man trenden med at myndigheter for eksempel eier kjøretøyene. Merkert og Wong (2020) viser til eksempel fra Singapore hvor myndighetene også ansetter, trener og leder bussjåførene. Da blir spørsmålet hvilken merverdi bussoperatørene tilfører systemet. Forfatterne mener at det er verdi i at bussoperatørene beholder noe risiko som for eksempel eierskap til depoter og busser, siden det er områder hvor de kan skape innovative produkter og prosesser.

Merkert og Wong (2020) peker på viktigheten av å ta hensyn til nyanser i omgivelsene og sikre at kontekstspesifikke institusjonelle strukturer er på plass og veiledet av klare mål.

4.4 INTEGRERING AV FORRETNINGSMODELLER PÅ TVERS AV TRANSPORTMIDLER

Wilson og Mason (2020) peker på utfordringen med silotilnærmingen når det gjelder regulering. Her peker de på at fokuset på spesifikke transportmidler i nåværende kontrakter, kan være virke begrensende med hensyn til utnyttelse av kjøretøy – for eksempel ved at busser bare kan fungere som busser og drosjer bare kan brukes som drosjer.

Lowe mfl. (2020) viser til eksempel fra Victoria i Australia, hvor transportoperatørene har endret seg fra å tilby et spesifikt transportmiddel til å bli tilbydere av helhetlige

transportløsninger. Det kan være mye synergi å hente ved å integrere ulike forretningsmodeller og blant annet tillate kryss-subsidiering mellom transportmidlene og tilby bedre integrasjon mellom offentlige transportmidler. Ideen passer med at myndighetene beveger seg bort fra mål som antall kilometer levert per definerte transportmiddel, til mål om tilbudt tilgjengelighet til innbyggerne (Merkert og Wong, 2020). Synergi på tvers av transportmidler kan også oppstå gjennom integrasjon av mate- og bagasjetjenester, og ved å jobbe på tvers av offentlige og kommersielle transportmidler.

MaaS er en måte å koble sammen ulike transportmidler og reiseprodukter på som kan ha ulike fordeler. Vi diskuterer MaaS nærmere i kapittel 7.3. Det kan imidlertid også være gode grunner til å ikke koble sammen reiseprodukter slik vi har sett at lavkostflyselskapene har gjort (Merkert og Wong, 2020).

4.5 AGENDA FOR FORSKNING OG POLITIKKUTVIKLING

Et tema det er behov for å se nærmere på når det gjelder utviklingen av forretningsmodeller, er myndighetenes rolle og myndighetsutøvelse (Merkert og Wong, 2020). Det er behov for at myndighetene klargjør sine strategiske mål. Denne prosessen ser imidlertid ofte ut til å være hindret blant annet av mangel på oversikt over utviklinger som pågår. Det pekes på evnen til å regulere og behovet for at politikere tar kontroll over og hindrer utilsiktede hendelser, samtidig som det gis rom for at markedsaktørene kan innovere. Det pekes også på viktigheten av å få med alle interessentene i diskusjonene og sørge for at alle blir hørt.

Det vises også til at tillit og samarbeid er tema som blir viktige framover, sammen med konsekvenser av klimaendringer og usikkerhet knyttet til dette (Merkert og Wong, 2020). Et siste tema er relatert til implementering av tiltak og læring fra både sammenlignbare og ulike kontekster. Her spiller dokumentasjon en viktig rolle. Som kjent vil det ikke være slik at et tiltak passer like godt overalt.

Merkert og Wong (2020) identifiserer følgende forslag til videre forskning:

- Å forstå barrierer for samarbeid både internt og eksternt for en bedrift.
- Hvordan man best får til overgangen fra ikke-teknologisk til full-teknologisk.
- Økonomisk restrukturering og de utilsiktede konsekvensene av teknologi.
- Utvide temaet «kommende forretningsmodeller» til å vurdere «kommende transport-økosystemer» og deres bredere implikasjoner for samfunnet på lengre sikt.

Merkert og Wong (2020) tror transport vil bli en enda mer integrert del av andre tjenester, og at forretningsmodellene vil gå langt ut over den tradisjonelle transportsektoren.

5 ORGANISERING OG STYRING AV SMART MOBILITET

5.1 ROLLER, ANSVAR OG MÅL FOR KOLLEKTIVTRANSPORTEN I NORGE

5.1.1 ROLLER OG ANSVAR

Som i de fleste andre land i Europa, er ansvaret og rollene knyttet til kollektivtransporten i Norge delt mellom ulike myndighetsnivå. Staten har et overordnet ansvar for transportpolitikken. Dette omfatter blant annet å fastsette rammevilkårene for kollektivtransporten. Staten har videre et overordnet ansvar for å sikre fylkeskommunene en økonomi som setter dem i stand til å løse de oppgavene de er tillagt Samferdselsdepartementet, 2018).

Fylkeskommunene har ansvar for den lokale kollektivtransporten som innebærer lokale og regionale busstilbud, trikk, T-bane, hurtigbåt og ferger på fylkesveiene. Togtilbudet er statens ansvar da toget tradisjonelt har stått for lengre reiser. De siste årene har imidlertid toget blitt en viktigere del av den regionale og lokale kollektivtrafikken, slik at det er blitt enda viktigere med godt samarbeid om å finne løsninger på tvers av forvaltningsnivåer og administrative grenser.

I noen regioner er også det regionale flytilbudet en viktig del av det kollektive transporttilbudet. For å sikre et tilbud på de flyrutene som det ikke er bedriftsøkonomisk lønnsomt å drive, kjøper staten lufttransporttjenester etter en konkurranse blant flyselskapene. Flyselskapet som vinner konkurransen, får enerett til drift av en rute, eller et ruteområde, i et gitt tidsrom.¹⁵ Staten har fram til nå vært ansvarlig for de regionale flyrutene, men dette ansvaret skal etter hvert overføres til fylkeskommunene. Statens vegvesen har et samlet ansvar for å følge opp nasjonale oppgaver for hele vegtransportsystemet, inkludert kollektivtransport. Sektoransvaret innebærer blant annet å bidra til at det blir utviklet ny kunnskap (Samferdselsdepartementet, 2018).

Fylkeskommunene har ansvaret for skoleskyss til grunnskoleelever som har behov for det. Skoleskyssrutene er ofte en viktig del av det offentlige kollektivtransporttilbudet i distriktene, ved at de også er åpne for resten av befolkningen å benytte. Fylkeskommunene har også ansvar for å gi drosjeløyver og løyver til å drive flybusstilbud.

I regjeringens Handlingsplan for kollektivtransport (Samferdselsdepartementet, 2018) pekes det på at ansvarsfordelingen mellom fylkeskommunene og staten av og til gir noen utfordringer knyttet til å koordinere rutetilbud, takster/billetter og til fordelingen av inntekter mellom de ulike aktørene. Dette er også utfordringer vi finner påpekt i internasjonal litteratur.

5.1.2 MÅL FOR KOLLEKTIVTRANSPORTEN OG MOBILITET I DISTRIKTENE

En rekke dokumenter kan sies å være med på å definere hva målene med kollektivtransporten, og spesielt mobilitet i distriktene i Norge, er. Flere av disse er nevnt i innledningskapitlet og vi vil kun kort referere til dem her. For det første slår regjeringen slår fast i Meld. St. 5 (2019-2020) Levende lokalsamfunn for fremtiden – Distriktsmeldingen, at det skal være mulig å leve

¹⁵ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/utlysning-av-konkurranse-om-drift-av-regionale-flyruter-i-sor-noreg/id2628461/>

gode liv, uansett hvor i Norge man bor. Dette vil implisitt bety at folk og næringsliv i distriktene også skal ha tilgang til mobilitetsløsninger som gjør de i stand til å leve gode liv.

Regjeringen har som nevnt i innledningen, bestemt at FNs 17 bærekraftsmål skal være det politiske hovedsporet og ligge til grunn for all samfunns- og arealplanlegging. Her pekes det på nøkkelrollen fylkeskommunene og kommunene har med hensyn til å realisere bærekraftsmålene og en bærekraftig samfunnsutvikling. Dette innebærer at bærekraftsmålene også skal være styrende for utviklingen av kollektivtransporten og mobilitet i distriktene.

Bærekraftsmålene og deres betydning for transportsektoren er også, som tidligere nevnt, diskutert i et eget avsnitt i Nasjonal transportplan (NTP) 2022-2033 (Meld. St. 20 (2020-2021), side 33) som presenterer regjeringens transportpolitikk for de tolv neste årene. Ifølge NTP 2022-2033, har bærekraftsmålene vært med på å gi retning for arbeidet med å utvikle det overordnede målet for transportplanen, som er: «Et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050». Det er utviklet fem likestilte mål som skal gi retningen for ressursbruken i perioden. Disse er:

- Mer for pengene
- Effektiv bruk av ny teknologi
- Bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål
- Nullvisjon for drepte og hardt skadde i trafikken
- Enklere reisehverdag og økt konkurransevne for næringslivet

I tillegg til de nasjonale målene og bærekraftsmålene, eksisterer det også regionale mål som vil være styrende for arbeidet med kollektivtransport og mobilitet i distriktene i de ulike regionene.

Det oppstår en rekke utfordringer med hensyn til hvordan man skal få lagt mål for mobilitet i distriktene inn i ulike plandokumenter. En utfordring er at det er mange ulike typer mål som er viktige. Det er mål knyttet til bedring av klima og miljø, mobilitet for alle, økonomiske bærekraftige mobilitetsløsninger osv. Et viktig spørsmål er da hvordan man prioriterer mellom mål som alle er viktige. En annen utfordring er at det er mål på ulike nivåer. Regionale mål skal reflektere de nasjonale målene, men vil allikevel være noe ulike i ulike deler av landet. Sist, men ikke minst, vil det kunne være konflikter mellom mål. En mobilitetsløsning som gir bedre mobilitet for én gruppe, gir kanskje dårligere mobilitet for andre. I enkelte tilfeller vil kanskje den økonomisk mest bærekraftige løsningen, ikke være gunstig med hensyn til klima og miljø. En utfordring blir da hvilke mål som skal vektlegges.

5.2 STYRING AV SMART MOBILITET

I en tid med rask teknologisk utvikling med utvikling av nye smarte mobilitetsløsninger som muliggjør en radikal endring i måten vi beveger oss på, er det kritisk viktig at myndighetene tar del i denne utviklingen (Ydersbond mfl., 2020). Dette innebærer blant annet å styre utviklingen slik at man sikrer at de innovative teknologiene bidrar til et mer bærekraftig mobilitetssystem. Regulering og styring av overgangen til smart mobilitet innebærer blant annet å ta stilling til (Ydersbond mfl., 2020):

- Hvordan og i hvilken grad myndighetene bør regulere inntreden av smart mobilitet.
- Krav og rettigheter til nye mobilitetstjenestetilbydere.

- Driftstillatelser.
- Håndtering av data og grensesnitt.
- Forpliktelser knyttet til offentlige tjenester.
- Avgifter og revisjoner.
- Sertifisering.
- Rapportering.

Docherty mfl. (2018) diskuterer styring av smart mobilitet og hvordan man bør og kan ha som et sentralt styringsmål å sikre og styrke offentlig verdi i overgangen til nye mobilitetsløsninger. Forfatterne lister opp en rekke årsaker til at det er viktig for myndighetene å involvere seg i styringen av overgangen til smart mobilitet. Det er behov for at myndighetene:

- Vedtar en overordnet retning for transportpolitikken som sikrer bærekraftig utvikling.
- Håndterer klima- og miljømessige, økonomiske og sosiale eksterne virkninger som oppstår.
- Koordinerer transport, arealbruk og økonomiske mål.
- Setter standarder og kommuniserer med offentligheten om hva som er mål for tjenestenivået og hvordan dette møtes.
- Balanserer behovene til ulike transportsystem og brukere.
- Håndterer konsekvenser av at forutsetningene for frie markeder ikke eksisterer.
- Sørger for at tjenester tilbys selv om de ikke er kommersielt lønnsomme.
- Håndterer utfordringer knyttet til koordinering mellom ulike transportmidler og aktører.
- Sørger for interoperabilitet mellom systemer og data
- Sørger for standardisering av lover og håndheving av regelverk.
- Utfører rollen som den som finansierer tjenester og som finansierer og vedlikeholder infrastruktur.
- Støtter/legger til rette for opptak av nye innovative løsninger, både finansielt og regulatorisk.
- Håndterer risiko og utøver rollen som garantist dersom privat tilbud av offentlige tjenester feiler.

På tross av betydelig interesse for potensialet i innovative og teknologisk baserte løsninger på samferdselsfeltet, har det vært rettet begrenset oppmerksomhet mot offentlig styring av såkalte «smarte teknologier» i faglitteraturen.¹⁶ Et felles utgangspunkt for offentlige styringsinstrumenter på dette området er at selve styringsobjektet er et fremvoksende og nytt politikkområde. Dette betyr også at styringen i stor grad blir en øvelse i å håndtere usikkerhet, og nødvendigvis må ha en viss grad av eksperimentell karakter. «Styring» er imidlertid et begrep som i denne sammenhengen omfatter ulike prosesser. Mukhtar-Landgren og Paulsson (2020) peker på at det i hovedsak er snakk om to forhold; styring handler for det første om å *avgrense, skaffe kunnskap om og definere* hva som representerer «smarte» løsninger på gitte samferdselsutfordringer. For det andre handler det om å *skape og utvikle tiltak* som påvirker eller former (bruken av) slike løsninger. I så måte plasserer læringsnettverket seg midt i dette bildet.

Den offentlige styringen av «smarte» mobilitetsløsninger må på denne bakgrunnen legge til rette for flere ting samtidig; kunnskap må skapes, reguleringer revideres, definisjoner

¹⁶ Selv om det finnes unntak. I tillegg til de over, se f.eks. Martin mfl. (2019) og Meijer og Rodríguez (2016).

etableres, og finansiering må skaffes til veie. Det betyr også at politikktutformingen i mindre grad kan begrenses til å kun å være de formelle beslutningsorganenes ansvar, sammenlignet med andre, etablerte politikkområder. Snarere kjennetegnes slike framvoksende politikkområder av et sterkere innslag av uformelle og midlertidige samarbeidskonstellasjoner (Hopkins og Schwanen, 2018), eller det som i faglitteraturen omtales som «collaborative governance». «Collaborative governance» bringer ulike interessenter, offentlige og private, sammen i kollektive forum sammen med offentlige myndigheter for å ta del i en konsensusorientert beslutningstaking (Ansell og Gash, 2008)

5.2.1 ERFARINGER FRA SVERIGE

Med utgangspunkt i erfaringer fra Sverige, definerer Mukhtar-Landgren og Paulsson (2020) fire hovedtyper styringsinstrumenter:

- Styring gjennom pilotprosjekter og testing
- Styring gjennom samarbeid
- Scenariostyring og bruk av «veikart»
- Styring gjennom utvikling av standarder og kravspesifikasjoner

Pilotprosjekter og testing

Svenske myndigheter har vært involvert i ulike former for pilotering av innovative transportløsninger som omtales som «eksperimentell styring», og som har hatt som formål å teste nye løsninger og generere ny kunnskap (Kronsell og Mukhtar-Landgren, 2018). I praksis har dette handlet om å prøve ut løsninger med selvkjørende busser og andre smarte mobilitetstjenester. Innovasjonsselskapet Vinnova¹⁷ har finansiert flere prosjekter for å evaluere eller skalere opp denne typen tjenester. I tillegg til slike løsninger har ulike policyinstrumenter blitt testet ut som «policy-labs» og «co-creation-labs». Et eksempel på det sistnevnte er Göteborg kommunes¹⁸ relasjon til Volvos «Drive Me» prosjekt (selvkjørende kjøretøy). Som styringsinstrument kommer slike tilnærminger til uttrykk gjennom myndighetenes finansiering eller medfinansiering, eller at arealer og fasiliteter stilles til rådighet for prosjekter. Myndighetsaktørene representerer også noder i formidling av ny kunnskap gjennom beste praksiser.

Samarbeid

Styring gjennom samarbeid er i hovedsak et spørsmål om å åpne samarbeidsflater og å legge til rette for andre aktørers deltakelse i utvikling av smarte løsninger. I smart mobilitetssammenheng kan dette handle om et bredt spekter av aktører og omfatter både privat sektor og representanter fra sivilsamfunnet. Ambisjonen vil gjerne være å gi disse gjensidig tilgang til informasjon og å legge til rette for samhandling. I svensk kontekst er det etablert 17 såkalte strategiske innovasjonsprogrammer (SIP), der blant annet ett av disse («Drive Sweden¹⁹») har samlet en rekke aktører (Volvo, Scania, Autoliv, IKT selskaper som Ericsson, og offentlige myndigheter). Disse offentlig finansierte strategiske innovasjonsprogrammene (del-) finansierer i sin tur ulike piloter på smart mobilitet.

¹⁷ <https://www.vinnova.se/m/strategiska-innovationsprogram/agendor/infrastruktur-och-transport/>

¹⁸ <https://goteborg.se/wps/portal/enhetssida/Innovation-och-utveckling-far-framtidens-mobilitet-i-Gateborg/in-english/drive-me?uri=gbglnk%3A2017102011818727>

¹⁹ <https://www.drivesweden.net/>

Scenariostyring og veikart

Scenarier som policyinstrument har ofte vært brukt i transportplanlegging. Scenarier kan være rettet mot ulike typer publikum og ha ulik grad av spissing – fra å utvikle generelle strategier for lokal attraktivitet, til å være spesifikke verktøy for å løse avgrensede problemer, gjerne i en teknisk forstand. Scenarier brukes av offentlige aktører både for å generere kunnskap, gi signaler om framtidige muligheter for investorer, prosjektutviklere, og det generelle publikum. Dette kan også være grensesettende for framtidige utviklingsforløp. I Sverige har scenarioutvikling særlig vært utviklet for automatiserte kjøretøyløsninger. Ett eksempel på dette er utviklet ved Kungliga Tekniska högskolan i Stockholm (Kristoffersson mfl., 2017), hvor fire ulike scenarier ble skapt i samarbeid mellom ulike aktører fra kjøretøyprodusenter, planleggere, folkevalgte og forskere. I den svenske konteksten har *Trafikverket* hatt en aktiv rolle i å samarbeide med andre aktører i slik scenarioutvikling (Trafikverket, 2018). Andre eksempler på scenarioutvikling i Sverige er forskningsprosjektet DenCity (DenCity Closer, 2018) og Drive Swedens utvikling av «veikart».

Standarder og kravspesifikasjoner

Når politikk for smart mobilitet skal utformes, vil utvikling av standarder eller kravspesifikasjoner være viktig, kanskje med særlig hensyn til sikkerhets- og kvalitetsaspekter i tilpasning og implementering av nye teknologiske løsninger. Et eksempel på dette er standarden for automatiserte kjøretøy utviklet av SAE International i 2014 (SAE, 2014). Denne standarden har videre lagt grunnlaget for lovgivning og regulering. Som sådan kan dette betraktes som styring gjennom å utøve *definisjonsmakt* (Mukhtar-Landgren og Paulsson, 2020). I Sverige har f.eks. regjeringsutnevnte utvalg vurdert de lovmessige implikasjonene av innføring av selvkjørende kjøretøy (SOU, 2016, 2018). Som tilfellet er med scenarioutvikling, bidrar standarder til å avgrense de konseptuelle rammene for hva som definerer smarte mobilitetsløsninger.

5.2.2 FORMANNSKAPSMODELLEN VERSUS PARLAMENTARISME

Kommuneloven regulerer to hovedformer for politisk styring av kommunene, hvor den mest brukte formen er formannskapsmodellen (Prop. 46 L (2017-2018)). I denne modellen er formannskapet det sentrale folkevalgte organet ved siden av kommunestyret, jmfør kommuneloven § 8. Den andre hovedformen er parlamentarisk styreform, hvor kommunerådet overtar formannskapets rolle, jmfør kommuneloven §§ 18 til 21. I tillegg legges ledelsen av administrasjonen til kommunerådet. Administrasjonssjefen, som leder administrasjonen i en formannskapskommune, blir altså erstattet av kommunerådet.

Formannskapsmodellen bygger på at det sentrale med et demokrati er å skape enighet og kompromisser. Dette oppnås gjennom bred politisk deltakelse i de kommunale beslutningsprosessene. Parlamentarismemodellen bygger på at annet grunnlag. I denne modellen er demokrati i større grad sett på som en konkurranse mellom ulike politiske interesser, og mindretallet må i større grad finne seg i å spille en mer tilbaketrukket rolle. Opposisjonen må i stor grad innrette sin virksomhet på å vinne neste valg, slik at de kan komme i posisjon (Prop. 46 L (2017-2018)).

Det er ulike fordeler og ulemper ved de to styringsmodellene (Saxi mfl., 2014). Utvalget bak Prop. 46 L (2017-2018) peker på at en fordel med parlamentarismemodellen er at den legger opp til klarere overordnet styring ved at kommunerådet skal tenke strategisk og ha en samlet plan. Det er også lettere å vite hvem som er i posisjon og hvem som er i opposisjon, det vil si at det blir klarere politiske skillelinjer. I forlengelsen av dette er det også lettere å vite hvilke

partier som står politisk ansvarlig for vedtakene som treffes. Som ulemper peker utvalget på at mye makt blir samlet i kommunerådet, noe som medfører at både kommunestyret og opposisjonen mister innflytelse. Utvalget viser også til at det er mindre åpenhet i parlamentarisk styrte kommuner. Det bidrar til at allmennheten får mindre innsikt i beslutningsprosessene, og dermed mindre mulighet til å påvirke beslutningene.

Administrasjonssjefens oppgaver og myndighet er hjemlet i kommunelovens § 23. Med formannskapsmodell eller fylkesutvalgmodell er det administrasjonssjefen som har det strategiske ansvaret for administrasjonen. Med innføring av parlamentarisme bortfaller stillingen som administrasjonssjef, og et kommune- eller fylkesråd overtar dennes funksjoner. Dermed er det rådet som har ansvar og myndighet over utredningene av saker som skal til politisk behandling (Saxi mfl., 2014). I modellen med parlamentarisme vil da politikerne i mange tilfeller få mer kontroll over saksgangen enn ved formannskapsmodellen (Groven, 2014).

Det pekes på fra fylkeskommunene sin side at det kan ha betydning for opprettelsen og driften av prosjekter og overgangen til smart mobilitet, om man har formannskapsmodellen eller parlamentarisme som styringsmodell i fylkeskommunene. Overgang til smart mobilitet krever endringer. Det betyr å endre tjenestene fra slik folk er vant til å ha dem, til noe nytt. Selv om man mener at dette vil gi et mer bærekraftig tilbud for de fleste på lang sikt, vil det imidlertid som regel være noen som ikke er fornøyd med endringen og som ønsker å beholde det gamle tilbudet. Politikerne blir ofte kontaktet av interessegrupper og blir utsatt for direkte press fra dem. Det kan da være vanskeligere for dem å stå for vedtak som er fattet og si nei til pressgruppers ønsker, ved parlamentarismemodellen, sammenlignet med formannskapsmodellen. Det hevdes at det noen ganger kan være lettere for en administrasjon å si nei med henvisning til vedtak, enn det er for en politiker å si nei direkte til sine potensielle velgere. Det kan selvfølgelig også være tilfeller hvor det er riktig å gjøre om på vedtak dersom nye opplysninger kommer fram.

Det hevdes også at det er en risiko ved parlamentarismemodellen at politikerne kan bli for fokusert på detaljer og at de glemmer det store bildet. Tett involvering fra politikerne kan slå ut begge veier. Dersom de er opptatt av overgang til smart mobilitet, kan det gjøre prosessen lettere. Er de ikke så opptatt av det, kan det representere en barriere. Det er uansett viktig å være bevisst på hvordan disse forholdene kan være med å påvirke prosessen med overgang til smart mobilitet.

5.3 EUROPEISKE ERFARINGER

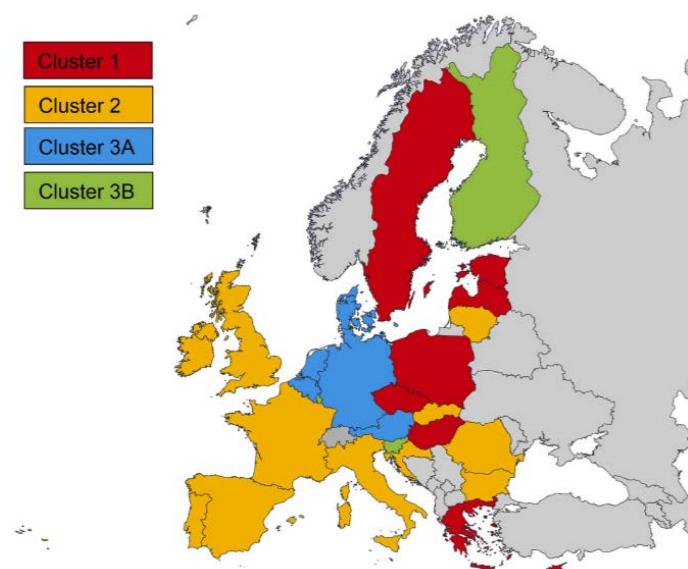
Mounce mfl. (2020) hevder at det ser ut til å være nesten total mangel på spesifikk politikk for mobilitet i rurale områder i Europa, og at de fleste landene ser ut til å mangle mål for rural mobilitet. Ingen av landenes myndigheter har spesifisert mål, nivå eller forpliktelser med hensyn til rural mobilitet som eventuelt de offentlige aktørene kunne ha vært målt mot eller blitt stilt til ansvar overfor. Det eneste unntaket gjelder skoletransport, som myndighetene er pålagt å tilby i de fleste land, inkludert i Norge (Mounce mfl., 2020).

Ser man på hvem som er de primære offentlige aktørene innenfor rural mobilitet i Europa, er det ulike konstellasjoner av nasjonale, regionale og lokale myndigheter (Mounce mfl., 2020). Mange av de lokale myndighetene ser også ut til å ha begrenset med kapasitet til å handle på grunn av begrensede budsjetter tildelt fra sentrale myndigheter.

De organisasjonsmessige arrangementene for rural mobilitet er svake i de europeiske landene (Mounce mfl., 2020). Kun et fåtall av landene har omfattende dekning av mobilitetskoordinatorenheter. Bestillingstransport tilbys gjerne som et sosialt sikkerhetsnett, men er ikke integrert i resten av det offentlige transportnettverket (Velaga mfl., 2012).

Få regulatoriske rammeverk er knyttet opp mot rural delingsmobilitet i de europeiske landene (Mounce mfl., 2020). Det er generelt en mangel på direktiver, strategisk politikkutforming og planlegging. Dette på tross av at institusjoner og mekanismer på mange måter er på plass for å kunne støtte bedringer i rural mobilitet (Mounce mfl., 2020).

Mounce mfl. (2020) har delt inn EU-landene i ulike grupper etter hvordan deres politikk, regulatoriske rammeverk, organisering og integrering av nye mobilitetsløsninger er i rurale områder. De kom fram til en inndeling som er illustrert i Figur 5-1. Forfatterne presiserer at dette er generelle trekk og at det fins unntak innenfor hver kategori.



Figur 5-1: Inndeling av EU-landene med hensyn til hvordan mobilitet i rurale områder blant annet er organisert og regulert og i hvilken grad det eksisterer spesifikk politikk for rural mobilitet ((Mounce mfl., 2020).

Felles for den første og andre gruppen land (Cluster 1 og 2) er at rural mobilitet primært bestemmes på regionalt nivå, uten et felles nasjonalt rammeverk og en felles nasjonal politikk. Bestillingstransport og nye former for delingstransport er ikke integrert med resten av kollektivtransportsystemet. I den første gruppen av land støtter generelt ikke de regulatoriske rammeverkene bestillingstransport og rurale delingsmobilitetsløsninger, mens de til en viss grad gjør det i den andre gruppen.

Den tredje gruppen (Cluster 3A) er lik de to første gruppene med hensyn til at rural mobilitet primært bestemmes på regionalt nivå uten et felles nasjonalt rammeverk og en felles nasjonal politikk. Det er begrenset støtte i regulatoriske rammeverk for bestillingstransport og delingsmobilitet i rurale områder, men det fins et bredt utvalg av lokale mobilitetstjenester som er godt integrert med det offentlige transportsystemet.

I den siste gruppen (Cluster 3B) bestemmes rural mobilitet primært på nasjonalt nivå med et felles rammeverk og spesifikk politikk for rural mobilitet. De regulatoriske rammeverkene støtter bestillingstransport og delingsmobilitetstjenester. Det er imidlertid begrenset med

lokale initiativ til mobilitetstjenester, og disse er dårlig integrert med det offentlige kollektivtransportsystemet.

Sørensen mfl. (2020) hevder at introduksjonen av smart mobilitet ikke er et nøytralt spørsmål, men tvert imot et spørsmål med et tydelig politisk innhold, da det gjelder utformingen av fremtidig mobilitet samt makt og fordeling av ressurser i samfunnet. De peker på at regionale kollektivtransportmyndigheter i utgangspunktet er politisk kontrollerte organisasjoner, men at spørsmålet om smart mobilitet likevel ikke blir diskutert som det politisk ladede spørsmålet det er. De hevder at det er problematisk at det i dag reduseres til et spørsmål om ren teknologiutvikling, og at man i mange tilfeller har en tendens til å overlate viktige strategiske og prinsipielle valg til markedsaktørene. De etterlyser en bredere politisk diskusjon om smart mobilitet, og tror regionale kollektivtransportmyndigheter har behov for å skaffe seg ny kompetanse for å kunne samarbeide med nye aktører og kunne stille krav til nye leverandører av mobilitetstjenester.

Sørensen mfl. (2020) mener det er viktig at myndighetene tar stilling til hva formålet med smart mobilitet er, og hevder at dersom man ikke kan si hva formålet er, er det ikke sikkert at man skal bruk ressurser på det. De konstaterer at det fins ulike strategier for hvordan de nordiske regionale transportmyndighetene forholder seg til smart mobilitet som MaaS, men konkluderer med at det foreløpig ikke er mulig å si hvilken strategi som vil være mest fornuftig.

6 VIRKEMIDLER FOR SMART MOBILITET I DISTRIKTENE

Dette kapitlet tar for seg virkemidler for smart mobilitet, med fokus på rurale strøk. Kapittel fem fokuserer generelt på styring av kollektivtransport, og kapittel syv diskuterer tiltak for smart mobilitet. Dette kapitlet trekker på både kapittel fem og syv, zoomer inn på en snevrere del av kollektivtransportstyringen, og fokuserer på hvilke virkemidler som kan tas i bruk for å oppnå et spesifikt mål, nemlig å utløse tiltak for smart mobilitet i distriktene.

Virkemidler for smart mobilitet er ikke noe ensartet forskningsfelt, og det er i stor variasjon i begrepsbruk, metoder og perspektiver i forskningen. Det er derfor vanskelig å presentere noen endelig oppsummering av kunnskapen på dette feltet. Dette kapitlet vil i stedet presentere noen av perspektivene fra nyere forskning som kan være spesielt relevante i en norsk fylkeskommunal kontekst. Det må også sies at mesteparten av forskningen på smart mobilitet fokuserer på urbane områder (Mounce mfl., 2020). Dette kapitlet har valgt ut erfaringer og virkemidler som kan tenkes å ha overføringsverdi fra urbane til rurale områder. Men i siste instans er det aktørene selv som er best plassert til å vurdere hensiktsmessigheten i ulike typer virkemidler. Dette kapitlet er ment å være til hjelp og inspirasjon i slike vurderinger.

Innovasjon og nyskaping er sosiale prosesser preget av usikkerhet. Virkemidler for innovasjon vil derfor ofte dreie seg om å minske denne usikkerheten, eller gjøre eventuelle tilbakeslag mulige å bære for aktørene som er involvert. Årsaker til innovasjon er ofte komplekse, og mange ulike faktorer spiller inn. Virkemidler vil sjelden være den eneste årsaken til at en nyskaping ser dagens lys. Noen ganger vil virkemidler kunne fungere som fødselshjelpere for innovasjoner, gjennom at den siste barrieren for et prosjekt kan overvinnes. Eksempler på slike virkemidler kan være økonomiske bidrag fra Enova eller Miljødirektoratet gjennom Klimasats.²⁰ Slike bidrag kan gjøre det mulig å realisere prosjekter hvor øvrige komponenter er på plass, men hvor et siste økonomisk hinder står i veien. Andre ganger vil virkemidler ta form av avanserte samarbeid, hvor ikke bare finansiering, men også nye reguleringer, positive og negative incentivstrukturer og kunnskapsproduksjon fungerer sammen.

Hvilken type virkemiddel og hvor avanserte de skal være, avhenger av konteksten de skal virke i, og ambisjonsnivået. Hvis ambisjonsnivået er å elektrifisere kollektivtransport til havs, kan støtte fra Enova være tilstrekkelig. Hvis målet er en helhetlig politikk for å endre transportmønstre, vil det Thaller mfl. (2021) kaller «disruptive» politikkpakker være nødvendig. Ikke dermed sagt at disse to virkemidlene utelukker hverandre.

Griffiths mfl. (2021) deler virkemidler i fire ulike kategorier. Vi vil skjele til disse kategoriene i vår beskrivelse av virkemidler:

- *Teknologiske virkemidler* – de som har som mål å innfase nye teknologier, for eksempel statlige støtteordninger for elektrifisering. Slike virkemidler vil ofte være enkeltstående støtteordninger, som har den fordelen at det er lett å måle bruken av dem, og de ønskede virkningene som oppstår.

²⁰ Klimasats er en støtteordning for kommuner og fylkeskommuner som vil kutte utslipp av klimagasser og bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet (<https://www.miljodirektoratet.no/klimasats>).

- *Regulatoriske virkemidler* – lover og regler som har til hensikt å oppnå endringer i retning smart mobilitet. Dette kan spenne fra å sette grenser for utslipp eller krav til tilbydere av transport, til endringer i lovverk for å gjøre det lettere å teste ut nye former for smart mobilitet, for eksempel gjennom regulatoriske «sandkasser», som vi kommer tilbake til.
- *Økonomiske virkemidler* – Virkemidler som fokuserer på økonomiske aspekter. Et typisk eksempel på slike virkemidler vil være subsidier. Generelle subsidiering av kollektivtransport ligger utenfor rammen av dette kapitlet. Fokuset vil i stedet være på økonomiske virkemidler som bidrar til nye løsninger.
- *Informasjon og kunnskap* – Griffiths mfl. (2021) bruker informasjonsvirkemidler først og fremst om holdnings- og informasjonskampanjer. Vi vil i dette kapitlet også bruke det om virkemidler som har til hensikt å innhente, utveksle eller produsere kunnskap mellom aktører, som for eksempel brukermedvirkning eller policy-nettverk.

6.1 VIRKEMIDLER FOR Å STYRE ENDRING

Virkemidler for smart mobilitet i rurale strøk er et spørsmål om hvordan myndigheter kan bidra til endring. Det er flere eksempler på at man også gjør forsøk med nye styringsformer for å bidra til endring. Såkalt eksperimentell styring (Eneqvist og Karvonen, 2021) brukes ofte om regulatoriske endringer hvor man rammer inn et område for å teste ut nye tiltak. For eksempel regulatoriske sandkasser som omtales i dette kapitlet, eller testarena Norefjell (se kapittel 8.2.2).

En viktig oppgave for myndigheter i endringsprosjekter knyttet til smart mobilitet, er å være vokter av felles goder (Docherty mfl., 2018; Eneqvist og Karvonen, 2021). Dette er spesielt viktig i samskaping hvor både private og offentlige aktører deltar, fordi maktrelasjoner og beslutningsmyndighet kan bli utydelig i slik eksperimentell styring (Karvonen, 2018; Pierre, 2011). Dette innebærer også å balansere kortsiktige og langsiktige interesser (Nalbandian, 1999). Et aspekt ved smart mobilitet hvor slike avveininger blir viktige, er håndtering av data som samles inn av smarte mobilitetsløsninger. Docherty mfl. (2018) påpeker at data er en kritisk ressurs ved overgangen til smart mobilitet, som offentlige myndigheter må utøve kontroll over. Data er den mest verdifulle ressursen i det smarte systemet, fordi data som samles inn er avgjørende for å koordinere tilbud og etterspørsel. Som Docherty mfl. (2018, side 121) oppsummerer: «In the smart future, data is the knowledge upon which the power to control the marketplace is built».

6.2 HELHETLIGE VIRKEMIDDELPAKKER

Virkemidler for smart mobilitet kan enten komme i form av pakker av virkemidler som kombinerer «pisk» og «gulrot» samt flere myndighetsnivåer, eller som enkelttiltak. En fordel med helhetlige virkemiddelpakker er at de i større grad kan gjøre det mulig å styre utviklingen, og tvinger fram mer helhetlig tenking om transport og smart mobilitet. I design av helhetlige virkemiddelpakker er det en utfordring å finne balansen mellom det å gå langt nok (disruptiveness) og gjennomførbarhet (Thaller mfl., 2021). Litteraturen om utforming av slike virkemiddelpakker peker på at slike pakker er mest effektive når de kombinerer ulike typer

virkemidler. Spesielt er det viktig å kombinere insentiver for ønskelig adferd med negative insentiver for uønsket adferd (Thaller mfl., 2020; Thaller mfl., 2021). Dette kan for eksempel være å kombinere bomringer med forbedret kvalitet på kollektivtransporten. I sin gjennomgang av litteraturen om «disruptive» politikpakker peker Thaller mfl. (2021) på at:

- Den største utfordringen ser ut til å være å få til endringer i arealplanleggingen og overgang fra bilsentrerte strukturer til nye måter å leve på. Å redusere behovet for forflytning med bil, må gjøres ved å samle så mange aspekter av dagliglivet på ett sted som mulig, i nærheten til der folk bor. Dette er spesielt viktig i rurale områder.
- Arealplanlegging og infrastruktur er grunnleggende for å lykkes med å skape varig endring i transportmønstre.
- En utfordring er at politikere ofte fokuserer mer på gjennomførbarhet enn på «disruptiveness» i utformingen av slike pakker.
- Tiltak som blir møtt med skepsis, for eksempel bilfrie områder i byer, blir ofte langt mer populære etter at de er innført (Gazheli mfl., 2015). Informasjonskampanjer som forklarer fordelene med bilfrie områder, er en måte å redusere motvilje på. En annen er å involvere berørte innbyggere i utforming og evaluering av tiltak (Maier, 2012).

6.2.1 BYVEKSTAVTALER

Byvekstavtaler er eksempler på helhetlige virkemiddelpakker som kombinerer både pisk- og gulrottiltak, i form av blant annet bompengeneinnkreving og investeringer. Selv om slike avtaler inngås i de største byområdene, vil vi her gå gjennom noen av erfaringene som kan være relevante for områder også utenfor byene.

Byvekstavtalene har som mål å komme fram til løsninger på tvers av både geografiske og administrative grenser. En viktig bakgrunn for inngåelse av slike avtaler, er ønsket om å få til en overgang til mer bærekraftig mobilitet i byene, med null vekst i persontransport med bil som en viktig målsetning (nullvekstmålet).

Byvekstavtalene bygger på evalueringer av tidligere forsøk på samordning av virkemidler. Erfaringene fra tidligere forsøk viste blant annet at det var for svake koblinger mellom transport og arealplanlegging, for svake forpliktelser mellom aktørene og for lite ressurser til oppgavene (Kjørstad, Norheim, og Nilsen, 2012; Kolbenstvedt, 2019; Norheim, 2013; Norheim, Frizen, og Ellis, 2012; Norheim, Nilsen, og Ruud, 2012; Sager, Bull-Berg, og Grindvoll, 2017; Wallberg og Ruud, 2013). Erfaringene fra Norge tangerer dermed noe av det den internasjonale litteraturen peker på, nemlig behov for å se transport og arealplanlegging i sammenheng (Thaller mfl., 2021). Derfor er målet med byvekstavtalene å skape langsiktighet, gjensidige forpliktelser og sterkere koblinger mellom areal- og transportplanlegging (Kolbenstvedt, 2019). I mindre byområder vil ordinære bypakker med bompengeneinnkreving være et velegnet verktøy for å finansiere transporttiltak og tiltak for bedre miljø og klima. Slike virkemiddelpakker avhenger av lokalt initiativ og tilslutning. Forskere fra NIBR har studert planpraksis og forhandlinger i de største byene, og trekker fram noen av forutsetningene for at avtalene skal fungere (Hanssen og Myrvold, 2017) (se også Kolbenstvedt (2019) for en mer utførlig oppsummering):

- Selv om avtalene er politiske og ikke juridiske, er det viktig at de oppfattes som bindende av aktørene, slik at enkeltvirkemidler trekker i samme retning.

- Den regionale planen som avtalen baseres på, må peke fram mot et bærekraftig areal- og transportmønster.
- Det må utvikles gode indikatorer for lokalisering av vekst, og alle myndighetsnivåer må måles (stat, fylkeskommune og kommune).

Kommuner har ifølge Hanssen og Myrvold (2017) lange tradisjoner for å tenke på tvers av sektorer, og å se politikkområder i sammenheng. Dette kan være en fordel når det skal tenkes helhetlig om virkemidler for smart mobilitet på lokalt plan.

I en forskningsrapport som tar for seg forhandlingene om byvekstavtale i Bergensområdet, trekker Hanssen og Millstein (2021) fram flere relevante erfaringer:

- Visjonsbygging – forhandlingsprosessene bør sette av tid til felles visjonsbygging mellom partene, slik at alle skal få økt eierskap til resultatene. Dette sammenfaller med hva Eneqvist og Karvonen (2021) fant i sin gjennomgang av internasjonal litteratur om eksperimentell styring.
- Regionale planstrategier, planprosesser og forhandlinger bør sees i sammenheng.
- Kommuner bør i større grad behandles som likeverdige parter, og bør bli lyttet til når de beskriver behovene de har for å nå nullvekstmålet.

I en tilsvarende rapport fra Trondheimsområdet (Tennøy mfl., 2021), ble det blant annet pekt på:

- Viktigheten av å definere og avtalefeste overordnede mål, og heller la detaljstyringen skje gjennom lokale demokratiske prosesser i etterkant.
- At forhandlingene om byvekstavtalen foregikk som en lukket prosess førte til at «Kommunene samarbeidet tett, og de hadde møter og dialog undervis hvor de diskuterte og samordnet sine innspill. De viktigste grunnene for å holde denne delen av prosessen lukket var at i) de kjente ikke til hva slags mandat de som forhandlet på vegne av staten hadde, og da var det forhandlingsteknisk ugunstig for de lokale partene å «vise sine kort», og ii) lukket prosess ga mulighet for friere og åpnere diskusjoner mellom politikerne og fagfolkene som deltok i forhandlingene om mandat, vurdering og hva de kunne og ville gå med på. Det var viktig å kunne diskutere fritt, slik at forhandlingsrommet ble avklart, og dette særlig var særlig gunstig for de mindre kommunene som ikke hadde erfaring med slike forhandlinger» (Tennøy mfl., 2021, side 21-22).
- Kommunene var positive til byvekstavtaler, og framhevet at kommunenes selvråderett i arealplanleggingen ble ivaretatt.

I rapporten fra Nord-Jæren om byvekstavtale og arealplanlegging (Leknes og Uhre, 2021) var det også oppslutning om byvekstavtale som et viktig virkemiddel for å realisere sentrale målsettinger. Her trakk imidlertid informantene fram behovet for at staten benytter sine sanksjonsmuligheter for at avtalens målsettinger skal kunne oppnås. Erfaringen var at suboptimale løsninger ble resultatet hvis enkeltkommuner fulgte egne prioriteringer uten å se dem i sammenheng med det større bildet. Dette i kontrast til erfaringene fra Trondheim, hvor nettopp respekten for kommunenes selvråderett i arealplanlegging ble trukket fram som en positiv erfaring fra kommunenes side. Dette kan således fungere som en påminnelse om at virkemidler skal fungere i ulike kontekster, og at det som fungerer i én kontekst ikke nødvendigvis fungerer i en annen. Med andre ord, veien blir til mens man går, også når man ønsker å gå i retning av smart mobilitet.

6.2.2 KID-ORDNINGEN

KID-ordningen var et forsøk på helhetlig tenking rundt virkemidler rettet mot kollektivtilbudet i distriktene. Målet var å bedre koordineringen av virkemidler og ressurser. Spesielt skulle ordningen bidra til et mer kostnadseffektivt og brukertilpasset kollektivtilbud. Etter oppstarten i 2007 ble den i 2010 evaluert av Urbanet Analyse og NIVI Analyse. Oppsummeringen av erfaringer med KID her er basert på deres rapport (Kjørstad, Ruud, og Nilsen, 2010).

- KID-ordningen bidro ikke til styrket kollektivtilbud i distriktene gjennom økt samordning av ressurser og virkemidler. Det var flere årsaker til dette. For det første ble resultatene i liten grad rapportert eller dokumentert. Få av prosjektene hadde økt samordning som mål eller fokus, dermed var ikke enkeltprosjektenes mål i tilstrekkelig grad samordnet med KID-ordningens mål. En stor del av midlene viste seg også å gå til prosjekter i småbyer, fremfor mer rurale områder.
- Erfaringene fra KID pekte ifølge evalueringen mot at lignende ordninger i fremtiden burde være både mer langsiktige og mer målrettede enn KID-ordningen. For å få til dette trengtes en klarere definisjon av målgruppen (hvor går grensen for hva som er distrikt). I tillegg anbefalte man å prioritere samordningsprosjekter, det vil si prosjekter som tester ut nye måter å samordne organiseringen av offentlig transport i distriktene, på tvers av sektorgrenser og forvaltningsnivåer.
- Det mest vellykkede med KID-ordningen var at den bidro til å bringe fylkeskommuner sammen for læring og erfaringsutveksling.

6.3 EKSEMPLER PÅ ENKELTSTÅENDE VIRKEMIDLER

Etter å ha presentert noen erfaringer fra sammensatte virkemiddelpakker som byvekstavtaler og KID-ordningen, vil vi nå gi en oversikt over mer enkeltstående virkemidler. Det er gjennomgående i den internasjonale litteraturen at forskning på teknologiske nyvinninger og smart mobilitet først og fremst finner sted i urbane strøk (Pettersson og Khan, 2020). EU-programmet Interreg utmerker seg i heldigvis i motsatt retning, med sitt fokus på transport og turisme i rurale strøk.

6.3.1 LIVING LAB – LABORATORIUM FOR SELVKJØRENDE KJØRETØY

For å utforske potensialet for selvkjørende kjøretøy i en smart by, ble AV Living Lab opprettet i Ljubljana, Slovenia, i 2017. Målet var å utforske hvordan det arter seg når selvkjørende kjøretøy skal ta steget ut av laboratoriet og implementeres i en smart-by kontekst. BTC City i Ljubljana er riktignok ikke en helt ordinær bysetting, men et område hvor nye teknologier testes ut. Forskjellen fra et laboratorium er at det i BTC City leveres tjenester til vanlige brukere i en urban setting. Det levende laboratoriet etablert i BTC city i Ljubljana, er dermed en slags mellomting, og samtidig et eksempel på eksperimentell styring, som nevnt tidligere. I tillegg til at leverandører av ulike tekniske løsninger får utviklet teknologi gjennom å løse problemer som oppstår i en reell transportsituasjon, gjør slike laboratorier det mulig å forske på vanlige brukere sine erfaringer med selvkjørende kjøretøy. En undersøkelse av Pucihar mfl. (2019) fant, ikke overraskende, at sikkerhet var det viktigste for folks tillit til selvkjørende kjøretøy. Laboratoriet i Ljubljana lar seg ikke kopiere til distrikt i Norge uten videre, men prinsippet om å avgrense et mindre område i en by eller småby for å teste ut ny teknologi for mobilitet, er overførbart.

6.3.2 INTERREG – LAST MILE

Last Mile er et EU-prosjekt i Interreg-programmet som ser nærmere på mobilitet i rurale strøk med fokus på turister.²¹ Målet er at turister skal kunne reise fra dør til dør, hjemmefra til endelig destinasjon, med kollektivtransport. Prosjektet tar utgangspunkt i at det ofte er det siste stykket («last mile») det mangler transport, fra for eksempel regional togstasjon til endelig destinasjon. Prosjektet ser spesielt på bestillingstransport («demand-responsive transport systems»), som en løsning. Målet er fleksible transportsystemer som kan skaleres opp eller ned i tråd med behov i og utenfor turistsesongen. Målet er miljømessig bærekraft, og dermed kollektive løsninger. Tolv ulike eksempler på «beste praksis» prosjekter ble undersøkt, og årsaker til suksess kartlagt. Prosjektene som ble undersøkt hadde til felles at de var rettet mot både turister og lokale:

- *Finansiering*: Fem av tolv prosjekter oppga at oppstartsfinansiering var avgjørende for realiseringen. Men enda flere, åtte, pekte på langsiktig finansiering av drift som viktig.
- *Informasjon*: Markedsføring og holdningskampanjer for å endre holdninger ble bare oppgitt som en viktig suksessfaktor i to av prosjektene.
- *Regulering*: Nasjonal og regional regulering av fleksible transportsystem var viktig i tre av prosjektene.
- *Målrettet*: Suksessfaktoren som elleve av tolv prosjekter pekte på, var identifisering av folks behov og forankring av prosjektet hos publikum. Forståelse av den lokale konteksten og dialog med brukere var avgjørende i nesten alle prosjektene.

På bakgrunn av dette ble det oppsummert i rapporten fra prosjektet (Łapko mfl., 2018) at prosjekter anbefales å åpne for aktiv sosial deltakelse i planlegging og etablering av nye transportløsninger. Brukermedvirkning anses med andre ord å stå sentralt.

Samtidig kan brukermedvirkning være vanskelig å få til i praksis. Nederland laget et veikart for smart mobilitet i 2013 hvor nettopp brukermedvirkning stod sentralt. Vrščaj mfl. (2021) fant imidlertid at brukermedvirkningen ikke ble realisert i prosjektet. Årsaken var at ansvaret for brukermedvirkning ble spredt på for mange aktører, som igjen definerte «brukermedvirkning» i tråd med sine egne agendaer. Dermed ble ikke brukermedvirkningen man hadde sett for seg oppnådd, ettersom ingen hadde det overordnede ansvaret. Erfaringene fra Nederland illustrerer utfordringen med å skape brukermedvirkning i prosjekter som er initiert ovenfra og ned. I Interreg-prosjektene, som i stor grad var lokale initiativer, ser det ut til at brukermedvirkningen var langt lettere å ivareta.

6.3.3 VIRKEMIDLER I NORGE

Regulatoriske sandkasser

Regulering av ny teknologi er krevende. På den ene siden gjelder det å utforme lovverket slik at teknologien bidrar til å nå ønskede mål. På den andre siden kan for detaljert regulering bidra til å gjøre utprøving av ny teknologi vanskeligere. Dermed blir det også vanskeligere å skaffe de erfaringene man trenger for å lage gode regulatoriske regimer. En måte å finne denne balansegangen på er ved å bruke *regulatoriske sandkasser* (Nasjonal transportplan 2022-2033, (Meld. St. 20 (2020-2021), side 33). Målet med regulatoriske sandkasser er å gi rom for utprøving av ny teknologi for prøving og feiling i kontrollerte og avklarte former, under et klart definert tilsynsregime. Slik kan læring fra slike sandkasser bidra til bedre regelverk i

²¹ <https://www.interregeurope.eu/lastmile/>.

fremtiden. Lov om selvkjørende kjøretøy er et eksempel på lover basert på en tankegang om regulatoriske sandkasser. I utgangspunktet begrenser Vegtrafikkoven²² bruk av selvkjørende kjøretøy, og opererer med et tradisjonelt føreransvar. Under Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy er det mulig å teste slike kjøretøy under strenge kontrollregimer. Dette gjør at man ikke trenger å vente til man vet alt om en teknologi med å regulere den, men kan forbedre reguleringen underveis.

Et område som er viktig med hensyn til selvkjørende kjøretøy, er personvern og lagring av persondata. Data om folks bevegelsesmønster vil både være nyttige for myndigheter som ønsker å planlegge kollektivtrafikk, og økonomisk interessant for kommersielle selskaper. Samtidig er det avgjørende at personvern ivaretas ved at det blir umulig å identifisere enkeltpersoner gjennom å aggregere i utgangspunktet anonymiserte datasett. Derfor opprettet regjeringen i 2020 en egen regulatorisk sandkasse for personvern og kunstig intelligens i regi av Datatilsynet²³ (Meld. St. 20 (2020-2021)). Nasjonal transportplan understreker viktigheten av at det ved innføring av ny teknologi i transportsektoren legges til rette for godt personvern allerede fra planleggingsstadiet.

Enova

Enova deler ut støtte til prosjekter som bidrar til lavere utslipp. Det er avgjørende at støtten fungerer utløsende for prosjektet. Enova har en rekke ulike støtteordninger med sikte på å redusere klimagassutslipp, hvorav flere kan være relevante som virkemidler for smart mobilitet i distriktene.

- *Elektrifisering av ferge og båtsamband:* Kommuner og fylkeskommuner kan få støtte til ladeinfrastruktur for offentlige transporttjenester. Ladeinfrastruktur er komponenter som er nødvendige for å gå over til batteri- eller hybridløsninger for land- eller sjøtransport. Eksempler er: nettoppgraderinger, batteribuffere på land, ulike ladeløsninger, automatiske fortøyningsystemer og øvrig nødvendige oppgradering av havneanlegg. Støtten kan dekke inntil 40 prosent av den nødvendige investeringskostnaden.
- *Elektrifisering av sjøtransport:* Støtte til kjøp av fysiske installasjoner eller tiltak, hvor batterier må inngå som en del av prosjektet. Bedrifter må stå som søkere.
- *Tunge elektriske kjøretøy:* Støtte til nullutslippskjøretøy over 4,25 tonn, som elektrisk lastebil eller turbuss.
- *Biogasskjøretøy og elektriske anleggsmaskiner:* Støtte til innkjøp der prosjektet erstatter minst 10 000 liter diesel i året. Selskaper registrert i foretaksregisteret kan søke.

Dette er ikke ment som en uttømmende liste, men en oversikt over noen av støtteordningene som kan være mest relevante for å stimulere til smart mobilitet i rurale strøk.

Klimasats

Klimasats er en støtteordning for kommuner og fylkeskommuner som vil kutte utslipp av klimagasser og bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet. Ordningen ligger under Miljødirektoratet. Kommuner, fylkeskommuner og enkelte kommunale foretak kan søke om tilskudd, sammen eller hver for seg. I likhet med hos Enova, må støtten være utløsende for at

²² Lov om vegtrafikk (vegtrafikkloven) - LOV-1965-06-18-4 (<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1965-06-18-4>).

²³ <https://www.datatilsynet.no/regelverk-og-verktoy/sandkasse-for-kunstig-intelligens/>.

tiltakene gjennomføres. Kommunen må bidra med egeninnsats og søknadene må være politisk forankret. Det er to kategorier å søke midler fra:

- *Støtte til lokale klimatiltak:* Den generelle delen av ordningen som omfatter en rekke ulike tiltak. Man kan søke om støtte til å dekke merkostnader ved klimavennlige anskaffelser. Dette inkluderer merkostnader ved kjøp av nullutslippskjøretøy for kollektivtransport, og kjøp av kollektiv-/transporttjenester.
- *Støtte til utslippsfrie hurtigbåter:* Program rettet mot fylkeskommunene. Hurtigbåter må benytte energikilder som strøm, hydrogen, ammoniakk eller biogass. Eksempler på prosjekter som har fått støtte, er utvikling av design og spesifikasjoner for nye hurtigbåter (55 mill. kroner) og forprosjekt for elektrifisering av ferger (330 000 kroner).

Klimasatsordningen er til dels komplementerende og til dels overlappende med virkemidlene fra Enova.

Forskningsrådet

Fylkeskommuner, kommuner og virksomheter i offentlig sektor kan få prosjektfinsiering fra Forskningsrådet til innovasjon og utvikling av nye tilbud og tjenester. De kan enten stå som søker selv, eller være med som partnere i forskningsprosjekter. Man kan søke om for- og hovedprosjekt. Førstnevnte innebærer støtte til å gjøre nødvendig konseptutvikling for å søke om et hovedprosjekt. Her er noen av prosjektypene man kan søke støtte til:²⁴

- *Førkommersielle anskaffelser:* Hos Forskningsrådet er en førkommersiell anskaffelse en type anskaffelse der man søker etter løsninger som enda ikke er utviklet. Et forprosjekt for en førkommersiell anskaffelse kan for eksempel handle om å kartlegge behov og artikulere problemer som skal løses, før man gjennom et hovedprosjekt lar ulike leverandører og forskere utvikle ulike løsninger på problemet.²⁵
- *Innovasjonsprosjekter:* Offentlig sektor kan søke om innovasjonsmidler for å skape nye eller «vesentlig forbedre» offentlige tjenester (som transport). Et sentralt kriterium er at innovasjonen skal bidra til økt verdiskaping eller samfunnsnytte.
- *Samarbeidsprosjekter:* Formålet med samarbeidsprosjekter er å fremskaffe ny kunnskap og bygge forskningskompetanse som samfunnet eller næringslivet trenger for å løse viktige samfunnsutfordringer. Prosjektene skal stimulere til samarbeid mellom forskningsmiljøer og aktører utenfor forskningssektoren, som representerer samfunnets eller næringslivets behov for kunnskap. Forskjellen mellom innovasjonsprosjekter og samarbeidsprosjekter er at aktører utenfor academia må stå som søkere på førstnevnte.
- *Pilot-T* er en spesifikk innovasjonssatsing på nye løsninger i skjæringsfeltet mellom mobilitet og teknologi. Det er et samarbeid mellom Norges forskningsråd og Innovasjon Norge på oppdrag fra Samferdselsdepartementet. Ordningen har som mål å bidra til å mobilisere forskningsmiljø og næringsliv til å forske fram, skape og fase inn nye transportløsninger basert på IKT. Den retter seg mot prosjekter i grenselandet mellom transport og informasjonsteknologi, og har til hensikt å mobilisere til samarbeid mellom forskningsmiljø og næringsliv. Bedrifter må stå som søkere, og må samarbeide enten med andre bedrifter eller offentlig sektor. Blant kriteriene for å få

²⁴ <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/midler-fra-forskningsradet/soknadstyper/>.

²⁵ <https://videoportal.rcn.no/#/videos/5adf9aae-632c-4707-b185-2a12682dd338>.

støtte er at prosjekter må bidra til bedre fremkommelighet, sikkerhet eller reduserte utslipp.

Innovasjonsprosjekter hos Forskningsrådet forutsetter samarbeid med en leverandør av forskning og utvikling, som et universitet eller forskningsinstitutt. Merk at førkommersielle anskaffelser vil kunne mobilisere på en lignende måte som innovasjonskonkurransen nevnt tidligere, som var grunnlaget for realiseringen av Testarena Norefjell.

Vi ser av igangsatte og gjennomførte prosjekter i Norge, at mange har kommet i stand ved at kommuner, fylkeskommuner og andre aktører har vært eller er, deltakere i større forskningsprosjekter – gjerne sammen med deltakere fra andre land. Det sistnevnte gir gode muligheter for erfaringsutvekslinger på tvers av land og regioner.

Innovasjonskonkurranser

Testarena Norefjell – Best uten bil stakk i 2020 sammen med Siramat, av med seieren i innovasjonskonkurransen for smarte og bærekraftige byer og lokalsamfunn, arrangert av DOGA, Nordic Edge og Innovasjon Norge. Testarena Norefjell – Best uten bil er et samarbeid mellom en teknologiklynge og en fjelldestinasjon for å skape bærekraftig mobilitet og næringsutvikling. Innovasjonskonkurransen var en viktig katalysator for prosjektet sammen med arbeidet med å sertifisere Norefjell som et bærekraftig reisemål.²⁶ Håpet er at Testarena Norefjell skal gi ny verdiskaping, basert på lokal forankring og kunnskap, tilpasset lokale kvaliteter og rammebetingelser. Prosjektet omhandler i tillegg til utprøving av selvkjørende kjøretøy, også hvilken teknologi og hvilke forretningsmodeller som skal til for å tilby sømløse løsninger for å reise grønt til og fra fjellet, samt intertransport på fjellet (se kapittel 8.2.2).

Testarena Norefjell kan sies å være et eksempel på eksperimentell styring, hvor man avgrenser et område for å prøve ut nye teknologi, reguleringer og forretningsmodeller for å skaffe nødvendig kunnskap for videreutvikling. Det interessante med Testarena Norefjell når det kommer til virkemidler, er hvordan problemformuleringer fra eksternt hold (innovasjonskonkurransen og sertifisering som bærekraftig destinasjon) kan mobilisere til samarbeid mellom ulike aktører, gjennom et felles fokus. I likhet med Interreg-programmet og «Last Mile» nevnt tidligere, utnyttes også her synergien mellom turistenes og fastboendes transportbehov.

²⁶ <https://visitsigdal.no/aktuelt/testarena-norefjell>.

7 EKSEMPLER PÅ SMARTE MOBILITETSTILTAK

Det er ulike måter å kategorisere smarte mobilitetstiltak på. Veileder for Smart mobilitet (Statens vegvesen, 2020) viser til eksempler på tiltak innenfor fire kategorier:

1. Tiltak for bedre innovasjon og samhandling.
2. Tiltak for mer klima- og miljøvennlig transport.
3. Tiltak for bedre livskvalitet.
4. Tiltak for høyere brukertilfredshet.

Det vil være overlapp mellom tiltak innenfor de ulike kategoriene. For eksempel vil etablering av sykkelruter og sykkelparkering med kvalitet, både bidra til mer klima- og miljømessig mobilitet og bidra til bedre livskvalitet.

Eksempler på spesifikke tiltak som kan erstatte tradisjonell kollektivtransport med fast rute og rutetabell, er (Mounce mfl., 2020; Statens vegvesen, 2020; Wilson og Mason, 2020):

- Bestillingstransport («Demand Responsive Transport»)
- Delingsmobilitet (bil- og sykkeldeling) og samkjøring
- Tjeneste for kombinert mobilitet og Mobility as a Services (MaaS)
- Selvkjørende busser og båter i skytteltrafikk i rute

Her vil det også ofte være en overlapp mellom tiltakene ved at en tjeneste for eksempel kan være en kombinasjon av bestillingstransport og delingsmobilitet. Vi vil nedenfor gi en nærmere beskrivelse av de ulike typene tiltak for smart mobilitet og erfaringer med disse nasjonalt og internasjonalt. De fleste internasjonale eksemplene er hentet fra to store EU-prosjekter som omhandler mobilitet i rurale områder: SMARTA-prosjektet²⁷ og MAMBA-prosjektet²⁸. I tillegg er noen eksempler hentet fra EU-prosjektene SmartMove²⁹ og RUMOBIL³⁰. Alle de fire prosjektene har hatt fokus på hvordan man kan bedre mobiliteten i rurale områder.

Mounce mfl. (2020) gir eksempler på «beste-praksis»-løsninger identifisert gjennom SMARTA-prosjektet. De peker imidlertid på utfordringen med å definere hva en beste praksis er, fordi offentlig kollektivtransportpraksis vil være avhengig av både konteksten (aktører involvert, reguleringer osv.) og de lokale behovene som skal dekkes. Det betyr at en løsning som er vellykket et sted, ikke trenger å bli det et annet sted.

7.1 BESTILLINGSTRANSPORT

I rurale områder i Europa kan man ofte finne ulike typer fleksible transporttjenester og bestillingstransport som opererer i småskala i mindre områder (Mounce mfl., 2020). Disse kan tilby bedre fleksibilitet enn ordinære kollektivtransportløsninger, og kan fylle noe av behovet for offentlig transport (Velaga mfl., 2012). Dette kan enten være etterspørselsbasert transport beregnet for hele befolkningen, eller dedikerte tjenester til visse grupper, som for eksempel eldre. Sistnevnte er det vanligste (Mounce mfl., 2020).

²⁷ <https://ruralsharedmobility.eu/about/>.

²⁸ <https://www.mambaproject.eu/about-us/>.

²⁹ <http://www.smartmove-project.eu/>.

³⁰ <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/rumobil.html>.

Det finnes ingen entydig definisjon av hva bestillingstransport er, og det har ofte blitt et begrep som er en sekkepost for eksempelvis bestillingsruter og serviceruter (AtB, 2012). Bestillingstransport kjører som regel i bestemte soner innenfor en tidsramme som er kunngjort offentlig på forhånd. De reisende reserverer plass innen en gitt tidsfrist til et bestillingspunkt, som er et sted/firma som håndterer bestillingen, beregner kjørerute, og har ansvar for å samordne og utnytte ressursene på best mulig måte. Tilbudet er brukerstyrt. Det innebærer at dersom ingen reserverer plass på den aktuelle turen, så blir den heller ikke kjørt (COWI, 2019). Bestillingstransport utledes gjerne av tilgjengelighet på materiell som følge av rutedrift med basis i skoleskys (AtB, 2012).

De fleksible transporttjenestene karakteriseres ved å være små kjøretøy, som har fleksible ruter og rutetabeller, hvor passasjerene hentes og bringes til lokasjoner etter eget ønske. Flere passasjerer deler gjerne kjøretøy (Mulley mfl., 2012). Disse løsningene står ofte alene og er lite integrert med resten av det offentlige transportsystemet, men har potensial til å kunne ha en verdifull rolle som matetjeneste inn mot det offentlige transporttjenestenettverket, slik at dette blir mer effektivt – kanskje som del av en fremtidig MaaS system (Mulley mfl., 2018).

Tilbudene med bestillingstransport varierer med hensyn til (COWI, 2019):

- *Åpningstid* (når på døgnet og hvor langt tidsintervall)-
- *Hvor reisen går* (holdeplass til holdeplass, adresse til holdeplass, adresse til adresse, adresse til bydelssentrum osv.).
- *Servicenivå* (hentes på møtepunkt, hentes på adresse, tilrettelagt etter særskilte behov osv.).
- *Samordning* (mulighet for samordning mellom ulike former for offentlig transport, pasienttransport, tilbringertransport og skoleskys).

Tilbringertransport er en type bestillingstransport hvor kunden blir transportert til andre kollektivruter til og fra hjemmet eller bussholdeplass, togstasjon eller kai.³¹

Servicetransport/-linje er en type bestillingstransport hvor transporten følger en ruteplan eller trasé med bestemte dager/tider/linjer, og stopper på de stoppestedene innenfor en sone hvor det er bestilt (COWI, 2019).

Sonetransport er en type bestillingstransport med forhåndsdefinerte soner. Transporten henter på adresser i sonen ved anrop, og kjører som regel til knutepunkt og sentrumsområder. De reisende må være fleksible på tidspunkt for henting (COWI, 2019).

Servicetransport og sonetransport kan igjen deles videre inn forskjellige undertyper av bestillingstransport (COWI, 2019)

- *Enkel servicelinje* med fast bestillingslinje med faste stoppepunkt.
- *Fleksibel servicelinje* med fast bestillingslinje, men med muligheter for å gjøre korte avstikkere for å hente bestilleren hjemme dersom hen ikke bor lengre enn et visst antall kilometer fra linjen.
- *Bestemt start og slutt punkt* hvor man kan hentes på flere valgte hentepunkt, men blir kun kjørt til ett slutt punkt.
- *Sonetransport med faste stoppesteder* hvor man kan hentes på flere valgte hentepunkter innenfor en sone, men kun blir kjørt til ett slutt punkt – gjerne en sentrumskerne.

³¹ <https://www.atb.no/bestillingstransport-07417/category1740.html>.

- *Sonetransport uten faste stoppesteder* hvor man hentes der man vil, kjøres hvor man vil innenfor en avgrenset sone. Tilbudet fremstår gjerne som en taxi, der man må være fleksibel på tid og samkjøre med andre kunder.

7.1.1 EKSEMPLER PÅ BESTILLINGSTRANSPORT INTERNASJONALT

I EU-prosjektet SMARTA³² har forskerne kartlagt ulike typer gode praksiser for rural mobilitet hvor mange av disse er ulike typer bestillingstransporttjenester. Vi har listet opp noen av disse i Tabell 5-1 med en kort beskrivelse av målgruppe, hvordan tilbudet er organisert og hva som er innovasjonen og som gjør tilbudene til eksempler på beste praksis ifølge SMARTA-prosjektet. På hjemmesiden til prosjektet kan man lese en nærmere beskrivelse av hvert av eksemplene. Her beskrives blant annet nærmere hvordan tjenestene fungerer, juridiske forhold, kostnader og finansieringskilder, hvilke teknologier som benyttes, suksessfaktorer og utfordringer. Vi kommer tilbake til sistnevnte i kapittel 9.

Tabell 5-1: Eksempler på gode praksiser i EU med bestillingstransport (Kilde: SMARTA-prosjektet).

Navn, land	Målgruppe	Organisering	Innovasjon
Ring a Link, Kilkenny Irland	For alle, men myntet på de som ikke har bil	Etablert i 2001 for å øke sosial inkludering. Har siden ekspandert. Minibusser. Frivillig sektor i tett samarbeid med lokale myndigheter. Utvidelse gjennom partnerskap og sammenslåing med andre organisasjoner.	Startet som en grasrotorganisasjon med ulike typer finansieringskilder. Har utviklet seg til å bli en omfattende transportkoordineringsenhet som opererer i fem fylker.
Prontobus, Modena Italia	Alle	Transport fra rurale områder til byer/tettsteder i Modenaprovinsen. Samarbeid mellom mobilitetsbyrå, lokale myndigheter og en lokal offentlig transportoperatør.	En ny programvare har blitt utviklet for å øke kvaliteten på informasjon om tjenesten til brukerne, bestillingssentralene og bussjåførene. Har ført til økning i bruken av tjenesten.
Bestillings-transport i midtre Tejo-regionen Portugal	Alle	Tjenesten opereres av taxier og er integrert med det ordinære kollektivtransportsystemet. Betjener rurale områder og små landsbyer. Tjenesten drives i samarbeid mellom lokale kommuner og kollektivtransportmyndighetene.	Felles bookingsenter for ulike tjenester i ulike områder gir kostnadsbesparelser. Implementert tjenestene steg for steg fra én første pilot til utvidelse til flere tjenester og områder. Godt samarbeid mellom aktørene.
Bestillings-transport i rurale områder i Castilla y Leon Spania	Alle	Tjenesten fungerer som en matetjeneste til det ordinære kollektivtransporttilbudet. Har i dag ca. 800 ruter og operer i 105 områder. Tjenesten styres av et sentralt bookingsenter som drives av den regionale administrasjonen.	Tilbudet er skalert opp regionalt og har vært i drift i over 10 år. Kostnadsbesparende med sentralt bookingsenter. Den regionale administrasjonen koordineringer prosjektet.

³² <https://ruralsharedmobility.eu/>.

Navn, land	Målgruppe	Organisering	Innovasjon
Sopotniki Slovenia	Eldre	Gratis transport med bil for eldre i rurale områder som mangler kollektivtransporttilbud. Tjenesten tilbys av frivillige. Samarbeid mellom ikke-kommersiell aktør og kommunene.	Mer kostnadseffektiv måte å tilby transport i rurale områder. Privat-offentlig samarbeid.
RegioTaxi Nederland	De som bor langt fra busstopp/ikke har buss-tilbud om kvelden, personer med funksjonsnedsettelse	Dør-til-dør taxitjeneste. Ingen faste stopp eller ruter. Tilbys i samarbeid mellom flere kommuner. Opereres av lokale subkontraktører.	Samarbeid mellom kommuner og med operatør har sikret videre drift.
Flexi Tec Belgia	De som ikke har bil	Tilbyr mobilitet i rurale områder. Partnerskap mellom kollektivtransportoperatører og lokale partnere.	Integrert ulike eksisterende initiativ på en kostnadseffektiv måte. Godt samarbeid mellom aktørene.
Bummelbus Luxemburg	Alle, inkludert barn som skal til aktiviteter etter skoletid	Tjenesten organiseres innenfor rammeverket av profesjonell kjøreopplæring for personer som har vært langtidsarbeidsledig. Nøkkelsuksessfaktorer: finansieringen gjennom arbeidsdepartementet og utvidelsen av tjenesten til å dekke barns behov for transport til aktiviteter etter skoletid.	Å kombinere mobilitetsforbedringer og arbeidet med å få langtidsledige ut i jobb. Tjeneste initiert av andre «ikke-mobilitets»-aktører.
Suffolk Links Storbritannia	Alle	Tilbyr transportforbindelse til buss- og togtilbud i rurale områder. Drives av Coastal Accessible Transport Service.	Kobler innbyggere i rurale områder til det ordinære kollektivtilbudet.
Fleksibel mobilitets-tjeneste, Byala Bulgaria	Turister	Lokalsamfunnsledet initiativ designet for å tilby turister alternativ til bil og taxi som transportmuligheter. Tilbud med elektrisk minibuss (kommunal) for sightseeing samt hest og slede (private tilbydere). Utviklet gjennom INTERREG prosjektet Last Mile.	Eksempel på lønnsomt offentlig-privat samarbeid.
ArrivaClick Storbritannia	Alle	Busser med maks 12 passasjer. Tjenesten er en del av Arriva busselskap. Det er ikke en offentlig finansiert tjeneste. I enkelte områder samarbeider man med lokale myndigheter, og i andre med private interessenter (som eks. huseiere).	Tilbyr en ny tjeneste til dem som normalt ikke vurderer å bruke offentlig transport. Algoritme som plukker opp og setter av passasjerer i en konstant strøm.

Navn, land	Målgruppe	Organisering	Innovasjon
Badenoch and Strathspey Community Transport Company Skottland	De fleste tjenestene er for eldre og personer med funksjonsnedsettelse	Benytter frivillige sjåførere og telefonister. Ulike typer tjenester (buss og bil).	Innretning mot lokale behov, involvering av lokalsamfunnene, partnerskap, helhetlig tilnærming, ulike typer finansieringskilder.
Vallibús Connecta't, SHOTL Platform, Spania		Bestillingstransportpilot som benytter IT-plattformen SHOTL for å optimalisere bestillingstransporten. De reisende bestiller turer via app på smarttelefonen og får informasjon om hentetid og forventet ankomsttid. Alle ruter er dynamiske og justeres i sanntid basert på trafikk og etterspørsel. Algoritmer sørger for effektiv samkjøring av passasjerer. En egen modul gjør det mulig for operatør å følge etterspørsel og status for hvert kjøretøy.	SHOTL tilbyr teknologi og ressurser for optimalisering av bestillingstransporttjenester.
Texelhopper Nederland	Alle	En tradisjonell bussrute og en rekke små mobilitetstjenester er kombinert i Texelhopper. En algoritme foreslår beste rutetabell basert på tidligere erfaringer. Kjørere normalt kun mellom holdeplasser. Offentlig kollektivtransporttjeneste.	KHar klart å øke bruken av det rurale transportsystemet uten å øke bruken av offentlige midler – gjort gjennom en helhetlig reorganisering av eksisterende tjenester.

Flere eksempler på gode praksiser med bestillingstransport i Europa kan finnes i materialet fra RUMOBIL-prosjektet (RUMOBIL, 2017).

7.1.2 EKSEMPLER PÅ BESTILLINGSTRANSPORT I NORGE

De fleste fylkeskommunene har en eller annen form for bestillingstransport – enten rettet mot spesifikke målgrupper som eldre (eks. 67pluss i Trondheim) eller yngre (eks. Aktivitetstransport Fet, Vålerenga og Stabæk), eller beregnet til bruk for alle i områder der trafikkgrunnet er for lavt til at det er hensiktsmessig med ordinær rutebuss (eks. DistriktsMobil Vevelstad). Vi beskriver og analyserer disse nærmere i kapittel 8. Vi vil her kort referere til et par studier som har sett nærmere på noen av bestillingstransporttilbudene.

I forbindelse med forprosjektet for Bygdepakke i Bø og Sauherad,³³ gjennomførte COWI (2019) en analyse av bestillingstransporttilbudene i Rogaland, Trøndelag, og tidligere Østfold og Hedmark. Basert på intervju med fylkeskommunene, analyserte COWI tilbudene blant annet med hensyn til 1) type bestillingstransport, 2) administrator, 3) operatør, 4) transportmiddel, 5) eventuell samordning av transport, 6) billettsystem, 7) bestillingspunkt, 8) bestillingsløsning og 9) antall linjer/tilbud i hvert fylke. Tabell 5-2 viser resultatene fra analysen.

³³ <https://midt-telemark.kommune.no/om-kommunen/prosjekter/bygdepakke-midt-telemark/hovedprosjekt/>.

Tabell 5-2: Analyse av bestillingstransport i Østfold, Hedmark, Rogaland og Trøndelag (COWI, 2019).

	ØSTFOLD	HEDMARK	ROGALAND	TRØNDELAG
Type bestillingstransport:	Sonetransport/ servicelinje	Sonetransport/ servicelinje og hjem for en 50- lapp	Servicelinje, HentMeg meg (Sauda), hjem for en 50-lapp.	Sonetransport/ servicelinje/tilbrin gertransport
Administrator:	Østfold Kollektivtrafikk (Østfold fylkeskommune)	Hedmark trafikk (Hedmark fylkeskommune)	Kolumbus (Rogaland fylkeskommune)	AtB (Trøndelag Fylkeskommune)
Operatør:	Lokale drosje- og busselskap	Lokale drosje- og busselskap	Lokale drosje- og busselskap	Lokale drosjeselskap og busselskap
Transportmiddel:	Drosje og minibuss	Drosje og minibuss	Drosje og minibuss	Hovedsak drosje, noe buss
Samordning:	Skoleskyss	Skoleskyss	Nei	I utgangspunktet ikke (unntaksvis skoleelever på bestilling)
Billett:	Sonebestemt betaling. Samme som resterende kollektivsystem	Eget billettpris/system skilt fra resten av kollektivsystemet i fylket	Sonebestemt betaling. Samme som resterende kollektivsystem	Sonebestemt betaling. Samme som resterende kollektivsystem
Bestillingspunkt:	Eget bestillingspunkt hos fylket	Eget bestillingspunkt hos fylket. I Folldal.	Bestilling via Kolumbus (digitalt for HentMeg)	Ekstern tjeneste som tar imot bestillinger og planlegger rutene (HT Safe)
Bestillingsløsning:	Telefon, nett	Telefon	Telefon, nett, app	Telefon, chat, SMS
Antall linjer/tilbud:	2 forskjellige tilbud	Stort sett tilbud i alle kommuner i fylket	Fleire tilbud spredt i fylket	Nord i Trøndelag: Linjer i alle kommuner Sør i Trøndelag: 5 linjer

Når det gjelder samordning, ser det ifølge tabellen ut som at man i Østfold og Hedmark har samordnet bestillingstransporttilbudet med skoleskyssen. Lengre ut i rapporten til COWI (side 28-29) står det imidlertid at det ikke er samordning verken i Østfold eller Rogaland, og at det kun unntaksvis er noe samordning med skoleskyssen i Hedmark og Trøndelag. I Østfold har det vært interesse for samordning med syketransport/pasientreiser i forbindelse med det nye sykehuset, men det er foreløpig ikke kommet i stand (COWI, 2019).

Det er i hovedsak eldre som benytter bestillingstransporttilbudene i Østfold, Hedmark og Trøndelag. I Rogaland benyttes tilbudet i tillegg også av skoleelever som skal hjem i helgene.

Alle fylkeskommunene opplyser at det er et problem med bestillingstransport å få til en god samkjøringsgrad. Samkjøringsgraden varierer i de fire områdene på mellom 1,2 (Østfold) og 2,5 (Rogaland). Fylkeskommunene er også enige om at det er utfordringer med markedsføringen av tilbudene og at det er behov for å ha større fokus på dette. Det nevnes også viktigheten av å ha tett samarbeid med kommunene og god lokal forankring. Det må imidlertid nevnes at man i Hedmark har vært litt redd for at tilbudet skal bli for populært, slik at det påløper store kostnader (COWI, 2019).

I 2018 utarbeidet COWI en rapport om erfaringer og muligheter med bestillingstransport på oppdrag for Skyss (COWI, 2018). I denne forbindelsen ble det gjennomført «miniintervju» med representanter fra Trøndelag fylkeskommune, tidligere Finnmark fylkeskommune og Østfold

fylkeskommune. De vurderte bestillingstransporttilbudene etter 1) type tilbud, 2) operatører og transportmiddel, 3) samordning og samkjøring, 4) priser og billettsystemer, 5) bestillingssystemer og 6) organisering og koordinering. Basert på resultatene fra intervjuene og gjennomgangen av tilbud i enkelte andre fylker og kommuner, kom de fram til noen utfordringer som de anbefalte Skyss å ta stilling til ved eventuell etablering av bestillingstransport. Hovedpunktene er vist i Tabell 5-3.

Tabell 5-3: Anbefalinger til Skyss ved vurdering av etablering av bestillingstransport (COWI, 2018).

Planlegging av tilbudet	<ul style="list-style-type: none"> > Avklare tjenestenivå og målgruppe > Fokus på tidsperspektiv og tilpassing til fremtidig kollektivsystem og transportutvikling > Ha ansvarsperson i transportselskap som "brenner" for tilbudet > Etablere et helhetlig konsept for kollektivtransport og offentlig betalt transport > Etablere et godt og enkelt system samt rutiner for statistikkbearbeiding og rapportering
Pris og billettsystem	<ul style="list-style-type: none"> > Beholde samme billett/prissystem som for resten av kollektivtransporten hos Skyss
Bestillingssystem	<ul style="list-style-type: none"> > Se på bestillingssystemet til Østfold, og vurdere om Flexx er en aktuell løsning > Knytte bestillingssystem opp mot brukergruppe > Vurdere om dette skal driftes av fylket eller settes ut til eksterne firma
Operatører og transportmiddel	<ul style="list-style-type: none"> > Kontraktsform og gode avtaler med operatører > Modell for anskaffelse av transport/operatører
Samordning og samkjøring	<ul style="list-style-type: none"> > Vurdere i hvor stor grad man skal samordne transport til forskjellige tjenester samt benytte samme operatører og transportmidler
Organisering	<ul style="list-style-type: none"> > Avhengig av størrelse på tilbudet bør man vurdere hvordan tjenesten skal organiseres i fylket
Markedsføring og informasjon	<ul style="list-style-type: none"> > Etablere et robust konsept > Presentere et enkelt og lite tvetydig budskap til brukerne
Demografi og geografi	<ul style="list-style-type: none"> > Planlegge ruter ut fra bosetting

7.1.3 BESTILLINGSTRANSPORT OG RURAL MOBILITET

Bestillingstransport regnes for å være en viktig del av løsningen for rural mobilitet (Mounce mfl., 2020). For det første vil dør-til-dør type løsninger være viktig for spesifikke grupper av brukere slik som eldre og personer med funksjonsnedsettelse. For det andre, kan det at tilbudet er etterspørselsbasert gjøre det mer økonomisk bærekraftig i områder med lite befolkning, sammenlignet med ordinær kollektivtransport. For det tredje kan bestillingstransport være et viktig bidrag til å knytte spredtbygde områder opp mot det

sentrale offentlige transportnettverket i området, ved å mate passasjerene inn mot dette. En viktig suksessfaktor vil være å rette oppmerksomhet mot hva de lokale behovene for transport er (Mounce mfl., 2020).

7.2 DELINGSMOBILITET

Delingsmobilitet generelt referer til transportmidler og tjenester som kommer i tillegg til konvensjonell rutebaserte offentlig busstilbud (Mounce mfl., 2020). Delingsmobilitets-tjenester inkluderer både selve transporttjenesten og støttefunksjonene rundt som reiseinformasjon, reservasjoner, betaling og driftsledelse. Tjenestene fokuserer på *turdeling* slik at passasjerer kan dele tur på samme kjøretøy, og *deling av eiendeler* som gjør at biler, sykler og lignende kan deles. Dette skjer enten gjennom en systemoperatør eller «peer-to-peer» («mellom likemenn»).

7.2.1 BILDELING OG SAMKJØRING

Bildeling defineres generelt som korttidstilgang til kjøretøy blant en gruppe medlemmer som deler en kjøretøypark, hvor kjøretøyparken vedlikeholdes, driftes og forsikres av en tredjepartsorganisasjon (Shaheen mfl., 2015). Det er vanlig at tjenesten er heldøgns- og selvbetjeningsbasert og beregnet på korte reiser. Prisen for å bruke bilen inkluderer gjerne drivstoff, forsikring og vedlikehold.

Drifts- og forretningsmodeller

Det eksisterer ulike driftsmodeller for bildelingstjenester: «rundturbasert» bildeling hvor kjøretøyet hentes og returneres til samme sted, «peer-to-peer» bildeling hvor privateide biler deles via en tredjepartsoperatør og «enveis» bildeling hvor brukerne ikke trenger å levere bilen tilbake til det samme stedet hvor de hentet den (Shaheen mfl., 2015). Shaheen mfl. (2015) identifiserer to ulike typer enveismodeller for bildeling: fritt flytende og stasjonsbaserte. I de stasjonsbaserte modellene, må bilen leveres tilbake til en etablert stasjon, mens i de fritt-flytende modellene kan brukerne sette fra seg bilen fritt innenfor et område.

Kobler vi driftsmodeller og forretningsmodeller, er det vanlig å dele bildelingstjenestene inn i følgende fem typer (George og Julsrud, 2019; Lagadic mfl., 2019):

- B2C rundturer stasjonsbaserte.
- B2C enveis stasjonsbaserte.
- B2C enveis fritt flytende.
- P2P hvor private bileiere deler direkte med private brukere.
- Kooperativ/delt eierskap.

Det er mange ulike typer aktører som leverer bildelingstjenester. Lagadic mfl. (2019) deler disse inn i fire hovedtyper:

- Tilbydere av bildelingstjenester.
- Tradisjonelle bilutleiere som har tatt steget inn i bildelingsmarkedet.
- Kjøretøysprodusenter som tilbyr sine egne bildelingstjenester.
- Offentlige aktører som lokale myndigheter og offentlige transportoperatører.

Hvis vi ser nærmere på offentlige aktørers rolle med hensyn til bildeling, så kan de for det første ta rollen som tilrettelegger gjennom for eksempel å gi finansiell støtte, gi

tjenestetilbydere privilegert tilgang til det offentlige rom, integrere utviklingen av bildeling i sin politikk (for eksempel gjennom å begrense parkeringsmulighetene). De kan også kommunisere og oppfordre til bruk av bildeling (Lagadic mfl., 2019). For det andre kan de promotere bruk av bildeling gjennom å sertifisere spesifikke tjenester som de ønsker å promotere. Ved å sertifisere en tjeneste, kan de styre bildelingsprosjekter, og sikre at deres tilbud svarer på lokale behov. Til gjengjeld for dette, kan lokale myndigheter tilby parkeringsplasser og gi tjenesten synlighet og legitimitet. Til sist kan offentlige aktører også ta del i bildelingsmarkedet direkte som tilbydere av kjøretøy, med eller uten bruk av en tredjepartsoperatør (Lagadic mfl., 2019).

Historisk utvikling og dagens utbredelse

Bideling er ikke et nytt konsept. En tidlig form for bildeling ble introdusert i Zurich i Sveits allerede i 1948 (Shaheen mfl., 2015). Det bestod av en klubb hvor medlemmene delte kostnadene med å ha en bil, noe som var luksuriøst på den tiden. Hovedmotivasjonen den gangen for bildeling, var å få nytten av økt mobilitet uten å måtte ta hele kostnaden med å eie en bil. I tillegg hjalp det til med å redusere biltrafikken i byene og ga et alternativ transporttilbud (Shaheen mfl., 2015).

Ifølge George og Julsrud (2019) kan bildeling i Norge deles inn i følgende utviklingsperioder med hensyn til forretningsmodeller, driftsmodeller og brukerprofiler; I perioden 1995 til 2004 ble det etablert lokale medlemsbaserte bildelingskooperativer i Oslo, Bergen og Trondheim, i stor grad inspirert av de sveitsiske og tyske kooperativene som hadde vokst frem tidligere. Trondheim bilkollektiv BA er et eksempel på et slikt ikke-kommersielt bildelingskooperativ som ble etablert i 1996 og eksisterer også i dag. Formål er å fullt ut erstatte medlemmenes behov for egen privatbil.³⁴

Neste periode fra 2004 til 2014, var preget av fremvekst av nye forretningsmodeller og internasjonale aktører i markedet. I 2004 ble Oslo bilpool etablert av et konsortium av private aktører. Entréen av kommersielle aktører representerte et viktig skifte i det norske bildelingsmarkedet. Den tredje perioden, som startet i 2015 og fortsatt er under utvikling, er preget av rask fremvekst av P2P-tjenester og utvidelse av det geografiske nedslagsfeltet for bildeling.

I den inneværende perioden har grensene mellom de ulike typene bildeling blitt mer uklare og flere nye former har blitt introdusert (George og Julsrud, 2019). Et viktig trekk er utvikling av hybride forretningsmodeller som inneholder kombinasjoner av P2P, B2B, B2C og kooperative former. Hyre, som er eid av Møller Mobility Group, er eksempel på en bildelingsaktør som operer med en hybrid modell som kombinerer elementer av P2P og B2P. Man ser også eksempler på at bildeling integreres med boligutvikling, slik det har blitt gjort blant boligkooperativene i Sveits og Tyskland. I tillegg ble den første enveis bildelingsordningen i Norge lansert på slutten av 2018 (George og Julsrud, 2019).

Per oktober 2012 var bildeling mest utbredt i Nord-America og Europa med henholdsvis 38,7 og 50,8 prosent av bildelingsmedlemmene i verden (Shaheen mfl., 2015). I januar 2018 var det 18 bildelingsoperatører i Canada med nesten 650 000 medlemmer, mens det i USA var 21 operatører med like under 1,5 millioner medlemmer (Shaheen og Cohen, 2020). Mellom 2017 og 2018 har antall bildelingsmedlemmer økt med 2,4 prosent i USA og 25,6 prosent i Canada. Antall medlemmer per kjøretøy var i 2018 95:1 i USA og 80:1 i Canada. Når det gjelder

³⁴ <https://trondheim-bilkollektiv.no/om-bilkollektivet-norges-storste-bilpool/>.

forretningsmodeller, var 13 av 21 operatører kommersielle programmer i USA i januar 2018, og disse stod for 99,6 prosent av medlemmene og 98,9 prosent av kjøretøyene. I Canada var 12 av 18 operatører kommersielle og stod for 97,9 prosent av medlemmene og 91,2 prosent av kjøretøyene (Shaheen og Cohen, 2020). Mesteparten av bildelingsaktiviteten foregår altså via kommersielle operatører.

Eksempler på bildeling og samkjøring i Europa

Flere eksempler på bildeling og samkjøring internasjonalt er identifisert og beskrevet i EU-prosjektene SMARTA og MAMBA. Tabell 5-4 gir en kort beskrivelse av noen av eksemplene. Vi har her fokusert på hvilke målgrupper ordningene er myntet på, hvordan de er organisert og hva som regnes å være innovasjonen med løsningen. Mer utdypende informasjon om hvert av eksemplene, blant annet hvordan de er finansiert, kan finnes på hjemmesidene til SMARTA- og MAMBA-prosjektene.³⁵

Tabell 5-4: Eksempler på bildeling og samkjøring internasjonalt (Kilde: SMARTA-prosjektet og MAMBA-prosjektet).

Navn, land	Målgruppe	Organisering	Innovasjon
ArrivaClick, Storbritannia	Alle	Busser med maks 12 passasjer. Tjenesten er en del av Arriva busselskap. Det er ikke en offentlig finansiert tjeneste. I enkelte områder samarbeider man med lokale myndigheter, mens i andre med private interessenter (som eks. huseiere).	Tilbyr en ny tjeneste til de som normalt ikke vurderer å bruke offentlig transport. Algoritme som plukker opp og setter av passasjerer i en konstant strøm.
Badenoch and Strathspey Community Transport Company, Scotland	De fleste tjenestene er for eldre og personer med funksjonsnedsettelse	Benytter frivillige sjåførere og telefonister. Ulike typer tjenester (buss og bil).	Innretning mot lokale behov, involvering av lokalsamfunnene, partnerskap, helhetlig tilnærming, ulike typer finansieringskilder.
Shared Use Mobility Agency, Elba Island (SUMA), Italia	Turister	SUMA legger til rette for samkjøringstjenester integrert med offentlig transport, sentralisering av informasjon om offentlig transport og mobilitetstjenester, koordinering av ulike tjenestetilbydere (nettverk), samt innsamling/håndtering av mobilitetsdata.	Brukerne har ett unikt punkt å forholde seg til der de får tilgang til all informasjon om mobilitetstjenester som tilbys på en konsistent og effektiv måte. Tjenestens «meglerrolle» mellom etterspørsel og tilbud av mobilitetstjenester og koordineringen av de ulike bildelingstjenestene integrert med det tradisjonelle offentlige transporttilbudet.

³⁵ <https://ruralsharedmobility.eu/good-practices/> og <https://www.mambaproject.eu/existing-mobility-services/>.

Navn, land	Målgruppe	Organisering	Innovasjon
Alpine Bus, Sveits	Turister og lokalbefolkning	Opererer i 16 fjellområder (turistområder). Organisert som en assosiasjon som kombinerer offentlige myndigheter og private bedrifter. Tjenesten organiseres lokalt og benytter ulike operatører. Finansieres ved hjelp av offentlige myndigheter (avgift fra hver region), private sponsorer og billettinntekter (varierer fra 10-70%).	Den nasjonale assosiasjonen støtter lokale partnerskap – viktig for oppstart av nye tjenester. «Merkevaren» til det nasjonale initiativet som kobler sammen ulike lokale tjenester – viktig for å synliggjøre tilbudet for brukerne. Nettverket legger til rette for læring mellom lokale partnere og deling av beste praksis.
Talybont Energy, Wales	Alle	Talybont Energy er en ikke-kommersiell bedrift som har som mål å redusere Talybonts energiforbruk og maksimere overgang til fornybar energi. Har sponset et bildelingsprosjekt siden 2010. Kjøretøy kjøpt inn vha. midler fra Brecon Beacons Sustainable Development Fund.	Grasrotinitiativ drevet av lokalsamfunnet for lokale innbyggere. Dette har gjort at innbyggerne føler eierskap til tjenesten og ønsker å holde den i gang.
SOPOTNIKI, Slovenia	Eldre	Gratis transport med bil for eldre i rurale områder som mangler kollektivtransporttilbud. Tjenesten tilbys av frivillige. Samarbeid mellom ikke-kommersiell aktør og kommunene.	Mer kostnadseffektiv måte å tilby transport på i rurale områder. Privat-offentlig samarbeid.
REZOPouce, Frankrike	Alle	Organisert hiking ved hjelp av app-løsning. En organisasjon støtter kommunene i å opprette tjenesten. Organisasjonen er organisert som et samarbeidende fellesskap/assosiasjon (RezoPouce Association).	Kostnadseffektiv tjeneste. Legger til rette for at folk kan hjelpe hverandre. Har fokus på kommunikasjon og opplæring for å få til adferdsendring. Bruken av ny teknologi.
Donegal LocalLink, Irland	Alle	Opereres av en ikke-kommersiell bedrift med en styringsmodell dypt forankret i lokalsamfunnet. Tilbyr både faste bussruter og bestillings-transport, og koordinerer lokale private transportoperatører. Grensesnitt mellom interessenter og kundestøtte. Utnytter ulike finansieringsstrømmer.	Nytt forretningskonsept og løsninger for bedre mobilitet i rurale områder. Samarbeid med helsesektoren om transport. Implementeringen av konsoliderte dagkontrakter for ulike tjenester har økt effektiviteten og redusert administrativ belastning.
ELLI, Tyskland	Barn og unge, eldre, til fritidsaktiviteter	Startet i 2014 som et pilotprosjekt. Senere innført i flere landsbyer i Mecklenburg-Vorpommern i nordøstlige Tyskland. Finansieres av flere kilder, men hovedsakelig via offentlig finansierte forskningsprosjekter hvor ELLI inngår som pilotprosjekt. (MAMBA).	Bildelingstjeneste som organiseres av innbyggerne i området. Frivillige sjåfører tilbyr turer med biler som eies av ELLI.

Navn, land	Målgruppe	Organisering	Innovasjon
Mobilsamåkning, Sverige	Pendlere, barn og unge, pensjonister, til fritidsaktiviteter	Bildelingstilbud. Startet som et bottom-up-initiativ i Tolg sør-øst i Sverige. Det er senere innført i 13 rurale lokalsamfunn i Sverige og har også blitt testet i Holland. Hovedutfordring: få folk til å bli vant til å kjøre sammen. Suksessfaktorer: Enighet blant innbyggerne, bottom-up, svarer på behov, finansiering og markedsføring ved oppstart. (MAMBA).	Bottom-up initiativ. Bestilling og betaling av turer via utviklet app. Sjøførenes inntekter rapporteres digitalt til skattemyndighetene.
Mobilfalt, Tyskland	Barn, unge, pensjonister, til fritidsaktiviteter	Prosjekt organisert av offentlige transportselskap i Hessen. Startet i 2013. Hovedmålsetningen er å bidra til sterke, attraktive rurale regioner. (MAMBA).	Eventuelle overskudd fra driften reinvesteres i rural utvikling.

Eksempler på bildeling/samkjøring i Norge

Georg og Julsrud (2019) har studert utviklingen av organisert bildeling i Norge i perioden 1995 til 2018. Vi vil her gjengi noen av funnene fra deres studie som omhandler eksempler på bildelingsaktører i Norge.

Som nevnt i et tidligere avsnitt, ble den første kommersielle bildelingsaktøren, Oslo bilpool, etablert i Norge i 2004. Oslo bilpool ble i 2010 kjøpt opp av bilutleiefirmaet Hertz og ble omdøpt til Hertz bilpool som i dag har en flåte med over 150 kjøretøy. De fleste kjøretøyene er lokalisert i Oslo, men også noen i enkelte andre større norske byene.

Utenfor Oslo er Hertz bilpoolstasjoner ofte lokalisert knyttet til større kjøpesentre som for eksempel Ikea (eks. Ålesund, Stavanger, Tromsø og Hamar). Tidligere har bildelingsordninger i Norge hovedsakelig vært tilgjengelig i de mest tettbygde områdene i kjernen av større byer, så lokaliseringen i kjøpesentre litt utenfor bykjernene, har representert et viktig skifte i bildelingsmarkedet.

I 2007 ble Move About etablert som den andre kommersielle bildelingsoperatøren i Norge (de er også etablert i Sverige). Move About tilbyr pooler med elbiler, elsykler og elscootere. De har per i dag (vinter 2021) åpne stasjoner i Oslo, Fredrikstad, Halden, Bø og Trondheim. Move About var den første aktøren i Norge med kun elektriske kjøretøy. De var også den første aktøren som fokuserte på bedriftsmarkedet heller enn husholdningskunder.

I 2015 ble de to ikke-kommersielle bedriftene Nabobil og GoMore etablert i Norge. Disse to bedriftene var de første til å tilby formelle P2P bildelingsplattformer i stor skala, hvor medlemmer leier ut sine private biler til andre medlemmer. I en slik forretningsmodell kan Nabobil og GoMore sees på som tilretteleggere for bildeling, mens det er eieren av bilen som teknisk sett er tilbyderen.

P2P bildeling kan raskt skaleres opp både geografisk og i form av størrelsen på bilparken. Etter tre år i drift, hadde Nabobil mer enn 170 000 registrerte brukere og 5 500 kjøretøy fordelt i over 200 kommuner i Norge. Det må imidlertid sies at enkelte nok er registrert som brukere uten at de verken har leid eller leid ut bil.

GoMore tilbyr både samkjøring, P2P bildeling og leasingmuligheter. Sistnevnte er konvensjonell bilutleie bortsett fra at de fokuserer på elektriske og plug-in-hybrid kjøretøy. Samkjøringstjenesten legger til rette for samkjøring ved å koble sammen passasjerer og sjåførere som reiser langs samme rute.

Samkjøring Trondheim er et eksempel på en offentlig Facebookgruppe hvor privatpersoner kan legge ut behov for transport eller tilby samkjøring. Facebooksiden formidler kapasitet i biler som kjører til og fra Trondheim i alle mulige retninger.³⁶

SammeVei er en samkjøringsapp som knytter sammen brukere i hele Norge. SammeVei utvikler programvaren og samarbeider med en rekke offentlige og private partnere som blant annet Ruter#, EnTur, Skyss, Kolumbus, Brakar, Vestfold kollektivtrafikk, Telenor, Aker Solutions og Oslo kommune. De har gjennomført en rekke samkjøringsprosjekter sammen med ulike partnere.

Eksempler på andre bildelingsaktører i Norge er Zipcar som har biler i sentrale strøk i Oslo og Trondheim, og som nevnt tidligere, Hyre som er en ny bildelingsaktør i hovedsak eid av Møller Mobility Group, og som har kjøretøy i Oslo. Hyre bruker den elektroniske identifikasjonsplattformen BankID ved bestilling, henting og levering av bilene gjennom mobilappen. Det har for øvrig også Nabobil begynt å gjøre. Hayk er også en nylig oppstartet bedrift (2018) som tilbyr bildeling til andelslag og sameier (og ikke til enkeltpersoner).

Til sist kan nevnes at NSB i 2018 i partnerskap med den danske bedriften GreenMobility, lanserte en frittflytende bildelingsplattform i Oslo. Plattformen inkluderer 250 elektriske biler som kan parkeres gratis (med noen unntak) på alle offentlige parkeringsplasser innenfor Ring 3 i Oslo. Brukerne kan enten betale for bruken per minutt eller dag, eller de kan kjøpe månedsabonnement som gir 20 timers tilgang/kjøring i perioden. Ifølge NSB, er dette første trinn i deres investering i mobilitet og dør-til-dør tjenester i Norden.³⁷

P2P bildelingsplattformer er i stor grad avhengig av teknologiske innovasjoner, spesielt knyttet til smarttelefoner og mobilapplikasjoner. Nabobil har også for eksempel introdusert «uten nøkkel» hvor bedriften fjernstyrer låsen på bilen. Det betyr at brukerne slipper å hente nøkkel fysisk.

Det kan i noen tilfeller være et noe uklart skille mellom hva som er en ny form for «bildeling og samkjøring» og hva som er tradisjonell bilutleie og samkjøring. Det kan for eksempel stilles spørsmål ved om det egentlig kan regnes som en ny form for bildeling når en bedrift (som for eksempel Det Norske Veritas) i stedet for å eie biler selv, nå bruker tjenestene fra Move About. Det er ikke nødvendigvis slik at de ansatte deler bil mer eller mindre enn de gjorde da bedriften selv eide bilene. Et annet eksempel er når bilutleie bedriften Avis introduserer tjenesten «Avis selvbetjent billeie». Dette er kanskje nærmere tradisjonell bilutleie enn en ny form for bildeling.

Effekter av bildeling/samkjøring

Det har vært gjort mange studier hvor man har dokumentert både sosiale og miljømessige fordeler med bildeling (se Shaheen mfl. (2015) eller George og Julsrud (2019) for eksempler på studier). De fleste empiriske studiene viser at bildelingsordninger har en netto positiv

³⁶ <https://www.facebook.com/groups/975500092513247>.

³⁷ <https://www.vy.no/vygruppen/presse-og-nyheter/pressemeldinger/nsb-med-endelig-avtale-om-elektriske-bybiler-i-oslo>.

innvirkning på miljøet ved at det fører til både en reduksjon i antall kjøretøy og antall kjørte kilometer (George og Julsrud, 2019).

Forventet utvikling fremover

Foreløpig er bildeling i Norge hovedsakelig geografisk konsentrert i og rundt Oslo, med unntak av de etablerte kooperative plattformene i Bergen og Trondheim. Dette støtter opp rundt forskning som viser at bildeling har best mulighet for å lykkes i tettbefolkede urbane områder (George og Julsrud, 2019). George og Julsrud (2019) mener likevel at den raske økningen i bruken av bildeling og antall forretningsmodeller i Norge, tyder på at det er et markedsgrunnlag for dette i Norge, og at nye aktører trolig vil søke å etablere seg fremover. De mener det er grunn til å tro at veksten i bildeling vil fortsette, og at det vil bli oppfattet som en mer vanlig måte å ha tilgang til bil på i fremtiden. De forventer også en konsolidering av leverandører, der enkelte plattformer forlater markedet.

I rurale områder med lav befolkningstetthet, vil det kanskje ikke være lønnsomt å etablere B2C typer forretningsmodeller som krever investering i kjøretøy. Men P2P-modeller som for eksempel Nabobil, SammeVei og Samkjøring Trondheim, som organiseres og koordineres via en mobilapplikasjon eller Facebookgruppe, kan man se for seg at like godt kan fungere i rurale områder som i byområder. Det vil nok imidlertid kreve en endring i kultur og reiseadferd. Som det blir pekt på i forbindelse med prosjektet «Mobilsamåkning» i Sverige (se Tabell 5-4), har en av hovedutfordringene i prosjektet vært å få folk til å bli vant til å kjøre sammen.

Lagadic mfl. (2019) hevder at det er indikasjoner på at det å drive kommersielt med bildeling ikke er lønnsomt enda, og at man mangler gode stabile forretningsmodeller som gjør det mulig å nå et tilfredsstillende lønnsomhetsnivå, særlig i områder utenfor de største byene. De diskuterer ulike innovasjoner som kan bidra til å bøte på dette. De diskuterer både innovasjoner hvor man endrer på kundeverdien, og innovasjoner i tilbudskjeden.

Når det gjelder kundeverdien, kan dette endres gjennom for eksempel å kombinere transport gjennom mobilitetsplattformer som et første steg mot MaaS. Her kan offentlige transportoperatører og bildelingstjenesteoperatører samarbeide gjennom ulike måter som:

- Å bruke samme tjenester som online plattformer
- Institusjonell integrasjon
- Integreerte billettløsninger
- Romlig integrering gjennom integrert byplanlegging
- Integreert kommunikasjon, markedsføring og informasjonsformidling

En annen mulighet er å lage hybride modeller hvor man for eksempel både tilbyr P2P og bedriftstjenester på samme plattform. GreenMobility i København er et eksempel på en hybrid modell hvor de tilbyr enveisbasert bildeling, av både stasjonsbasert og fri flyt type. De fleste bildelingsaktørene tilbyr også både B2B og B2C (Lagadic mfl., 2019). Andre muligheter for innovasjon i produktene som tilbys, er å «leie for å dele», samt innovasjoner i billettering.

Når det gjelder tilbyderkjeden, kan innovasjoner komme ved at nye tilbydere entrer markedet, det dannes partnerskap mellom ulike tjenestetilbydere, partnerskap med detaljistforhandlere gjennom for eksempel reklame på bilene, og partnerskap med eiendomsutviklere gjennom at det for eksempel tilbys egne bildelingstjenester for beboere i et boligkompleks (Lagadic mfl., 2019).

Fram til nå har offentlige myndigheter forholdt seg nokså passive med tanke på utviklingen av bildeling, både når det gjelder finansiell støtte og regulering (George og Julsrud, 2019). Et

eksempel på regulering som kunne gi incentiv til mer bildeling, er et forslag i Oslo om å sette av inntil 600 offentlige parkeringsplasser til biler som deles.³⁸ Utfordringen med et slikt forslag vil blant annet være å skille ut de som er reelle medlemmer i bildelingsordninger og de som eventuelt bare blir proforma P2P tilbydere for å skaffe seg parkeringsplass. Hvis man ønsker å øke bruken av bildeling, vil et virkemiddel være å ta hensyn til dette når man regulerer for parkering i boligområder, slik at brukerne får parkert de delte bilene (George og Julsrud, 2019).

I SMARTA-prosjektet har Mounce mfl. (2020) identifisert spesielt to faktorer som viktig for at delingsmobilitet skal bli vellykket i rurale områder. Det er henholdsvis godt partnerskap mellom relevante aktører, og det å skape lokalt engasjement rundt ordningene.

7.2.2 SYKKELDELING

Sykkeldeling kan representere en mulighet både for å få flere til å reise mer klima- og miljøvennlig, og å gi noen av dem som ikke har eller kan kjøre bil, økt mobilitet. Selv om sykkeldeling kan være best egnet i byer dersom man tar utgangspunkt i faktorer som at avstandene ofte er kortere, det er flere som kan benytte ordningene og at sykkel kan være et raskere alternativ i byer hvor det er mye trafikk og kø, så kan også sykkeldeling være aktuelt i noen rurale områder ved at det for eksempel kan forbedre «første og siste mil» forbindelser til andre kollektivtransportsystemer. På mange mindre tettsteder er det også slik at mange innbyggere har relativt korte avstander til butikker og andre tjenester, slik at sykkel kan være et raskt og godt egnet framkomstmiddel.

Fra sin spede start i 1960-årene har veksten i sykkeldeling vært relativt langsom, helt til den teknologiske utviklingen har gjort metodene for blant annet å bestille og spore syklene mer effektive (DeMaio, 2009). Den teknologiske utviklingen har gjort at sykkeldeling har skutt fart de senere årene. DeMaio (2009) gir en god oversikt over den historiske utviklingen i sykkeldelingsprogrammer i Europa.

Ricci (2015) har gått gjennom litteratur om sykkeldeling og sett nærmere på ulike effekter det kan ha. Sykkeldeling ser ut til å benyttes både til pendling til jobb og til ulike fritidsaktiviteter. Hun finner at sykkeldeling kan øke andelen som sykler, men for at det skal skje, er det nødvendig med andre komplementære tiltak som er med å støtte opp om mer sykling. Nytteeffektene av sykkeldeling er avhengig av støtte både fra politisk hold, i befolkningen og gjennom tiltak som både øker kulturen for sykling, og bedrer kvaliteten på sykkelinfrastrukturen. Blant nytteeffektene som nevnes, er økt helse og bedre mobilmuligheter for brukerne, reduserte reisekostnader samt forbedret reiseopplevelse blant brukerne. Nytteeffektene er imidlertid ulikt fordelt. Brukerne av sykkeldelingsordninger ser typisk ut til å være yngre menn med relativt høy inntekt. Forfatteren finner ingen bevis for at sykkeldeling reduserer kø, CO₂-utslipp eller annen type forurensing i nevneverdig grad. Det siste gjør imidlertid Qiu og He (2018). De har studert sykkeldeling i Kina, og finner at sykkeldelingsprogrammer har redusert kødannelse, redusert energiforbruk og utslipp av klimagasser i betydelig grad. De finner også at sykkeldelingsprogrammenene har bidratt til å gi innbyggerne et godt egnet tidsbesparende transportmiddel, at det har bedret folkehelsen generelt og bidratt til økonomisk vekst. Befolkningstettheten og følgene dette får for trafikksituasjonen, har nok mye å si for hvilke potensielle nytteeffekter man får av økt bruk av sykkeldeling.

³⁸ <https://www.aftenposten.no/oslo/i/Mg1XAR/vil-revolusjonere-bildeling-i-oslo-med-nytt-forslag>.

Eren og Uz (2020) gir en oversikt over faktorer som har effekt på etterspørselen etter sykkeldeling. De finner at både værforhold, omgivelsene, arealbruk, faktorer knyttet til kollektivtransportsystemet, sosiodemografiske faktorer, temporale faktorer og sikkerhetsaspekter er med å påvirke om folk velger å benytte seg av sykkeldeling eller ikke.

Ma mfl. (2020) har også sett på etterspørselssiden. De har ved hjelp av en spørreundersøkelse rettet mot både brukere og ikke-brukere av sykkeldeling, studert sammenhengen mellom det å gå over til å benytte sykkeldeling og ulike sosiodemografiske faktorer og motivasjonsfaktorer. De finner blant annet at motiverende faktorer for å ta i bruk sykkeldeling er redusert frykt for at egen sykkel skal bli stjålet eller skadet, at det er billigere enn andre reisemåter samt at syklene er av god kvalitet. Arbeidsgivers subsidiering av offentlig transport er også en motivasjon for pendlere til å bytte til blant annet sykkeldeling. Her har vi en barriere i Norge med hensyn til at arbeidsgivers subsidiering av bruk av offentlig transport eller bil-/sykkeldelingsordninger regnes som skattepliktig inntekt. Dette er imidlertid ikke tilfelle når arbeidsgiver tilbyr gratis parkering til sine ansatte.

Det fins ulike måter sykkeldeling kan organiseres på. Alle forretningsmodellene nevnt for bildeling i kapittel 5.2.1 skulle i utgangspunktet kunne benyttes også for sykkeldeling. Ricci (2015) finner at en nøkkelutfordring knyttet til driften, er få til et balansert nettverk av sykler, mens suksessfaktorer knyttet til implementering er partnerskap og godt samarbeid mellom ulike aktører samt god involvering av interessenter og lokalsamfunn.

Eksempler på sykkeldelingsprosjekter

Både nasjonalt og internasjonalt har mange byer godt etablerte sykkeldelingsordninger, gjerne gjennom tilbud finansiert av lokale myndigheter. Som nevnt i forbindelse med bildeling, ble Move About etablert i Norge i 2007. De tilbyr i tillegg til pooler med elbiler, også elsykler. De tilbyr per i dag (vinter 2021) åpne stasjoner med elsykler i Halden (Busterudparken og Togstasjonen) og på Bø stasjon.³⁹ I tillegg til de åpne stasjonene, har de på hjemmesiden markert at de er etablert en rekke steder, men at de ikke har åpen stasjon der enda.

SMARTA-prosjektet beskriver et sykkeldelingsprogram kalt Ecovolis, som er etablert i Tirana, hovedstaden i Albania.⁴⁰ Det er et program initiert av en ikke-kommersiell aktør som heter PASS (Programii Alternativave Sociale Stimuluese – alternativt program for sosial stimulering). Utgangspunktet for prosjektet var å redusere kø og forurensning i gatene i Tirana. Det har vært et suksessfullt prosjekt for å øke sykkelandelen i byen.

Det er mange byer i Norge som har bysykler. I Trondheim er det også bibliotek som tilbyr utleie av el-sykler.⁴¹ Man kan låne elsykkel med lasteplan på hovedbiblioteket og på bydelsbibliotekene på Byåsen, Moholt og Risvollan. Sykkelen har piggdekk på vinteren og den kan lånes i inntil 3 dager.

Det er ikke så mange eksempler å finne på sykkeldelingsprogrammer i rurale områder, men noen eksisterer. Aspen, Colorado var det første rurale lokalsamfunnet i Nord-Amerika som fikk et sykkeldelingsprogram i 2012.⁴² I 2016 ble også programmet «Movimento en Bici» etablert i Basalt, Colorado. Det siste programmet er spesielt rettet mot den spansktalende delen av befolkningen, og tilbyr både kurs i sykling, trafikkikkerhet og hvordan man bruker

³⁹ <https://www.moveabout.no/vara-bilpooler>.

⁴⁰ <https://ruralsharedmobility.eu/wp-content/uploads/2019/08/SMARTA-GP-Ecovolis.pdf>.

⁴¹ <https://biblioteket.trondheim.kommune.no/innhold/om-biblioteket/tilbud/utlan-av-el-sykler/>.

⁴² <https://betterbikeshare.org/2019/11/13/a-look-into-bike-share-in-rural-communities/>.

sykkeldelingssystemet. Basalt har i underkant av 4000 innbyggere. Turer inntil 30 minutter er gratis.

Andre eksempler fra USA er «Book-a-bike» i Athens, Glouster, The Plains, Nelsonville og Chaucey i Ohio.⁴² Her kan sykler og sykkelutstyr lånes på bibliotekene. Ordningen er muliggjort gjennom tildeling av offentlige midler og lokale donasjoner. En annen type «sykkelbibliotek»-modell er tilgjengelig for innbyggerne i Allen County i Kansas. Ordningen er initiert av Thrive Allen County, som er en organisasjon som jobber for folkehelse i rurale områder i Kansas.⁴³ Innbyggerne kan låne en sykkel gratis fra fire ulike stasjoner i fylket, og de kan beholde den i alt fra minutter til måneder. Thrive har hjulpet Allen County med å bygge over 27 miles med sykkelveier.

Et siste eksempel vi vil nevne fra USA, er ValloCycle i Montevallo, Alabama.⁴⁴ Sykkelprogrammet ble utviklet for å stimulere til bedre folkehelse og renere omgivelser. I tillegg til å organisere sykkelaktiviteter, tilbyr programmet utleie av sykler til dem som bor og jobber i Montevallo. De leier både ut ordinære bysykler og offroad sykler samt spesialbygde sykler som personer med funksjonsnedsettelse kan benytte. Syklene kan leies for bruk på dagtid.

Bruzzone mfl. (2020) har utforsket hvordan et elektrisk sykkeldelingssystem kan integreres med bestillingstransport og på den måten bidra til å dekke behovet for «siste mil»-transporten mellom hjem og kollektivtransportsystem. De har brukt Velenje i Slovenia som case i studien. Selv om Velenje er Slovenias sjette største by, bor innbyggerne relativt spredt i et ruralt landskap rundt bykjernen. De finner blant annet at et slikt integrert system av el-sykkeldeling og bestillingstransport kan gi mobilitetstilbud til flere i områder som mangler offentlig transporttilbud i dag, og det kan gjøre det mulig å tilby bedre service i form av utvidede rutetilbud.

7.3 MOBILITY AS A SERVICE (MAAS)

Mobility as a Service (MaaS) er et relativt nytt konsept (Mulley og Nelson, 2020). Den vitenskapelige litteraturen som omhandler MaaS er hovedsakelig fra 2017 og utover, mens noen rapporter, diskusjonsartikler og avhandlinger stammer fra tilbake til 2014. Som konsept, har MaaS utviklet seg motivert av den teknologiske utviklingen. Helt sentralt i utviklingen står smarttelefonens utbredelse og evnen til å utnytte stordata. Forskingen og utviklingen av MaaS har i hovedsak vært knyttet til byer, men det kan være muligheter for å overføre erfaring og kunnskap om MaaS i byer til distriktene.

MaaS har utviklet seg til et konsept som integrerer offentlige og private transporttjenester gjennom et felles brukergrensesnitt (Hensher mfl., 2020). Transportpolitisk sees MaaS på som en mulighet for å redusere biltrafikken ved å gi innbyggerne mulighet til å få tilfredsstilt sine mobilitetsbehov uten å måtte eie sin egen bil. Dette gir også mulighet for å oppnå bedre sosial inklusjon av grupper av befolkningen som ikke eier bil eller er i stand til å kjøre bil.

Det eksisterer ikke én universell definisjon av MaaS, men konseptet kjennetegnes ved følgende dimensjoner (Hensher mfl., 2020): I form av en smart app og i sanntid tilbys mobilitetstjenester ved bruk av multimodale transportløsninger gjennom en sofistikert

⁴³ <http://thriveallencounty.org/>.

⁴⁴ <https://www.cityofmontevallo.com/ValloCycle.aspx>.

reiseplanlegger. Sistnevnte tilbyr brukeren ulike individuelt tilpassede løsninger og tilbyr en mulighet for betaling, enten ved starten av reisen eller som en forhåndsbetalt mobilitetspakke. Man ser for seg at én enkelt plattform skal kunne spres over hele verden og være gjennomgående for brukeren ved å utvikle og overvåke reisen i sanntid samt å tilby muligheter for endringer dersom det oppstår forstyrrelser i mobilitetskjeden.

Lyons mfl. (2019) har studert MaaS fra et brukerperspektiv, og peker på fire faktorer som viktig for at MaaS skal bli et sammenlignbart eller bedre tilbud enn privatbilbruk: (1) integrering av driften slik at byttekostnadene mellom transportmidler er lave og reisen oppleves som sømløs, (2) integrering av informasjon, slik at både reiseplanlegging og informasjon om reisen er tilgjengelig for alle transportmidler på ett sted, (3) integrering av transaksjoner i forbindelse med bestilling og kjøp av billetter, og (4) tilrettelegging slik at systemet er lett å bruke uten at det krever for stor innsats fra den reisende. Graden av sistnevnte vil være et resultat av hvor god drifts-, informasjons- og transaksjonsintegreringen er.

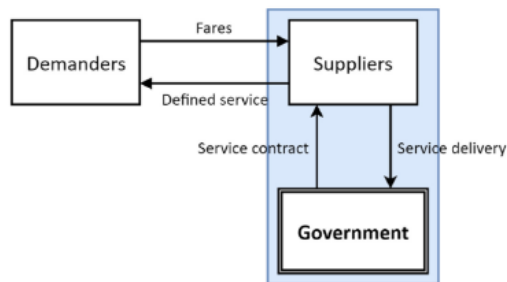
Sochor mfl. (2018) identifiserer fem typer MaaS basert på graden av og type integrasjon som finner sted:

0. Ingen integrasjon
1. Integrasjon av informasjon
2. Integrasjon av bestilling og kjøp av billetter
3. Integrasjon av tjenestene som tilbys, inkludert kontrakter og ansvar
4. Integrasjon av samfunns mål

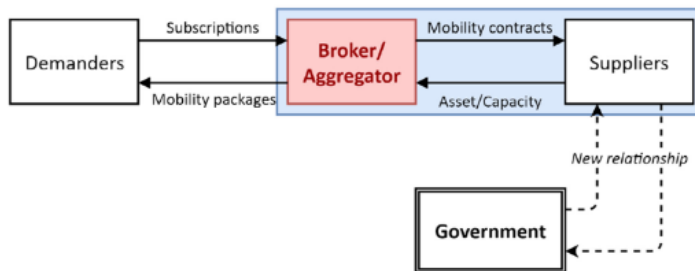
En tjenesteintegrator har ansvar for å tilby, vedlikeholde og regulere en felles plattform som muliggjør at transportleverandører og relaterte tjenester kan interagere med kundene.

Wong mfl. (2020) diskuterer effektiviteten til ulike transportmidler med tanke på tid og rom. Det vil si deres evne til å høste stordriftsfordeler ved å levere maksimum transport: i rom, ved å transportere mange reisende per arealenheter, og i tid, ved å tilby mobilitet heller enn å gå på tomgang. De viser til utfordringen med at dør-til dør transport per definisjon er assosiert med lavt belegg på kjøretøyene, og hvor bærekraften er begrenset, særlig i byer med kø. De stiller spørsmål om hvordan man best utnytter de ulike transportmidlene i ulike romlige og tidsmessige kontekster. Romlig og tidsmessig integrering er nøkkelkomponenter i MaaS-visjonen, hvor MaaS er en tilrettelegger for et effektivt transportnettverk. Rollen til MaaS i dette nye paradigmet må operasjonaliseres av en tjenesteleveringsmodell som bringer sammen ulike aktører. Wong mfl. (2020) presenterer tre ulike tjenesteleveringsmodeller, vist i Figur 7-1. Den første er den konvensjonelle modellen for offentlig transport hvor myndighetene inngår kontrakt med tjenestetilbyderne. Den andre benytter en «megler» som står for grenseflaten mellom de reisende og tjenesteleverandørene, hvor myndighetene har kontakt med leverandørene. I den tredje modellen har myndighetene kontakt med «tjenestemegleren».

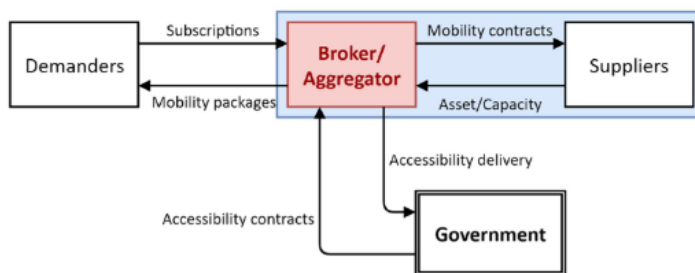
A: Conventional public transport under status quo



B: Mobility as a service under economic deregulation



C: Mobility as a service under government contracting



Figur 7-1: Tre ulike tjensteleveringsmodeller for MaaS (Wong mfl., 2020).

«Første og siste mil»-reisene er viktige i multimodale dør-til-dør-reiser. Franco mfl. (2020) modellerer etterspørselen etter to nye første-/sistemiltjenester. Modellen kan blant annet benyttes til å se hvor og hvordan det lønner seg å etablere nye bestillingstransporttjenester for første- og sistemilsreiser.

7.3.1 MOBILITETSPAKKER OG BETALINGSVILLIGHET

Ho mfl. (2020) har undersøkt kundenes preferanser for ulike typer mobilitetspakker og betalingsvillighet i henholdsvis Tyneside i England og Sydney, Australia. De har også sett på barrierer mot implementering av MaaS og effekten av MaaS på bruken av kollektivtransport. Basert på funnene har de utviklet et beslutningsstøttesystem for MaaS-utviklere og innovatører som kan benyttes for å analysere markedspotensialet for MaaS basert på kundenes betalingsvillighet. Hovedårsaken til at innbyggere i Sydney ikke tok i bruk MaaS, var relatert til at de hadde tilgang til privatbil som de foretrakk å bruke. Innbyggerne i Tyneside var derimot mer opptatt av den totale transportkostnaden. Sistnevnte inkluderer tid og bekvemmelighet. Ho mfl. (2020) viser at kundene synes det er bekvemmelig å bruke MaaS applikasjonene, men de er ikke rede for å betale for å benytte dem. Dette er et viktig moment med hensyn til å skulle få mange til å ta i bruk MaaS.

Guidon mfl. (2020) har studert mobilitetspakker, og finner at offentlig transport, bildeling og park-and-ride tjenester verdsettes høyere når de tilbys samlet som en pakke, enn hver for seg.

Mulley mfl. (2020) har undersøkt betalingsvilligheten til eldre brukere av mobilitetsløsningen «Community Transport Service» i New South Wales og Queensland i Australia, og finner at deres betalingsvillighet er lavere enn det det koster å drive tilbudet. Dette indikerer utfordringer knyttet til bærekraft av denne typen transportløsninger på sikt.

Samlet viser forskningen at når det kommer til mobilitetspakker, har kontekst betydning for hva som egner seg. Felles er at pris har stor betydning for brukernes aksept. Offentlig transport identifiseres som en viktig del av mobilitetspakkene (Hensher og Mulley, 2020), men det anbefales å tenke nøye gjennom hvilke transportmidler som skal inkluderes i de faste mobilitetspakkene og hvilke som bør inngå som mulige tilleggvalg som kan inkluderes ved behov (Guidon mfl., 2020).

7.3.2 DRIFTS- OG FORRETNINGSMODELLER

Polydoropoulou mfl. (2020) identifiserer grunnleggende faktorer i en forretningsmodell som gjør det mulig for operatørene å skape, levere og fange verdi. Nøkkelaktørene de identifiserer er mobilitetstilbydere, kollektivtransportmyndigheter og regionale myndigheter med institusjonelle faktorer som utgjorde en signifikant risiko for implementering. Elektronisk billettering og bedre samarbeid mellom aktørene identifiseres som viktige muliggjørende faktorer.

Smith mfl. (2020) ser på rollen til Intermediary MaaS Integrators (IMI) – enheten som står mellom aktørene som tilbyr individuelle transporttjenester, og MaaS-operatørene. Artikkelen viser til et mislykket forsøk på introduisering av en nasjonal IMI i Sverige. Resultatene indikerer at implementering av MaaS ved hjelp av IMIs, bør sikre at IMI-ene har klare og gjennomsiktede mål. Forståelse og tillit på tvers av aktører er viktig for at implementering av MaaS skal bli vellykket.

Mulley og Nelson (2020) peker på viktigheten av å undersøke hvordan ulike typer forretningsmodeller bidrar til bærekraft, slik at politikk og planer settes ut i livet for å promotere de modellene som bidrar til bærekraftig utvikling og blokkere de som ikke gjør det. For eksempel vil en forretningsmodell som trekker brukerne vekk fra kollektivtransport til å bare bruke bildeling hvor det kun er sjåfør om bord i hvert kjøretøy, kunne føre til økt kø og miljøutslipp, og motvirke politikk som fremmer mer miljøvennlig transport.

Det kan være mange interessenter i et MaaS økosystem. Mulley og Nelson (2020) fremhever:

- operatørene som tilbyr transporttjenestene,
- offentlige myndigheter som legger til rette og regulerer,
- tilbyderen av MaaS plattformen,
- datatilbyderen,
- kundene,
- andre tjenestetilbydere som for eksempel banker, forsikringselskaper og teknologileverandører, og
- «MaaS helten» som tilbyr visjoner og sterkt lederskap. Dette kan for eksempel være sentrale eller lokale myndigheter, aktører i privat sektorer eller transportoperatører.

Kritiske aspekter knyttet til forretningsmodeller i et MaaS økosystem er ifølge Mulley og Nelson (2020) for det første knyttet til å ha en forståelse av kostnader, og oppfatningen av

kostnader. Ulike interessenter vil ha ulik kapitalstruktur og forhold mellom faste og variable kostnader. For eksempel vil tog ha høyere kapitalkomponent knyttet til sin enhetskostnad enn busser, mens arbeidskraftkostnaden er høyere per passasjer på buss enn på tog. I tillegg er det kritisk viktig å ta hensyn til kundeperspektivet. Dette gjelder både med hensyn til plattform som benyttes, betalingsmetoder og tjenstedesign. Det er avgjørende å forstå hva kunden ønsker og er villig til å betale for, ved utformingen av forretningsmodellen.

Et tredje moment er at det også er viktig å forstå tilbyder-perspektivet og hva tilbydere er beredt til å tilby. Det gjelder tilgjengelighet av transporttjenester å velge mellom, men vil også være avhengig av muligheter og ønsker om digital sammenkobling samt regulatoriske omgivelser.

Et fjerde kritisk aspekt er knyttet til å forstå konkurrerende mål hos interessentene. Offentlige myndigheter for eksempel, vil ha krav på seg om å nå både økonomiske, miljømessige og sosiale mål.

Et femte aspekt er knyttet til å forstå hvem som vil bli de nye markedsaktørene. Det offentlige kollektivtransportsystemet har en sentral plass, men hvilke andre operatører vil være interessert i å delta i MaaS økosystemet og hvordan vil disse påvirke den offentlige kollektivtransporttjenesten?

Et sjette aspekt handler om etableringen av datatilbyderens rolle. Skal den være offentlig drevet eller ha sitt utspring fra privat sektor? Et siste aspekt handler om organisering og hvordan ulike organisasjonsformer påvirker rollen til datatilbyderen og den offentlige transportoperatøren.

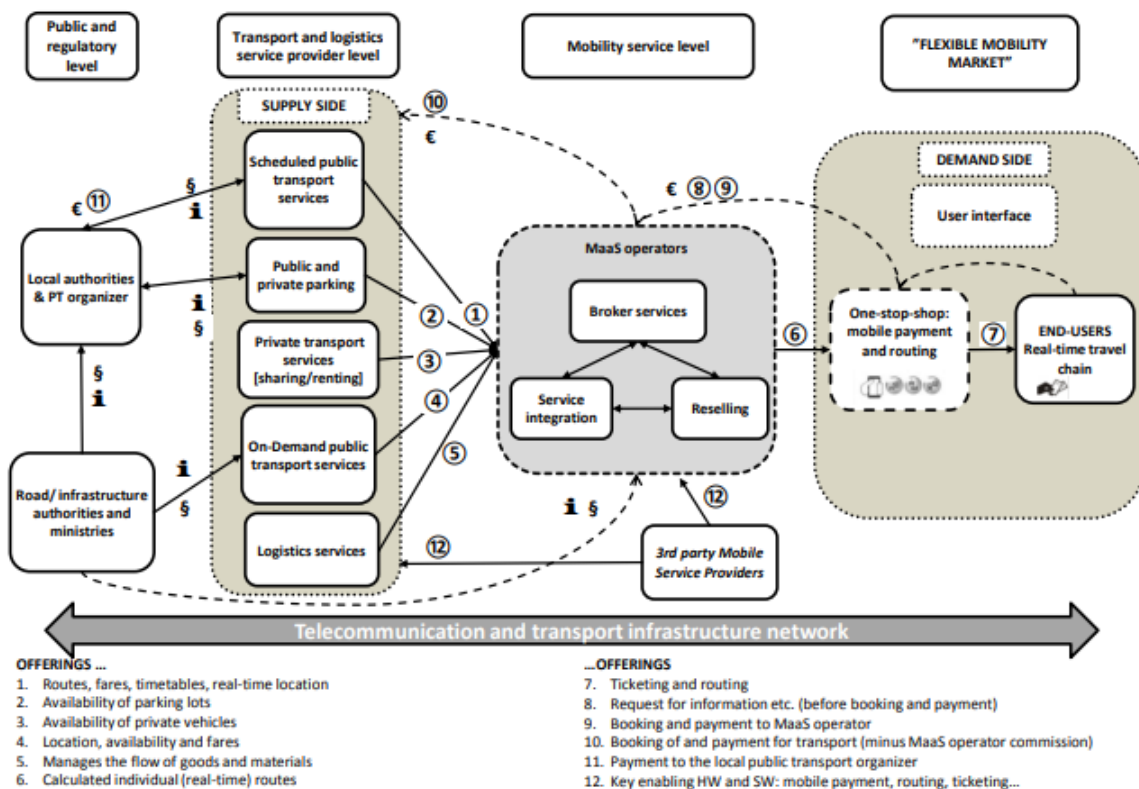
7.3.3 MAAS I ULIKE GEOGRAFISKE OMRÅDER

MaaS er sett på som en mulighet for å løse mobilitetsutfordringer i byer, og Aapaoja mfl. (2017) hevder at forretningsmodeller og ulike tjenstekonsepter lett kan testes ut i mer tettbefolkede omgivelser først. De peker imidlertid på at en stor del av befolkningen også bor i mindre lokalsamfunn og rurale områder, der tilgjengeligheten til mobilitetstjenester er annerledes enn den er i byene. Forfatterne identifiserer MaaS-tjenstekombinasjoner i fire ulike kontekster og geografiske områder:

- MaaS i byområder
- MaaS i forstadsområder
- MaaS i rurale områder
- Nasjonal og internasjonal MaaS

De ulike tjenstekombinasjonene for ulike geografiske områder er analysert gjennom de tre elementene i en forretningsmodell: kundeverdien som tilbys, verdiskapingsystemet og inntektsmodellen (hvordan man fanger verdien).

Aapaoja mfl. (2017) illustrerer MaaS-økosystemet som vist i Figur 7-2. Vi ser at det består av et offentlig og regulerende nivå (helt til venstre i figuren), et nivå med transport og logistiktjenestetilbydere (tilbudssiden), et mobilitetstjenestenivå og et brukernivå med et fleksibelt mobilitetsmarked (etterspørselssiden) (til høyre i figuren).



Figur 7-2: Oversikt over MaaS økosystemet (Aapaoja mfl., 2017).

Tabell 7-5 viser målene med MaaS i de ulike geografiske områdene og hvilke tjenester som inngår.

Tabell 7-5: Mål med MaaS og tjenester i ulike geografiske områder (Aapaoja mfl., 2017).

	Byer	Forsteder
Mål	Redusere privatbilbruken (kø, parkering). Redusere utslipp.	Øke utnyttelsen av bilene. Unngå at man har behov for bil nummer to. Dekke behovet for transport for første og siste mil.
Basert på	Eksisterende offentlig transport (buss, trikk, tog, bysykler ol.). Utvidet med leie og deletjenester (private og kommersielle).	«Park & ride» tjenester, bestillingstransport, deletjenester og andre transporttjenester som binder forstedene til bytransporttjenestene.
	Rurale områder	Nasjonalt og internasjonalt nivå
Mål	Øke effektiviteten og utnyttingsgraden. Opprettholde tilstrekkelig tjenestenivå. Øke tilgjengelighet.	Tilby alt-i-ett pakker.
Basert på	Bestillingstransport, drosjer, busser, private og kommersielle delingstjenester og forbindelser til langtransport og bildeling. Tilleggstjenester: pakkelevering, bibliotekstjenester, distribusjon av mat og medisiner ol.	Langdistansetransport inkludert flytransport. Ikke-transporttjenester i tillegg: overnatting, billetter til arrangementer, aktiviteter osv.

Ser vi nærmere på MaaS i rurale områder, er utfordringen her at avstandene er lengre og befolkningstettheten lavere enn i byer og forsteder. Her mangler også ofte kommersielle transporttjenester som kan koble de reisende til langdistanse transporttilbud og rutegående transport. Her vil første-og-siste-mil-tjenester lagt til rette gjennom MaaS kunne bidra til at det nåværende transporttilbudet opprettholdes, at bruken av det øker, og at tilgjengeligheten for innbyggerne øker.

Aapaoja mfl. (2017) viser til eksempel fra Finland hvor det diskuteres hvordan sosialt og offentlig støttet transport (inkludert skoletransport og transport til f.eks. sykehus) kan gjøres mer effektive (inkludert mer kostnadseffektive) gjennom nye mobilitetstjenester. I de fleste tilfellene går denne transporten med drosje, og det diskuteres hvordan man kan utnytte drosjekapasiteten bedre ved at flere reiser sammen, eller at drosjene i stedet for å kjøre hele veien, heller brukes for å mate inn mot det offentlige transportsystemet. Det har også vært diskutert hvordan man kan bruke MaaS-systemet for å bringe tjenester til befolkningen (f.eks. pakkelevering eller levering av mat og medisiner), i stedet for at befolkningen skal reise til tjenestene.

Når det gjelder mulige inntektsmodeller i MaaS, viser Aapaoja mfl. (2017) til tre varianter:

- *Betaling per tur*: En mobilitetstjenesteoperatør hjelper til med å finne den smarteste mobilitetsløsningen for hver enkelt reise (for tilfeldige brukere og ad-hoc bruk).
- *Månedskort*: Tilgang til en multimodaltjenestebase som gjør det mulig for sluttbrukeren å finne den mest egnede transportløsningen for sitt faste transportbehov (månedssavgift betales på forhånd).
- *Alt-i-ett-pakke*: Helt individuelle reiseløsninger for brukere med varierende reisebehov. Kan inkludere både kollektivtransport, bildeling, leiebil, drosjer og eventuelt offentlig støttede transportordninger (månedssavgift pluss betaling per bruk).

For kundene i distriktene antas det å være mest praktisk å betale for bruk av MaaS-tjenesten per gang (i stedet for fast abonnement), da etterspørselen kan være vanskelig å anslå, og tilgjengelighet til tjenesten kan være viktigere for mange enn selve prisen.

7.3.4 SOSIALE EFFEKTER KNYTTET TIL MAAS

Pangbourne mfl. (2020) har sett nærmere på mulige uventede og kanskje uønskede, effekter av MaaS på samfunn og styring. De stiller for det første spørsmål ved i hvilken grad MaaS innfrir løftene til innbyggerne og byer, og hvordan MaaS påvirker livskvalitet og velvære, klima- og miljøutslipp og sosial inkludering. For det andre spør de hvilke effekter en utbredelse av MaaS vil ha for styring av byer og tettsteder og hvordan disse eventuelt skal respondere.

De konkluderer med at det er en rekke ulike risikofaktorer som krever offentlig styring og intervensjon, både med hensyn til effektivitet og rettferdig fordeling. Det innebærer betaling for å kunne ta del i MaaS. For noen vil det koste for mye, og det kan dermed føre til at noen ekskluderes fra denne mobilitetsløsningen. I noen tilfeller fører ikke MaaS til redusert bilbruk, men heller tvert imot ved at brukerne kjører én og én i hver sine drosjer eller biler, som de enten leier eller deler eierskap med andre. Da får ikke MaaS noen positiv effekt på klima og miljø. Det at private aktører eier og kontrollerer sentrale elementer som plattformer og data, kan utfordre styring av byer og transportsystemer. Det vil være viktig at MaaS ikke bare sees på som en forretningsmulighet for privat sektor, men at man inkluderer hva man ønsker med MaaS i strategiske byplaner, slik at MaaS inkluderes i de større målene for byene/tettstedene.

7.3.5 UTBREDELSE OG FORVENTET UTVIKLING FRAMOVER

Vi er fortsatt i et tidlig stadium i utviklingen av MaaS, og det er få store MaaS-ordninger i drift (Hensher og Mulley, 2020). Det er knyttet minst tre ulike dimensjoner til om MaaS skal kunne sies å være oppskalert eller ikke (Mulley og Nelson, 2020): en romlig dimensjon, en mengdedimensjon og en mobilitetstilbyder-dimensjon. Fra et romlig perspektiv kan MaaS sies å være skalert opp dersom det minst dekker ett arbeidsmarked. I et mengdeperspektiv, kan MaaS sies å være skalert opp når den passerer et visst nivå med brukere. Dette vil antagelig innebære at minst 50 prosent av alle reisene i nedslagsfeltet dekkes. MaaS må kunne sies å være skalert opp når alle mobilitetstilbyderne tilbyr tjenester gjennom minst en integrator eller plattform.

Eckhardt mfl. (2017) peker på at utviklingen av MaaS-konseptet er sterkt avhengig av utviklingen i teknologi, i tillegg til at det er mange andre faktorer som er med på å bestemme utviklingen av potensielle forretningsmodeller for MaaS. Dette gjelder blant annet lover og reguleringer, regionale forskjeller, markedsstørrelser, ulike transportmidlers markedsandeler og interessenter og nøkkelaktører i markedet – hvem og hvor aktive de er og hva de velger å gjøre.

Det er ulike typer usikkerhet knyttet til muligheten for implementering av MaaS (Jittrapirom mfl., 2018). Dette inkluderer usikkerhet om funksjonaliteten til alternative MaaS-systemer, hvordan implementering av alternative MaaS-systemer vil ha effekt på transportsystemene, og hvordan ulike interessenters preferanser er med hensyn til alternative MaaS-systemimplementeringsstrategier.

Jittrapirom mfl. (2018) har sett nærmere på disse usikkerhetene gjennom bruk av Delphi-metoden⁴⁵ og et ekspertpanel. Ekspertpanelet var satt sammen av kandidater fra hele verden og fra ulike sektorer. De fant at ekspertpanelet forventet at et fullintegriert MaaS ville starte opp og operere i urbane områder før 2020, og at det ville utvide seg til rurale områder i perioden 2020-2030. Ekspertpanelet mente videre at det ville være unge, nåværende kollektivtransportbrukere og fleksible reisende, som ville utgjøre de tidlige brukerne av MaaS, og ikke dagens privatbilsjåførere som mange antar. Transportoperatørene ble ansett å være de mest sentrale aktørene og de foretrukne tilretteleggerne av MaaS-tjenester. Lokale myndigheter ble forventet å ha en viktig rolle i å legge til rette for MaaS. Hovedmålene for å implementere MaaS ble antatt å være ønsket om å redusere bilavhengigheten, og å tilby et mer fleksibelt, tilpasset og tilgjengelig transportsystem til befolkningen.

Ekspertpanelet hevder at implementering av MaaS som pilotprosjekter vil være det foretrukne neste steg i utviklingen. Følgende faktorer ansees å være viktig for at MaaS-pilotene skal bli vellykket:

- Sterk finansiell og politisk støtte.
- Tett samarbeid mellom nøkkelaktører og interessenter.
- Attraktive forretningsmuligheter for aktører og interessenter.
- Tilgjengelighet og standardisering av mobilitetsdata.
- Tilbud av passende fysisk infrastruktur.
- Brukeraksept.

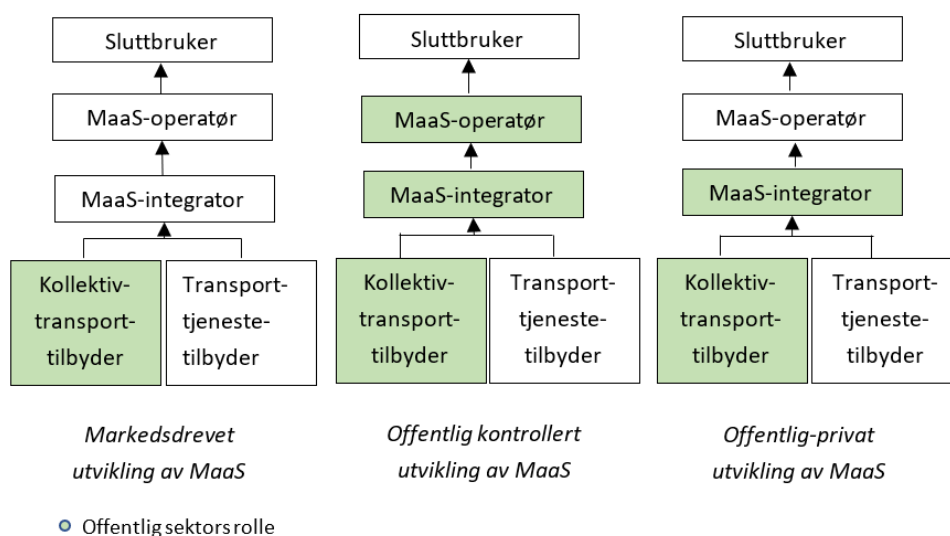
⁴⁵ Delphi-metoden brukes for å samle informasjon fra et større antall eksperter. Metodikken går ut på at en gruppe eksperter arbeider seg gjennom flere runder med analyser for til sist å komme frem til en konsensus (Sager og Samset, 2019).

Ekspertpanelet identifiserer også potensielle sosiale utfordringer og utfordringer knyttet til å skulle skalere opp pilotene. Sosiale utfordringer som ble nevnt var blant annet knyttet til sikkerhet og personvern (datadeling, introduksjon av nye teknologier og uvillighet til å dele små kjøretøy med fremmede), og eksklusjon og likestilling (pga. blant annet høye kostnader, behov for smarttelefoner, kredittkort og lignende).

Når det gjelder oppskalering av MaaS, ble det pekt på behov for å se nærmere på:

- *Finansiering og infrastruktur* – betydningen av kontinuerlig finansiell og politisk støtte, langtidsfinansiering, drift av tilbudssiden og IT-infrastruktur, tilbud av fysisk infrastruktur som sikrer variasjon i mobilitetsløsninger.
- *Forretningsmodell* – å finne en bærekraftig forretningsmodell, regulering av antall MaaS-tilbydere i markedet, tema relatert til "leverandør-innlåsing" og vanskeligheter med å erstatte eksisterende MaaS-operatør pga. forhold som for eksempel data og kundeakkumulasjon.
- *Drift* – drift på tvers av aktører, dataledelse og sikkerhet, integrering av tilleggstjenester i eksisterende plattformer (Application Programming Interfaces (APIs) og dataformat), kompleksitet, valg og eksklusjon av spesifikke transportmidler og operatører samt administrasjon.
- *Planlegging og styring* – unngå uønskede transportløsninger som f.eks. bestillings-transporttjenester med kun én passasjer, identifisere aktørene som har hovedansvar for å skalere opp, finne teknisk partner med relevant kompetanse, offentlige relasjoner og oppmerksomhet, forebygge urettferdig og kostnadsfokustert konkurranse, tilby kompensasjon til bedrifter som detter ut, samt se på eksisterende reguleringer.

Basert på intervju med 19 aktive MaaS-aktører i Sverige, har Smith mfl. (2018) sett nærmere på hvordan MaaS kan utvikles og hvordan det offentlige kollektivtransportsystemet vil bli påvirket med hensyn til omfang, bruk, tilgjengelighet, forretningsmodeller, kompetansestruktur og merkevareverdi. Tre scenarier identifiseres: et markedsdrevet, et offentlig kontrollert og et kombinert offentlig-privat, og implikasjoner for det offentlige kollektivtransportsystemet diskuteres i forhold til disse tre. Scenariene er illustrert i Figur 7-3, hvor offentlig sektors roller er farget grønn.



Figur 7-3: Tre scenarier for utvikling av MaaS (offentlig sektors roller i grønt) (Smith mfl., 2018).

Forfatterne konkluderer med at nøkkelen for fremtidig utvikling ligger i å finne et regulatorisk optimalt punkt som driver innovasjon og sikrer god samfunnsnytte. For mye regulering kan hindre private aktørers mulighet til å delta å innovere, mens for lite regulering kan føre til at MaaS ikke tjener offentlig interesse. I pilotprosjektet i Sverige ser det ut til at de offentlige transportmyndighetene foretrekker det offentlig-private scenarionalternativet. Mens det i en svensk kontekst ser ut til å være legale hindringer for et offentlig kontrollert scenario, ligger det i de offentlige transportmyndighetenes innkjøpsprosesser at offentlig investering er nødvendig for å få startet MaaS-utviklingen, noe som hindrer et fullt ut markedsdrevet alternativ.

7.3.6 UTFORDRINGER

Utviklingen av MaaS fremover vil være avhengig av hvordan vi forstår og agerer med hensyn til barrierer og suksessfaktorer for implementering av MaaS. De fem viktigste barrierene med hensyn til opptak og utbredelse av MaaS, er ifølge Hensher og Mulley (2020):

- 1) At potensielle brukere må endre vane.
- 2) At man må overvinne potensielle teknologiske barrierer knyttet til digitale plattformer.
- 3) At man må overvinne transportøkosystembarrierer som krever en endring i forretningsomgivelsene.
- 4) At man må evne å ta opp nye teknologier som kommer.
- 5) At forretningsmodellbarrierer må overvinnes blant annet med hensyn til at ulike aktører i MaaS-systemet har ulike kostnadsstrukturer.

Merkert mfl. (2020) hevder at institusjonell integrasjonen er lettere å få til mellom noen transportmidler enn andre, og at dette sammen med konkurransepresstet i blandingen av offentlige og private operatører, gir en utfordring med hensyn til å oppnå samarbeidet som er nødvendig for å nå målet om den sømløse reisen i MaaS. De foreslår å lære fra hvordan flyindustrien har løst denne utfordringen, og foreslår å tilføye et nytt operatørgrensesnitt og ledelsessystem som de kaller Collaboration as a Service for å bedre interaksjonen mellom operatørene.

Karlsson mfl. (2020) ser på utfordringen med implementering av MaaS fra et institusjonelt perspektiv, gjennom case-studier i Sverige og Finland. De undersøker i hvilken grad ulike faktorer påvirker utviklingen og implementeringen av MaaS, og finner at på makronivå vil lovgiving og regulering knyttet til transport, offentlig administrasjon og etablering av en felles MaaS-visjon, være viktig. På mesonivå vil tilgjengelighet av passende forretningsmodeller, kultur for samarbeid, og forståelse for ulike roller og ansvar i MaaS-systemet, være viktig. Viktige faktorer på mikronivå vil være befolkningens holdninger og vaner. Både nasjonale lovgivende myndigheter og regionale og lokale myndigheter vil ha en viktig rolle med hensyn til å legge til rette for å skape gunstige forhold for MaaS. Dette støttes også av Polydoropoulou mfl. (2020).

Jittrapirom mfl. (2017) peker på noen utfordringer knyttet til implementering av MaaS. De peker blant annet på utfordringen med å oppnå tilstrekkelige med brukere av løsningene, og regulatoriske utfordringer. På tilbudssiden handler ikke MaaS kun om å integrere ulike mobilitetsleverandører. Det krever en komplett restrukturering av tilbudskjeden av mobilitetstjenesteleverandører.

Mulley (2017) diskuterer viktige faktorer for å få flere til å velge MaaS. Hun peker på kultur og holdninger som kanskje den viktigste utfordringen. Hun viser både til det å bli komfortabel

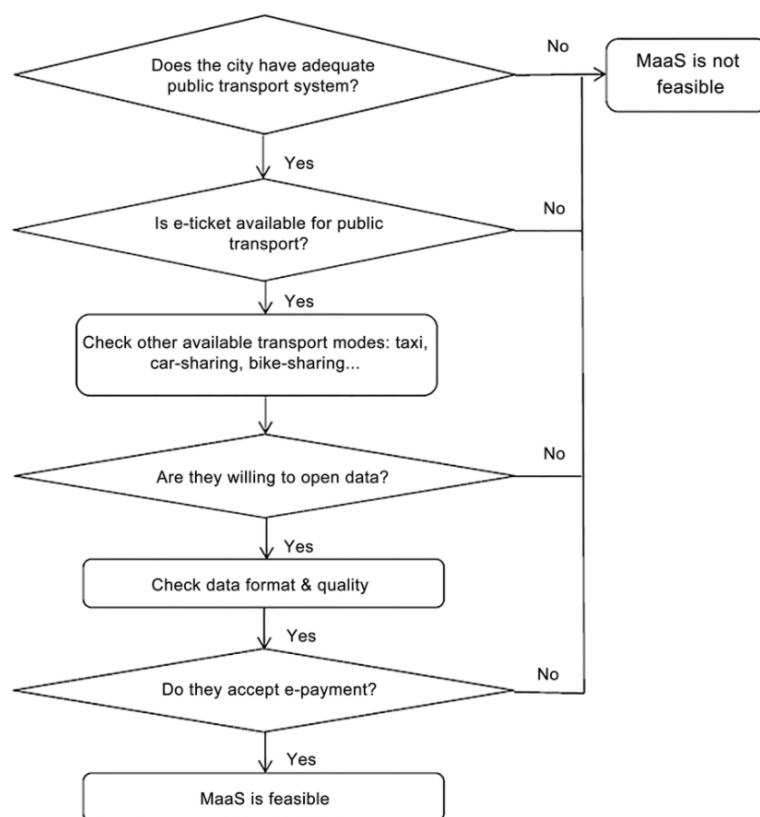
med bruk av smarttelefon og applikasjoner, og holdninger knyttet til det å eie privatbil. Her mener forfatteren at de yngste generasjonene nok vil være lettere å påvirke til å ta i bruk MaaS, og at det vil kreve en større innsats for å få med de eldre generasjonene.

Schikofsky mfl. (2020) studerer hva som motiverer forbrukerne til å ta i bruk MaaS i Tyskland. De finner at psykologiske faktorer er viktig med hensyn til å akseptere MaaS. De finner at autonomi, kompetanse og en følelse av å være en del av en sosial gruppe som er i front, har betydning for motivasjon og forventet nytte av å bruke MaaS. Dette har igjen betydning for strategisk markedskommunikasjon, politisk kampanjearbeid og produktutvikling.

Ulike tilbydere av mobilitetstjenester finner at det å samarbeide er utfordrende. Meurs mfl. (2020) ser på muligheter for å danne allianser mellom tilbydere av mobilitetstjenester gjennom en MaaS-pilot. Resultatene viser at tillit, det å ha felles mål, begrense risiko samt å innhente kunnskap, er viktige faktorer i alliansebyggingen.

Storme mfl. (2020) fant i en studie fra Belgia at selv om bileiere ble tilbudt mobilitetsbudsjetter for å erstatte bilbruken sin, ga det ingen reduksjon i bilbruk. Bileierne var glad for å få prøve ut MaaS, men de så det nok mer som et komplement til bilbruk, og ikke en erstatning.

Li og Voege (2017) viser til ulike utfordringer med å implementere MaaS med hensyn til både brukerperspektiver, forretningsmodeller og politisk støtte. De har utarbeidet en sjekkliste som kan benyttes for å vurdere om det ligger til rette for å starte MaaS i en by (se Figur 7-4). Av figuren ser vi at viktige faktorer er at det fins et kollektivtransportsystem, at elektronisk billettering er mulig, at andre transportaktører er villige til å dele data med god kvalitet på et passende format, og at de aksepterer elektronisk betaling.



Figur 7-4: Sjekkliste for MaaS-introduksjon (Li og Voege, 2017).

Li og Voege (2017) peker også på at det kan bli en utfordring med hensyn til konkurransen i markedet, og at man kan risikere at det globale MaaS-markedet blir dominert av et fåtall store aktører. For å unngå dette, peker forfatterne på viktigheten av å ha et politisk rammeverk som blant annet sikrer rettferdig konkurranse.

7.3.7 ERFARING FRA PILOTPROSJEKTER

Det eksisterer en rekke pilotforsøk med MaaS, selv om det er få større prosjekter. Pilotforsøkene gir innsikt i viktige spørsmål knyttet til MaaS og hva som trengs av forskning og utvikling. De gir også en forståelse for hvorfor det har vært utfordrende å få implementert MaaS enkelte steder.

Mange av forsøkene med MaaS er fra byer. Wright mfl. (2020) ser på koblingen av bildeling og offentlig transport i en forstads kontekst. Omtrent en av fem intermodale reiser ble identifisert som mulige å gjennomføre med bildeling og offentlig transport i kombinasjon.

Eckhardt mfl. (2017) har analysert følgende forretningsmodeller:

- MaaS Global – Whim (Finland).
- Tuup (Finland).
- Telia Company Finland: Ylläs Around, en public-private-partnership (PPP) tjeneste, er en MaaS pilot i Ylläs skidestinasjon i Nord-Finland som startet opp våren 2016.
- Telia Company Finland: Sonera Reissu.
- HRT (Helsinki Regional Transport) Kutsuplus.
- Sito (Finland).
- SNCF (Frankrike).
- UbiGo (Gøteborg, Sverige).
- BeamBeta/WienMobil-Lab (initiert av SMILE prosjektet).

MaaS Global er en privateid mobilitetstjenesteleverandør etablert i 2015 av en gruppe finske nasjonale og internasjonale transport- og mobilitetstjenesteleverandører. Whim-applikasjonen ble lansert i 2016. Gjennom Whim-applikasjonen tilbys tre typer mobilitetspakker basert på månedsavgift og én pakke hvor man betaler per tur. Whim inkluderer reiseplanlegging, ruting og billettering for mobilitetstjenester som drosjer, leiebiler og offentlig transport. Selve applikasjonen er gratis å bruke for sluttbrukeren. Avgifter og priser er basert på bilaterale avtaler mellom MaaS Global og transporttjenesteleverandørene. For mer detaljert informasjon om de øvrige forretningsmodellene, se Eckhardt mfl. (2017) eller MaaS-tjenestene sine hjemmesider.

UbiGo i Gøteborg ble også studert nærmere i 2016 av Sochor mfl. (2016). De fremhever at det er behov for å fokusere på tjenesteaspektet ved MaaS, og å få klarhet i hva slags type MaaS det er etterspørsel etter. De peker på det er et behov for et mer helhetlig og fleksibelt syn på mobilitet som er rettet mot å betjene brukernes behov og mobilitetsutfordringene som eksisterer.

Eckhardt mfl. (2017) identifiserer fire typer drifts- og forretningsmodeller: to kommersielle – henholdsvis en reselgermodell og en integratormodell, en MaaS-modell hvor den offentlige transportoperatøren er MaaS-operatør, og en MaaS operatørmodell basert på offentlig-privat samarbeid. I alle modellene er det en rekke nøkkelpartnere, kunder og inntektsstrømmer inkludert.

Forfatterne konkluderer med at modellen med den offentlige transportoperatøren som MaaS-operatør, antagelig er mest vellykket i og mellom byer og forsteder, siden dette er områder som allerede er godt dekt med kollektivtransport. PPP-modellen (Public Private Partnership) kan muligens gi kostnadsbesparelser for det offentlige og være egnet i rurale områder sammen med annen subsidiert transport. Reselgermodellen antar forfatterne at vil tape posisjon i fremtiden etter som nye mer sammenpakkede tjenester med mobilapplikasjoner kommer. Det var få piloter med integratormodellen i gang da Eckhardt mfl. (2017) gjorde sin analyse, og de konkluderer med at det er usikkert hvordan denne modellen vil være egnet i framtiden pga. en rekke usikkerhetsfaktorer.

Jittrapirom mfl. (2017) analyserer 12 ulike MaaS-piloter (fra ulike deler av verden) som er eller har vært i drift. De analyserer pilotene med hensyn til følgende karakteristikk:

- Hvilke transportmidler som er integrert.
- Takstmuligheter (månedssavgift eller betaling per tur).
- Den digitale plattformen som benyttes.
- Aktører involvert.
- Bruk av teknologi for å muliggjøre MaaS (smarttelefoner, mobilt internettnettverk, GPS, elektronisk billettering og betalingssystemer, datahåndteringssystem og infrastruktur av teknologier (f.eks. IoT).
- Etterspørselsorientering (MaaS har brukeren i sentrum).
- Krav med hensyn til registrering (etablering av konto på plattformen).
- Personalisering av kontakten med kundene.
- Individualisering av tjenesteløsningene.

Jittrapirom mfl. (2017) finner at de ulike pilotene er nokså forskjellig med hensyn til de ulike faktorene i listen over, selv om det også er noen mønstre som går igjen. Dette gjelder blant annet hvilke transportmidler som er inkludert, tilgjengelig basisfunksjonalitet som sanntidsinformasjon, reiseplanlegging, bestilling og billettering og teknologier som benyttes (GPS, elektronisk billett og betaling). De ser på «state-of-the-art» innenfor etterspørselsmodellering, tilbudsmodellering, styring og forretningsmodeller for å koble sammen tilbud og etterspørsel.

Aarhaug (2017) diskuterer mulighetene for å etablere et MaaS-system i Norge, med utgangspunkt i erfaringer fra ulike MaaS-piloter i andre land som: Whim, UbiGo, Quixxit, Moovel, Beeline, SMILE, Bridj og Communauto/Bixi. Han viser til at det kan være utfordrende å trekke grensene mellom hva som er en litt utvidet kollektivtransportapplikasjon sammenlignet med en MaaS tjeneste som ikke er helt ferdig utviklet. Aarhaug diskuterer i rapporten hvordan MaaS kan innføres i det som den gang var Akershus fylke, gjennom enten et kollektivtransport-pluss-tilbud i regi av Ruter, eller som et tilbud organisert av en tredjepartsaktør.

Aarhaug (2017) mener at det vil være en del utfordringer knyttet til å skulle erstatte privat bil med en MaaS-løsning, særlig i mer spredtbygde områder. Han hevder at utfordringene med MaaS utenfor byområdene ikke først og fremst er fysiske eller teknologiske, men snarere økonomiske og miljømessige. Samlet bilbruk reduseres mindre om reiser går over fra privatbil til leiebil, enn hvis de går fra privatbil til kollektivtransport. En transportløsning i distriktene, som ikke er basert på privatbil, vil kreve betydelige økonomiske tilskudd dersom løsningen skal være økonomisk attraktiv for brukerne. Samtidig vil miljøgevinsten, og dermed

legitimiteten til en slik løsning, være begrenset hvis en stor del av transporten likevel skjer med privatbil.

Sørensen mfl. (2020) har studert håndteringen av MaaS i Stockholm, Västre Götaland, Skåne, Oslo, Helsingfors og København. Osloregionens arbeid med MaaS kan spores tilbake til 2015 og Ruter AS sin kollektivtrafikkstrategi M2016: «Fra dagens kollektivtrafikk til morgendagens mobilitetsløsninger».⁴⁶ Ruter har et pilotprogram for perioden 2018-2022 hvor de skal initiere flere piloter som skal gi dem den kunnskapen de trenger for å beslutte vegen framover.

Resultatene til Sørensen mfl. (2020) viser at målene og strategiene er ulike hos de ulike regionale kollektivtrafikkmyndighetene pga. ulike ambisjoner, ulike oppdrag og ulike institusjonelle rammer og politiske sammenhenger. Mens Ruter i Oslo har avsatt store ressurser til å arbeide med MaaS som en viktig måte å kunne realisere nullvekstmålet på, har Skånetrafiken engasjert seg lite i temaet. I Oslo legger Ruter vekt på å ha kontroll over utviklingen, i alle fall i en innledende fase, selv om de også samarbeider med markedsaktører. I Finland derimot legges det mer vekt på avregulering og åpne markeder.

Sørensen mfl. (2020) finner at teknologien for MaaS i stor grad er på plass, men at det er behov for fortsatt teknologisk utvikling for å forbedre konkrete MaaS-tilbud. Når det gjelder organisering, viser studien at MaaS krever avanserte samarbeid og avtaler mellom en rekke ulike aktører. I de analyserte områdene fins det ofte en spenning mellom ulike former for pilotprosjekter og konvensjonell kollektivtrafikk. Et spørsmål er hvor store ressurser de regionale kollektivtransportmyndighetene skal bruke på pilotprosjekt kontra den tradisjonelle kollektivtransporten. Tidshorizonten i vanlig planlegging med mangeårige kontrakter med operatører, står også i konflikt med ønsker om rask omstilling til blant annet MaaS. I Oslo har Ruter utarbeidet en tydelig strategi med fokus på MaaS og delt mobilitet, og organisatorisk har de innrettet en egen avdeling som har disse temaene i fokus. København har tatt et lignende initiativ.

Forekomsten av mange nye aktører øker behovet for en overordnet planlegging og strategi (Sørensen mfl., 2020). Den offentlige sektoren har en sentral rolle i å etablere mål og innretning, vedta institusjonelle rammer, følge opp, vurdere og forholde seg til ulike forretningsmodeller, samt samordne og legge til rette for å delta i partnerskap og andre nettverk. Det kan oppstå spenning mellom behovet for formalisert planlegging og langsiktige strategier på den ene siden, og forandringstrykket som oppstår som følge av kortsiktige politiske ønskemål og maktskifter på den andre (Sørensen mfl., 2020).

7.3.8 AGENDA FOR FREMTIDIG FORSKNING OG UTVIKLING

Det er behov for mer kunnskap om hva MaaS kan bety for fremtidens brukere og tilbydere. Det pekes blant annet på et behov for å se nærmere på hvilke forretningsmodeller som kan passe.

Det er behov for å studere nærmere hvilke kommersielle interesser det kan være i ulike MaaS forretningsmodeller, både i frimarkedsomgivelser og med ulik grad av innblanding fra offentlige myndigheter (Wong mfl., 2020). Det trengs også mer forskning rundt effekten av kollektivtransportsubsidier og forhold knyttet til konkurransen mellom ulike markedsaktører.

⁴⁶ <https://ruter.no/globalassets/dokumenter/ruterrapporter/2015/m2016.pdf>.

7.4 AUTOMATISERTE KJØRETØY OG FARTØY

Ved hjelp av elektroniske eller mekaniske hjelpemidler er det mulig å erstatte noe eller all menneskelig arbeidskraft forbundet med kjøringen av kjøretøyet/fartøyet og dermed automatisere dem i mer eller mindre grad. Utviklingen har skjedd gradvis fra utvikling av teknologi for automatisk fart, bremsing og andre basale cruise kontrollaspekter, til i dag hvor det fins kjøretøy og båter som kan operere helt uten menneskelig sjåfør (Faisal mfl., 2019).

Forskningslitteraturen som omhandler automatiserte kjøretøy og fartøy er i kraftig vekst (Mouratidis og Serrano, 2021). Det meste av litteraturen omhandler automatiserte kjøretøy, men mange av temaene som diskuteres er like relevante for automatiserte fartøy. Vi vil her fokusere på litteraturen om automatiserte kjøretøy og se spesielt på automatiserte fartøy i et eget avsnitt nedenfor.

Gandia mfl. (2019) og Bagloee mfl. (2016) er eksempler på vitenskapelige artikler som har kartlagt forskningslitteratur som omhandler automatiserte kjøretøy. De finner at forskningen er heterogen og multidisiplinær. Forskningen involverer ulike disipliner innenfor blant annet transportforskning, ingeniørfag, informasjonsteknologi, programmering, juss, etikk og filosofi (Bagloee mfl., 2016). Gandia mfl. (2019) finner imidlertid at det er en stor overvekt av tekniske studier knyttet til automatiserte kjøretøy, og at det er få studier som ser på for eksempel forretningsrelaterte tema. De peker på en mulig mismatch mellom den teknologiske utviklingen innenfor feltet, og utviklingen av forretningsmodeller og plattformer nødvendig for tilstedeværelse og konsolidering av kjøretøyene i markedet.

Bagloee mfl. (2016) ser spesielt på forhold knyttet til transportplanlegging med hensyn til for eksempel trafiksikkerhet, bruk av drivstoff, veiprising, parkeringskrav, arealbruk og etterspørselsprognoser. De er også innom tema som cybersikkerhet, regulering og etikk, med mål om å kaste lys over muligheter og utfordringer som kan oppstå ved introduksjon og bruk av automatiserte kjøretøy.

Som nevnt i kapittel 3, har Society of Automotive Engineers International (SAE) introdusert en skala fra 0 til 5 basert på i hvilken grad kjøretøy er automatisert, hvor 0 er ingen automatisering (SAE, 2016). Denne har etter hvert etablert seg som industristandard og refereres ofte til i den akademiske litteraturen (Faisal mfl., 2019). Tabell 5-6 beskriver kort de fem nivåene fra 1-5 og sjåførens funksjon ved disse.

Tabell 5-6: Beskrivelse av fem nivå for automatisering av kjøretøy (Faisal mfl., 2019; SAE, 2016)

Automatiserings-nivå	Beskrivelse	Sjåførens operasjonelle funksjon
1	Sjåføren kontrollerer de fleste funksjoner.	Lokalisering Oppfattelse Planlegging Ledelse
2	Minst ett kjøreassistansesystem er automatisert.	Lokalisering Oppfattelse Planlegging Ledelse
3	Sjåføren er i stand til å skifte sikkerhetskritiske funksjoner til kjøretøyet.	Ledelse
4	Fullt automatisert, men ikke i alle kjørescenarioer.	Ingen
5	Fullt automatisert, kjøretøyet yter alle funksjoner som en menneskelig sjåfør i alle kjørescenarioer.	Ingen

7.4.1 FORVENTEDE EFFEKTER AV SELVKJØRENDE KJØRETØY

Det forventes at selvkjørende kjøretøy og fartøy vil kunne føre til nærmest en revolusjon innenfor mobilitet, og bidra positivt i utviklingen av fremtidens kollektivtransportsystemer på ulike måter (Bagloee mfl., 2016; Meyer mfl., 2017). De forventes blant annet å bidra til økt sikkerhet på veiene, at reiser blir rimeligere, mer bærekraftige og komfortable. Dette gjør igjen at kostnaden med reisene reduseres. I og med at selvkjørende kjøretøy vil kunne benyttes av alle i familien, både ung og gammel, vil de kunne gi barn, unge, eldre, personer med funksjonsnedsettelse og andre som enten ikke har tilgang til eller ikke kan kjøre bil, bedre mobilitet. De kan også bidra til at størrelsen på den totale kjøretøysflåten reduseres, at kapasiteten på vegene øker og at behovet for parkeringsplasser blir mindre (Meyer mfl., 2017). Det at man slipper kostnader til sjåførere, vil kunne gjøre kollektivtransporttilbudene mer økonomisk bærekraftige, noe som igjen gir muligheter for bedre tilbud i form av økt frekvens på avganger (Dianin mfl., 2021). Selvkjørende kjøretøy i skytteltrafikk kan dekke behovet for transport de siste kilometerne fra bussholdeplassen og hjem.

Selvkjørende kjøretøy forventes å bli operasjonelle både som private og kommersielle kjøretøy i form av for eksempel drosjer, busser og varebiler (Wadud, 2017). Kostnadsbesparelsen knyttet til å slippe å ha sjåfør, gjør det økonomisk gunstig spesielt for kommersielle kjøretøy å gå over til selvkjørende kjøretøy. Husholdninger med høy inntekt er også forventet å tjene mest på overgang til selvkjørende kjøretøy sammenlignet med husholdninger med lav inntekt, fordi de i gjennomsnitt kjører lengre og har høyere opplevd tidsverdi som kan benyttes mer produktivt gjennom fullautomatisering. Kommersielle kjøretøy og høyinntektsgrupper er derfor ventet å være de som tar i bruk selvkjørende kjøretøy først (Wadud, 2017).

Det er forventet at selvkjørende drosjer etter hvert vil komplementere/erstatte tradisjonell kollektivtransport, privatbiler og konvensjonelle drosjer, både fordi de er forventet å bli relativt rimelige å benytte, og fordi det vil bli mulig å gjøre ting på reisen som man ikke kan når man skal være sjåfør selv (Milakis mfl., 2017).

En overgang til selvkjørende busser vil ha stor innvirkning på arbeidshverdagen til bussjåførene. Sørensen mfl. (2020) finner at flere er bekymret for å miste jobbene sine. Forfatterne finner imidlertid også at kanskje vil ikke jobbene forsvinne, men heller endre seg fra sjåfør til for eksempel vert på den selvkjørende bussen.

Milakis mfl. (2017) har gjennom en kartlegging av litteratur, studert ulike effekter innføringen av selvkjørende kjøretøy kan få for samfunn og politikk. De diskuterer effektene på tre ulike nivåer. Først nivå omhandler effekter på trafikk, reisekostnader og reisevalg. Andre nivå omhandler eierskap til kjøretøy og deling, lokaliseringvalg og arealbruk samt transportinfrastruktur. Det tredje nivået inkluderer effekter på forbruk av energi, luftforurensning, sikkerhet, sosial rettferdighet, økonomi og folkehelse. De finner at effektene forventes å bli positive i form av bedre vegkapasitet, økt drivstoffeffektivitet, mindre utslipp og redusert ulykkesrisiko. Størrelsen på gevinstene er forventet å øke med automatiseringsnivå og med omfanget av spredning av de selvkjørende kjøretøyene.

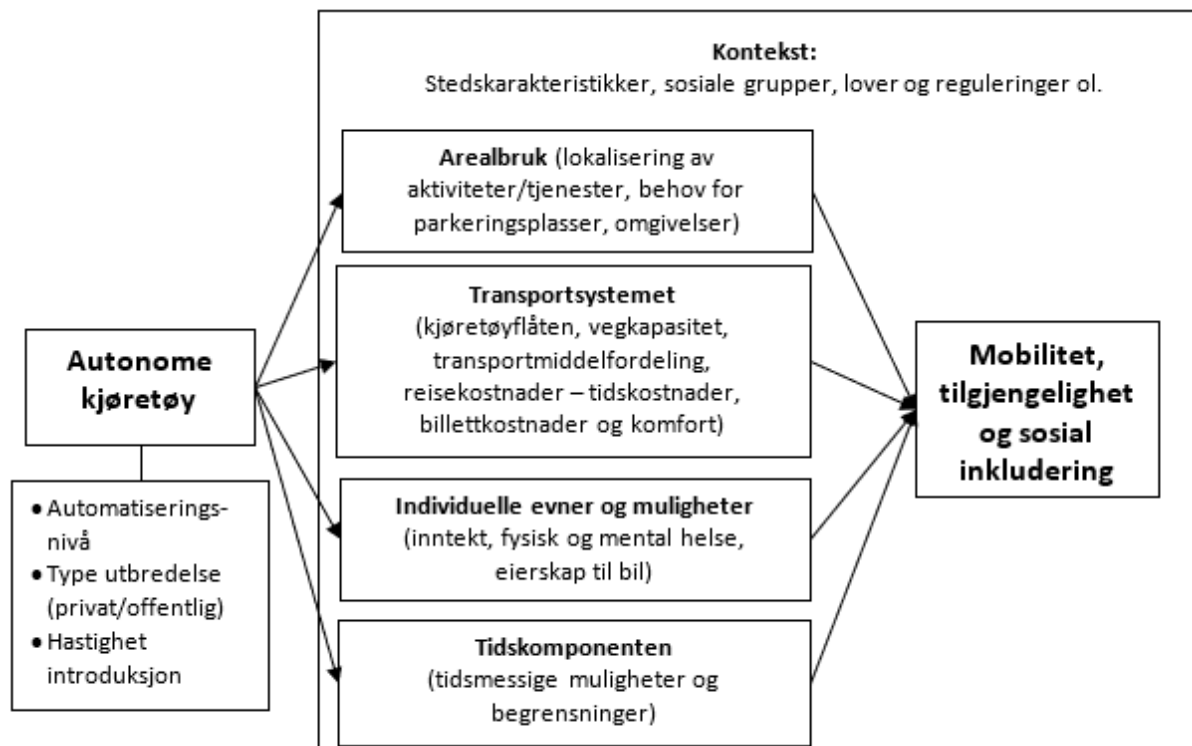
Milakis mfl. (2017) finner at innføringen av automatiserte kjøretøy kan føre til økt transport og lengre reiser. Dette funnet støttes av May mfl. (2020) og Soteropoulos mfl. (2019). De finner at innføringen av privateide automatiserte kjøretøy kan føre til at folk reiser mindre med kollektivtransport og går og sykler mindre. Dette kan igjen føre til økt trafikk og stimulere til byspredning ved at det blir lettere for folk å reise lengre avstander.

Milakis mfl. (2017) konkluderer i sin studie med at andre effekter på sikkerhet, økonomi, folkehelse og sosial rettferdighet fortsatt er uklare. Det er i ettertid kommet nyere litteratur som ser på noen av disse virkningene.

Selvkjørende kjøretøy vil påvirke sosiale gruppers mobilitet og tilgjengelighet til aktiviteter både i urbane og rurale områder. Retningen og størrelsen på denne effekten vil være avhengig av ulike faktorer (Milakis og van Wee, 2020). Dersom for eksempel selvkjørende kjøretøy introduseres som dyre private kjøretøy, kan det føre til bedre mobilitet og tilgjengelighet til aktiviteter og tjenester for høyinntektsgrupper, mens lavinntektsgrupper holdes utenfor (Dianin mfl., 2021). Introduksjon av selvkjørende kjøretøy som erstatning for ordinære busser og båter i offentlig transport, kan øke tilgjengeligheten for folk som bor i områder med høy etterspørsel, mens befolkningen i lavt befolkede områder kanskje blir skadelidende.

Det vil være ulike forutsetninger og egenskaper knyttet til de selvkjørende kjøretøyene, som i hvilken grad de er automatisert, om utbredelsen skjer gjennom privat eie eller som offentlig transport, hvordan de er koblet til resten av transportsystemet osv. Omgivelsene de selvkjørende kjøretøyene skal operere innenfor, vil også være ulike fra sted til sted med hensyn til spesifikke steds karakteristikk, hvilke sosiale grupper som eksisterer her, hvilke lover og reguleringer som fins og lignende (Dianin mfl., 2021).

Både forutsetninger og egenskaper ved de automatiserte kjøretøyene, samt karakteristika ved omgivelsene vil være med å påvirke hvilken effekt innføringen av automatiserte kjøretøy vil få på individers mobilitet og tilgjengelighet til aktiviteter og destinasjoner (Dianin mfl., 2021). Dette er illustrert i Figur 7-5, hvor faktorene nevnt over er delt inn i fire ulike tilgjengelighetskomponenter: arealbruk, transportsystem, individuelle evner og muligheter, og tidsmessige begrensninger.



Figur 7-5: Effekten av automatiserte kjøretøy på mobilitet, tilgjengelighet og sosial inkludering (Kilder: (Dianin mfl., 2021; Milakis og Müller, 2021; Milakis og van Wee, 2020)

Arealbrukskomponenten omhandler tilgjengelighet og lokalisering av aktiviteter og tjenester som arbeidsplasser, boligområder og lignende. *Transportsystemkomponenten* inkluderer egenskaper med transportsystemet som tilbud av transportmuligheter, kapasitet på vegen, reisemiddelfordeling og lignende. Den *individuelle* komponenten inneholder muligheter og begrensninger knyttet til hvert enkelt individ, så som inntekt, fysisk og mental helse og tilgang til bil. *Tidskomponenten* beskriver tidsrelaterte muligheter og begrensninger som for eksempel tiden man har til rådighet for å gjøre dagligvarehandel, legekontorets og butikkenes åpningstider osv. Ved å influere en eller flere av disse komponentene, vil automatiserte kjøretøy kunne endre mobilitet, tilgjengelighet både likt og ulikt på tvers av geografi og ulike sosiale grupper (Dianin mfl., 2021). Dianin mfl. (2021) gir en mer utdypende beskrivelse av det siste.

Gelauff mfl. (2019) har studert forventede areal- og velferdseffekter knyttet til automatiserte kjøretøy. Resultatene er basert på to effekter av automatiseringen av kjøretøyflåten: 1) at tidsbruken på reisen blir mer produktiv og 2) at det kan gi muligheten for en komfortabel dør-til-dør automatisert offentlig transport. De finner at den første komponenten kan føre til at folk flytter fra byene, mens den andre komponenten kan gjøre at befolkningen samler seg i byene. En kombinasjon av de to komponentene kan igjen føre til at befolkningen konsentrerer seg i de store mest attraktive byene, på bekostning av små byer og rurale områder. De beregner velferdsgevinsten av automatiseringen til å være stor, hvorav ti prosent er ventet å komme fra reallokering av befolkningen og endringer i arealbruk.

Nenseth mfl. (2019) har vurdert samfunnsmessige konsekvenser av selvkjørende (automatisert kjøring under gitte forhold) og helt selvkjørende (fullstendig automatiserte) kjøretøy framover. De har utviklet fem scenarier basert på tre hovedkriterier knyttet til eierskap, bruksområder og politikk:

- Om de automatiserte kjøretøyene vil bli *individuellt privateide* eller om de blir organisert i en *delingsordning* eller *offentlig*.
- Om de automatiserte kjøretøyene vil bli brukt og leid til *private turer* eller som en *samkjørings- eller kollektivtur*.
- Om politikken ved innføring av automatiserte kjøretøy er lite inngripende, slik at utviklingen er mest *markedsstyrt*, eller om politikken er *aktivt regulerende* ved å legge til rette for enkelte forretnings- eller organiseringsmodeller mer enn andre.

De fem scenarioene de kommer fram til basert på disse hovedkriteriene er:

1. «*Selvkjørende biler for alle*» - der bilene er masseproduserte og billige å kjøre, og flere enn dem som har bil i dag, har sin egen bil.
2. «*Restriktiv bilbruk i by*» der bruken reguleres gjennom for eksempel veipricing.
3. «*Bildeling med selvkjørende biler*» der kooperative eller kommersielle bildelingstilbydere eller privatpersoner leier ut bilene.
4. «*Samkjøring med selvkjørende minibusser*», gjerne integrert i en sømløs og multimodal mobilitetstjeneste (MaaS).
5. «*Automatisert rutegående kollektivtransport*» der kollektivtransporten vi kjenner i dag, gradvis blir mer selvkjørende.

Hvilket scenario vi havner i, vil være sterkt avhengig av hvilken politikk som føres og hva politikken legger til rette for. Det er også slik at noen scenarier vil kunne være mer egnet for byer, og andre for spredtbygde strøk. Mens scenarioet med selvkjørende biler for alle vil kunne gi økt trafikk og trengsel i og rundt byene, kan dette være mer egnet for spredtbygde

strøk hvor trengsel ikke er et problem. Konsekvenser av de ulike scenarioene i ulike regioner er illustrert i Figur 7-6.

		SCENARIOER				
		Privateide selvkjørende biler			Delt selvkjørende kjøretøy	
		Privat bruk av selvkjørende biler			Delt bruk av selvkjørende kjøretøy	
		Selvkjørende biler for alle	Bilbruksrestriksjoner i by	Bildeling med selvkjørende biler	Samkjøring med selvkjørende minibusser	Selvkjørende kollektivtransport
REGION	Urban	trafikkaos trengsel		trengsel hvis mye tomkjøring	integrrert i MaaS	
	Suburban	køer på innfartsveier	selvkjørende biler for de få	integrrert i MaaS		
	Rural		irrelevant	p2p-ordning	bestillingstjeneste	kostnadskrevende

Figur 7-6: Konsekvenser av selvkjørende kjøretøy, regionalt differensiert hvor grønn farge indikerer positiv konsekvens og rød, negativ konsekvens (Nenseth mfl., 2019).

7.4.2 STYRINGSUTFORDRINGER

Internasjonalt ser man at offentlige myndigheter møter utfordringer med hensyn til å effektivt planlegge og regulere nye teknologier for delingsmobilitet og automatiserte kjøretøy, samtidig som de skal oppmuntre til innovasjon (Stone mfl., 2020). I sin studie av urban transport i Australia, fant Stone mfl. (2020) at aktørene fra privat sektor var bekymret for den økonomiske bærekraften til bedriftene i de nye mobilitetsmarkedene. Det var enighet om at det var viktig med sterk og klar regulering fra myndighetene sin side, samt offentlig støtte og partnerskap i utviklingen. Fra myndighetenes side ble det erkjent at mye av innovasjonen ble formet i markedet, og at det over tid hadde foregått et tap av relevant kunnskap i offentlig sektor pga. neoliberal politikk. Det ble uttrykt frykt for at offentlige myndigheter ikke ville klare å være med å forme utviklingen gjennom eksisterende planleggings- og politikkutformingsmetodikk, og at det kunne bli vanskelig å regulere nye markeder og hindre monopoler i å oppstå. Noen hevdet likevel at mange bedrifter så til myndighetene for rammer virksomheter kan operere innenfor med suksess. Dette innebærer blant annet rammer som setter betingelser for hvordan risikoer kan håndteres.

Sørensen mfl. (2020) diskuterer offentlige myndigheters rolle i «samarbeidende innovasjoner», hvor utviklingen skjer i samarbeid mellom offentlige og private aktører. De skiller mellom 1) tradisjonelle roller hvor de offentlige myndighetene for eksempel regulerer, setter opp mål og tilbyr finansiering, og 2) transisjonelle roller hvor offentlig sektor aktivt inngår i utviklingen av innovasjoner og dermed bidrar til å forandre samfunnet. Tradisjonelle roller kan også inngå i prosesser som leder til transisjoner på samme måte som transisjonelle roller kan inngå i prosesser der det ikke skjer noen egentlig transisjon/overgang.

Sørensen mfl. (2020) viser til litteratur om samarbeidende innovasjoner som beskriver fire ulike roller som den offentlige sektoren kan ta på seg og som bidrar til innovasjon. Disse er illustrert i Tabell 7-7. Tradisjonelle roller vil være knyttet til fastsetting av rammer og design av institusjonelle miljø, mens transisjonelle roller vil være tilrettelegging av eller deltakelse i innovative nettverk. I tillegg til disse fire rollene, har offentlige myndigheter også en viktig rolle med hensyn til å skape forutsetninger for innovasjon gjennom tilrettelegging for utdanning og forskning.

Tabell 7-7: Fire roller som offentlig sektor kan ta på seg og som bidrar til innovasjon (Sørensen, 2014).

	Begrenset intervensjon	Sterk intervensjon
Ikke involvert	Målformulering og fastsetting av rammer for politikk og ressurser	Strategisk design av institusjonelle miljø
Involvert	Tilrettelegging av samarbeid i nettverk	Deltakelse

USA, Nederland, England og Sverige er regnet for å ligge langt framme når det gjelder regulering og politikk knyttet til innføring av automatiserte kjøretøy (Faisal mfl., 2019).

Vellinga (2017) har sett nærmere på regulering av testfasen for selvkjørende kjøretøy, og finner at ulike typer reguleringsinstrumenter ser ut til å benyttes. Dette inkluderer både bruk av bindende reguleringer, ikke-bindende reguleringer og det å gi unntak fra generelle reguleringsbestemmelser. De anbefaler å kombinere både bruk av unntak fra eksisterende lover og det å gi ikke-bindende veiledning. Det kan gi den nødvendige fleksibiliteten til å evne å holde følge med den teknologiske utviklingen samtidig som man beholder nok kontroll, slik at myndighetene kan sette betingelser for pilotprosjekter og inndra tillatelser dersom offentlig sikkerhet ikke kan garanteres. De peker på to viktige juridiske problem knyttet til post-testing fasen som må adresseres: 1) hvordan man skal håndtere fraværet av sjåfør og 2) konsekvenser dette har for ansvar og forsikring.

7.4.3 ERFARINGER FRA PILOTER MED SELVKJØRENDE BUSSER

Selvkjørende kjøretøy har vært testet ut i en rekke byer rundt om i verden, og testlokasjonene har ofte vært avgrensede områder som universitetscampuser, teknologiparker, nye urbane bydeler, store internasjonale begivenheter eller lignende (Faisal mfl., 2019). Vi vil her se nærmere på noen av erfaringene fra disse pilotprosjektene.

Sørensen mfl. (2020) har sett nærmere på pågående forsøk med selvkjørende busser i Barkarby i Järfälla kommune i Sverige. De har også innhentet erfaringer fra Oslo, Sjælland i Danmark og Sjöbo kommune og Tomelilla kommune i Skåne. De finner at offentlige sektororganisasjoner spiller en viktig rolle i utviklingen, formidlingen og integreringen av smart mobilitet, inkludert selvkjørende busser. De finner at de ulike kollektivtransportmyndighetene i praksis har inntatt ulike roller. Noen har vært aktive og engasjert, mens andre har vært mer avventende og forsiktige. De finner at variasjonen i håndtering av selvkjørende busser (og også MaaS) mellom land, steder og regionale kollektivtransportmyndigheter, blant annet er et resultat av «stivhengighet» eller avhengigheten som er skapt av institusjonelle rammer, styringskulturer og tradisjoner for å bruke visse virkemidler. De offentlige aktørene benytter de mulighetene og strategiene som de kjenner til fra før, og som representerer ulike samspill mellom marked og offentlig styring.

I Barkarby kjennetegnes introduksjonen av selvkjørende busser med at den skjer i takt med utviklingen av et nytt byområde. Sørensen mfl. (2020) peker på at det kan være langt mer komplekst å introdusere selvkjørende busser i eldre bykjerner både med hensyn til bebyggelse og trafikk. Barkarby har skapt mulighet for å utvikle kunnskap om hvordan teknikken og stedets form påvirker hverandre, og hvordan initiativ som selvkjørende busser vokser fram i nært samspill mellom eksisterende og nye planleggingsarrangementer. De selvkjørende bussene i Barkarby er en del av utviklingen av en BRT-linje (Bus Rapid Transit), små selvkjørende skyttelbusser, større selvkjørende bybusser og en digital mobilitetstjeneste

(MaaS). Utviklingen foregår i et trepartssamarbeid mellom Nobina Technology, Trafikförvaltningen og Järfälla kommune. De små selvkjørende skyttelbussene var det første delprosjektet som ble startet i oktober 2018. Bussene kjører mellom hovedtorget i Barkarby og utkanten av Barkarby handelsplass.

Tiltakskatalogen⁴⁷ har en artikkel som omhandler selvkjørende biler og busser (Amundsen, 2017). Her står det blant annet referert til noen forsøk med selvkjørende biler og busser i Europa. Citymobil2 er et eksempel på utprøving av minibuss i fire småskalaforsøk og 3 storskalaforsøk. Det første storskalaforsøket med minibuss var i Lausanne i Sveits hvor bussen ble testet inne på et universitetsområde. Resultatet var at de hadde 7 000 passasjerer uten ulykker. Men batterikapasiteten var dårlig i varmen, med aircondition på fullt, og mye støv medførte problemer for laserne. Det andre storskalaforsøket var i La Rochelle i Frankrike. Her ble bussen testet på en strekning mellom jernbanestasjonen og universitetsområdet. Prosjektet hadde 14 660 passasjerer fordelt på 2 100 turer. De måtte installere trafikklys for å gi forkjørersrett for bussen i vegkryss. Det siste storskalaforsøket var i Trikala i Hellas. Her ble selvkjørende buss testet på en 2,5 km lang strekning, i et bussfelt i sentrum. Resultat var 12 000 passasjerer fordelt på 1 490 turer. Prosjektet ble avsluttet i 2016.

Transportøkonomisk institutt har evaluert hvordan en selvkjørende buss i Oslo reagerer i ulike komplekse situasjoner (Pkorny mfl., 2021). Studien tok sikte på å undersøke bussens oppførsel og reaksjoner på andre trafikanter og trafikksignalene samt atferden til andre trafikanter i møte med bussen. Data ble innhentet ved hjelp av videoregistreringer. Bussen hadde lav hastighet og en defensiv kjørestil. Resultatene viser at bussen reagerte korrekt i de fleste møtene, gjenkjente flere brudd på trafikkreglene fra andre trafikanter, og responderte tilfredsstillende. Det ble ikke observert alvorlige konflikter. Det var imidlertid situasjoner der bussen reagerte feil (umotivert stans i krysset osv.), samtidig som det ofte ikke var åpenbart hva grunnen til disse uventede og gale reaksjonene var. Det pekes i rapporten på at slike uventede og uforutsigbare reaksjoner kan øke risikoen for andre trafikanter. Det pekes videre på at den defensive kjørestilen så ut til å påvirke oppførselen til noen av trafikantene og førte til at de i enkelte tilfeller gjorde risikable manøvrer for å plassere seg foran bussen. Til sist ble det observert at bussen ofte reagerte feil når den møtte en endring i lyssignalene (spesielt fra grønt til rødt) nær stopplinjen, særlig når det oppstod uventede situasjoner som at en syklist kom syklende mot kjøreretningen eller lignende.

SINTEF har sett nærmere på erfaringer knyttet til trafiksikkerhet og kjøretøypiloter i Norge (Jenssen og Moen, 2020). De presenterer erfaringer fra fem norske pilotprosjekter i perioden 2018-2020 (Forus, Fornebu, Gjøvik, Kongsberg og Oslo). De gir også et innblikk i status på teknologi og trafiksikkerhet innen utvikling av selvkjørende privatbiler og selvkjørende busser internasjonalt.

Resultatene fra Norge med selvkjørende minibusser viser at det tross betydelig eksponering i trafikken, ikke har vært alvorlige hendelser (Jenssen og Moen, 2020). Det har det heller ikke vært internasjonalt med denne typen selvkjørende minibusser med sikkerhetsoperatør ombord. Det er imidlertid fremdeles svakheter ved teknologien. SINTEF finner at evnen til å gjenkjenne objekter, forutse uventede situasjoner og samhandle med myke trafikanter og andre kjøretøy bør forbedres. De mener at det i en overgangsfase kan være fornuftig å

⁴⁷ <https://www.tiltak.no>.

etablere et kontrollrom for overvåkning og eventuelt gripe inn for å kompensere for disse svakhetene.

Selv om automatiseringen har skapt nye typer ulykker, peker SINTEF på at det også er en rekke fordeler med selvkjørende kjøretøy med hensyn til trafiksikkerhet. Man slipper utfordringen med sjåfører som kjører i ruset tilstand, som er uoppmerksomme, søvnige, aggressive eller ikke følger trafikkreglene. Pågående utvikling innen kunstig intelligens og lærende systemer ventes å bli viktig for å heve dagens automatiserte kjøretøy opp på et høyere nivå som tillater høyere hastigheter og bruk i alle typer trafikkmiljø. De selvkjørende minibussene i de norske pilotene har imidlertid ikke noen form for maskinlæring ennå.

SINTEF konkluderer med at det samlede ulykkesbildet viser at vi må forvente nye typer ulykker med høyt automatiserte kjøretøy, men at ulykkene vil bli langt færre enn med manuelle kjøretøy.

En viktig faktor for at innføringen av selvkjørende kjøretøy skal bli vellykket, er brukeraksept. Eden mfl. (2017) diskuterer brukeraksept knyttet til et spesifikt pilotprosjekt i Sion i Sveits i 2016 (The Smart Shuttle). Dette var en førerløs buss som gikk i en fast rute med faste stopp og som var åpen for det generelle publikum. Folk ble spurt om sine meninger og holdninger til å reise med autonom buss, både før og etter de hadde prøvd det for første gang. Forskerne fant at det å føles seg trygg, at det var komfortabelt om bord, og at reisen opplevdes som praktisk, var viktig for å oppnå god brukeraksept. Det kom fram bekymringer knyttet til trafiksikkerhet. På den ene siden opplevdes det som trygt at bussen hadde lav fart. På den andre siden gjorde dette at tilbudet var upraktisk. Bussen gikk også i et område hvor man like gjerne kunne gå. Mange opplevde også at bussene var for små slik at man både ble sittende veldig tett og at det var problematisk å ha med seg handleposer og bagasje.

Mouratidis og Serrano (2021) har studert reisendes intensjoner om å bruke selvkjørende busser, deres praktiske erfaringer med bruk av dem, og kommer med noen forslag til forbedringer basert på resultatene fra undersøkelsen. Data i prosjektet er hentet fra piloten med førerløs elektrisk shuttlebuss mellom Nedre Bekkelaget og Malmøya i Oslo. Piloten er del av smart mobilitetsprogrammet «Smartere transport i Osloregionen» (STOR).

Resultatene fra Oslo viser at intensjonen om å bruke selvkjørende busser for det meste var positiv både før og etter at reisende hadde prøvd det. De fleste følte seg trygge. Brukerne hadde to forslag til forbedringer: å øke hastigheten og å redusere antallet brå bremsinger. I piloten var det en vert om bord. Forfatterne påpeker at det kan være at de reisendes holdninger ville vært annerledes hvis bussen hadde vært fullautomatisert.

Ainsalu mfl. (2018) peker på at mye av litteraturen om selvkjørende kjøretøy omhandler private kjøretøy og at litteraturen om selvkjørende busser ikke er like stor. De presenterer state-of-the-art knyttet til teknologisk bakgrunn for automatisering, energieffektivitet via elektrifisering, og status i Europa når det gjelder lovverk og regulering med fokus på selvkjørende busser. Spesielt svensk og tysk lovverk er studert, og forfatterne viser en oversikt over ulike lover kan andre land kan ha nytte av å se nærmere på når de skal vurdere nytt lovverk i sine respektive land.

Ainsalu mfl. (2018) gir også en oversikt over ulike pilotprosjekter som har vært gjennomført for uttesting av selvkjørende busser i by. Tabell 7-8 viser en oversikt over disse. Hvert av pilotprosjektene beskrives nærmere i artikkelen.

Tabell 7-8: Eksempler på pilotprosjekter med selvkjørende busser (N/A betyr at informasjon ikke har vært tilgjengelig) (Ainsalu mfl., 2018)

	Duration	Passengers	Travel Distance	Target Group
Ongoing Pilots in the EU				
Bad Birnbach, Germany October 2017–2018	6 months	50 per day	700 m	Inhabitants
Berlin, Germany March 2018	24 months	N/A	1900 m	Inhabitants
Fribourg, Switzerland, 2017	August 2017 onwards	N/A	1300 m	Inhabitants
Château de Vincennes, Paris, France 2017–2018	12 months	200 per day	1880 m	Visitors
Helsinki, Finland 2016–2018	24 months	5600 per pilot	1000 m–3000 m	Inhabitants
La Defense, Paris, France July–December 2017	6 months	N/A	N/A	Inhabitants
Renningen, Germany 2018	N/A	N/A	1200 m	Inhabitants
Saclay, France February–March 2018	2 months	20 per day	2500 m	Inhabitants
Sion, Switzerland, 2016–2018	24 months	60,000 per pilot	1500 m	Visitors
Stockholm, Sweden January–June 2018	6 months	150 per day	2000 m	Inhabitants
Toulouse, France Dec 2017–May 2018	6 months	100 per day	1160 m	Inhabitants
Wageningen, The Netherlands 2016–2019	48 months	N/A	200 m–4000 m	N/A
Completed Pilots in the EU				
La Rochelle, France, December 2014–April 2015	4 months	14,660 per pilot	1900 m	N/A
Tallinn, Estonia, 2017	3 months	Around 10,000	800 m	Inhabitants and Visitors
Lausanne, Switzerland, 2015	4.5 months	7000 per pilot	1500 m	Inhabitants
Oristano, Italy, July 2014–September 2014	2 months	2580 per pilot	1300 m	N/A
San Sebastian, Spain 2016	3 months	2750 per pilot	1200 m	Inhabitants
Sophia Antipolis, France, February 2016–March 2016	2 months	4059 Per pilot	1000 m	Inhabitants
Trikala, Greece, 2015–2016	3–5 months	12,100 per pilot	2800 m	N/A
Vantaa, Finland, May 2015–August 2015	4 months	19,000 per pilot	900 m	Visitors
Leipzig, Germany, 2016	1–5 months	400 per pilot	1600 m	Inhabitants
Lyon, France October 2016–December 2017	14 months	N/A	1350 m	Inhabitants
Michelin Research Center, France, 2016	6 months	3000 per pilot	1000 m	Inhabitants
Toulouse, France 2017	3 months	3210 per pilot	340 m	N/A
Bad Birnbach, Germany October 2017–2018	6 months	50 per day	700 m	Inhabitants
Berlin, Germany March 2018	24 months	N/A	1900 m	Inhabitants
Fribourg, Switzerland, 2017	August 2017 onwards	N/A	1300 m	Inhabitants
Château de Vincennes, Paris, France 2017–2018	12 months	200 per day	1880 m	Visitors
Helsinki, Finland 2016–2018	24 months	5600 per pilot	1000 m–3000 m	Inhabitants
La Defense, Paris, France July–December 2017	6 months	N/A	N/A	Inhabitants
Renningen, Germany 2018	N/A	N/A	1200 m	Inhabitants
Saclay, France February–March 2018	2 months	20 per day	2500 m	Inhabitants
Sion, Switzerland, 2016–2018	24 months	60,000 per pilot	1500 m	Visitors
Stockholm, Sweden January–June 2018	6 months	150 per day	2000 m	Inhabitants
Toulouse, France December 2017–May 2018	6 months	100 per day	1160 m	Inhabitants
Wageningen, The Netherlands 2016–2019	48 months	N/A	200 m–4000 m	N/A

7.4.4 DRIVERE OG FREMTIDIG ETTERSØRSEL ETTER SELVKJØRENDE KJØRETØY

Viktige drivere for utvikling og opptak av selvkjørende kjøretøy vil være teknologisk utvikling, økonomiske forhold, holdninger hos kundene, miljøforhold og offentlig politikk (Faisal mfl., 2019).

Bansal og Kockelman (2017) har kartlagt litteratur som omhandler å predikere framtidig etterspørsel etter selvkjørende kjøretøy. De finner at forskere, private bedrifter og representanter fra industrien opererer med ulike prognoser. Felles for prognosene er at de

som oftest er basert på ekstrapolering av trender assosiert med tidligere kjøretøyteknologier, ekspertmeninger eller prediksjoner av tilbudssidevariabler, og at de har lite fokus på de underliggende forutsetningene for prognosene. Bansal og Kockelman (2017) har utviklet et simuleringsbasert flåteutviklingsverktøy for å predikere opptak av autonom kjøretøyteknologi i USA, som skal ta hensyn til disse svakhetene i tidligere modeller. De lager prognoser for opptak av autonom kjøretøyteknologi i åtte ulike scenarier basert på ulike forventninger til reduksjon i prisen for teknologien, forventet betalingsvillighet til brukerne og forventede krav til elektronisk stabilitetskontroll.

7.4.5 ERFARINGER FRA PILOTTER MED SELVKJØRENDE PASSASJERBÅTER

Nullutslipps selvkjørende ferger kan representere et billigere og mer klima- og miljøvennlig alternativ til bruer, tunneler og bemannede fartøy (Reddy mfl., 2019). Typologien i Norge med lang kyst og dype fjorder, representerer både en utfordring for transportsystemet på land, men også en mulighet for å finne nye bærekraftige transportløsninger.

Tannum og Ulvensøen (2019) gir en oversikt over pilotprosjekter i Norge med selvkjørende kortdistanse byferger («vannbusser»), og diskuterer motivasjon for og hovedutfordringer med disse. De viser til at ubemannede skip har vært i bruk i ca. 20 år, men som regel under forhold hvor de møter få hindringer og ikke kommer i kontakt med annen trafikk. Tannum og Ulvensøen (2019) antar at Yara Birkeland⁴⁸ vil bli det første selvkjørende lasteskipet i operasjon i Norge. Det skal transportere gjødsel fra Herøya til enten Brevik eller Larvik for omlasting til større skip.

Når ubemannede båter skal gå sammen med annen båttrafikk, stilles andre krav til sikkerhet og systemer for håndtering av mulige kollisjoner, brann, folk som detter over bord osv. På samme måte som for selvkjørende kjøretøy på land, vil aksept blant brukerne og opplevelsen av trygghet og komfort, spille en viktig rolle (Tannum og Ulvensøen, 2019).

Tabell 7-9 viser eksempler på prosjekter og aktiviteter i Norge knyttet til utvikling av tilbud med selvkjørende passasjerbåter. Fire av disse (Tønsberg, Trondheim, Kristiansund og Stavanger) beskrives nærmere i Tannum og Ulvensøen (2019) sammen med et prosjekt i Stockholm. Mange av initiativene i tabellen beskrives som selvkjørende ferger, men det er ulikt på hvilket automatiseringsnivå man snakker om.

⁴⁸ <https://www.yara.com/news-and-media/press-kits/yara-birkeland-press-kit/>.

Tabell 7-9: Oversikt over prosjekter og aktiviteter i Norge (og et i Stockholm) knyttet til selvkjørende passasjerbåter (Tannum og Ulvensøen, 2019).

Lokasjon	Prosjektnavn	Deltakere	Kommentarer
Tønsberg	Ole IV	Tønsberg kommune, USN, lokal industri	Liten ferge (12 PAX). Opprinnelig prosjekt finansiert av Markom 2020. Prosjekt ser på risiko og brukeraksept.
Trondheim	Milliampere	NTNU, Amos og andre	Liten ferge (12 PAX). Finansiert gjennom Forskningsrådet. Bestillingsferge
Kristiansund	RAPP-Sundbåten	Sundbåt, Kristiansund kommune, Maritime Robotics, Ulstein, Møre Maritime, NTNU, USN ++	Middelsstor ferge (50 PAX) finansiert gjennom Pilot-T i Forskningsrådet. Høyt antall avganger og 24-timers bestillingstransport.
Haugesund	-	NCE Maritim Cleantech	Pilotstudie.
Arendal	Kolbjørn	Arendal kommune og Arendal havn	Pilotstudie.
Fredrikstad	#Byfergen	Fredrikstad kommune med partnere	Middelstor ferge (50 PAX). Elektrisk.
Moss	Ny trafikk-løsning	Moss kommune og USN	Brukerundersøkelse for å kartlegge brukerkrav til byferge i Moss.
Ballstad	Lofoten Matpark	Lofoten Matpark og USN	Autonom passasjerbåt og autonom havn for fiskebåter.
Mjøsbyen	Selvkjørende høyhastighets-fartøy	Hedmark trafikk og Opplandstrafikk	Har identifisert behov for et nytt fartøy med høyere kjørehastighet og bedre kapasitet og som kan operere på vann med is.
Stavanger	Vannbuss	Nordic Edge, Kolombus og USN/UIS	Små fartøy med høy frekvens. En transport-analyse er ferdigstilt. Etablering av mobilitetssenter i havna. Oppstart planlagt i 2022.
Bergen	-	Bergen kommune	Ide med flytende hub for kobling mellom høyhastighetsfartøy og mindre lokale pendlerbåter.
Oslo	-	Oslo kommune med flere	Et større antall middelsstore ferger. Fra november 2021 skal Boreal Sjø drifte fem nye passasjerferger i Indre Oslofjord. Disse skal klargjøres for autonom drift. ⁴⁹
Drammen	Ny bybro	Drammen kommune	Diskutert alternativ transport under bygging av ny bru.
Sandefjord	Framnes ferge	Sandefjord kommune	
Brevik	-	Porsgrunn kommune	Diskuterer ny fergeløsning.
Hvaler	-	Hvaler kommune	Har gjennomført pilotstudie.
Stockholm	-		Kommunen har startet planleggingen av flere nye fergeruter i ulike områder i byen.

⁴⁹ <https://www.tu.no/artikler/slik-blir-de-nye-elektriske-oybatene-i-oslo/482952>.

Andre forsøk med selvkjørende ferger finnes i Finland, USA (New York, MIT og Stanford University), Canada (Great Lakes), Tyskland, Belgia og Nederland (Tannum og Ulvensøen, 2019).

Tannum og Ulvensøen (2019) diskuterer flere utfordringer med å ta i bruk selvkjørende passasjerbåter, som det å ta i bruk utestet ny teknologi, mangel på lover og regulering, sikkerhetsaspekter og utfordringer i møtet mellom teknologi og mennesker. Noen av utfordringene er knyttet til:

- Å finne skalerbare fartøydesign som kan tilpasses for å møte spesifikke krav.
- Passasjersikkerhet uten mannskap om bord.
- Å utvikle et navigasjonssystem som fungerer i samsvar med regler på sjøen på en forutsigbar måte
- Å utvikle fartøy og kontrollsystemer som opptrer på en tilfredsstillende måte i møte med andre båter, kajaker, svømmere osv.
- Å etablere landbasert infrastruktur for legging til kai, lading/bunkring og trygg på- og avstigning for passasjerene.
- Å etablere fjernstyrt overvåkings- og kontrollsystem.
- Å håndtere sårbarhet knyttet til hacking, programvare og kommunikasjon (cyberkriminalitet).
- Å etablere redningssystem i tilfelle kollisjoner og brann.
- Å få testet fartøy over lengre tid i realistiske situasjoner.
- Behov for nye regler for å styre selvkjørende fergeoperasjoner.

Urbanet Analyse (Kjørstad, Ellis, og Høyem, 2019) har utredet markedspotensialet for tre alternative vannbussruter i Stavanger sentrum. Utredningen viser at det er et begrenset markedsgrunnlag for vannbuss. Dette skyldes først og fremst at det er relativt få reiser mellom øyene og områder sentralt i Stavanger, og fordi vannbussen konkurrerer dårlig mot andre transportalternativer.

Thieme mfl. (2019) presenterer resultatene fra en risikoanalyse gjennomført i forbindelse med NTNUs utvikling av den selvkjørende passasjerferge som skal gå over en havnekanal i Trondheim og kan ta opptil 12 passasjerer (Milliampere, se Tabell 7-9). De finner at de viktigste risikoene er forbundet med svikt i programvaren, svikt i kommunikasjonssystemet, trafikk på kanalen (spesielt kajaker), håndtering av passasjerer, overvåking og værforholdene.

Glomsrud mfl. (2019) diskuterer betydningen av tillit i møte mellom mennesket og selvkjørende fartøy, og foreslår hvordan man kan kartlegge og legge til rette for god kommunikasjon som sikrer at den nødvendige tilliten skapes for at selvkjørende fartøy kan etableres og tas i bruk.

7.5 HÅNDTERING AV SESONGBASERT TURISTTRAFIKK

Turisttrafikk kan være betydelig i enkelte rurale områder. Denne trafikken har typisk stor sesongvariasjon. Turisttrafikken gir muligheter i form av å kunne gi grunnlag for et bredere tilbud som også lokalbefolkningen kan nyte godt av, men også utfordringer for mobilitet i rurale områder som har begrenset kollektivtransporttilbud.

«Shared Use Mobility Agency»⁵⁰ (SUMA) på øya Elba i Toscana i Italia er et eksempel på et verktøy brukt for å koordinere mobilitetstjenester. Her dobles trafikken om sommeren på grunn av turisme. SUMA tilbyr tre nivå av tjenester: 1) tjenester som gir transportbrukerne tilgang til informasjon, reiseplanlegging, drift av samkjøringstjeneste og lignende, 2) koordineringstjenester for ulike mobilitetsoperatører som sykkel- og bilutleiery og 3) tjenester som støtter samhandling mellom ulike myndigheter som er involvert i mobilitetsplanlegging og kontroll av transporttjenester. Gjennom et felles punkt (SUMA) er det mulig å tilby et bredt spekter av tjenester.

På den nederlandske øya Texel, som har 14 000 innbyggere, kommer det ca. 900 000 turister hvert år. Tiltaket Texelhopper har som mål å tilby gode kollektivtransporttjenester til både innbyggerne og turistene. Texelhopper organiserer hele kollektivtransportsystemet på øya, og består av en kombinasjon av minibusser og en ordinær bussrute. En algoritme brukes til å kalkulere beste ruter basert på tidligere reiseaktivitet. Den utbredte bruken av tjenestene blant turistene har bidratt til sterkt til tjenestens suksess.

Byala er en liten by øst i Bulgaria ved Svartehavskysten. «Flexible mobility services in Byala» er et initiativ ledet av lokalsamfunnet, laget for å tilby turistene alternative transportmuligheter til bruken av privatbiler og drosjer. I 2014 vedtok myndighetene i Byala å tillate private innbyggere å tilby turister transport med hest og kjerre om sommeren. I 2015 lanserte de i tillegg en elektrisk minibuss som benyttes til omvisingsturer. Prosjektet har resultert i økt tilgjengelighet for turistene til destinasjoner, samt redusert bruk av privatbil blant turistene.

Det fins også noen eksempler fra Norge på mobilitetstiltak rettet mot turister. Dette gjelder for eksempel konseptet «Travel like the locals» som eksisterer i fylkene Vestland og Møre og Romsdal, og «Grønn og sømløs mobilitet» i Innlandet fylke. Disse beskrives nærmere i kapittel 8.2.10.

7.6 NASJONALE PROGRAMMER OG MOBILITETSKAMPANJER

7.6.1 NASJONALE PROGRAMMER

Det fins ulike gode praksiser når det gjelder **nasjonale programmer** som adresserer rural mobilitet. Disse har generelt vært iverksatt og støttet av nasjonale myndigheter og har hatt et sterkt fokus på lokalsamfunnsbaserte løsninger og sosial inkludering. Ett eksempel er «The Rural Transport Programme»⁵¹ i Irland. Programmet ble etablert i 2002 med mål å legge til rette for et landsdekkende lokalsamfunnsbasert offentlig transportsystem, som skulle svare på lokale behov og ha god kvalitet. Opprinnelig var det 37 prosjekter av ulike størrelse, men programmet ble restrukturert i 2012 og består nå av 17 «LocalLink»-organisasjoner som sørger for en miks av transporttjenester. Primært er tilbudene rettet mot å hindre sosial ekskludering, men kan benyttes av hele befolkningen. Tilbudene består av en kombinasjon av bestillingstransport for alle, ruter med bestemte rutetider, og spesialtjenester for sårbare grupper. Tilbudene er drevet av lokalsamfunnene og det er etablert ikke-kommersielle transportkoordineringsenheter som har styrer som består av representanter fra lokale myndigheter og aktører.

⁵⁰ <https://ruralsharedmobility.eu/wp-content/uploads/2019/08/SMARTA-GP-SUMA.pdf>.

⁵¹ <https://www.nationaltransport.ie/public-transport-services/rural-transport-programme/>.

Nasjonale myndigheter i Finland har mål om å stimulere bruken av digitalisering av transportsektoren, og har vedtatt en handlingsplan som skal samordne reguleringen av transportmarkedene.⁵² Målet er å legge til rette for utvikling av nye sømløse reisekjeder som benytter ny teknologi og inkluderer ulike transportmidler (MaaS). Med dette har Finland vedtatt en unik tilnærming på nasjonalt nivå til utviklingen av MaaS. De er i front når det gjelder utvikling av MaaS, og gjennomfører verdens første rurale MaaS-prosjekt.

Estland har introdusert et nasjonalt program med gratis buss til alle innbyggere i 11 av de 14 fylkene i landet, og for alle barn og unge opptil 19 år samt eldre (62+) i de resterende fylkene.⁵³ Målet er å gjøre det enklere for innbyggere med lav og middels inntekt å reise. Innbyggerne kjøper et reisekort som koster to EURO, som de viser når de går om bord. Turister kan også benytte reisekortet som betaling ved å fylle det opp med penger på forhånd. Lokale offentlige myndigheter finansierer ordningen.

I SMARTA-prosjektet ble det identifisert en rekke faktorer som var viktig for suksess i de ulike mobilitets tiltakene (Mounce mfl., 2020). Man så blant annet at nasjonal overføring av nettverksressurser lokalt kan muliggjøre stordriftsfordeler og være viktig med hensyn til å redusere behovet for investeringer lokalt.

Så vidt vi kjenner til, eksisterer ikke nasjonale programmer for rural transport i Norge. Generelt er det få land i Europa som har denne typen nasjonale programmer (Mounce mfl., 2020).

7.6.2 MOBILITETSKAMPANJER

Det EU-finansierte SmartMove-prosjektet har bidratt til utvikling av innovative markedsføringskampanjer og mobilitetsløsninger i åtte rurale europeiske regioner (Wittenberg, Euskirchen og Oberlausitz-Niederschleisen i Tyskland, Liszki distriktet i Krakow i Polen, Waldviertel-Wachau i Østerrike, Almada i Portugal, Burgos i Spania samt Langadas i Hellas). Ved å gi folk skreddersydd informasjon, har prosjektene motivert dem til å ta i bruk og benytte det offentlige transporttilbudet i sin region. Bedre markedsføringsstrategier kan stimulere til økt etterspørsel etter offentlige transporttjenester. Prosjektet har ikke hatt fokus på investering i nye kollektivtransporttjenester, men heller på hvordan man bedre kan utnytte de tjenestene og ressursene man har tilgjengelig gjennom blant annet fokus på informasjon, etablering av partnerskap og samarbeid mellom transporttilbydere. En sluttrapport fra prosjektet gir offentlige myndigheter og transportoperatører informasjon om hvordan de kan forberede og implementere sine egne mobilitetskampanjer (Duran mfl., 2016). Rapporten peker på seks sentrale mål å ha fokus på når man skal revidere kvaliteten på eksisterende tjenester og finne måter å forbedre dem på:

- Tilgjengelighet – at tilbudet kan nås av befolkningen og er tilpasset deres behov.
- Universell utforming slik at alle brukergrupper kan benytte holdeplassene og kjøretøyene.
- Overkommelig pris.
- Komfort og kvalitet – at tilbudet møter deres behov og er komfortabelt.
- Trygghet – at det føles trygt å benytte tilbudene.
- Hygiene – at kjøretøy og holdeplasser er rene.

⁵² <https://www.lvm.fi/-/act-on-transport-services-to-cover-the-entire-transport-system-971134>.

⁵³ <https://ruralsharedmobility.eu/wp-content/uploads/2019/08/SMARTA-GP-Fare-free-Public-Transport-in-Tallinn.pdf>.

7.7 INTEGRERING AV ULIKE TYPER TRANSPORTTJENESTER

Integrering av rurale delingsmobilitetsløsninger med det øvrige offentlige transportsystemet, muliggjør et mer effektivt transportnettverk. Ulike typer delingsmobilitetsløsninger kan benyttes for å mate passasjerene inn til det øvrige offentlige transporttilbudet. Ett eksempel på en slik vellykket integrering, er «Muldentail in Fahrt»⁵⁴ i provinsen Sachsen i Tyskland. Her er spesielt tog- og bussruter blitt tilpasset slik at bytte mellom disse skal gå effektivt. Det er også sanntidskommunikasjon mellom bussene for å legge til rette for at passasjerene skal rekke neste buss.

Mounce mfl. (2020) identifiserer følgende suksessfaktorer som kan muliggjøre en god integrering av ulike typer mobilitetstjenester:

- Tilstedeværelse av transporttjenester som kan integreres.
- Å ha nødvendig fysisk infrastruktur som støtter vekslingen mellom transportmidler.
- Å ha nødvendig digital infrastruktur for utveksling av data og informasjon om f.eks. forsinkelser.
- Villighet til å dele informasjon og eventuelt gjøre nødvendige tilpasninger blant interessentene.
- God kommunikasjon mellom interessenter og god kommunikasjon med sluttbrukerne.

Tabell 7-10 viser eksempler på integrerte offentlige transportløsninger som eksisterer internasjonalt.

⁵⁴ <https://ruralsharedmobility.eu/wp-content/uploads/2019/08/SMARTA-GP-Muldentail-in-Fahrt.pdf>.

Tabell 7-10: Eksempler på integrerte offentlig transportløsninger internasjonalt (Kilde: SMARTA-prosjektet).

Navn, land	Transporttyper integrert og organisering	Innovasjon
Donegal LocalLink, Irland	Tilbyr både faste bussruter og bestillings-transport, og koordinerer lokale private transportoperatører. Integrering av helserelaterte transporttjenester med ordinære mobilitetstjenester.	Nytt forretningskonsept og løsninger for bedre mobilitet i rurale områder. Samarbeid med helsesektoren om transport.
Smart Move i Alba Iulia og tilhørende 7 rurale kommuner, Romania	Prosjektet tilbyr integrerte offentlige transporttjenester som driftes av en enkelt privat operatør basert på kontrakt med en egen lokal myndighet som har ansvar for dette. Tjenestene ble opprettet i 2012 med fokus på å sikre god mobilitet mellom land og by.	Integrerte transporttjenester som benytter ITS i stor grad. Ny tilnærming til transportplanlegging hvor ansvaret er flyttet fra fylkesadministrasjoner til en egen sammenslutning av lokale myndigheter, slik at lokale myndigheter bedre kan justere transporttilbudet til sine behov.
Muldental in Fahrt, Tyskland	Redesign og optimalisering av bussnettverket i Muldental i Leipzig, koordinert med togtilbudet. Garantert forbindelse mellom transporttjenestene. Kommunikasjon mellom bussene. Økt transporttilbud.	Redesign av det offentlige transporttilbudet med integrerte ruter med garantert forbindelse. Unikt trafikkplanleggingsverktøy for buss og tog
Texelhopper, Nederland	En tradisjonell busslinje og flere spredte mindre mobilitetstjenester er integrert i en etterspørselsbasert mobilitets-tjeneste. En algoritme foreslår beste rutetabell basert på tidligere erfaring.	Piloten har klart å øke bruken av transport-systemet uten å øke bruken av offentlige midler gjennom å reorganisere eksisterende tjenester. Har lyktes gjennom god kommunikasjon med interessenter, justeringer i lovverket og radikal endring av hele systemet (helhetstenking). Mange turister har bidratt til godt kundegrunnlag.
Salzburg, Østerrike	Multimodalt integreringstiltak. Utvikling av terminaler for bytte mellom transportmidler nært Salzburg og langs grensen til Tyskland. Mål å sikre kontinuitet i reisene også ved kryssingen av nasjonale grenser (infrastruktur, tjenester og ITS).	Integrerte transportsystemer over nasjonale grenser.

7.8 TILTAK FOR Å REDUSERE TRANSPORTBEHOVET

Det fins flere eksempler på at det å redusere behovet for transport kan være en løsning i stedet for å øke/endre transporttilbudet. Samaritan Association of Latvia (LSA)⁵⁵ er et eksempel. De tilbyr hjemmetjenester til eldre i rurale deler av Latvia ved å benytte seg av spesialutstyrte campingbiler som har dusj og toalett, kjøkken, vaskemaskin, utstyr for fotstell og hårklipping og lignende. Det fins også en rekke andre «tjeneste-til-folket» løsninger i Latvia som bloddonorbusser, tannlegebusser og bibliotekbusser.

⁵⁵ <https://www.samaritan-international.eu/?member=latvijas-samaritesu-apvieniba-lsa>.

Village House Service Centres i Ilomantsi, Finland,⁵⁶ er en «tjeneste-til-folket» løsning etablert i de mest øde områdene av Ilomantsi. Ulike typer tjenester tilbys både av små private bedrifter og det offentlige. Tjenestene er lokalisert i lokale hus i landsbyene og omfatter helsetjenester, frisører, fotpleie, kursvirksomhet, småturer og mattjenester.

Ørlandet pendlerkontor er et eksempel fra Norge hvor man planlegger et kontorfellesskap for næringsaktører og pendlerkontor som får tilgang til møterom, enkeltkontor, kantine og andre fellesfasiliteter.⁵⁷ Bredbåndutbygging og felles kontorlokaler skal redusere behovet for transport inn til blant annet Trondheim.

7.9 LÆRINGSPUNKTER FRA GODE PRAKSISER

Læring fra gode praksiser analysert i SMARTA-prosjektet

Et viktig suksesskriterium for rurale mobilitetsløsninger er at de møter lokale behov for transport (Mounce mfl., 2020). Noen ganger kan dette gå like mye ut på å møte sosiale behov som kun å dekke transportbehov. Suksessfaktorer som nevnes er å gjennomføre sosiale aktiviteter som skaper engasjement i lokalsamfunnet, samt å aktivt involvere frivillige i mobilitetsløsningene. Engasjement i lokalsamfunnene gjør det lettere å forstå brukerbehovene og på den måten klare å etablere et tilbud som innbyggerne ønsker å benytte og som svarer på deres mobilitetsbehov.

Det fins mange gode eksempler på etablering av partnerskap og engasjering av lokalsamfunnene for å legge til rette for mobilitetsløsninger i rurale områder. Et eksempel er «Badenoch and Strathspey Community Transport Company»⁵⁸ (BSCTC) i Skottland. Dette er et samarbeid mellom National Health Service, lokale drosjeselskaper og University of the Highlands and Islands, og tilbyr transporttjenester for eldre og andre med forflytningsvansker.

Det fins en rekke lokale ikke-kommersielle transportorganisasjoner som får finansieringen sin fra mange ulike kilder. Et eksempel er «Ring a Link Kilkenny»⁵⁹ i Irland. Dette er et lokalt transporttilbud som tilbyr primært minibussbaserte DRT-tjenester samt noen faste ruter. Det ble opprinnelig etablert for å hindre sosial eksklusjon, men aktiviteten har etter hvert økt og fungerer nå som en transportkoordineringsenhet. Tjenestene er åpen for alle, men må forhåndsbestilles.

Mounce mfl. (2020) peker på at informasjonsteknologi kan fungerer som en tilrettelegger for tjenester, men at det er viktig at det brukes til å støtte gode initiativ og at det ikke blir bestemmende for initiativene. De peker også på utfordringen med manglende digital infrastruktur i mange rurale områder, og at kunnskapen og erfaringen med bruk av digitale løsninger kan variere mye i befolkningen.

Læring fra gode praksiser analysert i RUMOBIL-prosjektet

I EU-prosjektet RUMOBIL ble 21 gode praksiser på rural mobilitet analysert (RUMOBIL, 2017). Disse var lokalisert i Tyskland (11), Italia (2), Østerrike (4), Tsjekkia (2) og Polen (2). Blant praksisene var det følgende typer:

⁵⁶ <https://archive.nordregio.se/Publications/Publications-2016/Territorial-Social-Innovation/Nordic-case-examples-What-does-TSi-look-like/Village-house-s/index.html>.

⁵⁷ <https://orland.kommune.no/tjenester/naring-arbeid-og-kultur/>.

⁵⁸ <https://ruralsharedmobility.eu/wp-content/uploads/2019/08/SMARTA-GP-Badenoch-and-Strathspey-Community-Transport-Company.pdf>.

⁵⁹ <https://ruralsharedmobility.eu/wp-content/uploads/2019/08/SMARTA-GP-Ring-a-Link.pdf>.

- 12 nye innovative bestillingstransportbusstjenester.
- En togtjeneste.
- Utvikling av en transportterminal.
- Bruk av en ny jernbaneinfrastruktur.
- Ett prosjekt som omhandlet multimodal integrasjon.
- En kommunikasjonskampanje.
- Tre prosjekter med utvikling av informasjonssystemer på busstasjoner og om bord via apper.
- Ett prosjekt som hovedsakelig fokuserte på sporing av kjøretøy.

Analysen av de gode praksisene resulterte i følgende læringspunkter for å utvikle effektive tjenester som knytter rurale områder bedre sammen med byer og tettsteder i nærheten (i rekkefølge etter viktighet identifisert i prosjektet):

- Å implementere integrerte og koordinerte systemer på viktige knutepunkter gjennom å harmonisere rutetabeller og eventuelt lage nye knutepunkter.
- Å innføre felles betalingssystemer.
- Å utvide transportnettverkene rundt byer og tettsteder – også ut over landegrensene hvis områder i naboland er innenfor samme byområde.
- Å innføre bestillingsransportløsninger i rurale områder sees på som en av de mest effektive måtene å betjene områder med lav befolkningstetthet, og å integrere dem med det ordinære kollektivtransportsystemet.
- Å involvere små transportbedrifter og drosjetjenester som subkontraktører for å kunne tilby bestillingstransporttjenester.
- Å samarbeide med frivillige organisasjoner og bruke frivillige sjåførere til bestillings-transporttjenester der det er mulig, for å redusere kostnader. Dette stiller krav til kompetanse hos de frivillige sjåførene og et juridisk rammeverk som tillater dette.
- Å utvikle gode informasjonssystemer som gir sanntidsinformasjon til de reisende og øker kvaliteten og effektiviteten i bytte mellom transportmidler.
- Å utvikle bedre informasjonsflyten til både brukere og potensielt nye brukere for å øke bruken av tjenestene.
- Å utvikle intermodale transportsystemer som også legger til rette for bruk av sykkel, for eksempel å lage sikre sykkelstativer under tak.
- Å utvikle gode samarbeid mellom lokale og regionale myndigheter samt regionale kollektivtransportbedrifter for å utvikle effektive integrerte mobilitetssystemer. Prosjektet fremhever engasjering av politikerne som viktig.
- Å involvere og legge til rette for at private aktører kan prøve ut innovative transportsystemer.
- Å utvikle mobilitetstjenester som er universelt utformet. En utfordring er at kjøretøyene kan bli dyrere i innkjøp og at det krever trente sjåførere.

8 PROSJEKTER FOR SMART MOBILITET I NORGE

8.1 ORGANISERING AV ARBEIDET MED KOLLEKTIVTRANSPORT

Fylkeskommunene er ansvarlige for kollektivtransporttilbudet i sine respektive fylker. De har valgt ulike måter å organisere arbeidet med kollektivtransporten på. Noen har opprettet egne selskap som er administrativ enhet, mens i andre fylkeskommuner er det egne enheter/avdelinger i fylkeskommunene som står for administrasjonen av tilbudet. Selve transportoppdragene utføres av ulike operatører etter anbudskonkurranser.

Administrativ enhet står som regel for utvikling og planlegging av rutene, markedsføring og kommunikasjon med publikum, salg av billetter og kort og gjennomføring av anbud for driftskontrakter. Tabell 8-1 viser en oversikt over hvordan de ulike fylkeskommunene har organisert administrasjon av kollektivtransporttilbudet i sine respektive fylker.

Tabell 8-1: Organisering av kollektivtransporten i de ulike fylkene.

Fylkes-kommune	Administrativ enhet	Eierskap/organisering av administrativ enhet
Agder	Agder Kollektivtrafikk AS	Agder Kollektivtrafikk AS eies av Agder fylkeskommune og Kristiansand kommune
Rogaland	Kolumbus AS	Kolumbus AS eies av Rogaland fylkeskommune
Vestfold og Telemark	Vestfold og Telemark fylkeskommune	Egen administrativ enhet i fylkeskommunen: Samferdsel, miljø og mobilitet – Kollektiv og mobilitet
Viken	Fylkeskommunen organiserer kollektivtilbudet gjennom de tre selskapene Ruter, Brakar og Østfold kollektivtrafikk	Ruter er et AS eid av Oslo kommune (60 %) og Viken fylkeskommune (40 %) – drift av kollektivtilbudet i tidligere Akershus. Brakar er heleid av Viken fylkeskommune – drift av kollektivtilbudet i tidligere Buskerud. Østfold Kollektivtrafikk er heleid av Viken fylkeskommune og organiserer kollektivtilbudet i tidligere Østfold.
Oslo	Ruter AS	Ruter er et felles administrasjonsselskap for kollektivtrafikken i Oslo og tidligere Akershus fylke.
Innlandet	Innlandstrafikk	Innlandstrafikk er en seksjon i Innlandet fylkeskommune som har ansvaret for all kollektivtransport i fylket.
Vestland	Skyss/Kringom	Da nye Vestland fylke ble etablert, ble Skyss (Hordaland) og Kringom (Sogn og Fjordane) slått sammen til en ny mobilitetsenhet. Skyss/Kringom er en enhet i Vestland fylkeskommune.
Møre og Romsdal	FRAM	FRAM er navnet på det samlede kollektivtransporttilbudet som Møre og Romsdal fylkeskommune er ansvarlig for. Det er samferdselsavdelinga i fylkeskommunen som arbeider med å planlegge og lage rutene til bussene, hurtigbåtene og fylkesvegfergene merket med FRAM-navnet.
Trøndelag	AtB	AtB er et aksjeselskap heleid av Trøndelag fylkeskommune
Nordland	Nordland fylkeskommune	Egen avdeling i fylkeskommunen står for administrasjon av kollektivtransporttilbudet
Troms og Finnmark	Snelandia og Troms fylkestrafikk	Snelandia og Troms fylkestrafikk (TFT) er del av samferdselsdivisjonen i Troms og Finnmark fylkeskommune. TFT forvalter driftskontrakter for buss, hurtigbåt og ferge i tidligere Troms, mens Snelandia har ansvar for tidligere Finnmark fylke.

8.1.1 OPERATØRER BUSS

To ganger i året publiserer Kollektivtrafikkforeningen en markedsoversikt⁶⁰ for bussdrift i offentlig regi. Oversikten viser avtaler som er satt i drift samt opplyser om nye avtaler som er inngått, men ikke satt i drift enda. Oversikten er utarbeidet av Kollektivtrafikkforeningen med kildeopplysninger fra fylkeskommunene og/eller administrasjonsselskapene. Pågående anbudskonkurranser som ikke er avsluttet ved rapporteringstidspunktet, er ikke inkludert i oversikten.

Tabell 8-2 viser en oversikt over ulike bussoperatørene som hadde kollektivtransport-avtaler med fylkeskommunene per 1. januar 2021, deres eiertilknytning og avtalt rutekilometer.

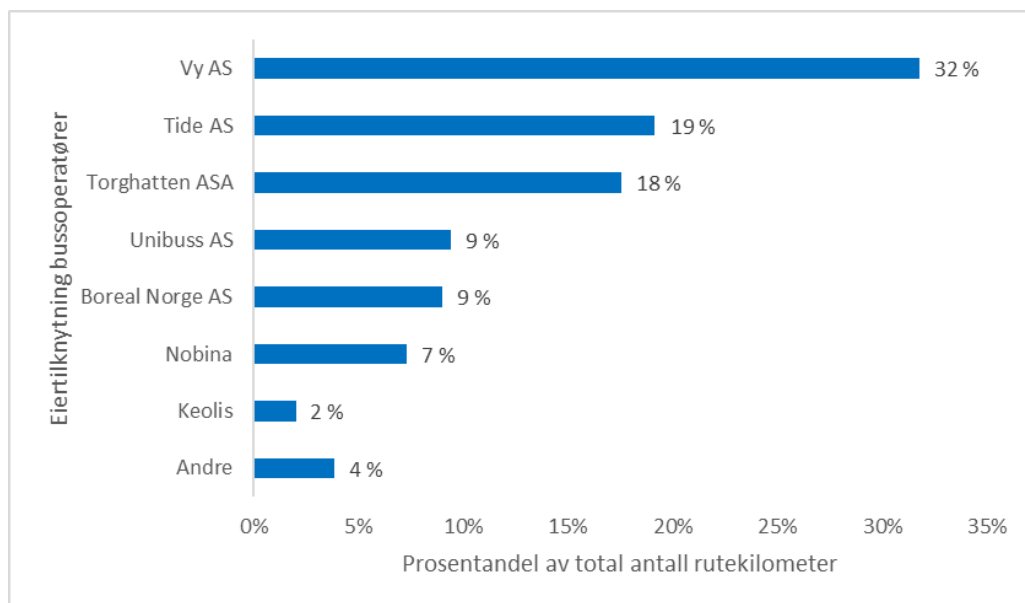
Tabell 8-2: Bussoperatører, eiertilknytning og rutekilometer (Kilde: Kollektivtrafikkforeningen).

Eiertilknytning operatør	Bussoperatører	Rutekilometer	Fylker hvor operatøren har kontrakt
Vy AS	Vy Buss AS	90 380 095	Rogaland Viken Oslo Vestfold og Telemark Innlandet Vestland Møre og Romsdal Trøndelag
Tide AS	Tide Buss AS	54 449 751	Rogaland Vestfold og Telemark Vestland Møre og Romsdal Trøndelag Troms og Finnmark
Torghatten ASA	Sørlandsruta AS Trønderbilene AS Norgesbuss AS Torghatten Buss AS Firda Billag AS	49 890 360	Agder Rogaland Oslo/Akershus Innlandet Vestland Trøndelag Nordland Troms og Finnmark
Unibuss AS	Unibuss AS	26 834 873	Vestfold og Telemark Oslo/Akershus Innlandet
Boreal Norge AS	Boreal Buss AS	25 677 727	Agder Rogaland Møre og Romsdal Trøndelag Nordland
Nobina	Nobina Norge AS	20 819 638	Oslo/Akershus
Keolis	Keolis Norge AS	5 714 783	Vestland
Andre	Setesdal Bilruter AS	6 186 000	Agder
	Agder Buss AS	1 134 000	Agder
	L. Rødne og Sønner	31 748	Rogaland
	Finnøy Buss	56 250	Rogaland
	Rørheims Bilruter	200 000	Rogaland

⁶⁰ Markedsoversikt 2021 kan finnes her: <https://kollektivtrafikk.no/wp-content/uploads/2021/02/0121-MARKEDSOVERSIKT-OFFENTLIG-1.pdf>.

Eiertilknytning operatør	Bussoperatører	Rutekilometer	Fylker hvor operatøren har kontrakt
	Etnedal Bilruiter AS	251 000	Innlandet
	Ringebu Bilruiter AS	458 000	Innlandet
	Lesja Innkjøpslag AL	337 000	Innlandet
	Snertingdal Auto AS	325 000	Innlandet
	Torpa Bilruiter AS	191 000	Innlandet
	Modalen-Eksingedalen Billag	376 915	Vestland
	Veøy Buss AS	1 209 940	Møre og Romsdal
	InVia AS (Eriksen Buss og Maskin)	15 475	Nordland
	Nordlandsbuss AS	1 794 069	Nordland
	Bussring AS	29 817	Troms og Finnmark
	Furuly Turbuss AS	80 708	Troms og Finnmark
	Hætta's busser	15 000	Troms og Finnmark
	Nils Rune Eira's transport	15 000	Troms og Finnmark
Sum rutekilometer		286 464 149	

Tabell 8-2 viser at Vy Buss AS er største bussoperatør målt etter avtalt rutekilometer, og står for ca. 32 prosent av transportarbeidet (se Figur 8-1). Vy Buss AS opererer i åtte ulike fylker. Tide Buss AS følger på andreplass (19 prosent av markedet) med bussoperatørene som eies av Torghatten ASA, like bak (18 prosent av markedet). Både Tide og Torghatten opererer også i mange ulike fylker.



Figur 8-1: De ulike eierne av bussoperatørene sin prosentvise andel av markedet målt etter antall rutekilometer (Kilde: Kollektivtrafikkforeningen).

Lengden på kontraktene er i gjennomsnitt åtte år. De varierer imidlertid fra 1,5 år til 46 år. Det er kun to mindre kontrakter i Troms og Finnmark som står oppført med så lang varighet som 46 år. De går ut i 2025. En hovedvekt av kontraktene har en varighet på 8-10 år.

8.1.2 OPERATØRER HURTIGBÅT OG FERGE

Kollektivtrafikkforeningen publiserer årlig en markedsoversikt⁶¹ for hurtigbåt og ferge, tilsvarende den for buss som er beskrevet i forrige avsnitt. Oversikten er utarbeidet i samarbeid mellom Kollektivtrafikkforeningen og Statens vegvesen med kildeopplysninger fra oppdragsgivere.

Kollektivtrafikkforeningen sin markedsoversikt inneholder både riksveg-, fylkesvegferger og noen få bilferger i tilknytning til kommunal veg. Vi har her valgt å se nærmere på båtene som fylkeskommunene har ansvar for. Tabell 8-3 viser en oversikt over antall bilfergesamband og passasjerbåtsamband som fylkeskommunene har ansvar for, inkludert hvilke operatører som har driftskontrakter på sambandene.

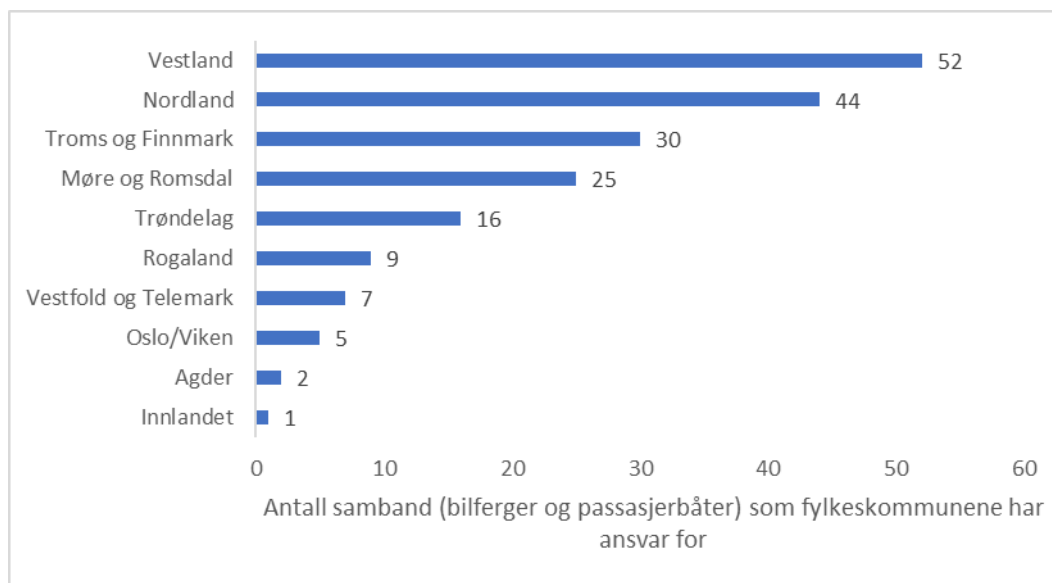
Tabell 8-3: Oversikt over antall ferge- og passasjerbåtsamband fylkeskommunene har ansvar for (Kilde: Kollektivtrafikkforeningen).

Oppdragsgiver	Antall bilfergesamband på fylkesveg og kommunal veg	Antall passasjerbåt-/hurtigbåt-samband	Antall kombinasjons-båter/ bilførende hurtigbåter	Operatører per 1. januar 2021 (antall samband i parentes)
Agder fylkeskommune	2	0	0	Boreal Sjø AS
Rogaland fylkeskommune	6	2	1	Norled AS (7) Boreal Sjø AS (1) Fjord1 ASA (1) Rødne Trafikk AS (1) Utsiraruta (1)
Vestfold og Telemark fylkeskommune	5	2	0	Breivik ferjeselskap IKS (2) Kragerø fjordbåtselskap IKS (4) Jutøya AS (1)
Oslo og Viken fylkeskommuner	0	5	0	Norled AS (4) Oslo-Fergene AS (1)
Innlandet	1	0	0	Randsfjordferja (1)
Vestland fylkeskommune	26	25	1	Wergeland-Halsvik AS (2) Fjord1 ASA (29) Boreal Sjø AS (3) Norled AS (11) Osterøy Ferjeselskap AS (1) Vidar Hop Skyssbåter AS (1) Gulen Skyss AS (3) Rødne Trafikk AS (2)
Møre og Romsdal fylkeskommune	20	5	0	Boreal Sjø AS (5) Fjord 1 ASA (14) Norled AS (5)
Trøndelag fylkeskommune	10	6	0	Fjord1 ASA (1) Fosen Namsos Sjø AS (8) Fosenlinjen AS (2) Torghatten Trafikkselskap AS (1) Vidar Hop Skyssbåter AS (1) Kystekspresen ANS (3)
Nordland fylkeskommune	24	20	0	Boreal Transport AS (6) Polarcirkelen Båttransport AS (1) Lovund Skyss AS (2)

⁶¹ Oversikten per januar 2020 kan finnes her: <https://kollektivtrafikk.no/wp-content/uploads/2021/02/Markedsoversikt-Bat-og-Ferje-2020-OFFENTLIG.pdf>.

Oppdragsgiver	Antall bilfergesamband på fylkesveg og kommunal veg	Antall passasjerbåt-/hurtigbåt-samband	Antall kombinasjonsbåter/ bilførende hurtigbåter	Operatører per 1. januar 2021 (antall samband i parentes)
				Boreal Sjø AS (8) Torghatten Nord AS (13) Torghatten Trafikkselskap AS (8) Barents (1) Moskenes Shipping AS (1) Salten Cruise AS (2) Salten RIB AS (1) RS Maritime AS (1)
Troms og Finnmark fylkeskommune	18	7	5	Torghatten Nord AS (9) Norled AS (5) Fjord1 ASA (1) Boreal Transport Nord AS (5) Boreal Sjø AS (9) Sommarøy Cruise AS (1)

Som Tabell 8-3 viser, er det Vestland, Møre og Romsdal, Nordland og Troms og Finnmark som er de store fylkene når det gjelder båttransport, med Trøndelag like bak. Figur 8-2 illustrer dette.



Figur 8-2: Antall bilferge- og passasjersamband som fylkeskommunene har ansvar for (Kilde: Kollektivtrafikkforeningen).

Den vanligste driftsformen er anbud, hvor operatører som vinner anbudet både eier båtene og drifter de. I en tradisjonell anbudsmoell (integrert moell) utlyser man én kontrakt for anskaffelse av fartøy og drift av sambandet. Potensielle leverandører som vil konkurrere om å drifte hurtigbåtsambandet må da selv stå for fartøy, enten et de har selv, et de kontraherer fra et verft eller et de kjøper fra andre aktører i markedet. Når kontraktperioden utløper, går fartøyet ut av drift på sambandet, og er igjen under tilbyderrederiets kontroll. Tilbyder går da tilbake i en gruppe av potensielle tilbydere på neste kontrakt (Lind mfl., 2021).

Nordland fylkeskommune har siden 2015 praktisert en todelt anbudsmoell ved anbudsutsetting av hurtigbåtforbindelser. Ved en todelt anbudsmoell lyser fylkeskommunen ut konkurranse om én kontrakt for fartøy, for eksempel nybygg fra verft, og konkurranse om

én kontrakt for drift av hurtigbåtsambandet – med fylkeskommunens fartøy. Den siste avtalen inngås da som en bareboat-avtale, det vil si at tilbyderer på hurtigbåtsambandet overtar alt ansvar for fartøyet underveis i kontraktperioden, herunder klassing og vedlikehold, og leverer fartøyet tilbake til fylkeskommunen i avtalt stand ved kontraktens utløp. Når kontrakten løper ut, er altså fartøyet fortsatt i fylkeskommunens eie og under deres kontroll (Lind mfl., 2021).

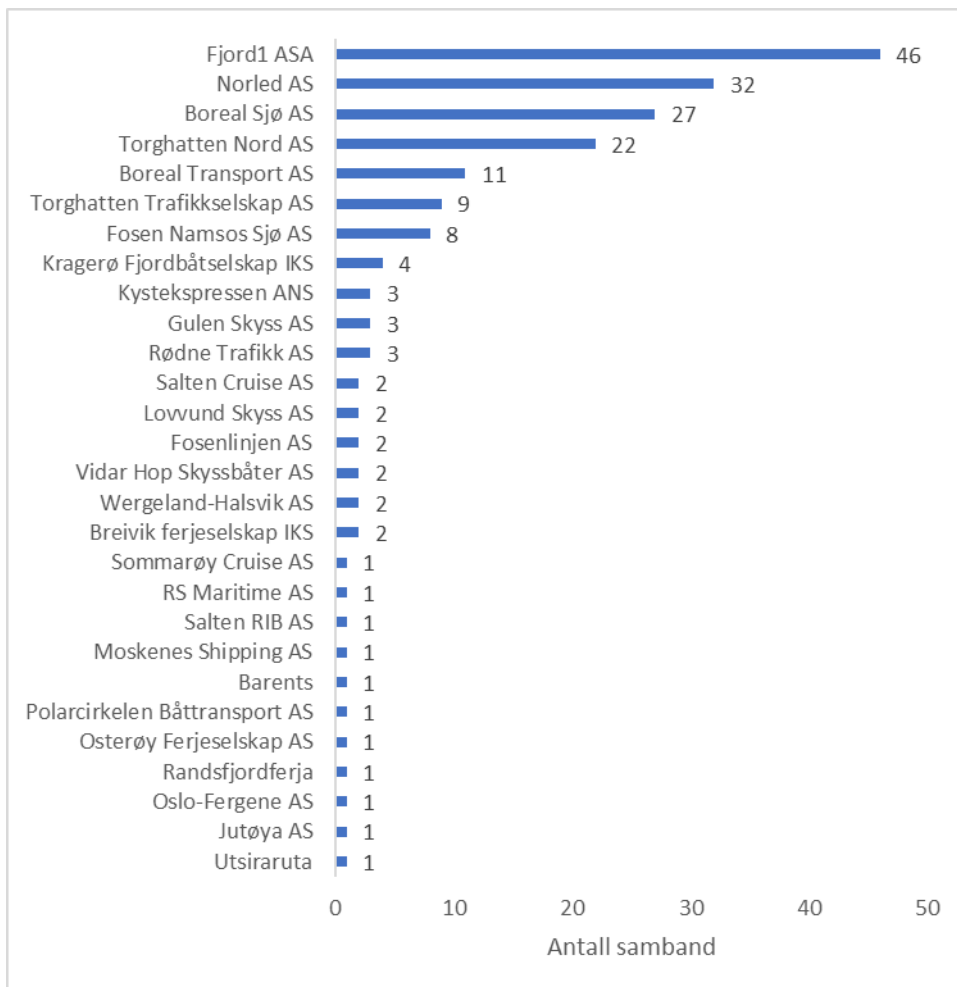
På oppdrag fra Nordland fylkeskommune har Menon Economics evaluert denne todelte anbudsmodellen (Lind mfl., 2021). De finner at samlet sett fremstår det som både samfunnsøkonomisk mer lønnsomt og budsjettmessig mer gunstig for Nordland fylkeskommune å organisere driften av hurtigbåtsambandet i en todelte anbudsmodell, selv om det både er fordeler og ulemper med modellen. Modellen stiller nye krav til fylkeskommunens kompetanse, noe Nordland fylkeskommune etter hvert har opparbeidet seg. Gjennomgang av fylkeskommunens kostnadstall viser en reduksjon i kostnader på 18 prosent, men det fremheves at endelig fasit vet man ikke før man får sett kostnadene over hele fartøyets levetid. Menon legger vekt på at den todelte modellen legger bedre til rette for rasjonell gjenbruk av hurtigbåtmateriell når dette er i fylkeskommunens eie, samt at fylkeskommunen vil kunne oppnå lavere finansieringskostnader enn private rederier. Det observeres flere tilbydere på todelte kontrakter enn historisk på integrerte kontrakter, selv om man ikke kan slå fast at dette utelukkende skyldes valg av anbudsmodell.

På oppdrag for NHO Sjøfart, har Oslo Economics også gjort en samfunnsøkonomisk vurdering av om fylkeskommunene bør eie hurtigbåter (Oslo Economics, 2021). Basert på en prinsipiell gjennomgang av den todelte anbudsmodellen forventer de at modellen vil medføre høyere kostnader for fylkeskommunene over tid enn den tradisjonelle anbudsmodellen.

Grunnen til at de to utredningene kommer til ulike resultat skyldes blant annet at Oslo Economics har fokusert på hele hurtigbåtmarkedet, mens Menon Economics har samlet inn empiri fra Nordland fylkeskommune for å belyse deres faktiske kostnader og har viet hurtigbåtmarkedet for øvrig mindre oppmerksomhet. De to konsulentene gjør også ulike vurderinger der det ikke foreligger empiri blant annet med hensyn til rasjonell gjenbruk av fartøy, håndtering av risiko, kompetanse og andre tiltak for å bedre konkurransen.

Enkelte av sambandene som er knyttet til kommunal veg, drives i egenregi (for eksempel gjennom Kragerø fjordbåtselskap IKS).

Figur 8-3 viser hvor mange samband de ulike operatørene har ansvar for. Dette gjelder kun samband som fylkeskommunene har ansvar for, og riksvegsambandene er ikke inkludert. Figuren viser at Det er Fjord1 ASA som er størst målt etter antall samband de opererer, mens Norled AS, Boreal Sjø AS og Torghatten Nord AS følger på de neste plassene. Fjord1 ASA opererer mange samband i Vestland og Møre og Romsdal. Norled AS opererer også mange samband i Vestland. I Nordland og Troms og Finnmark, er Boreal Sjø AS og Boreal Transport AS stor, sammen med Torghatten Nord AS og Torghatten Trafikkselskap AS. Norled AS har ansvar for 5 samband i Troms og Finnmark.



Figur 8-3: Antall samband som fylkeskommunene har ansvar for som de ulike operatørene har kontrakt på per 1. januar 2021 (Kilde: Kollektivtrafikkforeningen).

8.1.3 REISEPLANLEGGERE OG BILLETTSYSTEM

Tabell 8-4 viser en oversikt over reiseplanleggere og hvordan man kan kjøpe billett til kollektivtransport i de ulike fylkene. De fleste fylkene har utviklet egne reiseplanleggere og mobilapper for kjøp av billetter, mens noen viser til den felles nasjonale reiseplanleggeren Entur som beskrives nærmere under tabellen. Noen av mobilappene er også knyttet til Entur. Mange tilbyr også kjøp av billetter på SMS eller i nettbutikk eller gjennom ulike typer periodekort.

Hos de fleste har det vært mulig å kjøpe billetter om bord, enten kontant, med kort eller begge deler. På grunn av koronasituasjonen i 2020 og 2021, har alle imidlertid innført restriksjoner for dette. Hos noen selskap er alt kjøp av billetter om bord stanset, mens det andre steder er innført restriksjoner som for eksempel at det ikke er mulig å betale med kontanter.

Tabell 8-4: Oversikt over reiseplanleggere og kjøp av billetter for kollektivtransport i de ulike fylkene.

Fylke	Administrativ enhet	Reiseplanlegger og kjøp av billetter
Agder	Agder Kollektivtrafikk AS	Reiseplanleggeren er tilgjengelig på AKT sin nettside og kan også lastes ned som mobilappen « AKT Reise ». Alle bussavganger som busselskapene kjører på oppdrag for Agder kollektivtrafikk vises i sanntid (unntatt en del av bestillingsrutene). Billett kjøp skjer enten i appen « AKT Billett », i AKT Nettbutikk, i kundesenter eller om bord på bussen.
Rogaland	Kolumbus AS	Kolumbus reiseplanlegger. Billett kan kjøpes i mobil-appen « Kolumbus Billett », via Kolumbuskortet (bestilles på nett og mottas i posten og fylles opp med billetter eller reisepenger på nett), med bankkort og kontanter, og på nett for båt- og fergeruter unntatt hurtigbåten mellom Stavanger, Byøyene og Hommersåk.
Vestfold og Telemark	Vestfold og Telemark fylkeskommune	Ruteinformasjon, reiseplanlegger, billetter og priser for kollektivtilbudet i Vestfold og Telemark finner man foreløpig på www.vkt.no for Vestfold og www.farte.no for Telemark. Vestfold: Billetter kan kjøpes på ulike måter, blant annet via mobilappen « VKT Mobilbillett », på SMS, via VIPPS eller kontant. Enkeltbilletter for lokalbussene kan også kjøpes i appen Vy, på Vy.no og i appen Entur. Billettsamarbeid med Brakar og Vy. Telemark: Billett kan kjøpes i nettbutikken eller via appen « Farte Billett », SMS, Vipps, Entur-appen, Vy-appen og Vy.no, med på forhåndskjøpt reisekort eller billettefte.
Viken	Ruter – tidligere Akershus Brakar – tidligere Buskerud Østfold kollektivtrafikk – tidligere Østfold	Reiseplanlegger Entur . Ruter: Egen reiseplanlegger. Billetter kan kjøpes på mobilappen « RuterBillett », på et reisekort eller på engangskortet Impuls. Billetten må kjøpes før du går ombord. Brakar: Flere billettprodukter, og flere måter å kjøpe dem på - enkeltbilletter, ungdomsbillett og periodebillett. Produktene kan kjøpes kontant på buss eller utsalgssted, via nettbutikk eller appen « Brakar Billett ». Østfold kollektivtrafikk: Egen reiseplanlegger. Billett kan kjøpes i nettbutikk, via appen « ØstfoldBillett », via SMS eller med reisekort som fornyes i nettbutikken eller om bord.
Oslo	Ruter AS	Ruter: Egen reiseplanlegger. Billetter kan kjøpes på mobilappen « RuterBillett », på et reisekort eller på engangskortet Impuls. Billetten må kjøpes før du går om bord.
Innlandet	Innlandstrafikk	Entur reiseplanlegger. Man kan kjøpe billetter på en app på mobilen (Innlandstrafikk Billett), med SMS, på et reisekort (Innlandskortet), eller som en papirbillett om bord på bussen (dersom framdøra ikke er stengt).
Vestland	Skyss/Kringom	Skyss reiseplanlegger og Kringom reiseplanlegger. Billetter i tidligere Hordaland kan kjøpes via appen « Skyss Billett », i nettbutikken, i billetteautomat, hos sjåfør, i kiosk og butikk, hos Skyss sitt kundesenter og hos turistinformasjonen i Haugesund.

Fylke	Administrativ enhet	Reiseplanlegger og kjøp av billetter
		I tidligere Sogn og Fjordane får man kjøpt billetter ombord på alle rutegående transportmiddel. Man kan som hovedregel betale med både kort og kontant. Det er <u>ikke</u> mulig å kjøpe billetter på nett på forhånd.
Møre og Romsdal	FRAM	FRAM reiseplanlegger. Billettene får man kjøpt enten via mobilappen « FRAM-appen », via SMS, på Kristiansund, Moa og Molde trafikkterminal, via periodebilletter, ved å fylle på reisekortet gjennom nettbutikken, og ombord på bussen, hurtigbåten eller ferga. Høsten 2020 lanserte FRAM «koronabilletten» som er en verdikupong tilpasset de som enten ikke har mobiltelefon eller har et mobilabonnement med sperre for å kjøpe tilleggstjenester med mobil. Koronabilletten koster 292 kroner og kan kjøpes ved trafikkterminalene og FRAM kundesenter. Kundene registrerer selv når de reiser.
Trøndelag	AtB	AtB reiseplanlegger. Billetter kan kjøpes via mobilappen « AtB Mobillett », via SMS, på billettautomater og utsalgssteder for sone A, via reisekortet t:kort, på AtB kundesenter og via AutoPASS på ferge.
Nordland	Nordland fylkeskommune	Reisnordland reiseplanlegger. Billetter kan kjøpes i mobilappen « Billett Nordland », i nettbutikken, om bord, via AutoPASS på ferge og via periodebillett.
Troms og Finnmark	Snelandia og Troms fylkestrafikk	Troms fylkestrafikk og Snelandia reiseplanleggere. Billetter i tidligere Troms kan kjøpes via mobilappen « Troms Billett », i nettbutikk, på ulike utsalgssteder og kundesenter, billettautomater i Tromsø og Harstad, gjennom Tromskortet eller ombord. Sommerbillett og Tromsø-passet beregnet for turister. Billetter i tidligere Finnmark kan kjøpes i mobilappen « Snelandia Mobilett », via SMS, ombord eller, vha. periodebilletter.

Entur er statlig eid konkurransenøytral aktør. Tjenestene som leveres kan brukes på tvers av selskaper og fylkesgrenser.⁶² Entur bygger digital infrastruktur for all kollektivtransport i Norge. De samler, foredler og deler åpent trafikkdata, og lager fremtidsrettede tjenester for reiseplanlegging og billettsalg. Med Enturs reiseplanlegger kan man søke etter reiser og få alternativer basert på hele Norges kollektivtilbud. Det gjelder både buss, tog, ferge, trikk, bane, fly og sparkesykler. Man trenger ikke forholde seg til navn på stoppesteder. Det er nok å søke på adressen man skal reise til.⁶³

I Entur-appen selges det billetter til flere kollektivselskaper. Målet er at man etter hvert skal kunne kjøpe alle kollektivbilletter i Norge i appen. På nettsiden til Entur vises en liste over transportørselskapene som Entur er i samarbeid med.⁶⁴ Per mars 2021 er dette: AtB AS, Brakar AS, Flåm Utvikling AS, Go-Ahead Norge AS, Innlandet fylkeskommune, Kolumbus AS, SJ Norge AS, Vestfold og Telemark fylkeskommune, Vestland fylkeskommune Skysst Kringom, Vy Buss AS, Vy Gjøvikbanen AS, Vy Tog AS, Vy Tåg AB, Vygruppen AS og Østfold Kollektivtrafikk.

⁶² <https://om.entur.no/bedrift/om-entur>.

⁶³ <https://om.entur.no/reisende/reiseplanleggeren/>.

⁶⁴ <https://om.entur.no/bedrift/kontakt-og-info/transportorer>.

Ser man på alle de ulike reisepanleggerne og mobilappene som eksisterer i de ulike fylkene (se Tabell 8-4), kan det fra den reisendes synspunkt argumenteres for at det ville være en fordel med én felles reisepanlegger og mobilapp. Slik det er per i dag, må de reisende installere en ny app hver gang de beveger seg over i et nytt fylke og skal reise med kollektivtransport her. Det ville være en fordel å kunne benytte samme mobilapp på tvers av fylkesgrensene og transportmidlene. Dersom fylkeskommunene slutter seg til Entur kan dette muliggjøres.

8.2 NORSKE PROSJEKTER OG PILOTER FOR SMART MOBILITET

Tabell 8-5 viser en oversikt over eksempler på prosjekter og piloter for smart mobilitet som vi har identifisert i de ulike fylkene. Identifiseringen har foregått ved søk i dokumenter og på nettsider. I tillegg har fylkeskommunene informert oss om prosjektene gjennom læringsnettverket Smart mobilitet i distriktene. Vi tar forbehold om/vet at det eksisterer ytterligere prosjekter enn de som står i tabellen, så oversikten må ikke sees på som en uttømmende liste. En mer detaljert beskrivelse av prosjektene i tabellen med henvisning til nettsider for mere informasjon, kan finnes i Vedlegg 1.

I avsnittene under tabellen følger en nærmere beskrivelse og analyse av noen av de ulike kategoriene av prosjekter. Flere av prosjektene og pilotene berører flere kategorier tiltak, og vi har da valgt å beskrive de under den kategorien vi synes passer best selv om de inneholder elementer fra andre kategorier.

En del av prosjektene er allerede beskrevet i kapittel 7 og blir ikke omtalt ytterligere her. Dette gjelder for eksempel Ørland pendlerkontor som omtales i kapittel 7.8 som omhandler tiltak for å redusere transportbehovet.

Vi har valgt å ikke ta med bildeling og samkjøringstilbud i tabellen, fordi flere av disse tilbudene er landsdekkende eller i alle fall dekker deler av landet (for det meste byer). Bildeling og samkjøring med eksempler fra Norge, er beskrevet i kapittel 7.2.1. Entur er et annet landsdekkende prosjekt som heller ikke er tatt med i tabellen. Entur er omtalt i foregående kapittel.

Tabell 8-5: Eksempler på prosjekter og piloter med smart mobilitet i de ulike fylkene.

Fylke	Eksempler prosjekter og piloter	Kategori mobilitets tiltak
Agder (Agder Kollektiv- trafikk)	AKT Svipp	Bestillingstransport
	Ledig plass på bussen?	Sanntidsinformasjon via app, holdeplasskilt og sanntidsskjermer
	El-sykler i Setesdal	El-sykler
	Innfartsparkering	Innfartsparkering
	Regional plan for mobilitet	Mobilitetsplan
Rogaland (Kolumbus)	HentMeg	Bestillingstransport
	Elektriske bysykler	Integrering av transportmidler
	HjemJobbHjem	Verktøykasse for å redusere bilandelen blant ansatte
	Bussveien	Infrastruktur som gir bedre fremkommelighet for bussen
	Autonom buss Klepp	Selvkjørende kjøretøy
	Gratis selvkjørende buss på Forus	Selvkjørende kjøretøy
	Gjesdal-piloten	Selvkjørende kjøretøy
Mobilitetsstrategi Nord-Jæren	Mobilitetsstrategi	

Fylke	Eksempler prosjekter og piloter	Kategori mobilitetstiltak
	Mobilitetspakke Nord-Jæren	Mobilitetspakke
	Attraktive tettsteder i distriktene i Rogaland	Plan for tettstedsutvikling
	Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland	Kollektivtransportplan
Vestfold og Telemark	Farte bestilling (HentMeg Bø)	Bestillingstransport
	VKT Bestilling i Horten og Re	Bestillingstransport
	Flexiruter	Bestillingstransport
	Utenom Rush periodebillett	Takstreduksjon – styre trafikken utenom rushtiden
	Bygdepakke Midt-Telemark	Kampanjer og tiltak for mer klima- og miljøvennlig transport
	Plan for alternativ kollektivtransport	Mobilitetsplan
Viken (Ruter, Brakar og Østfold kollektivtrafikk)	HentMeg (Kongsberg)	Bestillingstransport
	Bestillingstransport Ruter	Bestillingstransport
	Flex Østfold	Bestillingstransport
	Oppegårdpiloten	Bestillingstransport
	Aktivitetstransport Fet, Vålerenga og Stabæk	Bestillingstransport
	Nes-piloten	Bestillingstransport
	Brakar Fleks	Bestillingstransport
	Testarena Norefjell	Selvkjørende busser; Sømløse mobilitetsløsninger; Person- og varetransport
	Selvkjørende buss Kongsberg	Selvkjørende kjøretøy
	Samferdselsstrategi 2022-2033	Samferdselsstrategi
Oslo (Ruter)	Aldersvennlig transport i Oslo (rosa busser)	Bestillingstransport
	Selvkjørende kjøretøy	Selvkjørende kjøretøy
	Aktivitetstransport Fet, Vålerenga og Stabæk	Bestillingstransport
Innlandet (Innlands- trafikk)	Smart transport i distriktene	MaaS, Integrering av ulike transportformer, Samkjøring av personer, gods og varer
	Fjellrutene	Bestillingstransport; Sesongbasert turisttransport
	Minibuss til Vind Idrettspark	Bestillingstransport
	Flex- og bestillingsruter	Bestillingstransport
	Reissmart	Ny finansieringsmodell for kollektivtransporten
	Grønn og sømløs mobilitet	Bærekraftig mobilitet turister og fastboende
	Førerløs elektrisk buss Gjøvik	Selvkjørende kjøretøy
	Mobilitetsstrategien for Innlandet	Mobilitetsstrategi
Møre og Romsdal (FRAM)	«Travel like the locals»	Samarbeid; Integrering av ulike transporttilbud; Turisttrafikk
	FRAM Flexx	Bestillingstransport
	Trygt hjem for en 50-lapp (Flexx natt)	Bestillingstransport
	Smartere Transport	Selvkjørende båter; Båttransport i byen for å avlaste vegnettet
	G-PaTRA – Green Passenger Transport in Rural Areas	Løsning for grønn transport i distriktene
	Europeisk mobilitetsuke	Europeisk kampanje for miljøvennlig transport
Vestland (Skyss/ Kringom)	«Travel like the locals»	Samarbeid; Integrering av ulike transporttilbud; Turisttrafikk
	HentMeg Odda	Bestillingstransport
	Pilotprosjekt Voss (avsluttet 2015)	Bestillingstransport

Fylke	Eksempler prosjekter og piloter	Kategori mobilitetstiltak
	Regional plan for areal og transport på Haugalandet	Areal- og transportplan
	Regional areal- og transportplan for bergensområdet	Areal- og transportplan
Trøndelag (AtB)	Selvkjørende buss på Øya	Autonom buss; Bestillingstransport
	Elsparkesykler i Namsos	Elsparkesykler; Kombinert mobilitet
	Bestillingstransport i nordlige Trøndelag	Bestillingstransport
	Bestillingstransport sørlige Trøndelag	Bestillingstransport
	Heim bestillingstransport	Bestillingstransport
	67pluss	Bestillingstransport
	Green Flyway	Selvkjørende fly, elektriske fly
	Innfartsparkeringer	Innfartsparkeringer
	Bysykler i Trondheim	Bysykler
	Snarveier	Snarveier
	Mulighetsstudie Oppdal sentrum	Klimavennlig areal- og transportplanlegging
	Mobilitetsprosjekt Oppdal sentrum	Kostnadseffektive mobilitetsløsninger; Selvkjørende kjøretøy
	Ørland Pendlerkontor	Bygge infrastruktur som reduserer transportbehovet
	Markedsplass for transporttilbud	Markedsplass for transporttilbud – nettbasert portal for mobilitet
	Delstrategi 2019-2023 Mobilitet	Mobilitetsstrategi
Regionale planer for arealbruk i Trøndelag	Areal- og transportplan	
Nordland	HentMeg (Bodø)	Bestillingstransport
	Smartere Transport Bodø	Verktøykasse for reisevaneendring
	DistriktsMobil Vevelstad	Bestillingstransport Samarbeid mellom fylkeskommunen, kommunen og Frivillighetssentralen
	Distriktstaxi Vega	Bestillingstransport; Samarbeid med Frivillighetssentralen, drosjeeiere, Vega kommune og NFK
	Signalanløp båt	Bestillingstransport
	Regional transportplan	Regional transportplan
Troms og Finnmark (Snelandia og Troms fylkestrafikk)	Barnebillett utenom rushen i Tromsø	Takstreduksjon for å styre trafikken utenom rushtiden.
	Snelandia Flexx	Bestillingstransport
	Signalanløp	Bestillingstransport
	Hydrogendrevet minibuss	Klimavennlig kjøretøy
	Regional transportplan for Troms	Regional transportplan
	Regional transportplan for Finnmark	Regional transportplan

8.2.1 BESTILLINGSTRANSPORT

Som Tabell 8-5 viser, har alle fylkeskommunene ett eller flere tilbud med bestillingstransport. Som regel kjøres rutene med drosje eller minibuss eller eventuelt båt for signalanløpsrutene, og turene må bestilles på forhånd, som regel et sted mellom én time før og dagen før. Det er ulike måter å bestille reisene på. De fleste har tilbud om bestilling per telefon, mens noen i tillegg har mulighet for bestilling på nett, via app eller SMS.

Vi har valgt å se nærmere på de ulike tjenestene med hensyn til:

- *Målgruppe*

- *Hvor reisen går og servicenivå* (holdeplass til holdeplass, adresse til holdeplass, adresse til adresse, adresse til bydelssentrum)
- *Tilbringertransport* (transport til kollektivknutepunkt) *versus servicetransport* (transporten følger en ruteplan eller trase med bestemte dager/tider/linjer og stopper på de stoppestedene hvor det er bestilt) *versus sonetransport* (transporten henter på adresser i sonen og kjører enten til ett slutt punkt eller dit man vil innenfor en sone).
- *Pris per tur*

I Tabell 8-6 har vi satt opp en oversikt over ulike egenskaper ved fylkenes bestillingstjenester som målgruppe de er beregnet for, hvor reisen går, servicenivå og om det kan kategoriseres som tilbringer-, service- eller sonetransport.

Selv om mange av tilbudene er åpne for alle brukergrupper, er ofte brukerne av bestillingstransporttilbudene reisende som ikke har mulighet til å benytte privatbil, eller ikke kan benytte seg av ordinært kollektivtrafikktilbud fordi de trenger assistanse. Det at mange av tilbudene kun er tilgjengelig på dagtid på hverdager (eller enkelte hverdager), gjør også at mange av tjenestene er best tilpasset transportbehovene til alders- og uførepensjonister som ikke er på jobb eller skole. Noen tilbud er spesielt tilpasset de yngre reisende som for eksempel Aktivitetstransport Fet, Vålerenga og Stabæk.

Når det gjelder samordning med annen type transport, ser det ut til at mange av tilbudene som eksisterer i dag er enkeltstående tilbud som ikke er samordnet med resten av kollektivtransporttilbudet. Det fins imidlertid også eksempler på det motsatte. Dette gjelder blant annet tilbringertransporten nord i Trøndelag fylke som tilbyr bestillingstransport til utvalgte buss-, tog- og båtavganger. I noen tilfeller er bestillingstransporten samordnet med skoleskyssen. Ett eksempel på dette er Farte Bestilling som i utgangspunktet ikke går i tiden det er skoleskyss. Dersom man har behov for reise i tidspunktene når det er skoleskyss, kan man stå langs traséen som da kjøres, og er det ledig plass, får man bli med. Tilbringertjenestene som FRAM Flexx tilbringertjeneste, korresponderer med bestemte avganger i det ordinære kollektivtransporttilbudet.

Som Tabell 8-6 viser, er det i de fleste tilfellene vanlig busstakst som betales for reisene med bestillingstransport. I et par tilfeller er tjenesten gratis. Dette gjelder AKT Svipp i Agder og Flex Østfold. AKT Svipp har vært gratis i en kort prøveperiode, men det er planlagt overgang til ordinær busspris. Inntrykket er at i de fleste tilfeller der man betaler vanlig bussbillett, vil det være mulig med overgang til resten av kollektivtransportsystemet med bestillingstransportbilletten. Dette gjelder imidlertid ikke alltid. Ett eksempel på det siste er Heim bestillingstransport i Trøndelag hvor ny billett må kjøpes ved overgang til båt eller buss.

Tabell 8-6: Oversikt over egenskaper ved bestillingstransporttjenestene i de ulike fylkene.

Fylke	Tjeneste	Målgruppe	Hvor reisen går/servicenivå*	Tilbringer-/ service-/ sonetransport	Pris per tur
Agder	AKT Svipp	Eldre/ honnør	A	Sonetransport	Gratis i kort prøveperiode
Rogaland	HentMeg Sauda	Alle	A	Sonetransport	Busspris
Vestfold og Telemark	Farte bestilling (HentMeg Bø)	Alle	A	Sonetransport	Busspris
	VKT Bestilling i Horten og Re	Alle	AS	Servicetransport	Busspris
	Bestillingsruter på fast trasé	Alle	H	Servicetransport	Busspris
	Flexiruter	Alle	AS	Servicetransport – kan avvike fra hovedtrasé	35,-
Viken	HentMeg Kongsberg	Alle	H	Servicetransport	Busspris
	Bestillingstransport Ruter	Alle	A eller H avhengig av rute	Servicetransport	Busspris
	Flex Østfold	Alle	A eller H (sentrum)	Servicetransport	Gratis
	Oppegårdpiloten	Alle	A	Sonetransport	Busspris
	Aktivitetstransport Fet og Stabæk	Barn/unge	A	Sonetransport	
	Nes-piloten	Eldre/honnør	A	Sonetransport	Busspris
	Brakar Fleks	Alle	H	Servicetransport	Busspris
Oslo	Aldersvennlig transport	Eldre/honnør	A	Sonetransport	Busspris
	Aktivitetstransport Vålerenga	Barn/unge	A	Sonetransport	
Innlandet	Fjellrutene	Alle	H	Servicetransport	
	Flex- og bestillingsruter	Alle	H	Servicetransport	Busspris
	Minibuss til Vind	Barn	AS	Servicetransport	Busspris
Møre og Romsdal	FRAM Flexx	Alle	A, H eller AS	Servicetransport og tilbringertransport	50,-. Barn gratis. Busstakst om kvelden
	Trygt hjem for en 50-lapp	De mellom 16-25 år	AS	Servicetransport	50,-
Vestland	HentMeg Odda	Alle	H	Servicetransport	Busspris
Trøndelag	Nordlige Trøndelag	Alle	A, H eller AS	Servicetransport og tilbringertransport	Busspris
	Sørlige Trøndelag	Alle	H	Servicetransport	Busspris
	Heim	Alle	H	Servicetransport og tilbringertransport	50,-. Barn < 4 år gratis
	67pluss	Eldre/honnør	A	Sonetransport	Busspris
Nordland	HentMeg Bodø	Eldre/honnør	H	Servicetransport	Busspris
	Distriktsmobil Vevelstad	Alle	A	Servicetransport	35,-/50,-
	Distriktstaxi Vega	Alle	H		
	Signalanløp båt	Alle	H	Servicetransport	Ordinær takst
Troms og Finnmark	Snelandia Flexx	Alle	H	Servicetransport	Busspris
	Signalanløp båt	Alle	H	Servicetransport	Ordinær takst

* A = adresse til adresse, H = holdeplass til holdeplass og AS = adresse til sentrum/ knutepunkt/ holdeplass.

8.2.2 INTEGRERTE OG SØMLØSE MOBILITETSLØSNINGER OG MAAS

Ruter skal ha et pilotprogram for perioden 2018-2022 hvor de skal initiere flere piloter som skal gi dem den kunnskapen de trenger for å beslutte vegen framover. Vi har imidlertid ikke identifisert noen konkrete MaaS-piloter i Norge så langt.

Selv om det ikke eksisterer komplette MaaS-piloter, fins det imidlertid flere eksempler på løsninger hvor flere transportformer er integrert for å gjøre reisen mer sømløs for de reisende. Dette gjelder for eksempel Kolumbus sitt prosjekt med elektriske bysykler. Her kan man bestille de elektriske bysyklene via den samme billettappen som Kolumbus og flere andre fylker bruker for å kjøpe billett på kollektivtransport. Trondheim Bysykel er også et eksempel hvor bysyklene er ment å bære et tilbud både for korte turer i byen og som et supplement til kollektivtransport. Syklene må imidlertid leies via en egen app og kan ikke kjøpes via AtB Mobillett som benyttes for buss, trikk, båt, ferge og tog.

«*Travel like the locals*» er et tilbud som er tilgjengelig i Møre og Romsdal og Vestland. Her kan man kjøpe en billett som gjelder for hele reisen på utvalgte reiseruter, selv om man må bytte transportmiddel underveis. Billetten kan bestilles på nett og billetten mottas på epost sammen med en turbeskrivelse. Tjenesten er beregnet for turister.

Visit Lillehammer gjennomfører et prosjekt som heter *Grønn og sømløs mobilitet*. Gjennom prosjektet er det undersøkt hvilke ulike alternativer som finnes for en mer effektiv og miljøvennlig bilbruk til/fra og på skidestinasjoner. Målet er å se på muligheter for utvikling av nye innovative og bærekraftige transportløsninger til skidestinasjonene. Dette skal bidra til at flere velger å la bilen stå og at bruken av attraksjoner, opplevelser og serveringstilbud øker ved at både turister, hytteeiere og innbyggere får et bedre tilgjengelig sømløst transporttilbud. Hovedaktiviteter i forprosjektet var å kartlegge kundebehov og gode transportløsninger. Hovedprosjektet skal konkretisere og iverksette nye transportløsninger gjennom blant annet testpiloter, se på tiltak som kombinerer behov for innbyggere og tilreisende, utvikle og teste bestillingsløsninger, etablere kommunikasjonskanaler samt drive informasjonsarbeid om grønn mobilitet i kommunene.⁶⁵ En statusrapport etter første prosjektår er publisert (Visit Lillehammer, 2020).

Smart transport i distriktene (STD) er et samarbeidsprosjekt mellom Innlandet fylkeskommune, Folldal kommune, Sykehuset Innlandet, Entur og SINTEF. Formålet er å utvikle attraktive og bærekraftige transportløsninger for distriktene. Hovedideen er å utvikle et felles system for transportplanlegging, der behov for person- og varetransport samordnes dynamisk for å utnytte transportressursene optimalt, med tilhørende lavere kostnader og miljøbelastning. Prosjektet skal utvikle:

- Tjenester som kobler transportbehov og tilbud på en kundesvennlig, dynamisk, integrert og optimal måte.
- Verktøy som beregner indikatorer for kostnader, ressursutnyttelse, ventetid og reisetid og som over tid lærer informasjon om transportbehov.
- Simulator som foreslår endringer i transportressurser og tilbud og beregner indikatorer for endringsscenarier.

Det har i 2020 blitt arbeidet med utvikling av flere prototyper og verktøy, både på brukersiden og systemsiden. *Frem* er en reisekoordineringstjeneste som skal stimulere til sosiale interaksjoner mellom brukerne og redusere sosial isolasjon hos eldre i distriktene. *TiD* er en app hvor beboerne i distriktene kan samkjøre med noen i nærområdet og hente pakker for hverandre. *STD-planlegger* er et verktøy (simulator for planlegging i sanntid) som hjelper transportoperatører i deres daglige arbeid. Verktøyet mottar bestillinger og informasjon om

65

<https://www.dropbox.com/s/c3txhol1dswvnr/Handlingsplan%20hovedprosjekt%20gr%C3%B8nn%20og%20s%C3%B8ml%C3%B8s%20mobilitet%20.pdf?dl=0>.

transportflåten i sanntid og foreslår optimale transportruter basert på utvalgte indikatorer. Disse kan, for eksempel, være reisetid, ventetid, ressursutnyttelse og miljømessige og økonomiske kostnader. Operatør kan både prioritere indikatorer og se effekter av forskjellige transportløsninger på indikatorene.

Den første evaluering av konsepter og prototyper i prosjektet Smart transport i distriktene har blitt gjennomført i samarbeid med Innlandstrafikk med et begrenset antall av sluttbrukere. Den første evaluering av STD simulator foretas nå i samarbeid med Sykehuset Innlandet basert på historiske data om transport av biomedisinske prøver og pasienttransport. Prosjektet jobber videre med utvikling av prototyper og evaluering med sluttbrukere. Planlagte utvidelser skal støtte samkjøring av personer, gods og varer, og også omfatte nyere transportformer som samkjøring, bildeling og behovstransport ved bruk av fleksible minibusser/taxi for å oppnå optimale reiser. Prosjektet vil i første omgang forbedre transportsystem og forvaltning for brukerpartnerne, men resultatene vil også være generiske slik at de kan tilpasses øvrige deler av Distrikts-Norge.

*Testarena Norefjell*⁶⁶ er en satsing i Viken hvor samarbeid mellom en teknologiklynge og fjelldestinasjonen Norefjell. Prosjektet har fokus på utvikling både av bærekraftig mobilitet og næringsutvikling. Det forventes at det innen 2024 vil kjøre selvkjørende busser på Norefjell. Testarena Norefjell handler ikke kun om selvkjørende kjøretøy, men også om hvilken teknologi og hvilke forretningsmodeller som skal til for å tilby sømløse løsninger for å reise grønt til og fra fjellet, samt intertransport på fjellet.

Initiativtakerne til Testarena Norefjell er Kongsberg kommune, gjennom Testarena Kongsberg By&Lab, Applied Autonomy og Sigdal Utvikling. Initiativtakerne skal jobbe sammen med Trye⁶⁷ og videreutvikle deres sykkelkonsept. Videre skal de jobbe med et bedre tilbud innen busstransport. I første omgang blir det en fleksibel bussløsning mellom Sigdal og Norefjell, med manuelt kjørte, små busser som brukerne kan abonnere på. Det sees også på muligheter for levering av varer fra flere steder, som apotek, dagligvarer og jernvare. Varene planlegges levert i private kasser eller delingskasser, som åpnes med kode. For kortere distanser kan det også bli aktuelt med selvkjørende leveranser.

En av katalysatorene for Testarena Norefjell var en innovasjonskonkurranse som ble igangsatt høsten 2019 av DOGA, sammen med Nordic Edge og Innovasjon Norge, som Testarena Norefjell vant. En annen katalysator for realiseringen av Testarena Norefjell er arbeidet med sertifisering av Norefjell som et bærekraftig reisemål. Erfaringer fra Testarena Norefjell skal deles, og målet er at konseptet skal kunne skaleres til andre destinasjoner.

8.2.3 MOBILITETSSTRATEGIER OG -PLANER

En rekke fylkeskommuner har laget eller jobber med å utvikle mobilitetsstrategier og handlingsplaner for kollektivtransporten. Vi har ført opp i Tabell 8-6 de vi har identifisert gjennom søk på nettsider, men antar at det kan være flere i arbeid. Vi vil her kort beskrive noen av strategiene og planene og strategiene.

Agder fylkeskommune har startet arbeidet med å lage *Regional plan for mobilitet* høsten 2020. Målet er å utvikle Agder til et attraktivt lavutslippssamfunn med gode levekår. Dette skal nås ved å redusere transportbehovet, overgang til grønn energi, mer aktiv og delt transport, legge

⁶⁶ <https://www.visitnorefjell.com/no/aktuelt/testarena-norefjell/>.

⁶⁷ <https://trye.no/>

til rett for ITS og fremtidsrettede mobilitetsløsninger, god beredskap og klimatilpasset drift og vedlikehold og god mobilitet for alle. Hensikten med planen er å se ulike mål og virkemidler i sammenheng, foreslå differensierte løsninger for ulike målgrupper, gi retning i målkonflikter, gi prinsipper for prioritering, kaste lys over synergier, vise muligheter ved godt samarbeid og å rydde opp i planer og strategier på området. Regional plan for mobilitet skal ta for seg fylkeskommunens samlede ansvar og satsing innenfor mobilitet.

Det er utarbeidet en strategi for mobilitetspåvirkende tiltak på Nord-Jæren for perioden 2017-2023. Gjennom Byvekstavtalen får byområdet Nord-Jæren belønningstilskudd. Det er lagt opp til å bruke en betydelig del av disse midlene til tiltak for å endre trafikantenes holdninger og adferd slik at de i større grad velger å bevege seg bærekraftig og aktivt. *Mobilitetsstrategien for Nord-Jæren 2017 - 2023* er styrende for arbeidet. Mobilitetsstrategien utarbeides i et samarbeid mellom Kolumbus og samferdselsavdelingen i Rogaland fylkeskommune. Det er også utviklet et Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018-2023. Det skal være fylkeskommunes styringsdokument for utvikling av kollektivtilbudet i fylket. Det rulleres hvert 4. år og er en forpliktende ramme for Kolumbus sitt arbeid med drift og utvikling av kollektivtrafikken.

Hovedutvalg for samferdsel i Vestfold og Telemark har bedt om at det legges fram en *plan for alternative kollektivløsninger som kan styrke tilbudet i områder med lavere passasjergrunnlag*. Løsningene målrettes i forhold til brukergrupper og behov. Det skal utarbeides en strategi som baseres på føringer gitt gjennom Regional planstrategi, Region transportplan for Vestfold og ATP for Telemark. Strategien vil bestå av: 1) en fagdel med presentasjon av kunnskapsgrunnlag, 2) forslag til hovedprinsipper for utforming av kollektivløsninger der passasjergrunnlaget er lavt og 3) handlingsdel med forslag til tiltak. Arbeidet med strategien ble påbegynt våren 2020 og er planlagt sluttbehandlet sommer/høst 2021.

Innlandet fylkeskommune er i gang med å utarbeide en mobilitetsstrategi – *Mobilitetsstrategi for Innlandet*. Strategien skal legge til rette for gode og klimavennlige mobilitetsløsninger som bidrar til god fremkommelighet og bedre folkehelse i både bygd og by i hele Innlandet. Forslag til mobilitetsstrategi er planlagt lagt ut på høring tidlig i 2021.

Trøndelag fylkeskommunes *Delstrategi 2019-2023 Mobilitet* operasjonaliserer og konkretiserer føringer og forventninger innenfor mobilitetsområdet som ligger i Trøndelagsplanen og samferdselsstrategien. Formålet med mobilitetsarbeidet er å gi god og sikker mobilitet til innbyggere og gjester i Trøndelag, knytte fylket sammen, sikre funksjonelle bo- og arbeidsmarkedsregioner i hele fylket, redusere transportens samfunnskostnad i form av arealbruk, klima- og miljøkonsekvenser og trafikkulykker og derigjennom bidra til bedre livskvalitet i og utenfor byene. Strategien dekker ansvarsområdet til Mobilitetsseksjonen i Samferdselsavdelingen og omfatter kollektivtransport og nye mobilitetsløsninger, digital infrastruktur, luftfart og gåing og sykling.

Mulighetsstudie Oppdal sentrum er et prosjekt finansiert med Klimasats-midler. Prosjektet startet opp høsten 2020 og har som mål å utarbeide en mulighetsstudie for infrastruktur og klimavennlig transport i sentrum og til utfarts- og friluftsområder i Oppdal. Fokuset skal ligge på myke trafikanter.

8.2.4 REISEINFORMASJON

Et viktig prosjekt for utvikling av bedre informasjon til de reisende er Entur. Som nevnt i kapittel 8.1.3, kan man med Enturs reiseplanlegger søke etter reiser og få alternativer basert

på hele Norges kollektivtilbud. Det gjelder både buss, tog, ferge, trikk, bane, fly og sparkesykler. De reisende trenger ikke å forholde seg til navn på stoppesteder. I tillegg tilbys reisende reiseinformasjon og reiseplanleggere via alle mobilapplikasjonene som er utviklet og benyttes i de ulike fylkene (se Tabell 8-5).

Av andre prosjekter kan nevnes Agder Kollektivtrafikk sin nyvinning «Ledig plass på bussen?». På appen AKT Reise, holdeplasskilt og sanntidsskjermer kan de reisende til enhver tid se hvor fullt det er på bussen de venter på.

Trøndelag fylkeskommune ser på muligheten for å kunne tilby en markeds plass for transporttilbud.⁶⁸ Det er tenkt som en nettbasert portal for mobilitet for hele Trøndelag. Portalen skal legge til rette for å kunne kombinere bruk av ulike tilbud, og bidra til å øke utnyttelsen av kjøretøy som allerede er i trafikken. Den skal være lett å bruke, og den skal ikke skille mellom ulike transporttjenester. Mobilitetsportalen er foreslått som en del av strategi for samferdsel i Trøndelag fylkeskommune.

8.2.5 FINANSIERINGSMODELLER FOR KOLLEKTIVTRANSPORTEN

Vi vil her trekke fram et prosjekt som ser på nye modeller for finansiering av kollektivtransporten – Reis smart. Det er et forprosjekt som drives av Midt-Gudbrandsdal Næringsforening (MGNF) med prosjektmidler fra Klima- og Miljødepartementet. Gjennom forprosjektet har Midt-Gudbrandsdal Næringsforening (MGNF) som mål å utarbeide et grunnlag for en ny type transaksjonssystem for finansiering av kollektivtransport.

Inspirasjon til prosjektet er hentet fra Tyskland (Werfenveng) og Østerrike (Bad Reichenhall) som har lignende modeller. Dette er destinasjoner som er med i et samarbeid ved navn; Alpine Pearls, med grønn turisme som sin satsing. Kollektivtilbudet her er finansiert via andre transaksjoner i området – uansett hva man kjøper er det et påslag på 1 cent per transaksjon. I tillegg kommer det årlige midler fra offentlig sektor. Dette gjør at de reisende ikke betaler noe når de reiser med kollektivtransport – den oppleves som «gratis».

8.2.6 PÅVIRKNING AV REISEVANER

Som nevnt over i kapittel 8.2.3, får byområdet Nord-Jæren belønningsmidler gjennom Byvekstavgiften, hvor en betydelig andel av midlene skal benyttes til tiltak for å endre trafikantenes holdninger og adferd slik at de i større grad velger å bevege seg bærekraftig og aktivt. Mobilitetsstrategien for Nord-Jæren 2017 - 2023 er styrende for arbeidet.

HjemJobbHjem-prosjektet i Rogaland retter seg mot bedriftsmarkedet, der bedrifter som del av HjemJobbHjem-nettverket arbeider aktivt for å redusere bilandelen blant de ansatte gjennom tiltak som for eksempel å få flere til å sykle. Dette er et samarbeid mellom Rogaland fylkeskommune, Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg kommune, Bysykkelen, Kolumbus, Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet.

I Tromsø har Troms og Finnmark fylkeskommune et prøveprosjekt på gang hvor voksne kan reise til samme pris som barnebillett i tidene utenom rushen. Billetten kan kjøpes i billettappen. Målet med prosjektet er å redusere kø og trengsel i trafikken.

⁶⁸ <https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/samferdsel/Mobilitet/>.

Europeisk mobilitetsuke gikk av stabelen i Molde 16-22 september 2020. Søkelyset var på smart mobilitet og hvordan man kommer seg fra dit man er til dit man skal. Temaet for mobilitetsuka var «Utslippsfri mobilitet for alle». Målet med kampanjen i 2020 var økt kunnskap om bruk av nullutslippsteknologi. Temaer tidligere år har blant annet vært «Aktiv transport», «Velg rett reisemiks», «Miljøvennlig, smart og felles transport» og «Reis smart». Mobilitetsuka blir arrangert til samme tid hvert år. Europeisk mobilitetsuke (EUROPEMOBILITYWEEK) er EUs flaggskipkampanje for å øke bevisstheten om bærekraftig urban mobilitet. Kampanjen promoterer atferdsendringer for å få til mer aktiv mobilitet, kollektivtransport og andre rene, smarte transportløsninger.⁶⁹

Visjonen til prosjektet *Smartere Transport Bodø* er å skape smart og attraktiv mobilitet som gir miljøgevinst og stimulerer til innovasjon.⁷⁰ Smartere Transport Bodø er et samarbeidsprosjekt mellom Nordland fylkeskommune, Bodø kommune, Avinor og Telenor. Prosjektet kom i gang ved at Nordland fylkeskommune vant hovedpremien på 50 millioner kroner i den nasjonale konkurransen Smartere Transport.

Smartere Transport Bodø skal være pådriver for utvikling av en sømløs reiseopplevelse hvor publikum gis tilgang til informasjon og tjenester som bidrar til mer effektiv transport. Ved å tilby åpne data skal prosjektet legge et grunnlag for lokal og regional innovasjon. Det skal i prosjektperioden gjennomføres ti ulike delprosjekter knyttet til fire pilarer:

- *Pilar 1: MoBo* – Etablere felles nav/plattform for bestillinger og distribusjon av betaling som lokale og nasjonale transporttilbydere enkelt kan tilknytte sine tjenester til.
- *Pilar 2: Folkeflyt* – Tilby interessenter oppdatert informasjon og innsikt i bevegelsesmønstret til mennesker og gods.
- *Pilar 3: Mobil infrastruktur* – Etablere en robust, sikker og standardisert mobil infrastruktur med høy dekningsgrad og kapasitet i byer og på steder med spredt bebyggelse.
- *Pilar 4: Brukermedvirkning* – Prosjektet har fokus på samskaping av løsninger sammen med innbyggerne og ulike aktører fra ulike felt.

På prosjektets hjemmeside ligger mer informasjon om prosjektets ti delprosjekter som er kalt: 1) Mobility as a Service, 2) Miljødashbord, 3) Betalingsløsning, 4) Stimulere til nyskaping i lokalt næringsliv, 5) Grønn Geo-fencing, 6) Dynamisk veiviser, 7) Selvkjørende busser, 8) Auto Bag, 9) Opplev Bodø og 10) Pasientmobilitet.

Bygdepakke Midt-Telemark i Vestfold og Telemark fylke er et utviklingsprosjekt som har som mål å oppnå nullvekst i personbiltrafikken gjennom Bø sentrum, samt å inspirere flere til å sykle, gå og reise kollektivt i og mellom attraktive steder i Midt-Telemark. Prosjektet er tverrfaglig og er basert på samarbeid og spleiselag på tvers av etater og forvaltningsnivå. Prosjektet har vært gjennom forstudie- og forprosjektfase, og de gjennomfører nå hovedprosjektet som er organisert i 14 arbeidspakker med ulike kampanjer, infrastrukturprosjekter og planleggings- og strategiarbeid og lignende.

8.2.7 TILRETTELEGGING FOR KOLLEKTIVTRANSPORT OG MYKE TRAFIKANTER

Det eksisterer flere Bypakker som har fokus på bedre tilrettelegging for kollektivtransport og myke trafikanter i byene gjennom blant annet utbedring og bygging av ny infrastruktur som

⁶⁹ <https://mobilityweek.eu/the-campaign/>.

⁷⁰ <https://www.smarteretransportbodo.no/>.

prioriterer og legger til rette for sykling, gåing og kollektivtransport. Dette er også en viktig del av Byvekstavtalene. Vi vil her peke på noen eksempler hvor det tilrettelegges for økt bruk av kollektivtransport i distriktene og i områdene rundt og inn til byene.

Mobilitetspakke Nord-Jæren skal gjøre det mer attraktivt å bevege seg rundt i byområdet uten privatbil. Store og små tiltak skal gjøre det lettere å sette bilen oftere hjemme. Det er Kolumbus som har fått ansvar for å planlegge og iverksette tiltakene på vegne av fylkeskommunen og de fire kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg. Eksempler på tiltak er:

- HjemJobbHjem
- Bysykkel
- Låneordninger for bil
- Enklere informasjons- og betalingsløsninger
- Tiltak som inspirerer innbyggerne til å endre reisevaner

Det skal brukes rundt 50 millioner kroner i året på tiltak i perioden fra 2017 – 2023. Tiltakene finansieres med belønningsmidler som Nord-Jæren får gjennom byvekstavtalen med staten.

Bussveien skal bli livsnerven i transportsystemet på Nord-Jæren.⁷¹ Omfattende utbygging skal gi et fullverdig bussveisystem på Nord-Jæren hvor blant annet

- Veistrekninger er rettet ut slik at man unngår unødvendige svingebevegelser til stasjonene eller i rundkjøringer.
- To bussveilinje A og B går med frekvens på åtte avganger i timen hver.
- Bussveilinje A blir åpen hele døgnet.
- Det er egne felt for bussen på 75 prosent av den 50 km lange Bussveien.
- Bussene prioriteres når de kjører i blandet trafikk.
- Kantsteinstopp erstatter busslommene og høy kantstein gjør at adkomst til bussene er trinnfri.
- Bussbilletter kjøpes via mobil eller fra automat på stasjonene.
- Sanntidsinformasjon finnes på stasjonene og i bussene.
- Holdeplassene og bussene får universell utforming.

Bussveien vil oppleves mer som en bybane enn et kollektivfelt, og målet er at tilretteleggingen skal føre til at bussene er mer presise og kommer oftere samt at reisen oppleves som mer behagelig. Grunntanken i prosjektet er «tenk bane, kjør buss».

Bygdepakke Midt-Telemark som er nevnt i kapitlet over, inneholder i tillegg til kampanjer for å endre reiseadferd, også fysiske tiltak for å tilrettelegge for at flere skal velge å gå, sykle eller reise kollektivt i og mellom stedene i Midt-Telemark. Eksempel på planlagte og gjennomførte tiltak er opprusting av Stasjonsvegen i Bø sentrum og en gang- og sykkeltrasé langs Rv 36 mellom Bø og Gvarv.

Innfartsparkering for biler og sykkelparkering ved kollektivknutepunkt og holdeplasser er et tiltak som kan bidra til at flere kan reise kollektivt med buss, tog eller båt selv om man bor et stykke unna holdeplass, stasjon eller kai. Det fins mange gode eksempler på innfartsparkeringer. I Trøndelag er det for eksempel opparbeidet flere parkeringsplasser nær bussholdeplasser og togstasjoner. Det er også opparbeidet flere innfartsparkeringer ved

⁷¹ <https://www.rogfk.no/vare-tjenester/samferdsel/bussveien/hva-er-bussveien-2/konseptet-bussveien/>.

bussholdeplasser i blant andre Agder, Viken og Vestland fylker. De fleste innfartsparkeringene er etablert i områder rundt de større byene.

Etablering av *snarveier* for gående og syklende, er også et tiltak som kan gjøre at flere velger å la bilen stå. Snarveiprojektet i Trondheim er den første store satsinga til Miljøpakkens gågruppe. Gjennom Miljøpakken er det investert i bedre dekke og lys ved stier og tråkk som utgjør en viktig del av det sammenhengende gangnettet. Dette er et byprosjekt, men man kan se for seg tilsvarende i distriktene. Etablering av snarveier i distriktene kan både gjøre det bedre for innbyggerne i og rundt mindre tettsteder å velge å gå å sykle framover å kjøre bil, samt at det kan bidra til at veien til nærmeste bussholdeplass, kai eller togstasjon blir kortere og mer hyggelig. Dette kan igjen føre til at det går raskere og er mer attraktivt å gå eller sykle til nærmeste holdeplass, kai eller stasjon.

8.2.8 SELVKJØRENDE KJØRETØY, FARTØY OG FLY

Det er utarbeidet en Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy i Norge (LOV-2017-12-15-112)⁷² som har som formål å legge til rette for utprøving av selvkjørende kjøretøy innenfor rammer som særlig ivaretar trafikksikkerhets- og personvern hensyn. Loven gjelder utprøving av selvkjørende kjøretøy uten ansvarlig fører og selvkjørende kjøretøy med ansvarlig fører som ikke befinner seg på tradisjonell førerplass. Loven gjelder også utprøving av selvkjørende kjøretøy hvor kjøretøyet har en ansvarlig fører på tradisjonell førerplass, men hvor det av andre grunner er nødvendig med unntak fra gjeldende regler. Det er også utarbeidet en Forskrift om utprøving av selvkjørende motorvogn (FOR-2017-12-19-2240)⁷³ som skal utfylle loven for å sikre at utprøvingen skjer innenfor rammer som ivaretar trafikksikkerhet, framkommelighet, datasikkerhet og personvern.

Selvkjørende kjøretøy, fartøy og fly er foreløpig kun på utprøvsstadiet i Norge i noen få avgrensede pilotprosjekter. Som nevnt i kapittel 7.4.3 har det vært prøvd ut piloter med selvkjørende busser i Oslo som også har vært gjenstand for evaluering. Planen er også at det gjennom prosjektet Testarena Norefjell (som er beskrevet i kapittel 8.2.2) skal kjøre selvkjørende busser på Norefjell innen 2024.

Gjøvik kommune fikk i 2017 tildelt midler fra Miljødirektoratet gjennom tilskuddsordningen «Klimasats – støtte til klimasatsing i kommunene» til et pilotprosjekt med førerløs elektrisk buss på strekningen mellom Gjøvik sentrum og NTNU Campus. Prosjektet var en forlengelse av et demonstrasjonsprosjekt med førerløs elektrisk buss på Campus på NTNU Gjøvik som ble gjennomført i samarbeid med NTNU, Energiråd Innlandet og Opplandstrafikk.

Det er i prosjektet planlagt og gjennomført en pilotdrift med en førerløs elektrisk buss i Gjøvik sentrum. Det har vært dialog med academia med tanke på videreutvikling av teknologi relatert til selvkjørende kjøretøy, og pilotprosjektet har deltatt i *SmartFeeder*. SmartFeeder er et prosjekt som har identifisert utfordringer og høstet erfaringer fra de beste løsningene i pilotene som har vært med i prosjektet. Prosjektet skal gi kunnskap om hvordan automatiserte og sømløse tilbringertjenester kan bidra til en grønn omstilling hos trafikantene. Piloter med selvkjørende busser på Forus, Fornebu, Kongsberg og Gjøvik evalueres i prosjektet. SINTEF og Jernbaneverket har blant andre deltatt i prosjektet.

⁷²<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-12-15-112>.

⁷³ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-12-19-2240>.

Erfaringene fra pilotdriften i Gjøvik har medført endringer og utvikling av den selvkjørende bussen som ble testet ut. Erfaringene har vært nyttig for videre utprøving av selvkjørende busser. En erfaring fra prosjektet er at for kommuner som skal gjennomføre lignende tiltak, er det viktig å delta i nettverk for utvikling og uttesting av slike kjøretøy. I tillegg til teknologiske utfordringer, finnes det også flere ikke-teknologiske barrierer som driftsopplegg, ruteplanlegging og kostnadseffektiv support. En sluttrapport fins som oppsummerer erfaringene fra prosjektet.

I Kongsberg går det en selvkjørende buss som skal være den første i verden som er fullintegrert i kollektivtransporten. I samarbeid med Applied Autonomy, Vy, Kongsberg kommune og Statens vegvesen, har Brakar siden høsten 2018 driftet selvkjørende buss i Kongsberg som linje 450 på strekningen Kongsberg knutepunkt – Teknologiparken. I september 2020 ble den nyeste generasjonen av selvkjørende busser fra produsenten EasyMile tatt i bruk. Den nye bussen har en del teknologioppdateringer som man håper vil gjøre reisen mer smidig. En vert bemanner bussen i tråd med lovgivningskrav for selvkjørende drift. Foreløpige resultater viser at den selvkjørende bussen fungerer i gatebildet. Prosjektet har som en konsekvens blitt invitert til og besøkt av aktører fra en rekke land, som ønsker at Kongsberg skal dele av sin kunnskap og ekspertise. Også informasjon om samarbeidsmodellen mellom de fire aktørene bak prosjektet – som i verdenssammenheng anses å være unik – er etterspurt.

Autonom buss Klepp var Norges første prosjekt med selvkjørende buss på offentlig vei. Det var et samarbeid mellom Kolumbus, Forus Næringspark og Mobility Forus og ble utført i 2017/2018. Kolumbus var prosjekteier, mens Mobility Forus var operatør og driftsansvarlig. Prosjektet har også vært en del av SmartFeeder-prosjektet.

Mobility Forus er et norsk privateid selskap som eies 50/50 av Seabrokers Group og Boreal. De driver med testing, utvikling, introduksjon og operasjon av selvkjørende kjøretøy i Norge, og holder til på Forus i Stavanger. De har vært med å etablere lovverk for bruk av selvkjørende kjøretøy på offentlig vei i Norge. På Forus går det nå en selvkjørende buss i fast rute som Mobility Forus driver. Bussen er gratis for alle å benytte.⁷⁴ Bussen kjøres hverdager 07:30–11:30 og 12:30–16:30. Den kjører mellom vestre Svanholmen og Koppholen til hovedbuslinje.

Mobility Forus er også med i prosjektet Smartere Transport Bodø (nærmere beskrevet i kapittel 8.2.6) og et pilotprosjekt i Gjesdal kommune. Det siste er del av FABOLOS-prosjektet hvor tre ulike konsortier har pilotert selvkjørende busser som del av det eksisterende kollektivtransportsystemet i henholdsvis Gjesdal, Helmond, Helsinki, Lamia og Tallinn i perioden april til oktober 2020.⁷⁵

Prosjektet i Gjesdal kommune har vært en pilot med førerløs bussrute mellom et boligområde og sentrum av Ålgård. Det har vært to piloter i Ålgård. Den første ble drevet av Saga-konsortiet sommeren 2020 og den andre har blitt gjennomført av Sensible 4-Shotl-konsortiet vinteren 2020-2021. Sensible 4 er fra Finland og har bidratt med de selvkjørende kjøretøyene, mens Shotl er spansk og har bidratt med bestillingsteknologien. Saga-konsortiet har hatt fire partnere: Mobility Forus, Halogen, Rambøll og Spare Labs (Canada).

⁷⁴ <https://mobilityforus.no/om-oss/>.

⁷⁵ <https://fabulos.eu/three-consortia-will-pilot-self-driving-shuttles-as-part-of-regular-traffic-in-five-european-cities/>.

I Trondheim har det vært prøvd ut en selvkjørende buss på bestilling i bydelen Øya høsten 2020. Bussen hadde ikke fast rutetabell, men man bestilte bussen gjennom appen AtB til et stoppested innenfor pilotprosjektets sone.

AtBs selvkjørende buss i Trondheim er produsert av det franske selskapet EasyMile, og modellen heter EZ-10. Programvaren og løsningene som får bussen til å komme på bestilling er utviklet av de norske selskapene Applied Autonomy og GoMobile.⁷⁶ Bussen kjører etter kart som er bygd opp ved hjelp av sensorer som måler og scanner omgivelsene. Den har en rekke sensorer og navigasjonsutstyr som sørger for at bussen kjører der den skal og, ikke minst, stopper for den minste hindring. Bussen har seks sitteplasser og er elektrisk. Den lades på 6-8 timer. Bussen kjører selv, men har gjennom testprosjektet alltid hatt en sikkerhetsansvarlig om bord.

På Øya bor det ca. 2000 innbyggere, og ulike tjenester og kontorer er lokalisert her. Målet med prosjektet har vært å gjøre kollektivtilbudet mer attraktivt. Ifølge AtB sine hjemmesider er planen at når man er ferdig med testen på Øya, så skal andre testområder i Trøndelag vurderes.⁷⁷ Pilotprosjektet er et samarbeid mellom Trondheim kommune, Miljøpakken, Applied Autonomy, Vy, og AtB. Prosjektet organiseres som et forsknings- og utviklingsprosjekt, og finansieres som et spleiselag mellom de involverte. Pilotprosjektet er nå over i en ny fase hvor prøveperioden skal evalueres. Målet er å forstå hva selvkjørende kjøretøy kan bety for hverdagslogistikken i et nabolag. NTNU og SINTEF er med som forskningspartnere, og skal blant annet se på hvordan brukere og andre trafikanter reagerer på den nye teknologien.⁷⁸

Green Flyway er et prosjekt finansiert via EUs interregionale midler. Prosjektet har som mål å etablere og kommersialisere luftkorridoren mellom Røros og Östersund som testarena for blant annet elektriske og selvkjørende fly. Det er et samarbeid mellom regionale offentlige aktører og teknologimiljøer.

Gjennom en prosjektperiode på fire år (fra 2018) skal Møre og Romsdal fylkeskommune utrede løsninger for et fremtidsrettet system for sjøveis kollektivtransport med selvkjørende passasjerbåter i byene. Prosjektet kalles *Smartere transport* og er finansiert av Samferdselsdepartementet. Målet er å benytte sjøvegen for å avlaste vegnettet, gi mer fremtidsrettet og fleksibelt kollektivtilbud i byene, gi kollektivreisende bedre oversikt, mobilitet og brukervennlighet og skape nærings- og kunnskapsutvikling. Systemet for kollektive sjøtransportløsninger innebærer: 1) selvkjørende passasjerbåter, 2) smarte styringssystem og seilingsfrekvenser/-mønster og 3) landbasert infrastruktur med kontroll, lade- og fyllfunksjoner. Tilpasning og uttesting vil foregå i Ålesundsregionen og Kristiansund. Prosjektet utvikles i samarbeid med SINTEF, NTNU, Ålesund og Kristiansund kommune.

8.2.9 NULLUTSLIPPSKJØRETØY

Det pågår et stortilt arbeid med å utvikle både busser, båter og fly til å bli nullutslippskjøretøy. Elektriske busser utgjør allerede en betydelig andel av bussene i Oslo, Bergen og Trondheim, og andre byer er også i gang med å innføre elektriske busser. Fra 1. juli 2021 skal for eksempel alle bybussene i Bodø være elektriske.

Troms og Finnmark fylkeskommune har et forprosjekt for å utrede mulighetene for en testpilot for hydrogendrevet minibuss på ruta Berlevåg – Tana. Prosjektet er finansiert av

⁷⁶ <https://www.atb.no/selvkjorende-buss/om-bussen/>.

⁷⁷ <https://www.atb.no/selvkjorende-buss/om-prosjektet/>.

⁷⁸ <https://www.atb.no/aktuelt/pilotprosjektet-er-i-en-ny-fase-article15414-2195.html>.

Miljødirektoratet. Ruta trafikkeres i dag av en 8-seters minibuss på fossil diesel. Utredningen skal inneholde status i forhold til teknologi og kostnader, samt skissere hva som må på plass for å kjøre pilot på strekningen. Dette inkluderer behov for infrastruktur og et kostnadsoverslag for overgang til hydrogendrevet minibuss.

Møre og Romsdal fylkeskommune er partner i prosjektet *G-PaTRA- Green Passenger Transport in Rural Areas* som handler om å finne løsninger for å redusere CO2-utslipp fra passasjertransport i distriktene. Deltakerne står for ulike initiativ – alt fra å kjøpe inn el- eller hydrogenbuss til å utvikle en reise-app. Norge sitt bidrag er å lage en forretningscase som kan overføres til andre øysamfunn, der man ser på muligheten for å produsere hydrogen fra vindkraft til bruk lokalt på øya til hurtigbåt, buss, ambulanserbåt og fiskeindustrien. Deltakerne er bedrifter og offentlige instanser knyttet til transport i Nederland, Storbritannia, Belgia, Tyskland og Danmark. I Norge er Møre og Romsdal fylkeskommune, Nasjonalt vindenergiserter på Smøla og Smøla Nærings- og kultursenter med.

8.2.10 KOLLEKTIVTRANSPORT FOR TURISTER

Som nevnt over, gjennomfører Visit Lillehammer et prosjekt som heter *Grønn og sømløs mobilitet*, hvor målet er å utvikle nye bærekraftige transportløsninger for reisende til skidestinasjonene i området.

Vi har også omtalt tidligere tilbudet *Travel like the locals* som er et tilbud beregnet for turister som reiser i Møre og Romsdal og Vestland fylker. Med "Travel like the locals" kan man utforske "Fjord Norge"-regionen på turer med offentlig transport.⁷⁹ Man kan kjøpe en billett som gjelder for hele reisen på utvalgte populære reiseruter, selv om man må bytte transportmiddel underveis. De fleste turene går hele året, mens noen bare går om sommeren. Man reiser på egen hånd uten guide eller turleder – som de lokale.

Et tilbud vi ikke har omtalt tidligere som er for beregnet for turister, er *Fjellrutene i Innlandet*. Det er et busstilbud som går om sommeren til Jotunheimen, Rondane, Valdres og Gudbrandsdalen. Det har blitt opprettet to nye bestillingsruter hvor det er mulig å reise fra Oslo og Trondheim og inn til Nasjonalpark-grensen i Jotunheimen. Rutene er rettet mot de som ønsker å benytte seg av kollektivtilbudet i regionen i forbindelse med fjellturen.

Fjellrutene markedsføres under samme paraply og markedsføringen foregår i samarbeid med lokalt reiseliv. De to nye bestillingsrutene er tilgjengelig i Entur. Bakgrunn for opprettelsen av de nye bestillingsrutene er at Innlandstrafikk er deltaker i et prosjekt gjennom Interregs program for Nordsjø-regionen. Prosjektet har fokus på kombinert, grønn mobilitet og programmet finansierer halvparten av kostnadene i prosjektet som skal gå ut 2021. Det er deltakere fra 7 nordeuropeiske land i prosjektet. Sammen med blant annet skotske HITRANS, som er ansvarlig for kollektivtrafikken i Highlands, ser Innlandstrafikk på hvordan man kan løse utfordringene knyttet til offentlig transport på steder hvor en har en del tilreisende turister samtidig som det er få fastboende og derfor mindre ordinær offentlig transport tilgjengelig. Prosjektene styres etter «levende lab-prinsippet», som i praksis betyr at de gjør tilpasninger underveis i prosjektet.

⁷⁹ <https://tltl.no/no>.

8.2.11 NYE SAMARBEID

I mange av prosjektene og pilotene ser vi at det er etablert nye samarbeid og partnerskap for å realisere prosjektene. Mange av pilotene gjennomføres i forbindelse med forskningsprosjekter hvor både ulike nasjonale og internasjonale aktører er med. Dette er gjerne både private bedrifter som for eksempel teknologiutviklingselskaper, og offentlige aktører som kommuner, fylkeskommuner og kollektivselskaper.

De fleste av prosjektene er nokså geografisk avgrenset til å gjelde enten innenfor en spesifikk kommune eller fylke. Det fins imidlertid også eksempler på samarbeid om tilbud på tvers av fylkeskommuner. Travel like the locals er et eksempel på det siste. Her er det mulig å reise på tvers av fylkesgrensen mellom Vestland og Møre og Romsdal på samme billett.

I noen av tjenestene er det etablert samarbeid med frivillige organisasjoner. Dette gjelder for eksempel Distriktsmobil Vevelstad. DistriktsMobilen er bemannet av frivillige sjåførere og Frivillighetssentralen i kommunen står for den daglige driften, mens fylkeskommunen har leid bilen.

Både Testarena Norefjell og Smartere transport i distriktene er eksempler på prosjekter der man ser på muligheter for samarbeid knyttet til ulike typer transport av både personer og varer. I Smartere transport i distriktene samarbeider man med Sykehuset Innlandet om transport av biomedisinske prøver og pasienttransport, mens man i Testarena Norefjell også ser på muligheter for levering av varer fra for eksempel apotek, dagligvarer og jernvare i tillegg til persontransport.

Testarena Norefjell er et eksempel på et samarbeidprosjekt mellom en teknologiklynge og en fjelldestinasjon, hvor man både har fokus på utvikling av mobilitet og næringsutvikling. Det fins flere prosjekter hvor reiselivet er med og jobber for og samarbeider om å finne nye mobilitetsløsninger. Det gjelder blant annet Fjellrutene i Innlandet og Grønn og sømløs mobilitet i Lillehammerregionen.

8.2.12 PÅGÅENDE FORSKNINGSPROSJEKTER RELEVANT FOR SMART MOBILITET I DISTRIKTENE

Det pågår mange små og større prosjekter og utviklingsarbeider som omhandler tema som kan bidra til mer smart mobilitet i distriktene. Blant annet har mange av fylkeskommuner gjort mye med hensyn til utvikling av reiseplanlegginger og billetteringssystemer. Fra nasjonalt hold er selskapet Entur etablert som samler, foredler og deler trafikkdata (ruter, stoppesteder, kollektivselskaper) og lager fremtidsrettede tjenester for reiseplanlegging og billettsalg som kan brukes på tvers av selskaper og fylkesgrenser.

Det pågår også en rekke større prosjekter med støtte fra Forskningsrådet hvor en rekke fylkeskommuner og kommuner er med som samarbeidspartnere i prosjektene og/eller som casekommuner for utprøving av piloter. Prosjektene omhandler tema som:

- Utvikling av teknologi for selvkjørende kjøretøy og fartøy.
- Utvikling av teknologi for lavutslippskjøretøy og -fartøy med tilhørende infrastruktur på land.
- Utvikling av forretningsmodeller, billetteringssystemer og teknologi for nye mobilitetsløsninger som f.eks. MaaS.
- Utvikling av systemer for innsamling, foredling og deling av data.
- Styring av sårbarhet og risiko knyttet til fremtidens teknologiske transportsystemer.

- Lovgivning og sertifiseringsprosesser tilpasset teknologiutviklingen.
- Effekter av Covid-19 på kollektivtransportsystemet.
- Kartlegging og endring av reiseadferd mot mer miljøvennlig mobilitet.
- Effekter av ulike virkemidler som fremmer mer miljøvennlig mobilitet.

Tabell 8-7 viser eksempler på relevante prosjekter som har fått finansiering fra Forskningsrådet. I vedlegg 2 ligger en kort beskrivelse av mål og hensikt med de ulike prosjektene. Flere prosjekter og mer informasjon om hvert prosjekt, kan finnes i prosjektbanken på Forskningsrådets hjemmeside.⁸⁰ Selv om noen av prosjektene omhandler mobilitet i by, er det stor sannsynlighet for at kunnskapen som utvikles også får betydning for utviklingen av smart mobilitet i distriktene.

80

<https://prosjektbanken.forskningsradet.no/#/explore/projects/Kilde=FORISS&chart=bar&calcType=funding&Spak=no&sortBy=date&sortOrder=desc&TemaEmne.1=Transport%20og%20mobilitet>.

Tabell 8-7: Eksempler på relevante prosjekter om smart mobilitet i Forskningsrådets prosjektbank.

Navn	Prosjektperiode	Tema
Styring av sårbarheter i fremtidens integrerte intelligente transportsystemer (SIITS)	2021-2023	Risiko og sårbarhet
SFI AutoShip: Autonomous Ships for Safe and Sustainable Operations	2020-2028	Selvkjørende skip
Adaptive measures for non-private transport to the Covid-19 Pandemic (CODAPT)	2020-2022	Tilpasning til Covid-19
EMBLA - Effektiv og miljøvennlige bilfergealternativ	2020-2022	Lavutslipp ferge
CONSIGN - Effects of Covid-19 on reliability Of National Supply In a Global Nexus	2020-2022	Tilpasning til Covid-19
Assuring Trustworthy, Safe and Sustainable Transport for All (TRUSST)	2020-2023	Lovgivning og sertifisering
Sikkerhetsbevis for selvkjørende busser	2020-2023	Sertifisering
Forretningsmodeller for Mobility as a Service	2020-2021	Forretningsmodeller
ITS-infrastruktur for utslippsfrie kjøretøy – Spot-On	2020	Infrastruktur lavutslipp kjøretøy
Digitalt økosystem for smarte og autonome skip.	2020-2021	Selvkjørende skip
Autonomous Universal Transport Of People In Viken County Council (AUTOPIA)	2020-2022	Selvkjørende kjøretøy
Making people walk more in small Norwegian cities (WALKMORE)	2020-2024	Planlegging for gåing
Et framtidrettet og bærekraftig betalingssystem for kollektivtransport (BillSmart)	2020-2022	Billetteringssystem
Be-Insight - plattform for automatisk billettering, nye forretningsmodeller og optimalisering for mobilitetsindustrien	2020-2022	Billetteringssystem og forretningsmodeller
AutonoWeather: Enabling autonomous driving in winter conditions through optimized road weather interpretation and forecast	2020-2022	Selvkjørende kjøretøy og vær
CarNudge: The impact of parking policies and nudging on carsharing	2020-2024	Effekter av parkeringstiltak
PATHWAYS - towards reduced climate footprints in everyday and long-distance leisure mobilities	2020-2023	Mot lavutslipp fritidsreiser
Transport, inequality and political opposition (TRIPOP)	2020-2024	Fordelingseffekter av bompenger/rushtidsavgift
ReiseNavet	2019-2022	Digital plattform for MaaS
Realisering av en Autonom og Prediktiv Passasjerferge (RAPP)	2019-2023	Autonom ferge
Digital Hyperloop, Mobilitetskonsept Sollihøgda Plussby	2019-2021	Autonom multimodal transport
Smart transport i distriktene – effektiv samkjøring av vare- og persontransport	2019-2022	Teknologi for MaaS
Multimodal Reisemønsteranalyse	2019-2021	Kartlegging reisemønster
Integrerte Maritime Autonome Transportsystemer (IMAT)	2019-2021	Selvkjørende skip
ZeFF – Zero emission Fast Ferry	2019-2021	Lavutslipp ferger
aFerry - An integrated autonomy system for on-demand, all-electric and autonomous passenger ferries	2019-2020	System for helelektriske, selvkjørende bestillingsferger
REGSMART: Regulating smart mobility: Challenges and Opportunities in a Digital Transition	2018-2021	Regulering smart mobilitet
AUTOBUS	2018- 2022	Selvkjørende busser
Realisering av en autonom og prediktiv passasjerferge	2019-2023	Selvkjørende skip

9 BARRIERER OG SUKSESSFaktorER FOR UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV SMART MOBILITET

Som vi har beskrevet tidligere, er det mange grunner til at det er behov for å utforske nye, smarte, mer bærekraftige mobilitetsløsninger i distriktene. De foregående kapitlene viser at det fins mange muligheter og nye lovende mobilitetstiltak som har potensial til å kunne være med å løse noen av utfordringene knyttet til kollektivtransport i spredtbygde områder. Teknologit utviklingen har vært en viktig driver for mange av de nye mobilitetsløsningene som for eksempel, delingsmobilitet, selvkjørende kjøretøy og båter samt integrerte sømløse mobilitetsløsninger. Mange av de nye tiltakene er imidlertid også basert på at man tenker nytt i forhold til samarbeid og partnerskap med ulike aktører, både private og offentlige, på ulike nivåer.

Når mobilitetstiltak skal utformes og implementeres, vil det finne sted både ulike barrierer og suksessfaktorer som henholdsvis hindrer og fremmer prosessen. Vi anlegger i tråd med mye av litteraturen, en bred forståelse av *barrierer* som faktorer som svekker eller hindrer politikkt utformingen og/eller implementeringen av den (Åkerman m.fl. 2011). På samme måte kan en *suksessfaktor* defineres som en faktor som bidrar til politikkt utforming og/eller politikkt implementering. Barrierer og suksessfaktorer kan i mange tilfeller sies å representere to sider av samme sak. Noe som oppleves som en barriere, kan snus til å bli en suksessfaktor dersom man gjør de nødvendige tiltakene for å overvinne barrieren. Manglende finansiering kan for eksempel representere en barriere, mens tilstrekkelig finansiering vil være en muliggjørende faktor som bidrar til at politikkt utformes og implementeres.

Vi vil i dette kapitlet først se nærmere på nasjonal og internasjonal kunnskap og erfaringer knyttet til barrierer som kan hindre utforming og implementering av nye mobilitetstiltak i distriktene, for deretter å se nærmere på suksessfaktorer som kan motvirke barrierene og legge til rette for nye mobilitetstiltak.

9.1 BARRIERER MOT UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV TILTAK

Barrierer kan sies å være et produkt av selve konteksten prosessen med utforming og implementering foregår innenfor, innholdet i mobilitetstiltaket det er snakk om og utformings- og implementeringsprosessen forløp (Sørensen mfl. 2014). Hvilke tiltak som er hensiktsmessig å iverksette et sted, samt hvilke barrierer som finner sted, vil variere fra sted til sted avhengig av ulike forhold som for eksempel stedets arealutnyttelse, befolknings-tetthet, hvordan det eksisterende transportsystemet er utformet, topografi, klima osv.

Barrierer kan være knyttet til en lang rekke samfunnstrekk – og noen barrierer lar seg forsere, andre ikke. Det vil også være ulike typer barrierer og utfordringer samt ulik grad av tilstedeværelse, knyttet til ulike typer nye mobilitetstiltak. Velaga mfl. (2012) har for eksempel utforsket muligheter og utfordringer knyttet til utviklingen av fleksible transport-løsninger/bestillingstransport i rurale områder med utgangspunkt i erfaringer fra Skottland. De har identifisert følgende utfordringer:

1. Å få til en *helhetlig tilnærming* i utviklingen slik at ulike aktørers behov og krav tas hensyn til (offentlige myndigheter, brukere og transportører). En mer helhetlig tilnærming vil gjøre det mulig å utvikle en beslutningsmodell som fyller brukerkrav,

minimerer kostnader, maksimerer operatørnytte og tar hensyn til reguleringer fra myndighetenes side.

2. Mangel på en klar *nasjonal plan*. Ofte er fleksible transporttjenester kun planlagt for, og tilbudt av, lokale myndigheter i begrensede geografiske områder. Det å utvikle en nasjonal plan for disse tjenestene vil kunne bidra til bedre integrering og koordinering. Dette innebærer samarbeid mellom ulike offentlige myndigheter på ulike nivåer. Dette kan være utfordrende da de ofte har ansvar for ulike aspekter ved levering av offentlige tjenester.
3. Mangel på *integrering* av bestillingstransport med ulike typer kollektivtransport som tog og buss.
4. Mangel på *tilgjengelige operatører* som ønsker å tilby fleksible transportløsninger i rurale områder. Det kan føre til at tjenestene blir unødvendig dyre og ineffektive.
5. Begrenset *tilgjengelighet i distriktene*. Noen områder er vanskelige å dekke med alle typer offentlige tjenester da befolkningen bor spredt over store områder.
6. Det kan være utfordrende å *forutse etterspørselen* etter transport i rurale områder.
7. Det mangler gode *metoder for å evaluere tiltak* som er gjennomført. Evaluering representerer muligheter for læring. Forfatterne nevner metoden «Social Return on Investment» (SROI) som lovende med hensyn til å bedre klare å fange nytteverdien av fleksible transportløsninger i rurale områder, selv om nyttekostnadsanalyser også kan være aktuelle å gjennomføre.
8. *Sanntidskommunikasjon* med brukerne kan være utfordrende i rurale områder med begrenset digital infrastruktur.

Raj mfl. (2020) har på den andre siden, ved en gjennomgang av litteratur og diskusjon med eksperter, identifisert ti barrierer som hindrer implementering av selvkjørende kjøretøy, samt hvordan disse henger sammen. Dette gjelder både privateide selvkjørende kjøretøy og bruk i offentlig transport. Identifiserte barrierer er:

- *Redusert sikkerhet og personvern*. Lagring av store mengder data i kjøretøyene om reiseadferd kan være sårbart for informasjonslekkasje.
- *Sosial ulikhet*. I starten vil selvkjørende kjøretøy mest sannsynlig være kostbare slik at bare personer med høy inntekt har råd til å kjøre dem.
- *Uklarhet om ansvarsforhold* ved ulykker og skader på kjøretøyene.
- *Mulig tap av arbeidsplasser* når sjåfører blir overflødige.
- *Manglende infrastruktur*. Opptak av selvkjørende kjøretøy vil kreve investeringer i for eksempel egne kjørefelt og kommunikasjonsteknologi.
- *Mangel på standarder*. Selvkjørende kjøretøy vil antagelig operere i nettverk hvor de kan snakke sammen og respondere på hverandres handlinger for å unngå ulykker og trafikkaos. Effektiv kommunikasjon vil kreve en viss grad av standardisering.
- *Mangel på regulering og sertifisering*. Det mangler et konsistent sertifiseringsrammeverk og felles normer for sikkerhetsstandarder som produsenter og tilbydere kan forholde seg til.
- *Høye produksjonskostnader*.
- *Økt reiseaktivitet og «urban sprawl»*. Selvkjørende kjøretøy kan føre til at det blir enklere for folk å reise mer og lengre. Dette kan igjen føre til at byer brer seg ut over større områder.
- *Manglende kundeaksept*. De finner at dette ser ut til å være den viktigste barrieren. Hvis ikke potensielle kunder aksepterer selvkjørende kjøretøy som et alternativ til

bemannede kjøretøy og ikke har tillit til dem, vil det utfordre opptaket av selvkjørende kjøretøy.

Bezai mfl. (2021) finner også at kundeaksept sammen med sikkerhetsaspekter, er de mest fremtredende barrierene for opptak av selvkjørende kjøretøy. De deler barrierene inn i to hovedkategorier: 1) Bruker/styringsperspektivet som inkluderer brukeraksept og adferd, sikkerhet og regulering, og 2) Informasjon og kommunikasjonsteknologier som inkluderer maskin- og programvare, kommunikasjonssystemer og posisjonering og kartlegging.

Ser man nærmere på utfordringene som spesielt rurale områder står overfor når det gjelder implementering av selvkjørende kjøretøy, så hevder Bosworth mfl. (2020) at de kan deles inn i tre elementer:

1. *Kommunikasjonsforbindelse.* Teknologien med selvkjørende kjøretøy vil avhenge av forbindelse med infrastrukturen via ulike typer sensorer og lignende. Dette vil være mer utfordrende å få til i rurale områder sammenlignet med urbane.
2. *Variasjonen i de rurale omgivelsene* krever at sjåførene i større grad må bruke sunn fornuft i kjøresituasjonen sammenlignet med mer kontrollerte og regulerte omgivelser i byområder.
3. *Avstander.* Den rurale «siste milen» vil som regel være mye lengre enn den siste milen i byer. Stasjoner med kjøretøy som skal håndtere siste mil i rurale områder, vil nok også måtte være ubemannet i alle fall deler av døgnet.

Mange av barrierene vil imidlertid ikke bare være knyttet til spesifikke mobilitetstiltak, men vil gjelde generelt ved utvikling og innføring av nye tiltak med og uten bruk av ny teknologi. Vi vil nedenfor se nærmere på erfaringer knyttet til barrierer for utforming og implementering av nye mobilitetstiltak i distriktene med utgangspunkt i hva slags type barriere det er snakk om. En nyttig generell kategorisering av aktuelle barrierer er gjort i en større europeisk studie av iverksetting av ny politikk (Åkerman mfl., 2011). Vi har valgt å ta utgangspunkt i denne kategoriseringen.

Barrierene deles i henhold til denne kategoriseringen inn i sju hovedkategorier som er delvis overlappende og ikke gjensidig utelukkende. Vi har i tillegg tatt med en åttende kategori barrierer knyttet til demografi, marked og etterspørsel:

1. Kulturelle barrierer
2. Politiske barrierer
3. Juridiske barrierer
4. Organisatoriske barrierer
5. Kunnskapsmessige barrierer
6. Økonomiske barrierer
7. Teknologiske barrierer
8. Demografiske, geografiske og markedsmessige barrierer

Ulike tiltak vil gjerne møte *kulturelle* hindre i den forstand at tiltakene kommer i konflikt med dypt forankrede og almene verdier eller normer i samfunnet. Tiltak kan mangle aksept og støtte fra det generelle publikum, målgrupper og/eller iverksettende aktører.

Politiske barrierer fremstår som sentrale hvis tiltak ikke har støtte i demokratiets institusjoner – det være seg på nasjonalt, regionalt eller lokalt plan – eller fra organiserte interessegrupper. Manglende politisk forankring og/eller politisk innblanding i iverksettingsfasen er eksempler på politiske barrierer.

Juridiske barrierer manifesterer seg i den grad tiltakene har svak eller manglende lovhjemmel og regulering.

Organisatoriske barrierer er på sin side knyttet til samarbeidsflatene mellom de institusjonene – offentlige og private – som skal utforme og gjennomføre tiltakene. Eksempler på barrierer innenfor denne kategorien vil være uklar og/eller konfliktfylt rollefordeling eller samarbeid mellom institusjoner, inkludert uklar ansvars plassering og kapasitetsmangel.

Kunnskapsmessige barrierer finnes i den grad man ikke kjenner (eller er uenige om) årsakssammenhengen mellom valg av tiltak og de mål man ønsker å oppnå med tiltaket. Manglende kunnskap om metoder for iverksetting og/eller effektmåling, vil være eksempler på barrierer innenfor denne kategorien.

Teknologiske barrierer oppstår hvis nødvendig teknologi ikke er tilgjengelig eller mangelfullt utviklet.

Økonomiske begrensninger i form av manglende eller utilstrekkelig finansiering av tiltak, er en kjent barriere for utforming og implementering av tiltak.

Demografiske, geografiske og markedsmessige barrierer tar for seg barrierer knyttet til geografien og demografisk utvikling og etterspørsel etter kollektivtransport i distriktene. Her vil utfordringer knyttet til fraflytting og alderssammensetning i befolkningen komme inn.

Kapitlene under tar for seg kunnskap og erfaringer fra Norge og internasjonalt knyttet til utforming og implementering av smart mobilitet i distriktene. De norske erfaringene er basert på innspill fra deltakerne i læringsnettverket Smart mobilitet i distriktene, mens eksemplene på barrierer internasjonalt er basert på barrierer identifisert i pilotene i EU-prosjektene SMARTA og MAMBA. Vi velger å starte med den siste kategorien barrierer som omhandler demografiske og markedsmessige forhold.

9.1.1 DEMOGRAFISKE, GEOGRAFISKE OG MARKEDSMESSIGE BARRIERER

Det er en rekke utfordringer knyttet til å få utformet og implementert smart mobilitet i distriktene som er direkte knyttet til egenskaper ved den rurale konteksten. Det spredte areal- og bosetningsmønsteret med tettsteder som gjerne «flyter ut», fører til at det blir lengre avstander mellom boliger, tjenester og butikker sammenlignet med i byområder. Utviklingen med sentraliseringen av tjenester og aktiviteter er med å øke avstanden innbyggerne må reise for å nå sine gjøremål.

Tabell 9-1 oppsummerer internasjonale erfaringer identifisert gjennom SMARTA- og MAMBA-prosjektene, og deltakerne i læringsnettverket sine erfaringer knyttet til demografiske, geografiske og markedsmessige barrierer. Vi vil her beskrive noen av disse litt nærmere.

Demografisk kjennetegnes distriktene av nedgang i folketall og en økende andel eldre. Lite befolkningsgrunnlag gjør det vanskelig å opprettholde et kollektivtransporttilbud av tilstrekkelig kvalitet til å være et alternativ til privatbiler. Med fravær av kjøp på veiene og god tilgang til gratis parkeringsplasser, blir også kostnadene knyttet til bruk av privatbil lave, noe som gjør at de som har bil, gjerne foretrekker å benytte den fremfor å reise kollektivt. Det gjør trafikkgrunnlaget til kollektivtransporten enda mer begrenset og vanskeliggjør opprettholdelsen av tilbud og ruter. Resultatet er at befolkningen i rurale områder blir svært avhengig av bil for å komme seg til aktiviteter og tjenester.

Distriktene kjennetegnes også ved at kundegrunnlaget og etterspørselen etter mobilitetstjenester ofte er sterkt varierende og sesongbasert. Variasjonen i transportbehov blant de reisende er stor, fra barn og unge som trenger å komme seg til skole og fritidsaktiviteter, voksne som skal på arbeid og eldre som trenger å komme seg til aktiviteter og tjenester, til turister som ønsker å besøke severdigheter i området.

I distriktene er kollektivtransporttilbudene i stor grad bygd opp rundt skoleskyss. Skoleskyssen skal imidlertid ofte innom mange steder og følger skolens åpningstid. Det gjør den mindre effektiv, og rutetidene er gjerne for sent på dagen for de som skal på arbeid og for tidlig for eldre som for eksempel skal på butikken eller andre aktiviteter.

Innbyggere og turister vil også mange ganger ha motstridende behov. Mens innbyggerne har behov for å reise inn til sentrum for å dra på arbeid, har ofte turistene ønske om å reise motsatt vei til naturopplevelser og severdigheter. De har behov for transport tilpasset turistdestinasjonene. Det er behov for skoleskyss i skoleåret, mens de fleste turistene kommer om sommeren, og har behov for transport når skoleskyssen ikke går.

De mange ulike mobilitetsbehovene gjør det utfordrende å utforme tilbud som treffer mange nok til å få et økonomisk bærekraftig tilbud. Som det ble pekt på fra en fylkeskommune sin side, vil innarbeiding av nye tilbud også som regel ta tid. De reisende trenger tid til å endre reisevaner og trenger forutsigbarhet med hensyn til hvilke mobilitetstilbud som fins. Med lavt kundegrunnlag kan det være utfordrende å klare å holde et tilbud i gang lenge nok til at det blir et etablert tilbud som markedet kjenner og benytter.

Tabell 9-1: Erfaringer knyttet til demografiske/markedsmessige barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet.

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> • Lange avstander, spredt bosetningsmønster og lite kundegrunnlag • God tilgang til parkeringsplasser og lavere kostnader knyttet til bruken av privatbiler • Fraflytting, stor andel eldre • Eldre foretrekker TT-ordningen fremfor bestillingstransport • Sesongbasert/varierende kundegrunnlag (turisme, skoleskyss) • Stor variasjon i transportbehov blant kundene • Turisme – behov for transport tilpasset turistdestinasjoner • Kollektivtilbud bygd opp rundt skoleskyss – lite effektive, skal innom mange steder • Markedet trenger forutsigbarhet – innarbeiding av nye tilbud tar tid • Bestillingstransport – jo flere brukere, jo mindre attraktivt 	<ul style="list-style-type: none"> • Lange avstander • Arealbruksmønster med tettsteder som «flyter ut» • Manglende arealplanlegging av rurale områder • Manglende offentlig transport og • Lav etterspørsel og skaleringsutfordringer

9.1.2 KULTURELLE BARRIERER

Tabell 9-2 viser en oversikt over erfaringer knyttet til kulturelle barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet i distriktene identifisert gjennom læringsnettverket og prosjektene SMARTA og MAMBA. Felles både nasjonalt og internasjonalt er at privatbilkulturen står sterkt. Dette utgjør en barriere for å få folk til å bytte over til nye typer kollektive mobilitetsløsninger, som for eksempel samkjøring. Internasjonalt har det blitt pekt

på at kollektivtransporten mange steder har hatt et dårlig rykte som må overvinnnes. Holdningene til kollektivtransport nasjonalt er nok også slik mange steder, at man ser på kollektivtransport i hovedsak som noe som er til for dem som ikke har bil. Dette henger nok sammen med at det ikke oppleves som et godt nok alternativ til bilen. Dette gjelder særlig i distriktene selv om det også til dels er gjeldende i byer på størrelse med for eksempel Bodø (Bardal mfl., 2019).

På den ene siden er erfaringen at det eksisterer en overoptimisme om at teknologien skal løse alt. På den andre siden er det blant mange en generell skepsis til nye mobilitetsløsninger som for eksempel selvkjørende busser, samt manglende vilje og evne blant noen til å ta i bruk digitale løsninger. Det pekes også på manglende forståelse i befolkningen for de økonomiske og organisatoriske rammebetingelsene som man jobber innenfor med hensyn til å få til nye kollektivtransportløsninger i distriktene.

Erfaringen viser også at det ofte er skepsis generelt til endring, både i befolkningen og blant transportører. Det viser seg ofte å være utfordrende å fjerne gamle tilbud for å etablere nye. De som har benyttet det gamle tilbudet liker ikke at det forsvinner. Det kan også være at man rokker ved lokalt næringsliv og det nye tilbudet gjør at lokale merkenavn forsvinner.

Internasjonalt har man også sett at det ikke bare er kulturen i befolkningen og blant transportørene som kan representere en barriere. Det kan også kulturen i eksisterende offentlige institusjoner gjøre. Det kan både være med hensyn til kultur for å tenke nytt, samt med hensyn til at eksisterende institusjoner har lite fokus på rural transport. Av litteraturgjennomgangen ser vi blant annet at veldig mye av piloteringen samt virkemidlene for å få til nye, smarte mobilitetsløsninger, er rettet mot byene og at mindre oppmerksomhet er rettet mot mobilitetsløsninger for distriktene.

Tabell 9-2: Erfaringer knyttet til kulturelle barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet.

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> • Kultur for bilkjøring/bil som statussymbol • Skepsis til selvkjørende biler/busser (sikkerhet andre trafikanter) • Skepsis til samkjøring - bestillingstransport • Skjerming av formålet med reisen • Manglende aksept i lokalmiljøet for endring • Manglende forståelse for økonomiske og organisatoriske rammer i befolkningen • Manglende betalingsvilje i befolkningen • Utfordrende å fjerne gamle tilbud for å bygge nytt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Privatbilkulturen står sterkt • Kollektivtransport – dårlig rykte som må overvinnnes • Skepsis blant innbyggere til nye mobilitetsløsninger – tar tid å overtale innbyggere til å benytte tilbudet • Overoptimisme om at teknologien skal løse alt • Manglende vilje/evne til å ta i bruk digitale løsninger • Proteksjonisme, risikoaversjon, motstand mot endring blant etablerte transportører • Eksisterende institusjoner fokuserer ikke på rural transport

9.1.3 POLITISKE BARRIERER

Tabell 9-3 oppsummerer erfaringer knyttet til politiske barrierer som er identifisert i læringsnettverket og SMARTA- og MAMBA-prosjektene. Strategisk og planmessig pekes det internasjonalt på at det i de fleste landene mangler spesifikke og formelle politiske mål og forpliktelser knyttet til rural mobilitet på alle nivåer. I Norge er det også kun skoleskyss det er knyttet konkrete forpliktelser til når det gjelder rural mobilitet. Mens de fleste større byene har etablert strategier og planer for mobilitet, blant annet gjennom byvekstavgiftene, risikerer

rural mobilitet å bli en salderingspost. Det pekes også i Norge til konkrete eksempler på at utbygging av veier, ofte parallelt med kollektivinfrastruktur, favoriserer bilbruk ved å redusere reisetiden med bil. Utbygging av nye veier kan også føre til at det oppstår behov for nye kollektivløsninger uten at dette er tatt hensyn til i planleggingen.

Erfaringene viser at manglende fokus på rural mobilitet blant politikerne og manglende involvering fra deres side, kan være en barriere. Det oppleves som utfordrende å kommunisere utfordringer og løsninger politisk. Det er ofte et manglende fokus på utvikling av kollektivtransporten og forståelse for hvordan den kan forbedres. Det pekes på at bestillingstransport kanskje har fått overdrevent politisk fokus. Selv om dette kan være et bedre alternativ enn ordinære busser der kundegrunnlaget er lite, opplever mange at dette per i dag gjerne blir relativt kostbare løsninger som krever høy grad av subsidiering.

Ofte står interessegrupper som «Ja til bilen» og «Nei til bompenger» sterkt, og gjør det krevende politisk å ta valg for kollektivtransporten som kan komme på tvers av gruppenes interesser. Nye mobilitetsløsninger kan også møte motstand fra arbeidstakerorganisasjoner som er bekymret for at arbeidsplasser forsvinner. I prosjektene i SMARTA og MAMBA er det erfart at det noen ganger mangler politikere som er modige og klarer å stå fast ved sine beslutninger selv om noen protesterer, og at dette kan representere en barriere.

Tabell 9-3: Erfaringer knyttet til politiske barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> • Bestillingstransport har fått overdrevent politisk fokus • Manglende fokus på utvikling av kollektivtilbudet og forståelse for hvordan man kan bedre det • Forventninger fra politisk hold om å løse «problemet» – krevende å kommunisere utfordringer og løsninger politisk • Motstand fra interessegrupper som arbeidstakerorganisasjoner, «Ja til bilen» og «Nei til bompenger» • Konkurransesvidning – kollektivselskap konkurrer med private • Svake bestillinger/insentiver til kollektivselskapene – gir lite fremgang i prosjektene • Prioritering av ressurser • Utbygging av veier som favoriserer bilbruk (rask) og/eller skaper behov for nye kollektivløsninger 	<ul style="list-style-type: none"> • Mangel på formell politikk, mål og forpliktelser om rural mobilitet på alle nivå (salderingspost) • Manglende politisk fokus på rural mobilitet – manglende involvering • Manglende prioritering av midler til rurale mobilitetsløsninger • Mangel på modige politikere som står fast ved beslutninger selv om noen protesterer

9.1.4 JURIDISKE BARRIERER

Tabell 9-4 oppsummerer ulike typer juridiske barrierer identifisert gjennom læringsnettverket og i prosjektene SMARTA og MAMBA, som kan hindre utforming og implementering av smarte mobilitetsløsninger i distriktene. Erfaringene internasjonalt viser at de regulatoriske rammeverkene ofte er utilstrekkelige og kan være med å hindre innovasjon i rural mobilitet. Det kan for eksempel være knyttet til samarbeidsforhold og grenseoppgang mellom offentlige og private aktørers muligheter og ansvar. Innføringen av elektriske sparkesykler har for eksempel ført til utfordringer mange steder blant annet pga. manglende regulering både av hvor og hvor fort de kan kjøre, samt hvor de kan parkeres. Lovverket som regulerer hvem som

får lov å kjøre passasjertransport, kan for eksempel også hindre kommersielle og frivillige aktører å tilby transporttjenester. Det blir interessant å se hvilken effekt dereguleringen av drosjenæringen får for distriktene og utviklingen av nye mobilitetsløsninger. Når man ser at regelverket er et unødvendig hinder, pekes det igjen på at det ofte kan være krevende prosesser å få revidert regelverk slik at de bedre passer nye former for mobilitetstjenester.

Deltakere i læringsnettverket peker på at det kan være et hinder for å få testet ut og tatt i bruk selvkjørende busser på en ordentlig måte, at lovlig hastighet bussene er såpass lav enda, og at man ikke har lov til å kjøre selvkjørende kjøretøy på offentlige veger helt autonomt. Det kostnadmessige potensialet med selvkjørende kjøretøy får man først prøvd ut ordentlig når bussene kan kjøre uten sjåfør. Som litteraturgjennomgangen viser, pågår det en rekke piloter og forskningsprosjekter knyttet til selvkjørende kjøretøy som man må anta, sammen med den teknologiske utviklingen, etter hvert vil gi tilstrekkelig kunnskap til at bussene kan både kjøre fortere og uten menneskelig sjåfør.

Både erfaringene fra deltakere i læringsnettverket og erfaringene fra SMARTA- og MAMBA-prosjektene viser til at tradisjonelle anskaffelsesprosesser og kontrakter kan være et hinder for utforming og implementering av nye innovative mobilitetsløsninger. Det handler både om å klare å bygge inn nok fleksibilitet til å kunne ta i bruk nye teknologi og nye løsninger som kommer i kontrakter som varer over flere år. Det handler også om at private aktører må gis rom for å komme med forslag til nye løsninger samtidig som offentlige myndigheter har kontroll, blant annet knyttet til kostnadsutviklingen. Det kan i tillegg være krevende å etablere integrerte kontrakter for ulike tjenester og finansieringskilder på tvers av sektorer. Det siste gjelder ved samordning av ulike typer transport som for eksempel pasientreiser, som Helseforetakene har ansvar for, og ordinær kollektivtransport som fylkeskommunene har ansvar for. Ved samordning med pasientreiser vil også personvern komme inn som en barriere. Det kan være behov for å skjerme formålet med reisen, og spørsmålet er hvordan man gjør det på en god måte.

Tabell 9-4: Erfaringer knyttet til juridiske barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet.

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> Ikke lov å kjøre fullstendig selvkjørende kjøretøy Lovlig hastighet på selvkjørende busser lav. Personvern (når man kobler ulike behov for transport)/skjerming av formålet med reisen. Ny regulering av drosjebransjen Kan være utfordrende anskaffelsesprosesser for innovasjonsprosjekter – må være tydelige formål og rammer – vite hva du bestiller 	<ul style="list-style-type: none"> Regulatoriske rammeverk – utilstrekkelig og/eller hindrer ofte innovasjon i rural mobilitet Behov for reguleringer som tillater private bedrifter å tilby tjenester lokalt Lovverket angående lisenser for passasjertransport Krevende prosesser å revidere regelverk Ulike lover og reguleringer i ulike land i EU Mangel på autoritet (lovmessig, delegert) på lokalt nivå slik at lokale myndigheter ikke kan planlegge mobilitetstjenester i eget område Kontrakter – behov for integrerte kontrakter for ulike tjenester og finansieringskilder (overføring midler mellom sektorbudsjetter)

9.1.5 ORGANISATORISKE BARRIERER

Tabell 9-5 oppsummerer organisatoriske barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet, identifisert av deltakere i læringsnettverket og gjennom SMARTA- og MAMBA-prosjektene. Ansvars- og oppgavefordelingen mellom staten, fylkeskommuner og kommuner

pekes på som en viktig barriere generelt, for å få til mer kostnadseffektive og helhetlige transportløsninger. Kjørstad mfl. (2010) diskuterer i hvilken grad staten bør ha en aktiv rolle i utviklingen av et bedre kollektivtransporttilbud i distriktene. De finner flere argumenter som taler for at staten har et legitimt og nødvendig ansvar for å medvirke i dette arbeidet. For det første har Storting og regjering det nasjonale og overordnede ansvaret for kollektivtransport, velferd og distriktpolitikk. For det andre skal staten ha et grenseoverskridende og samlet perspektiv, og har i kraft av sin størrelse kapasitet til å utvikle, formidle og vedlikeholde kompetanse på tvers av grenser. For det tredje har staten et større økonomisk handlingsrom enn fylkeskommunene til å prioritere ønskede tiltak. For det fjerde har staten mulighet til å stimulere til forsøk og eventuelt endre ansvars- og oppgavefordelingen mellom forvaltningsnivå. Staten har også mulighet til å endre regelverk for eksempel for å muliggjøre samordning av ulike typer transport, og den har mulighet til å utruste innbyggerne med rettigheter i form av for eksempel å sette krav til minstestandarder til mobilitetstilbud.

Manglende samarbeid mellom ulike aktører, det være seg både mellom private og offentlige aktører, mellom ulike forvaltningsnivå samt mellom ulike sektorer, peker både nasjonal og internasjonal litteratur på som en barriere for utforming og implementering av smarte mobilitetsløsninger. Både samordning av ulike transportformål og integrering av ulike mobilitets tiltak samt integrering av nye mobilitetsløsninger i distriktene med det ordinære kollektivtransportsystemet, krever god samhandling mellom aktørene som er involvert. Det fins flere eksempler på at nye løsninger blir stående alene uten å være integrert med resten av transportsystemet, noe som igjen er med å føre til at tiltakene fote dør ut når prosjektperioden er over. Mangel på samarbeid om felles informasjonsløsninger og rutetabeller vil også være en barriere.

Det kan være behov for å ha en aktør med dedikert rolle å organisere integrert transport. Det er også ressurskrevende å utvikle og gjennomføre prosjekter. Det krever gjerne mye kapasitet både hos fylkeskommunene og transportørene. Avhengighet av prosesshjelp og mangel på dedikert prosjektleder, kan hemme utviklingen av nye prosjekter.

Samarbeid med frivillige har i mange tilfeller vist seg å være vellykket. Bruk av frivillige sjåførere kan være med å holde kostnadsnivået nede. Det pekes imidlertid på utfordringer knyttet til det å være avhengig av frivillige. Det å være avhengig av frivillige innebærer en viss usikkerhet med hensyn til for eksempel å skaffe frivillige sjåførere, og kan gjøre det utfordrende å opprettholde et stabilt forutsigbart tilbud.

Tabell 9-5: Erfaringer knyttet til organisatoriske barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet.

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> • Uklar ansvars plassering, kapasitetsmangel eller konfliktfylte samarbeidsflater • Samhandling, hvem skal involveres i utvikling av nye løsninger, og hvordan samhandle? • Forholdet til andre myndigheter (for eksempel helse) • Bruker bestillingstransport som et kostnadsreducerende verktøy • Hvordan sette opp en forutsigbar organisering av sjåførere og kundemottak • Ressurskrevende å utvikle og gjennomføre prosjekter • Avhengig av prosesshjelp • Kapasitet hos transportør • Avhengig av dedikert prosjektleder 	<ul style="list-style-type: none"> • Uklar ansvars- og rollefordeling mellom ulike mobilitetsaktører – private og offentlige • Manglende samarbeid mellom aktørene • Mangel på aktør som kan organisere integrert transport • Når nye løsninger blir «stand-alone» løsninger som ikke er integrert med resten av transportsystemet • Mangel på felles informasjonsløsninger og rutetabeller • Avhengighet av frivillige – usikkerhet • For mye ovenfra-og-nedstyring • Finne balansen mellom lokalt eide/utviklede ordninger og tradisjonell planlegging/administrasjon

9.1.6 KUNNSKAPSMESSIGE BARRIERER

Både nasjonalt fra deltakerne i læringsnettverket, og internasjonalt gjennom SMARTA og MAMBA, etterlyses det flere evalueringer av utprøving av nye tiltak (se Tabell 9-6). Det mangler kunnskap om hvilke løsninger som gir best effekt og hvilke løsninger som kan passe for rurale områder. Det mangler kunnskap som gjør fylkeskommunene i stand til å vurdere hvilke løsninger som kan passe i deres respektive fylkeskommuner på ulike steder i fylkene, blant annet med hensyn til hvilke forutsetninger som må være på plass og hvilke støttende tiltak som eventuelt bør gjennomføres for å få den effekten man ønsker.

Av kunnskap som etterlyses er blant annet en vurdering av samfunnsnyttene av tiltakene og en vurdering av hvor bærekraftig de er på lengre sikt. I de evalueringene som fins og diskusjonene rundt tiltak, oppleves det også å være for lite fokus på forretningsutvikling, bruk av teknologi, tilgjengeliggjøring av tiltakene, markedsføring og salg.

Evalueringen av KID-ordningen⁸¹ i 2010 (Kjørstad mfl., 2010) konkluderte også med at resultatene fra prosjektene som var igangsatt med midler fra tilskuddsordningen, i liten grad var dokumentert og rapportert. Manglende systematisk dokumentasjon av passasjertall, driftskostnader og inntekter, gjorde det vanskelig å vurdere kostnadseffektiviteten til nye mobilitetstiltak. De fant også at fylkeskommunene i liten grad hadde foretatt en systematisk kartlegging av brukernes behov, noe som både indikerer at kunnskapen på dette området antagelig ikke var god nok da man satte i gang tiltakene, samt at det var vanskelig å konkludere med om de nye løsningene ga mer brukertilpassede løsninger når man ikke visste hvordan situasjonen var før et nytt mobilitetstiltak ble innført. De fant at selv de største distriktsfylkene, hadde til dels manglende kunnskap og kapasitet til å utvikle kollektivtransporten. Fagmiljøene var små og daglig drift måtte prioriteres.

Fra fylkeskommunenes side pekes det på at det kan være stor avstand til relevante kompetansemiljøer, som det heller ikke fins så mange av. Det etterlyses også en arena hvor man kan søke etter prosjektpartnere.

⁸¹ Tilskuddsordning for bedre kollektivtransport i distriktene (KID) som ble etablert i 2007.

Tabell 9-6: Erfaringer knyttet til kunnskapsmessige barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet.

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> • Mangler evalueringer av lignende tiltak andre steder – manglende kunnskap om tiltak som gir best effekt – mangler kunnskap om nye løsninger som gjør at man ikke bare kopierer andres løsninger ukritisk • Mangel på lett tilgjengelig kunnskapsbase • Stor avstand til få relevante kompetansemiljø • Manglende kunnskap om reisemønster og reisebehov ulike grupper (RVU i byområder) • Mangel på arena for å søke prosjektpartnere • Mangler kunnskap om hvordan trafikanter opplever selvkjørende kjøretøy • Varierende teknologiske evner blant brukerne • For lite fokus på forretningsutvikling, teknologi, tilgjengeliggjøring og salg 	<ul style="list-style-type: none"> • Mangel på kunnskap om hvilke løsninger som passer for rurale områder • Det mangler vurdering av samfunnsnytt og bærekraftigheten i tiltakene • Kunnskap om effekter mangelfull eller brukes på ulik måte • Mangel på kunnskap om muligheter som fins (typer mobilitetsløsninger, teknologi ...) • Mangel på kompetanse og ferdigheter i organisering og ledelse av nye mobilitetsløsninger – særlig i rurale kommuner

9.1.7 ØKONOMISKE BARRIERER

Tabell 9-7 oppsummerer erfaringer knyttet til økonomiske barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet i distriktene, som er identifisert av deltakere i læringsnettverket og internasjonalt gjennom SMARTA og MAMBA. Både nasjonalt og internasjonalt pekes det på manglende finansiering som en viktig barriere for utforming og implementering av smarte mobilitetsløsninger i distriktene. Det gjelder både å finne finansiering til oppstart av tiltak, som noen ganger krever investering i dyre teknologiske løsninger, men særlig til videre drift etter pilot. Det vises til at det er ressurskrevende å starte og følge opp piloter, og at det kan være spesielt dyrt å teste når det er snakk om lange avstander og få passasjerer som i rurale områder. I mange tilfeller får man kun noen øremerkede midler til oppstart og drift en kort periode og så er det krevende å finne finansiering til drift over lengre tid. Som diskutert over, så har det vist seg at det gjerne tar litt tid å få etablert nye tilbud og å få de reisende til å begynne å benytte dem. I noen tilfeller rekker ikke finansiering til at man kommer over etableringsfasen.

Som diskutert i kapittel 6 om virkemidler, eksisterer det ulike finansieringskilder det går an å søke om støtte fra. Det ble imidlertid pekt på i en tidligere studie (Bardal mfl., 2019), at det kan være en barriere at man mangler ressurser og kapasitet til å utforme og skrive søknadene. Flere av disse virkemidlene er enkeltstående, og det pekes på at det mangler helhetlige virkemiddelpakker tilsvarende byvekstavtalene og bypakkene.

Det er en felles utfordring nasjonalt og internasjonalt at man opplever kutt i offentlige budsjetter og at dette gjør det vanskelig å få prioritert nye tiltak for mobilitet i distriktene, særlig med tanke på at prisen per hode ofte blir høy i rurale transporttiltak, og at tiltakene som regel er avhengig av subsidier. Det pekes på som en utfordring at de økonomiske rammene legger føringer for utviklingen av tilbudene og at det ikke er mobilitetsbehovene som er styrende.

Det vises også til at det ofte er mer ressurskrevende å følge opp og markedsføre nye kollektivtilbud som for eksempel bestillingstransport. Det at man ikke har en fast rute å forholde seg til, og at bruken kan variere mye, gjør det vanskelig å planlegge og drifte

bestillingstransporttilbud. Til sist kan nevnes at det ble pekt på som utfordrende at man mangler indikatorer for å kunne spesifisere nye mobilitetsløsninger når disse skal ut på anbud.

Tabell 9-7: Erfaringer knyttet til økonomiske barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet.

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> • Økonomiske innsparingskrav –vanskeliggjør nye prosjekter/forbedring mobilitet i distriktene • Økonomiske rammer legger føringer for utvikling av kollektivtilbud • Manglende finansieringsmodell for tiltak • Mangler finansiering utover prosjektperioden • Pris per hode blir høy • Kostbare teknologiløsninger • Mangler noe lignende som byvekstmidler og bypakker • Ressurskrevende å starte opp og følge opp piloter – dyrt å teste når lange avstander og få passasjerer • Planlegging, oppfølging, informasjon og markedsføringer - mer ressurskrevende for bestillingstransport enn ordinære ruter 	<ul style="list-style-type: none"> • Rural transport avhengig av subsidier • Kutt i offentlige budsjetter/midler til mobilitet blandet inn i generelle overføringer • Finansiell støtte er basert på hvor stor del av budsjettet som kan allokeres og ikke på mobilitetsbehovet • Manglende finansiering til oppstart og drift • Noen bestillingstransportløsninger er kostbare – manglende levedyktighet • Mangel på ressurser i rurale kommuner (utvikling, drift og administrasjon av nye løsninger/ være med i nasjonale programmer) • Mangel på indikatorer for å spesifisere nye løsninger i anbud

9.1.8 TEKNOLOGISKE BARRIERER

Nye teknologiske løsninger og tingenes internett (IoT) kan bidra til å forbedre kollektivtransportløsningene slik at de både blir mer effektive, attraktive og svarer bedre på behovene til potensielle brukere. Davidsson mfl. (2016) viser imidlertid til en rekke tekniske utfordringer knyttet til for eksempel datainnsamling, interoperabilitet, skalerbarhet og informasjonssikkerhet. I tillegg peker de på noen ikke-tekniske utfordringer forbundet med IoT knyttet til forretningsmodeller, brukervennlighet, personvern og utplassering.

Mens ny teknologi kan bidra til å øke mobiliteten til noen, er det imidlertid viktig å være klar over at det ikke nødvendigvis øker mobiliteten til alle, og at man kan få en situasjon med økt ulikhet mellom en elite eller profesjonelle reisende som reiser mye og de som ikke reiser så mye. Cohen og Gössling (2015) har sett nærmere på det de kaller den mørke siden av hypermobilitet.

Tabell 9-8 oppsummerer nasjonale og internasjonale erfaringer som kan kategoriseres som teknologiske barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet i distriktene. Erfaringene er også her basert på innspill fra deltakerne i læringsnettverket og erfaringer fra SMARTA- og MAMBA-prosjektene. Internasjonalt pekes det på at mange rurale områder har dårlig bredbåndsdekning og mobildekning som gjør det utfordrende å ta i bruk ny teknologi som digitale betalingsløsninger og sanntidsinformasjon. Dette er nok fortsatt tilfellet i en del distriktskommuner i Norge også.

Det pekes også på som en barriere at ulike aktører opererer med ulike teknologiske løsninger og plattformer som utfordrer interoperabiliteten, som nevnt over. Noen løsninger kan også være krevende å administrere. Fra fylkeskommunenes side pekes det på som en barriere at det kan mangle større, private teknologiske aktører i rurale områder.

Ser vi nærmere på brukerperspektivet, så vil brukernes modenhet for ny teknologi kunne variere mye. Manglende ferdigheter og evner til å ta i bruk nye digitale tjenester blant enkelte brukere, kan representere en barriere. Dette gjelder spesielt mange eldre kunder som ikke er

like vant med bruk av digitale verktøy som de yngre generasjonene. Eldre utgjør samtidig etter hvert en stadig større andel av befolkningen i rurale områder, og er en viktig målgruppe for rurale mobilitetsløsninger. Bekymring for å bli overvåket ved å ta i bruk nye digitale tjenester, kan forsterke brukerbarrieren.

Tabell 9-8: Erfaringer knyttet til teknologiske barrierer mot utforming og implementering av smart mobilitet.

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> • Brukernes modenhet for teknologi • Selvkjørende busser: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teknologien ikke tilpasset vårt klima (snø, is, blader osv. (sensorer dekkes)). ○ Samspill andre trafikanter ○ Lav hastighet tillatt ○ Teknologien ikke tilpasset distriktene (lange bare veier – behov for målepunkter) • Ulike betalingsløsninger • Dårlige veier • Mangel på større, private teknologiske aktører i området 	<ul style="list-style-type: none"> • Dårlig bredbåndsdekning og mobildekning i rurale områder • Ulike teknologiske løsninger/ plattformer blant aktørene • Varierende ferdigheter og evne til å bruke digitale tjenester brukere • Bekymring blant innbyggerne knyttet til overvåking og konsekvenser ved å delta i digitale tjenester • Teknologiske løsninger som er krevende å administrere

Å ta i bruk selvkjørende busser innebærer en radikal endring i transportsystemet. En rekke forhold, spesielt knyttet til teknologien rundt selvkjørende busser, oppleves per i dag som barrierer. Som Tabell 9-8 viser, gjelder det både kjøretøyenes samspill med andre trafikanter, deres tilpasning til klimatiske forhold, og lange avstander i distriktene. De lave hastighetene som foreløpig er tillatt, gjør også at kvalitet på tilbudene foreløpig er lav med tanke på reisetid.

9.2 SUKSESSFaktorER FOR UTFORMING OG IMPLEMENTERING AV TILTAK

Vi vil her se nærmere på suksessfaktorer for utforming og implementering av smart mobilitet i rurale områder som er identifisert i forskningslitteraturen og gjennom erfaringer i pilotprosjekter nasjonalt og internasjonalt gjennom SMARTA-prosjektet.

Bosworth mfl. (2020) har identifisert hva de hevder er viktige infrastrukturelle, institusjonelle og finansielle endringer som må gjøres for å legge til rette for at ny teknologi skal kunne tas i bruk i rurale områder. På tilbudssiden, peker de for det første på betydningen av utbygging av pålitelig høyhastighets internettforbindelser i rurale områder, slik at man blir i stand til å nyttiggjøre seg av nye billetteringsløsninger, sanntidsinformasjon og dynamiske rutetabeller. For det andre viser de til et ruralt transportknutepunkteksperiment⁸² i Belgia, som de mener er lovende med hensyn til å adressere andre sosiale og samfunnsmessige behov samtidig som det forbedrer transporttilbudet i rurale lokalsamfunn. Transportknutepunktet som kalles «Mobipunt», er et lett tilgjengelig mobilitetsknutepunkt der ulike typer bærekraftige og delte transportløsninger er knyttet sammen. Selv om hovedfunksjonen er mobilitet, er det også andre typer tjenester knyttet til knutepunktet slik som for eksempel informasjon om aktiviteter i området og hentested for postpakker osv.

Bosworth mfl. (2020) argumenter også for nødvendige endringer på etterspørselssiden. Her nevner de samordning av ulike typer transportetterspørsel som lovende, men at det vil kreve reguleringsendringer for å få til dette på en effektiv måte. Det kan for eksempel gjelde

⁸² <https://mobihubs.eu>

kombinasjon av pasienttransport og ordinære handleturer, samt forholdet mellom offentlig finansierte transportordninger i lokalsamfunnene og kommersielle ruter. De hevder at utviklingen av smarte distrikt har både en sosial og en teknologisk side. Det er viktig å ta hensyn til den sosiale konteksten som nye mobilitetsteknologier skal implementeres i. Forfatterne har utviklet en verktøykasse som kan hjelpe aktører i rurale områder i vurderingen av hvordan ny teknologi best kan tas i bruk for å møte lokale behov, samt hvordan de kan samarbeide med ulike typer mobilitetstilbydere for best å møte ulike befolkningsgruppers behov i distriktene. Sistnevnte inkluderer både bedrifter, arbeidere, yngre og eldre.

Praktiske anbefalinger fra Bosworth mfl. (2020) kan deles inn i tre kategorier. Den første krever bedre planlegging og styring ved å bruke data og analyser til å støtte mer sektorkryssende transporttilbud for å møte et bredere spekter av rurale behov. Den andre kategorien anbefalinger er å investere i den infrastrukturen og teknologien som passer rurale områder best, og som mest effektivt møter rurale behov. Den tredje anbefalingen er å anerkjenne behovet for bedre regulering med hensyn til lik fordeling av tilbud i rurale områder og å sikre at ny teknologi kan introduseres på en juridisk korrekt måte.

Tabell 9-9 oppsummerer erfaringene knyttet til hva som har vært suksessfaktorer i norske og internasjonale prosjekter. Vi diskuterer disse nærmere under tabellen, og har valgt å organisere diskusjonen i hovedsak etter samme kategorier som kapitlet om barrierer.

Tabell 9-9: Suksessfaktorer for utforming og implementering av smart mobilitet identifisert i pilotprosjekter.

Norske erfaringer	Internasjonale erfaringer
<ul style="list-style-type: none"> • God politisk forankring • Tilstrekkelig økonomiske ressurser • Utnytte eksisterende infrastruktur • God samhandling og samarbeid mellom aktører inkludert mellom ulike offentlige nivåer og organisatoriske enheter. • Etablere handlekraftige bedriftsnettverk lokalt • Gjøre klimatiske tilpasninger • Å ha en prosjekteier og dedikert prosjektleder – gjerne en ildsjel • Se ulike transportbehov i sammenheng - TT - transport, syke/skadde elever, helsetransport osv. • God informasjon om tilgjengelige tiltak og teknologi • Å innføre sømløs reise 	<ul style="list-style-type: none"> • Vedta forpliktende politikk og mål for rural mobilitet – ha en visjon • Ha modige politikere som står for sine beslutninger selv om motstand • Arealplanlegging – inkludere transporttjenesteplanlegging ved utvikling av nye boområder. • Lokal involvering, deltakelse og forpliktelse. • Engasjere lokalsamfunnet og kartlegge behov – tilpasse tjenesten til lokale behov • Bruke frivillige – kostnadsbesparende og gir lokalt engasjement • God koordinering og samarbeid mellom tjenestetilbydere, myndigheter, sektorer og finansieringskilder • Bedre samarbeid og informasjonsutveksling mellom operatørene. • God koordinering og planlegging av tidstabeller og billetter. • Samordne ulike transportbehov (skole, helse, eldre osv.) – overføring av midler mellom budsjett • Samarbeid med urbane områder – pendling • Opplæring og kompetanseheving • God kommunikasjon, informasjon og markedsføring av nye tjenester • Delta i forskningsprosjekter • Evaluering underveis • Ha tilgjengelig kompetansesenter • Lage attraktive, lett tilgjengelige, lett å bruke og prisgunstige tjenester, tilpasset kundenes behov – brukerundersøkelser • Ha fokus på hovedmål og målgrupper • Ha høyt nivå av kundestøtte • Kombinere eksisterende ressurser på en rasjonell og kreativ måte • Skape kultur for åpenhet og kreativitet, kombinert med bedre kommunikasjon som legger til rette for utveksling av løsninger. Skape endringsvilje. • Gjøre nødvendige reguleringer som bidrar til å fremme smarte mobilitetsløsninger

Politikk

Det pekes på både i internasjonale prosjekter og blant fylkeskommunene, som helt nødvendig å ha god politisk forankring for nye mobilitetsløsninger. Det ble også pekt på som en viktig suksessfaktor i Texelhopper, en bestillingstransporttjeneste i Nederland, å ha modige politikere som klarer å stå for sine beslutninger selv om det er interessegrupper som yter motstand.

I SMARTA-prosjektet ble det diskutert viktigheten av å vedta forpliktende visjoner, politikk og mål for rural mobilitet. Det ble pekt på behovet for å ha et prinsipp for rural mobilitet som kan styre politikken. Et slikt prinsipp kan for eksempel være at «alle skal ha muligheten til mobilitet

uten bil». Det må diskuteres hva fremtiden til rurale områder skal være og hvilken funksjon de skal ha, og så må man bli enig om en visjon og la den være styrende for politikken (og ikke bare de økonomiske rammene som er til rådighet til enhver tid). Det er viktig at politikken tvinger aktører og beslutningstakere til å tenke på rural mobilitet for eksempel ved å definere standarder for tilgjengelighet, samtidig som det er må være tilstrekkelig fleksibilitet i tiltak og rammeverk til å ivareta ulikheten mellom områdene. I SMARTA-prosjektet argumenteres det for at man bør se på mobilitet som en rettighet.

Det pekes på som viktig at man i arealplanleggingen inkluderer kollektivtransportplanlegging når man for eksempel planlegger utvikling av nye boområder. Dette gjelder også ved utbygging av annen transportinfrastruktur som kan påvirke behovene og etterspørselen etter kollektivtransport. På den måten kan man unngå at «problem» som må løses, oppstår i etterkant når det er for sent å gjøre noe med årsaken til problemet.

Det understrekes i mange sammenhenger, og vi kommer tilbake til det i avsnittene under, betydningen av å ha god involvering og deltakelse samt å skape forpliktelse lokalt for nye mobilitetsløsninger.

Økonomi

Manglende finansiering til oppstart og drift av nye tiltak er nevnt som en barriere som kan hindre utformingen og implementeringen av smart mobilitet. Det følger av dette at det å ha tilstrekkelige økonomiske ressurser vil kunne legge til rette for at fylkeskommunene skal kunne utforme og implementere tiltak. Dette vil både gjelde finansiering av selve tiltakene samt å få tilstrekkelig med ressurser til å planlegge, følge opp og evaluere prosjektene. En suksessfaktor vil imidlertid også være å klare å lage løsninger som er kostnadseffektive og bærekraftige i et langsiktig perspektiv.

I bestillingstransporttjenesten Bummelbus i Luxemburg, har man kombinert det å tilby bedre transporttilbud til innbyggerne med å gi profesjonell kjøretrening for personer som er langtidsledige. Her finansieres tjenesten av Arbeidsdepartementet. I dette konkrete tjenestetilbudet erfarte de også suksess med å utvide tilbudet til også å tilby skolebarn transport til fritidsaktiviteter etter skoletid.

Det har blitt pekt på som en suksessfaktor å utnytte eksisterende infrastruktur i nye mobilitetstjenester, samt kombinere eksisterende ressurser på en rasjonell og kreativ måte. Sistnevnte var for eksempel en av suksessfaktorene i Flexi Tec i Belgia (bestillingstransport). Her ble eksisterende initiativer kombinert i en ny mobilitetstjeneste hvor man utnyttet styrkene til de to hovedaktørene som var involvert, nærmere bestemt kommunene og en kollektivoperatør. Kommunene var de som kjente behovet, mens kollektivtransportoperatøren var god på mobilitet og hadde regional finansiell støtte.

Organisering

Som nevnt over, er det i flere prosjekter nevnt som en suksessfaktor å involvere lokalsamfunnene og skape engasjement og deltakelse lokalt. Det pekes blant annet på som en suksessfaktor i Mobihubs i Flandern, Burgerbus og Muldentahl in Fahrt i Tyskland og Suffolk Links i Storbritannia. Det å bruke frivillige i driften av tjenestene, gir ikke bare kostnadsgevinster, men er også med å øke det lokale engasjementet og styrke den lokale forankringen. Man må imidlertid være oppmerksom på at det kan være usikkerhet knyttet til stabiliteten ved å bruke frivillige og at det til tider kan være utfordrende å skaffe nok av dem til å kunne holde en stabil drift av tiltakene.

En suksessfaktor er god koordinering og samarbeid mellom tjenestetilbydere, myndigheter, sektorer og finansieringskilder. Dette inkluderer samarbeid mellom ulike offentlige nivåer og organisatoriske enheter. En av suksessfaktorene i for eksempel RegionTaxi i Nederland (bestillingstransport) var godt samarbeid mellom kommunene i området og engasjement fra lokale operatører. Dette ble også regnet som en suksessfaktor i Go-mobil i Østerrike (bestillingstransport). Donegal LocalLink i Irland er et eksempel hvor man har fått til god koordinering og integrering av offentlig transport og helserelatert transport, men integrerte kontrakter for ulike tjenester og finansieringskilder. Man har fått til optimal kapasitetsutnyttelse ved å sette sammen ulike brukere. Både nasjonalt og internasjonalt pekes dette på som en suksessfaktor. Det kan ligge muligheter i å knytte sammen skoletransport, helsetransport, transport av skadde elever samt TT-transport og andre transportordninger for eldre. Dette krever imidlertid systemer for overføring av midler mellom budsjetter.

Det er av stor betydning å legge til rette for godt samarbeid og informasjonsutveksling mellom operatørene samt å få til god koordinering og planlegging av tidtabeller og billettering. Det kan også være nyttig å tenke samarbeid med urbane områder, spesielt med tanke på pendling.

Fra nasjonalt hold pekes det på som en suksessfaktor å etablere handlekraftige bedriftsnettverk lokalt. Det pekes også på som viktig å ha en prosjekteier i prosjektene samt en dedikert prosjektleder. Det siste må gjerne være en ildsjel som er engasjert og brenner sterkt for prosjektet. Det vil bidra positivt til fremdriften i prosjektene.

Kompetanse

Som vi allerede har vært inne på, pekes det på som viktig å ha tilstrekkelig kapasitet til å kunne vurdere, planlegge, implementere og evaluere tiltak. Det gjelder både å ha tilstrekkelig med økonomiske ressurser samt å ha den kunnskapen og kompetansen man trenger tilgjengelig.

I forbindelse med evalueringen av KID-ordningen i 2010, presenterte Kjørstad mfl. (2010) noen forslag til forbedringer som kan bidra til utforming og implementering av nye mobilitetsløsninger i distriktene. For å svare på utfordringen med at det lokalt ofte kan være for lite kompetanse og kapasitet til å starte og følge opp utviklingsprosjekter i distriktene, ble det foreslått å etablere en ressursgruppe som kunne være tilgjengelig for alle prosjektene. Ressursgruppen kunne da ved behov delta i konkret lokalt utviklingsarbeid, analyser og rådgiving. Selv om det i dette tilfellet var tenkt knyttet spesifikt til KID-tilskuddsordningen, kan man se for seg en eller flere slike ressursgrupper uavhengig av type tilskuddsordning, men eventuelt heller knyttet til ulike typer tiltak. Det være seg en ressursgruppe for implementering av selvkjørende busser, bestillingstransport osv. Alternativt kan man se for seg én ressursgruppe for rural mobilitet generelt. Kollektivtrafikkforeningen som ble etablert i 2007 er muligens et eksempel på det siste. Kjernen i Kollektivtrafikkforeningens virksomhet handler blant annet om kompetansebygging, samarbeid og inspirasjon om framtidens mobilitet, ifølge foreningens hjemmeside.

ITNAmerica er et nasjonalt ikke-kommersielt seniortransportnettverk i USA. Paraplyorganisasjonen fungerer som en ressursbase og bidrar med verktøy, software og kunnskap til ulike typer lokalsamfunnsbaserte mobilitetstiltak for eldre.

Det å delta i forskningsprosjekter kan bidra til kunnskapsutveksling mellom ulike tiltak i Norge og internasjonalt. Bestillingstransporttjenesten Ring a link i Kilkenny County, Irland, er et eksempel på et prosjekt som har hatt suksess med å delta i EU-prosjekt og å samarbeide med

partnerne i prosjektet. Prontobus i Modena i Italia har hatt god nytte av å være med i RUMOBIL-prosjektet som er et prosjekt finansiert gjennom Interreg-programmet.

Det pekes også på som viktig at personell som skal drifte nye mobilitetsløsninger får god opplæring samt at man gir god informasjon, opplæring og kundestøtte også til brukerne der det er nødvendig. En suksessfaktor er også å evaluere prosjekter underveis og eventuelt gjøre nødvendige tilpasninger. I REZOPouce hitch-hiking i Frankrike har man for eksempel jevnlig gjennomført en kritisk revisjon av haikestoppene for å sikre at de passer behovene til kundene.

Marked

Vi vil nok en gang trekke fram viktigheten av å engasjere lokalsamfunnene ved utforming av smart mobilitet. Her tenker vi spesielt på nytten av å kartlegge behovene lokalt for å kunne tilpasse tjenesten til lokale behov. Kunnskap og forståelse for lokale behov gir bedre beslutninger om hvor og når ressurser skal allokeres.

I prosjektet med bestillingstransport i Castila y Leon i Spania blir det sett på som en viktig suksessfaktor at de gjorde grundige undersøkelser i designfasen for å kartlegge behov. Her ble en spørreundersøkelse sendt ut til befolkningen. Det blir også regnet som en suksessfaktor i Langdas-prosjektet i Hellas som er en offentlig transportmarkedsføringskampanje, at man gjennomførte en spørreundersøkelse om kundetilfredshet og en kundebehovsanalyse. Langdas-prosjektet har vært en del av EU-prosjektet SmartMove. Det har også SmartMove-prosjektet i Alba Iluia i Romania. I sistnevnte prosjekt benyttes en ny tilnærming til transportplanlegging hvor regionale myndigheters ansvar delegeres til en assosiasjon av lokale myndigheter, slik at disse bedre kan tilpasse transporttilbudet til de lokale behovene. I dette prosjektet regnes det også som en suksessfaktor at transportoperatøren gir befolkningen mulighet til å uttrykke sine behov og grad av tilfredshet. Dette kan gjøres via internett enten direkte eller via en tilgjengelig spørreundersøkelse.

Det er viktig å ha fokus på hovedmål og målgrupper for tiltakene og å lage attraktive, lett tilgjengelige, lett å bruke og prisgunstige tjenester, som er tilpasset kundenes behov. Folk setter også pris på å ha et variert transporttilbud og sømløse reiser vil gjøre det enklere å benytte kollektivtransporttilbudene. Alle disse faktorene kan bidra til at flere vil bruke offentlig transport i rurale områder og være med å øke kundegrunnet til tjenestene. God markedsføring av nye tilbud vil også kunne gjøre det. I Badenoch og Strathspey-bestillingstransporttjenesten i Skottland gjennomførte de for eksempel med suksess en effektiv sosial mediekampanje for å markedsføre tjenesten. I REZOPouce hitch-hiking i Frankrike har de med hell benyttet et profesjonelt kommunikasjonsbyrå for å få flere brukere til ordningen. De har erfart at det har gitt en positiv snøballeffekt.

I Alpine Bus tilbudet i Sveits, mener de at det har vært en viktig suksessfaktor at man har hatt en felles logo på de ulike lokale initiativene. Det har gjort det lett for turistene å kjenne igjen tjenesten og dermed benytte den.

Kultur

En suksessfaktor er å skape kultur for åpenhet, kreativitet og god kommunikasjon som legger til rette for utveksling av løsninger. Det er viktig å skape endringsvilje blant aktørene som er involvert. Dette inkluderer også brukerne. Dette regnes som en av suksessfaktorene blant annet i prosjektet Muldental in Farhrt i Tyskland, som er et integrert transporttilbud.

Juridiske og regulatoriske aspekter

Det er viktig å være oppmerksom på de juridiske og regulatoriske aspektene og gjøre nødvendige endringer her som bidrar til å fremme smarte mobilitetsløsninger. Nye typer mobilitetsløsninger skaper nye utfordringer som kan kreve etablering av nye reguleringer og/eller endringer i eksisterende regelverk.

Finland er et godt eksempel på at man her har vært proaktiv med hensyn til å legge til rette for nye sømløse mobilitetsløsninger. Det nasjonale MaaS-rammeverk i Finland er bygd opp rundt «Transport code» som er designet for å oppmuntre til nye digitale forretningsmodeller som kan være forløpere til sømløse transporttjenester. Det er skapt interesse rundt konseptet, noe som har gjort det enklere for oppstartsbedrifter å finne investorer samt å overbevise mobilitetstjenestetilbydere til å bli med. Det har også bidratt til å få til nødvendige endringer i regelverket for MaaS.

10 AVSLUTTENDE KOMMENTARER OG TEMA TIL DISKUSJON

Smart mobilitet – et politisk ladd begrep

Sørensen mfl. (2020) fremhever at mobilitet og smart mobilitet er politiske spørsmål som handler om å skape og fordele nytte til innbyggerne. Det er derfor ikke likegyldig hvordan man forholder seg til smart mobilitet. Sørensen mfl. (2020) peker på at det er viktig at man ikke bare fokuserer på teknologisk utvikling, men at det er behov for et større fokus på politikk og organisasjon. De viser til at regionale kollektivtrafikkmyndigheter er politisk styrte organisasjoner, men at til tross for dette, så diskuteres ikke smart mobilitet som det ladde politiske spørsmålet det er. Erfaringen er også at man i mange tilfeller har en tendens til å overlate viktige strategiske og prinsipielle spørsmål og vegvalg til markedsaktører, noe som kan være problematisk.

Sørensen mfl. (2020) peker på at det er viktig å ta stilling til hva man ønsker med smart mobilitet. Smart mobilitet er ikke et mål i seg selv, men skal løse spesifikke oppgaver og utfordringer. Man må spørre seg hva slags mobilitet man ønsker for hvem og på hvilke premisser – teknisk, sosial, miljømessig og økonomisk. Det er behov for å klargjøre hvilke utfordringer smart mobilitet skal løse.

Mål med transport og mobilitet

Som beskrevet i kapittel 5.1.2, er det satt flere ulike mål for mobilitet i Norge. Distriktsmeldingen slår fast at det skal være mulig å leve gode liv uansett hvor man bor i Norge og FNs bærekraftsmål er det vedtatt skal være styrende for offentlig planlegging. I forbindelse med NTP 2022-2033 (Meld. St. 20 (2020-2021)) er det også utviklet fem likestilte mål som skal gi retningen for ressursbruken i planperioden. Disse er 1) mer for pengene, 2) effektiv bruk av ny teknologi, 3) bidra til oppfyllelse av Norges klima- og miljømål, 4) nullvisjon for drepte og hardt skadde i trafikken og 5) enklere reisehverdag og økt konkurransevne for næringslivet. Det har i læringsnettverket blitt pekt på utfordringen knyttet til å skulle prioritere mellom ulike mål. Det er både knyttet usikkerhet til hvilke mål det skal legges vekt på, økonomiske, miljømessige eller sosiale, og hva man gjør når det oppstår konflikt mellom ulike mål.

Teknologi og smart mobilitet

Økt bruk av nye teknologiske løsninger i kollektivtransporten kan bidra til både mer miljømessig, sosialt og økonomisk bærekraftige mobilitetsløsninger i distriktene (Davidsson mfl., 2016). Ved å optimalisere ruter, rutetabeller og kjøretøystørrelser og øke attraktiviteten til de kollektive transporttilbudene, vil teknologien kunne bidra til mer klima- og miljøvennlig transport med reduserte utslipp samt endret arealbruk ved at mindre plass må benyttes til for eksempel parkeringsplasser. Å ta i bruk nye teknologiske løsninger kan gi bedre dekning og bedre tilgjengelighet til mobilitetstjeneseter for sårbare grupper samt bidra til å øke trafiksikkerheten. Teknologien kan bidra til bedre økonomisk bærekraft ved å bidra til mer kostnadseffektive løsninger for det offentlige og ved å redusere reisetiden for de reisende.

Porru mfl. (2020) har sammenlignet bruk av IoT-applikasjoner i rurale og urbane områder, og finner at de fleste typene applikasjoner vil være egnet for bruk både i urbane og rurale områder. Det gjelder blant annet innsamling av ulike typer trafikkdata, sanntidsinformasjonssystemer, bestillingstransport og selvkjørende kjøretøy. De finner at mange av utfordringene knyttet til å ta i bruk nye teknologiske løsninger, er like mellom urbane og rurale områder,

men at de kan opptre i ulik grad. For eksempel vil det være enklere å utvikle bærekraftige forretningsmodeller og skalere opp løsninger i urbane områder sammenlignet med rurale, mens det er større potensial for å kunne øke tilgjengeligheten og bedre transporttilbudet i rurale områder. Konteksten (rural eller urban) har mye å si for tema som omhandler romlige og demografiske aspekter slik som befolkningstetthet, markedsstørrelse og tilgjengelig kommunikasjonsinfrastruktur.

Ikke alltid ny teknologi som er løsningen

Det er imidlertid ikke alltid at det er de mest avanserte teknologiske løsningene som er de beste. For eksempel kan gode innfartsparkeringer for bil og sykkel være en løsning som gjør det mulig for flere å benytte det eksisterende kollektivtransporttilbudet selv om det er et stykke til bussholdeplassen, togstasjonen eller hurtigbåtkaia. Økt samarbeid med frivillige kan også bidra til å få etablert mer kostnadseffektive mobilitetstilbud i distriktene. Samordning av ulike transportbehov er et annet eksempel på nye løsninger som i utgangspunktet ikke er avhengig av teknologiske nyvinninger, men som kan bidra til bedre mobilitet i distriktene. Her vil samarbeid og koordinering på tvers av sektorer og forvaltningsnivå stå mest sentralt.

Så langt er de fleste pilotprosjektene med selvkjørende busser i Norge prøvd ut i byer og større tettsteder. Selvkjørende busser kan imidlertid representere en mulighet for kollektivtransporten også i, for ikke å si *særlig* i, distriktene. En stor andel av kostnadene til drift av busser er lønnskostnader til sjåførene. Selvkjørende busser kan derfor representere en mulighet for å kunne tilby bedre kollektivtransporttilbud i distriktene til en lavere kostnad enn i dag. Det er derfor god grunn til å følge med på utviklingen her selv om den i hovedsak foregår i byene per i dag. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på hvordan ulikheter mellom by og distrikt skaper utfordringer med hensyn til blant annet etablering og drift av basestasjoner, avstander som de selvkjørende kjøretøyene skal betjene (som kan være lengre i distriktene) og at landskapet og hendelser er forskjellige i by og på landsbygda (se kapittel 3.4).

Det som fungerer i by versus det som fungerer i distriktene

Mye av satsningen og virkemidlene knyttet til utvikling av kollektivtransportsystemet som presenteres i handlingsplanen for kollektivtransport er rettet mot kollektivtransport i byområder (Samferdselsdepartementet, 2018). Spørsmålet er i hvilken grad eksisterende virkemidler bidrar til nyteknologier og utvikling av kollektivtransport i distriktene. Det er ikke slik at alt som fungerer i by, vil fungere i distriktene. Noen ganger er det behov for å ta utgangspunkt i distriktenes behov, uten å gå veien om byene.

Bosworth mfl. (2020) refererer til transportdepartementet i England sin mobilitetsstrategi som sier at «ved å bruke våre byer og tettsteder som testarenaer for innovasjon, vil vi prøve ut og forbedre produkter og tjenester som kan tas i bruk i hele landet og resten av verden». Bosworth mfl. (2020) hevder imidlertid at denne forutsetningen om at det som fungerer i byen og så vil fungere i rurale områder, overser potensialet ved å utvikle løsninger basert på rurale behov, utviklet for å passe for spredtbygde områder. De har utviklet et rammeverk for å vurdere ulike typer mobilitetsløsninger og hvordan de på en mest mulig effektiv måte kan adressere ulike brukergruppers behov i rurale kontekster. Rammeverket er utviklet basert på funn fra en større studie av rural mobilitet gjennomført for Midlands Connect⁸³ i 2019. Forfatterne bruker som nevnt i kapittel 3, begrepet «Smart Countryside» eller «smart landsbygd» oversatt til norsk, som er analogt til, men forskjellig fra, «smart by» begrepet.

⁸³ <https://www.midlandsconnect.uk/about-us/>.

Cowie mfl. (2020) utforsker hvordan ny digital teknologi kan påvirke rurale områder både positivt og negativt. Funnene viser at ny teknologi kan få like stor effekt på rurale områder som på urbane. De finner imidlertid at det har vært lite forskning på implementering av nye teknologiske løsninger i rurale områder og hvordan nye teknologier kan adressere spesifikke rurale utfordringer knyttet til periferi og sammenknytting av steder.

Både Cowie mfl. (2020) og Bosworth mfl. (2020) peker på at rurale områder ikke har de samme forutsetningene og utfordringene som byer, og at smarte distrikt må formes forskjellig fra byer. Blant annet vil metoder for datainnsamling måtte være ulik i rurale områder versus byer pga. at det vil være mye mer kostnadskrevenne å for eksempel installere sensorer og kommunikasjonsreléer langs vegene i distriktene, sammenlignet med i byene. Det er usikkerhet knyttet til hvordan nye former for mikromobilitet vil kunne bidra til bedre mobilitet i distriktene, for eksempel med tanke på at reisene ofte er lengre. På grunn av lange avstander vil det også være mer utfordrende å oppnå god dekning av ladeinfrastruktur for elektriske kjøretøy i distriktene sammenlignet med i byene, selv om lademulighetene privat ofte kan bedre i distriktene enn i byen, i og med at folk i distriktene ofte bor i enebolig og har tilgang til garasje. Det er imidlertid generelt utfordringer knyttet til skalering av løsninger og det å oppnå volum som er interessante for kommersielle investeringer i ladeinfrastruktur langs vegen.

Mange nye løsninger krever gode og pålitelige internettforbindelser. Mangel på sistnevnte kan forsinke opptaket av innovasjoner knyttet til automatisert kjøring, smart billettering, sanntidsinformasjon, dynamiske rutetabeller og lignende i rurale områder. Dårlig infrastruktur for telekommunikasjon kan også føre til ulikheter i digitale ferdigheter og opptak i lokalbefolkningen. Dette vil typisk kunne slå ekstra negativt ut for mange eldre som mangler ferdigheter og/eller selvtilitt til å ta i bruk mobil eller webbasert kommunikasjon.

Bosworth mfl. (2020) peker imidlertid på en type teknologisk løsning som kan være mer egnet i rurale områder enn i bynære områder, nemlig droner. I spredtbygde områder med lavere aktivitetsnivå, kan det være enklere å få til bruk av droner. Selv om persontransport med dronedrosjer kan virke litt fjernt foreløpig, kan man se for seg transport av mindre typer gods som for eksempel medisiner som kan gjøre at folk slipper å reise inn til nærmeste apotek.

Mobilitet – viktig for distriktsutviklingen

Utvikling av mobilitet i distriktene må sees i sammenheng med en helhetlig utvikling av distriktene, sammen med både næringsutvikling og utvikling av lokalsamfunnene.

EU har utviklet noe de kaller «Leader»-tilnærmingen som er en guide til hvordan man kan jobbe for utvikling av rurale samfunn (EU, 2008).⁸⁴ Over halvparten av EUs befolkning bor i rurale områder, som dekker 90 prosent av arealene i EU. «Leader» er en innovativ tilnærming knyttet til EU sin rurale utviklingspolitikk.

Hovedkonseptet bak Leader-tilnærmingen er at i og med at de rurale områdene i EU er svært ulike, er utviklingsstrategiene mer effektive hvis de utvikles og implementeres på lokalt nivå av lokale aktører, fulgt av klare og transparente prosedyrer, støtte fra relevante offentlige myndigheter og nødvendig teknisk assistanse for overføring av gode praksiser. Innfallsvinkelen til metoden er *hvordan* man skal gå fram og ikke *hva* man skal gjøre. De syv nøkkelegenskapene som oppsummerer metoden, er:

- Arealbaserte lokale utviklingsstrategier.

⁸⁴ <https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/2B953E0A-9045-2198-8B09-ED2F3D2CCED3.pdf>.

- Bottum-up samarbeid og implementering av strategier.
- Lokale offentlig-private partnerskap: lokale handlingsgrupper.
- Integreerte og multisektorielle handlinger.
- Legge til rette for innovasjon.
- Samarbeid.
- Nettverksbygging.

Egenskapene gis en nærmere beskrivelse i veiledningen. En *arealbasert tilnærming* tar for eksempel utgangspunkt i et lite, homogent sammenhengende område gjerne preget av felles tradisjoner, lokal identitet, en følelse av tilhørighet eller felles behov og forventninger, som målområde for gjennomføring av politikken. Bottum-up tilnærmingen betyr at lokale aktører deltar i beslutningstakingen om strategi og prioriteringer i sitt lokale område. De lokale handlingsgruppene har som oppgave å identifisere og implementere lokal utviklingsstrategi, vedta beslutninger om allokering av finansielle ressurser, samt å følge dem opp.

Ved å gi lokale handlingsgrupper frihet og fleksibilitet, kan Leader spille en viktig rolle med å legge til rette for innovasjon. Det presiseres at Leader ikke er beregnet for enkeltstående sektorer, men at den lokale utviklingsstrategien må være multisektoriell. Nettverksbygging vil muliggjøre utveksling av erfaringer og kunnskap mellom Leader-grupper, rurale områder, administrasjoner og organisasjoner som er involvert i distriktsutvikling.

Trender og behov i distriktene

Trender viser at utviklingen går i retning av redusert fysisk arbeid og behov for fysisk tilstedeværelse, behov for ytterligere reduksjon i CO₂ utslipp, bedre telekommunikasjon som gjør det mulig med digitale møter og konferanser, rask økning i handling på internett samt økning i e-læring og e-helse (Bosworth mfl., 2020). Disse trendene bidrar til at behovene for transport kan bli mindre. Nye muligheter for innsamling, lagring og prosessering av stordata har kommet, og kjøretøyene får mer og mer avansert teknologi og sensorer og blir automatisert i høyere og høyere grad.

Tabell 10-1 viser en oversikt over behov som Bosworth mfl. (2020) mener bedrifter og befolkningen i rurale områder vil ha fremover, og som de mener mobilitetsplanleggingen må ta høyde for.

Tabell 10-1: Eksempler på rurale behov (Bosworth mfl., 2020)

Bedrifter og økonomi	Samfunn og sosiale forhold
Redusere klimagassutslipp og overgang til grønn energi	Sosial mobilitet og ambisjoner
Sørge for en aldrende befolkning	Tilgang til opplæring og trening
Tilgang til helsetjenester	Tilgang til rimelig husvære
Rekruttere og beholde faglært arbeidskraft	Hjemmekontor og fleksible arbeidsarrangementer
Tilgang til nettverk og trening	Tilgang til bredbånd og telefondekning
Tilgjengelige, rimelige boliger til ansatte	IKT-ferdigheter
Fleksible arbeidsplasslokasjoner	Tilgang til sosiokulturelle aktiviteter
Bredbånd og telefondekning	Tilgang til grønne rom for helsebringende livsstiler
Livskvalitet som tiltrekker arbeidstakere	Tilgang til sosiale møteplasser
Attraktiv natur og omgivelser (eks. turisme)	Tilgang til grunnleggende tjenester (post, bank, butikker, helsetjenester etc.)
Møteplasser	Tilgang til rekreasjonsområder
Finansielle tjenester	
Tilgang til kunder	
Logistikkjeder for gods og forsyning	
Premisser for vekst	

Behov for evaluering av prosjekter

Det pekes i SMARTA-prosjektet på at bestillingstransport er en lovende måte å organisere transporten på i områder med spredt bebyggelse og lavt trafikkgrunnlag. Oversikten over prosjekter og tiltak i Norge viser også at alle fylkene har forsøkt en eller annen form for bestillingstransport. Flere av deltakerne i læringsnettverket har imidlertid pekt på at siden kundegrunnlaget er lite i distriktene, blir ofte subsidieringsgraden av denne typen transporttilbud høy. Det er behov for å se nærmere på hvordan man kan utforme tilbudene slik at de kan bli bærekraftige også økonomisk, samt hvilke forutsetninger og eventuelle støttetiltak som kan bidra til det.

Et redskap for å få bedre kunnskap om smart mobilitet og hva som kan fungere hvor og når, er å evaluere pågående og avsluttede prosjekter. Nyttekostnadsanalyser har vært benyttet og benyttes fortsatt for å evaluere de samfunnsøkonomiske nyttene og kostnadene med offentlige prosjekter og programmer. Litteraturen har imidlertid vist at slike analyser har en rekke begrensninger (se for eksempel Bardal mfl. (2021) for en oversikt over svakheter med samfunnsøkonomiske analyser med henvisning til relevant litteratur).

Van Oort og Yap (2020) foreslår en alternativ modell til nyttekostnadsanalyser for evaluering av transportprosjekter. De kaller det 5E-modellen (effective, efficient, economy, environment and health, and equity) og den skal fange flere effekter enn de tradisjonelle nyttekostnadsanalysene. Selv om forfatterne har fokus på byer, kan argumentene overføres til rurale områder. Modellen evaluerer prosjektene med hensyn til fem områder:

- Effektiv mobilitet – effektiviteten i transporten og mobiliteten.
- Effektivt samfunn – egnetheten for arealbruk og stedsutvikling.
- Økonomi – velstand og velvære i og for stedene.
- Klima, miljø og helse – redusere karbonfotavtrykk, bærekraftige samfunn og folkehelse.
- Likhet – sosialt inkluderende samfunn.

En annen, lignende tilnærming til evaluering av prosjekter for smart mobilitet, er å ta utgangspunkt i FNs 17 bærekraftsmål, og evaluere prosjektene med hensyn til hvordan de bidrar til oppnåelse av de ulike målene og delmålene. Det er behov for metodeutvikling for å finne egnede måter å gjøre en slik evaluering på som balanserer behovet for best mulig kunnskap om hvordan bærekraftsmålene oppnås, og behovet for å ha en metode som ikke blir for ressurskrevende. Det er under utvikling indikatorer som kan benyttes for å måle oppnåelse av bærekraftsmål og delmål, men i noen tilfeller kan kanskje enklere kvalitative metoder være vel så egnet for effektivt å kunne gjøre vurderinger av hvordan spesifikke prosjekter bidrar til oppnåelse av bærekraftsmålene.

Usikkerheter om framtidige reisemønstre

Det er mange faktorer som gjør at det er knyttet stor usikkerhet til hvordan fremtidige reisemønstre vil bli. Mange av faktorene kan påvirkes, men ikke alt lar seg styre.

Den raske teknologiske utviklingen gir stadig nye muligheter med hensyn til blant annet automatisering og autonomi, sanntidsinformasjon og informasjonsutveksling mellom reisende, samhandlende intelligente transportsystemer og elektrifisering. Teknologien muliggjør nye plattformbaserte forretningsmodeller for delingsmobilitet samt sømløse reiser gjennom integrering av ulike transportmidler og betalingsløsninger. Selv om vi vet at teknologien gir mange muligheter i dag, er det stor usikkerhet knyttet til hvordan fremtiden

vil bli. Om ti år kan det være, for ikke å si vil det helt sikkert være, helt andre løsninger tilgjengelig enn det vi klarer å se for oss i dag.

Covid-19 pandemien har hatt stor påvirkning på reisevanene i den tiden den har pågått. Spørsmålet er i hvilken grad det vil skape varige endringer i reisemønstre. Under pandemien har det mange steder vært oppfordret til *ikke* å benytte kollektivtransport for de som har mulighet til det. Vi har også blitt vant til å tenke avstand, og spørsmålet er hvor lang tid det tar før vi føler oss trygge på å sitte eller stå tett på en buss eller tog. Det er mye som tyder på at det vil være behov for å iverksette og intensivere tiltak som kan bidra til å reparere langvarige «mén» etter pandemien, slik at flere velger å reise kollektivt i framtiden framfor å kjøre bil.

Tema til diskusjon i læringsnettverket

Deltakerne i læringsnettverket Smart mobilitet i distriktene har kommet med innspill til problemstillinger de ønsker å diskutere. Formålet med kunnskapsoppsummeringen i dette arbeidsnotatet er å danne et kunnskapsmessig bakteppe for diskusjonen av problemstillingene.

Vi har delt problemstillingene til diskusjon inn i tre hovedtemaer:

1. Organisering, samarbeid og samordning

- Hvordan kan nye samarbeidsmåter internt mellom ulike avdelinger i fylkeskommune bidra til mer smart mobilitet?
- Hvordan kan nye samarbeidsmåter mellom fylkeskommunene og kommunene bidra til mer smart mobilitet?
- Kan samarbeid med private aktører bidra til mer smart mobilitet og hvordan kan dette foregå?
- Hvilke forretningsmodeller fremmer nye mobilitetsløsninger i distriktene?
- Hvordan samordne ulike typer transport i distriktene? (organisering, samarbeid, virkemidler, reguleringer osv.)
- Hva er konsekvensen av at ansvaret for transport er fordelt på mange aktører for utvikling av nye smarte mobilitetsløsninger?
- Hvordan kan man overføre erfaringer fra prosjekter i by til distriktene? Hvilken betydning har for eksempel størrelse på tettsted, reisemål, reisemønstre, befolkningstetthet og avstander?
- Hvordan kan man ivareta variasjonen i behov hos ulike deler av befolkningen (eldre, barn, unge, personer med funksjonsnedsettelse osv.)?

2. Teknologi – muligheter og utfordringer

- Hvordan planlegge for en teknologi i rask utvikling og samtidig ivareta fleksibilitet? Hvordan unngår man å bli låst til en leverandør/løsning/plattform?
- Hvordan få merverdi av systemene fylkeskommunene sitter på med hensyn til reiseplanleggere, billetterings- og informasjonssystemer?
- Muligheter og utfordringer med EnTur?
- Hvordan kan man overføre erfaringer fra prosjekter i by til distriktene? Hvilke egenskaper må tilfredsstilles for ulike varianter av løsninger (eks, størrelse på tettsted, reisemål, reisemønstre, befolkningstetthet og avstander)?
- Hvordan kan man ivareta variasjonen i behov hos ulike deler av befolkningen (eldre, barn, unge, personer med funksjonsnedsettelse osv.)?

3. Virkemidler

- Hvordan kan eksisterende nasjonale, regionale og lokale virkemidler støtte opp om smart mobilitet (økonomiske, regulatoriske osv.)?
- Hvilke nye typer virkemidler kan fremme smart mobilitet i distriktene og hvordan bør de være utformet?
- Hvordan samordner vi virkemiddelbruken bedre?
- Hvordan kan man overføre erfaringer fra prosjekter i by til distriktene? Hvordan kan en småby/bygdepakke se ut (ala byvekstavgift, men for distrikt)?
- Hvilke forretningsmodeller fremmer nye mobilitetsløsninger i distriktene?

Problemstillingene vil bli diskutert i læringsnettverket. Først i mindre grupper, deretter i et felles læringsnettverksmøte. Resultatene fra diskusjonen vil danne et viktig grunnlag for Del 2 av kunnskapsoppsummeringen.

REFERANSER

- Aapaoja, A., Eckhardt, J., Nykänen, L., og Sochor, J. (2017). *MaaS service combinations for different geographical areas*. Paper presented at the 24th world congress on intelligent transportation systems.
- Aarhaug, J. (2017). Bare Ma(a)S? - Morgendagens transportsystem i storbyregioner? TØI-rapport 1578/2017.
- Ainsalu, J., Arffman, V., Bellone, M., Ellner, M., Haapamäki, T., Haavisto, N., . . . Madland, O. (2018). State of the art of automated buses. *Sustainability*, 10(9), 3118.
- Amundsen, A. (2017). Selvkjørende biler og busser. Publisert i Tiltakskatalog for transport og miljø. Artikkelen ble revidert i 2019.
- Ansell, C., og Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543-571.
- AtB. (2012). AtB Busstaxi. Evaluering av pilotprosjektet bestillingstransport i Rennebu og Oppdal kommune. AtB rapport 2012:1.
- Bagloee, S. A., Tavana, M., Asadi, M., og Oliver, T. (2016). Autonomous vehicles: challenges, opportunities, and future implications for transportation policies. *Journal of modern transportation*, 24(4), 284-303.
- Bansal, P., og Kockelman, K. M. (2017). Forecasting Americans' long-term adoption of connected and autonomous vehicle technologies. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 95, 49-63.
- Bardal, K. G., Fabritius, M. K., og Bliksvær, T. (2020). Kollektivtransport i et reiseliv tilgjengelig for alle - Erfaringer fra Nordland. NF rapport nr.: 10/2020.
- Bardal, K. G., Gjertsen, A., og Reinar, M. B. (2019). Barrierer mot mer bærekraftig mobilitet. NF rapport nr.: 1/2019.
- Bardal, K. G., Solvoll, G., og Mathisen, T. A. (2021). Kritisk viktig, men samfunnsøkonomisk ulønnsomt. NF rapport nr.: 3/2021.
- Bezai, N. E., Medjdoub, B., Al-Habaibeh, A., Chalal, M. L., og Fadli, F. (2021). Future cities and autonomous vehicles: analysis of the barriers to full adoption. *Energy and Built Environment*, 2(1), 65-81.
- Boons, F., og Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9-19.
- Bosworth, G., Price, L., Collison, M., og Fox, C. (2020). Unequal futures of rural mobility: Challenges for a "Smart Countryside". *Local Economy*, 35(6), 586-608.
- Brown, D. (2019). *Transport within the bigger business picture*. Paper presented at the 16th international conference on competition and ownership in land passenger transport (Thredbo 16), Singapore.
- Bruzzone, F., Scorrano, M., og Nocera, S. (2020). The combination of e-bike-sharing and demand-responsive transport systems in rural areas: A case study of Velenje. *Research in Transportation Business and Management*, 100570.
- Cartwright, M., og Knoop, L. (2017). C-ITS Roadmap for European cities. CIMEC Deliverable D3.3: Final Roadmap.
- Chesbrough, H., og Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and corporate change*, 11(3), 529-555.

- Cledou, G., Estevez, E., og Barbosa, L. S. (2018). A taxonomy for planning and designing smart mobility services. *Government Information Quarterly*, 35(1), 61-76.
- Cohen, S. A., og Gössling, S. (2015). A darker side of hypermobility. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 47(8), 166-1679.
- COWI. (2018). Bestillingstransport - erfaringer og muligheter. Rapport på oppdrag fra Skysst.
- COWI. (2019). Kunnskapsgrunnlag mobilitetsstrategi Midt-Telemarkregionen. Notat om bestillingstransport.
- Cowie, P., Townsend, L., og Saleminck, K. (2020). Smart rural futures: Will rural areas be left behind in the 4th industrial revolution? *Journal of rural studies*, 79, 169-176.
- Datatilsynet. (2013). Big Data - personvernprinsipper under press. Hentet fra https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/dokumenter-pdf/rettingheter-og-plikter/rapporter/big-data_web.pdf.
- Davidsson, P., Hajinasab, B., Holmgren, J., Jevinger, Å., og Persson, J. A. (2016). The fourth wave of digitalization and public transport: opportunities and challenges. *Sustainability*, 8(12), 1248.
- Declaration of Amsterdam. (2016). Cooperation in the field of connected and automated driving. Navigating to connected and automated vehicles on European roads. EU 2016.
- DeMaio, P. (2009). Bike-sharing: History, impacts, models of provision, and future. *Journal of Public Transportation*, 12(4), 3.
- DenCity Closer. (2018). Final report DenCity UDI phase 2. The DenCity Project is a collaboration project between 21 organisations that develops innovative solutions for sustainable passenger, freight and waste transport in dense urban areas.
- Dianin, A., Ravazzoli, E., og Hauger, G. (2021). Implications of Autonomous Vehicles for Accessibility and Transport Equity: A Framework Based on Literature. *Sustainability*, 13(8), 4448.
- Docherty, I., Marsden, G., og Anable, J. (2018). The governance of smart mobility. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 115, 114-125.
- Duran, T., Frank, S., Günter, H., Klementschtz, R., og Roider, O. (2016). Smart Solutions. Promoting rural public transport use through active mobility consultancy. Final report from the SmartMove project, www.smartmove-project.eu.
- Dvergdsdal, H., og Elster, A. C. (2019). Stordata. Hentet fra <https://snl.no/stordata>.
- Eckhardt, J., Aapaoja, A., Nykänen, L., og Sochor, J. (2017). *Mobility as a Service business and operator models*. Paper presented at the 12th European congress on intelligent transportation systems, Strasbourg.
- Eden, G., Nanchen, B., Ramseyer, R., og Evéquo, F. (2017). *Expectation and experience: Passenger acceptance of autonomous public transportation vehicles*. Paper presented at the IFIP Conference on Human-Computer Interaction.
- Eneqvist, E., og Karvonen, A. (2021). Experimental Governance and Urban Planning Futures: Five Strategic Functions for Municipalities in Local Innovation. *Urban Planning*, 6(1), 183-194.
- Eren, E., og Uz, V. E. (2020). A review on bike-sharing: The factors affecting bike-sharing demand. *Sustainable Cities and Society*, 54, 101882.
- EU. (2008). The LEADER approach: a basic guide. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006.
- EU. (2010). Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road

- transport and for interfaces with other modes of transport. Hentet fra <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02010L0040-20180109&from=EN>.
- EU. (2013). Article 29 Data Protection Working Party. Opinion 03/2013 on purpose limitation. 00569/13/EN WP203. Hentet fra https://ec.europa.eu/justice/article-29/documentation/opinion-recommendation/files/2013/wp203_en.pdf.
- European Commission. (2020). Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future. Brussels, 9.12.2020, COM (2020) 789 final.
- Faisal, A., Kamruzzaman, M., Yigitcanlar, T., og Currie, G. (2019). Understanding autonomous vehicles. *Journal of Transport and Land Use*, 12(1), 45-72.
- Foss, T. (2017). Automatisert kjøring på veg. Konsept, terminologi og klassifisering av automatiseringsnivå. Sintef Teknologi og samfunn. 2017:00264.
- Franco, P., Johnston, R., og McCormick, E. (2020). Demand responsive transport: Generation of activity patterns from mobile phone network data to support the operation of new mobility services. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 244-266.
- Gandia, R. M., Antonialli, F., Cavazza, B. H., Neto, A. M., Lima, D. A. d., Sugano, J. Y., . . . Zambalde, A. L. (2019). Autonomous vehicles: scientometric and bibliometric review. *Transport Reviews*, 39(1), 9-28.
- Gazheli, A., Antal, M., og van den Bergh, J. (2015). The behavioral basis of policies fostering long-run transitions: Stakeholders, limited rationality and social context. *Futures*, 69, 14-30.
- Gelauff, G., Ossokina, I., og Teulings, C. (2019). Spatial and welfare effects of automated driving: Will cities grow, decline or both? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 121, 277-294.
- Genzorova, T., Corejova, T., og Stalmasekova, N. (2019). How digital transformation can influence business model, Case study for transport industry. *Transportation Research Procedia*, 40, 1053-1058.
- George, C., og Julsrud, T. E. (2019). The development of organised car sharing in Norway: 1995-2018. TØI-rapport 1663/2019.
- Geurs, K. T., og van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127-140. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005>.
- Giusto, D., Iera, A., Morabito, G., og Atzori, L. (2010). *The internet of things: 20th Tyrrhenian workshop on digital communications*: Springer Science og Business Media.
- Glomsrud, J. A., Ødegårdstuen, A., Clair, A. L. S., og Smogeli, Ø. (2019). *Trustworthy versus explainable AI in autonomous vessels*. Paper presented at the Proceedings of the International Seminar on Safety and Security of Autonomous Vessels (ISSAV) and European STAMP Workshop and Conference (ESWC).
- Griffiths, S., Del Rio, D. F., og Sovacool, B. (2021). Policy mixes to achieve sustainable mobility after the COVID-19 crisis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 110919.
- Groven, K., og Carlo, A. (2020). Korleis kan distriktskommunar arbeide med berekraftig utvikling? Notat utarbeidd på oppdrag frå Distriktsenteret.
- Groven, S. (2014). "Politiske styringsmodeller". Den kommunale parlamentarismen og formannskapsmodellen. Masteroppgave i statsvitenskap. Trondheim, våren 2014.
- Guidon, S., Wicki, M., Bernauer, T., og Axhausen, K. (2020). Transportation service bundling—For whose benefit? Consumer valuation of pure bundling in the passenger

- transportation market. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 91-106.
- Hanssen, G. S., og Millstein, M. (2021). Arealdimensjonen i byveksttallene for Bergensområdet. NIBR-rapport 2021:4.
- Hanssen, G. S., og Myrvold, T. M. (2017). Storbyutvikling gjennom forhandling: Byen som forhandler med statlige aktører. *Plan*, 49(05), 26-31.
- Hensher, D., Mulley, C., Ho, C., Nelson, J., Smith, G., og Wong, Y. (2020). *Understanding MaaS: Past, present and future*. Working paper. ITLS-WP-20-20.
- Hensher, D. A., og Mulley, C. (2020). Special issue on developments in Mobility as a Service (MaaS) and intelligent mobility. Editorial. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 1-4.
- Ho, C. Q., Mulley, C., og Hensher, D. A. (2020). Public preferences for mobility as a service: Insights from stated preference surveys. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 70-90.
- Hopkins, D., og Schwanen, T. (2018). Automated mobility transitions: Governing processes in the UK. *Sustainability*, 10(4), 956.
- Hägerstrand, T. (1970). What about people in regional science? *Ninth European Congress of the Regional Science Association. Papers of the Regional Science Association, Vol XXIV, 1970*.
- Høydahl, E. (2020). Sentralitetsindeksen. Oppdatering med 2020-kommuner. Notat Statistisk sentralbyrå.
- Jenssen, G. D., og Moen, T. (2020). Trafikksikkerhet for automatiserte kjøretøy. SmartFeeder: Erfaringer fra norske piloter med selvkjørende minibusser. SINTEF 2020:00985 - Åpen.
- Jittrapirom, P., Caiati, V., Feneri, A.-M., Ebrahimigharehbaghi, S., Alonso González, M. J., og Narayan, J. (2017). Mobility as a service: A critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges.
- Jittrapirom, P., Marchau, V., van der Heijden, R., og Meurs, H. (2018). Future implementation of Mobility as a Service (MaaS): Results of an international Delphi study. *Travel Behaviour and Society*.
- Karlsson, I., Mukhtar-Landgren, D., Smith, G., Koglin, T., Kronsell, A., Lund, E., . . . Sochor, J. (2020). Development and implementation of Mobility-as-a-Service—A qualitative study of barriers and enabling factors. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 283-295.
- Karvonen, A. (2018). The City of Permanent Experiments? In B. Turnheim, F. Berkhout, og P. Kivimaa (Eds.), *Innovating Climate Governance: Moving Beyond Experiments* (pp. 201-215). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kjørstad, K. N., Ellis, I. O., og Høyem, H. (2019). Markedspotensialet for Vannbuss i Stavanger. Notat 135/2019 Urbanet Analyse.
- Kjørstad, K. N., Norheim, B., og Nilsen, J. (2012). Bypakker - Hva skal til for å nå klimaforliket? Rapport 36/2012 Urbanet Analyse.
- Kjørstad, K. N., Ruud, A., og Nilsen, J. (2010). Bedre og mer samordnet kollektivtransport i distriktene? Evaluering av KID-ordningen 2007-2009. Rapport 17/2010 Urbanet Analyse.
- Kleiner, A., og Roth, G. (1996). Field Manual for a Learning Historian Version 4.0. Developed by Art Kleiner, George Roth, and the learning historian pioneer's group at the Center for Organizational Learning, Massachusetts Institute of Technology.

- Kolbenstvedt, M. (2019). Avtaler mellom stat - fylkeskommune og kommune (byvekstavtaler og bypakker). Tiltakskatalogen for transport og miljø. www.tiltak.no.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2019). Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023.
- Kristoffersson, I., Pernestål Brenden, A., og Mattsson, L.-G. (2017). Framtidsscenarioer for sjålvkjørande fordon på v g: Samh llseffekter 2030 med utblikk mot 2050. VTI notat 18-2017.
- Kronsell, A., og Mukhtar-Landgren, D. (2018). Experimental governance: The role of municipalities in urban living labs. *European Planning Studies*, 26(5), 988-1007.
- Lagadic, M., Verloes, A., og Louvet, N. (2019). Can carsharing services be profitable? A critical review of established and developing business models. *Transport Policy*, 77, 68-78.
-  apko, M., Buszac-Pi tkowska, E., Janeczko, M., Sawicka, A., og Kuriata, E. (2018). LAST MILE – Sustainable mobility for the last mile in tourism regions. Synthesis. Task leader: PP7 – Westpomeranian Voivodeship – Regional Office for Spatial Planning of Westpomeranian Voivodeship (RBGPWZ).
- Leknes, E., og Uhre, A. N. (2021). Byvekstavtaler og arealplanlegging: Case NordJ eren. Hvem påvirker hvem? Rapport 2-2021, NORCE Samfunn.
- Li, Y., og Voegel, T. (2017). Mobility as a service (MaaS): Challenges of implementation and policy required. *Journal of transportation technologies*, 7(2), 95-106.
- Lind, L. H., Eide, L. S., Midttømme, K., Vikøren, S., og Jakobsen, E. W. (2021). Evaluering av todelt anbudsmodell. Menon-publikasjon nr. 20/2021.
- Lowe, C., Stanley, J., og Stanley, J. (2020). Transport industry adapting to change: An Australian case study. *Research in transportation economics*, 83, 100940.
- Lundberg, A. K., Bardal, K. G., Vangelsten, B. V., Reinart, M. B., Bj rkan, M., og Richardson, T. (2020). Strekk i laget: En kartlegging av hvordan FNs bærekraftsmål implementeres i regional og kommunal planlegging. NF rapport nr.: 7/2020.
- Lyman, B., og Moore, C. (2019). The learning history: A research method to advance the science and practice of organizational learning in healthcare. *Journal of advanced nursing*, 75(2), 472-481.
- Lyons, G., Hammond, P., og Mackay, K. (2019). The importance of user perspective in the evolution of MaaS. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 121, 22-36.
- Ma, X., Yuan, Y., Van Oort, N., og Hoogendoorn, S. (2020). Bike-sharing systems' impact on modal shift: A case study in Delft, the Netherlands. *Journal of Cleaner Production*, 259, 120846.
- Maier, E. (2012). Smart Mobility–Encouraging sustainable mobility behaviour by designing and implementing policies with citizen involvement. *JeDEM-eJournal of eDemocracy and Open Government*, 4(1), 115-141.
- Martin, C., Evans, J., Karvonen, A., Paskaleva, K., Yang, D., og Linjordet, T. (2019). Smart-sustainability: A new urban fix? *Sustainable Cities and Society*, 45, 640-648.
- May, A. D., Shepherd, S., Pfaffenbichler, P., og Emberger, G. (2020). The potential impacts of automated cars on urban transport: An exploratory analysis. *Transport Policy*, 98, 127-138.
- Meijer, A., og Bol var, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.
- Meld. St. 20 (2020-2021). Nasjonal transportplan 2022-2033. Samferdselsdepartementet.

- Merkert, R., Bushell, J., og Beck, M. J. (2020). Collaboration as a service (CaaS) to fully integrate public transportation—Lessons from long distance travel to reimagine mobility as a service. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 267-282.
- Merkert, R., og Wong, Y. Z. (2020). Emerging business models and implications for the transport ecosystem. *Research in transportation economics*, 83.
- Meurs, H., Sharmeen, F., Marchau, V., og van der Heijden, R. (2020). Organizing integrated services in mobility-as-a-service systems: Principles of alliance formation applied to a MaaS-pilot in the Netherlands. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 178-195.
- Meyer, J., Becker, H., Bösch, P. M., og Axhausen, K. W. (2017). Autonomous vehicles: The next jump in accessibilities? *Research in transportation economics*, 62, 80-91.
- Milakis, D., og Müller, S. (2021). The societal dimension of the automated vehicles transition: Towards a research agenda. *Cities*, 113, 103144.
- Milakis, D., Van Arem, B., og Van Wee, B. (2017). Policy and society related implications of automated driving: A review of literature and directions for future research. *Journal of Intelligent Transportation Systems*, 21(4), 324-348.
- Milakis, D., og van Wee, B. (2020). Implications of vehicle automation for accessibility and social inclusion of people on low income, people with physical and sensory disabilities, and older people. In C. Antoniou, D. Efthymiou, og E. Chaniotakis (Eds.), *Demand for Emerging Transportation Systems: Modeling Adoption, Satisfaction, and Mobility Patterns* (1 ed.): Elsevier.
- Mounce, R., Beecroft, M., og Nelson, J. D. (2020). On the role of frameworks and smart mobility in addressing the rural mobility problem. *Research in transportation economics*, 83, 100956.
- Mouratidis, K., og Serrano, V. C. (2021). Autonomous buses: Intentions to use, passenger experiences, and suggestions for improvement. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 76, 321-335.
- Mukhtar-Landgren, D., og Paulsson, A. (2020). Governing smart mobility: policy instrumentation, technological utopianism, and the administrative quest for knowledge. *Administrative Theory og Praxis*, 1-19.
- Mulley, C. (2017). Mobility as a Services (MaaS)—does it have critical mass? *Transport Reviews*, 37:3, 247-251.
- Mulley, C., og Kronsell, A. (2018). Workshop 7 report: The “uberisation” of public transport and mobility as a service (MaaS): Implications for future mainstream public transport. *Research in transportation economics*, 69, 568-572.
- Mulley, C., og Nelson, J. (2020). *How mobility as a service impacts public transport business models*. Discussion paper International Transport Forum.
- Mulley, C., Nelson, J., Teal, R., Wright, S., og Daniels, R. (2012). Barriers to implementing flexible transport services: An international comparison of the experiences in Australia, Europe and USA. *Research in Transportation Business og Management*, 3, 3-11.
- Mulley, C., Nelson, J. D., og Wright, S. (2018). Community transport meets mobility as a service: On the road to a new a flexible future. *Research in transportation economics*, 69, 583-591.
- Nalbandian, J. (1999). Facilitating community, enabling democracy: New roles for local government managers. *Public Administration Review*, 187-197.

- Nenseth, V., Ciccone, A., og Kristensen, N. B. (2019). Societal consequences of automated vehicles–Norwegian Scenarios. TØI Report 1700/2019.
- Norheim, B. (2013). Bymiljøavtaler i NTP. Et godt virkemiddel for bedre kollektivtrafikk og miljø? Rapport 52/2013, Urbanet Analyse.
- Norheim, B., Frizen, K., og Ellis, I. O. (2012). Hovedrapport. Forpliktende avtaler om utbygging av miljøvennlige transportformer i de største byområdene. Rapport 35a/2012, Urbanet Analyse.
- Norheim, B., Nilsen, J., og Ruud, A. (2012). Belønningsordningen for bedre kollektivtransport og mindre bilbruk. Forslag til ny innretning. Rapport 34/2012, Urbanet Analyse.
- Oslo Economics. (2021). Samfunnsøkonomisk vurdering av om fylkeskommunene bør eie hurtigbåter. Rapport på oppdrag for NHO Sjøfart.
- Osterwalder, A., og Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*: John Wiley og Sons.
- Pangbourne, K., Mladenović, M. N., Stead, D., og Milakis, D. (2020). Questioning mobility as a service: Unanticipated implications for society and governance. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 35-49.
- Paulsson, A., og Sørensen, C. H. (2020). *Shaping smart mobility futures: Governance and policy instruments in times of sustainability transitions*: Emerald Publishing Limited.
- Pettersson, F., og Khan, J. (2020). Smart public transport in rural areas: prospects, challenges and policy needs. In *Shaping Smart Mobility Futures: Governance and Policy Instruments in times of Sustainability Transitions*: Emerald Publishing Limited.
- Pierre, J. (2011). *The politics of urban governance*. Macmillan International Higher Education.
- Pokorny, P., Skender, B., Bjørnskau, T., og Johnsson, E. (2021). Performance of automated shuttles at signalised intersections. TØI rapport 1822/2021.
- Polydoropoulou, A., Pagoni, I., Tsimpa, A., Roumboutsos, A., Kamargianni, M., og Tsouros, I. (2020). Prototype business models for Mobility-as-a-Service. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 149-162.
- Porru, S., Misso, F. E., Pani, F. E., og Repetto, C. (2020). Smart mobility and public transport: opportunities and challenges in rural and urban areas. *Journal of traffic and transportation engineering (English edition)*, 7(1), 88-97.
- Prop. 46 L (2017-2018). Lov om kommuner og fylkeskommuner (kommuneloven). Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Prop. 152 L (2016-2017). Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy. Samferdselsdepartementet.
- Pucihar, A., Zajc, I., Sernec, R., og Lenart, G. (2019). Living lab as an ecosystem for development, demonstration and assessment of autonomous mobility solutions. *Sustainability*, 11(15), 4095.
- Qiu, L.-Y., og He, L.-Y. (2018). Bike sharing and the economy, the environment, and health-related externalities. *Sustainability*, 10(4), 1145.
- Raj, A., Kumar, J. A., og Bansal, P. (2020). A multicriteria decision making approach to study barriers to the adoption of autonomous vehicles. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 133, 122-137.
- Reddy, N. P., Zadeh, M. K., Thieme, C. A., Skjetne, R., Sorensen, A. J., Aanonsen, S. A., . . . Eide, E. (2019). Zero-Emission Autonomous Ferries for Urban Water Transport: Cheaper, Cleaner Alternative to Bridges and Manned Vessels. *IEEE Electrification Magazine*, 7(4), 32-45.

- Regjeringen. (2011). ITS direktivet. Gjennomføringsnotat. Vedlegg XIII Transport i EØS-avtalen under kapittel II Veitransport. Samferdselsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2011/jan/its-direktivet/id2432047/>.
- Ricci, M. (2015). Bike sharing: A review of evidence on impacts and processes of implementation and operation. *Research in Transportation Business and Management*, 15, 28-38.
- Ritter, T., og Lettl, C. (2018). The wider implications of business-model research. *Long range planning*, 51(1), 1-8.
- Rogaland fylkeskommune. (2020). Attraktive tettsteder i Rogaland. Prosjektplan for prosjektperioden 2020-2024.
- RUMOBIL. (2017). D. T1. 1.3 Work Paper: Learning from good practices. Learning from analysed good practices in regard to the planned pilot activities and the Rumobil Strategy. Interreg-prosjekt, EU.
- SAE. (2014). Automated driving levels of driving automation are defined in a new SAE international standard J3016. <https://www.sae.org/news/2019/01/sae-updates-j3016-automated-driving-graphic>.
- SAE. (2016). Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles. Report SAE International Sep2016.
- Sager, T., Bull-Berg, H., og Grindvoll, I. L. T. (2017). Transportpakker - Litteraturgjennomgang og kartlegging av transportpakker som store offentlige investeringsprosjekter. Concept arbeidsrapport.
- Sager, T., og Samset, K. (2019). Fremsynsmetoder. Concept temahefte nr. 9. Samferdselsdepartementet. (2018). Handlingsplan for kollektivtransport.
- Samferdselsdepartementet. (2019). Teknologi for bærekraftig bevegelsesfrihet og mobilitet. Rapport fra ekspertutvalget for teknologi og fremtidens transportinfrastruktur nedsatt av Samferdselsdepartementet for å utrede implikasjoner av den raske teknologiske utviklingen for planlegging av fremtidens transportinfrastruktur. Publikasjonskode: N-0573 B. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon.
- Sarasini, S., Sochor, J., og Arby, H. (2017). *What characterises a sustainable MaaS business model?* Paper presented at the 1st international conference on Mobility as a Service (ICOMaaS), Tampere.
- Saxi, H. P., Bukve, O., Gjertsen, A., Gustavsen, A., og Langeland, A. (2014). Parlamentarisme i norske byer og fylkeskommuner i sammenlignende perspektiv. UiN-rapport nr. 4-2014.
- Schaltegger, S., Hansen, E. G., og Lüdeke-Freund, F. (2016). Business models for sustainability: Origins, present research, and future avenues. *Organization & Environment*. 29(1), 3-10.
- Schikofsky, J., Dannewald, T., og Kowald, M. (2020). Exploring motivational mechanisms behind the intention to adopt mobility as a service (MaaS): Insights from Germany. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 296-312.
- Scottish Government. (2018). Scottish Government Urban Rural Classification 2016. Geographic Information Science & Analysis Team Rural and Environment Science and Analytical Services Division.
- Shaheen, S., og Cohen, A. (2020). Innovative Mobility: Carsharing Outlook Carsharing Market Overview, Analysis, And Trends.

- Shaheen, S. A., Chan, N. D., og Micheaux, H. (2015). One-way carsharing's evolution and operator perspectives from the Americas. *Transportation*, 42(3), 519-536.
- Sharmeen, F., Drost, D., og Meurs, H. (2020). A business model perspective to understand intra-firm transitions: From traditional to flexible public transport services. *Research in transportation economics*, 83.
- Shergold, I., Parkhurst, G., og Musselwhite, C. (2012). Rural car dependence: an emerging barrier to community activity for older people. *Transportation planning and technology*, 35(1), 69-85.
- Slee, B. (2019). Delivering on the concept of smart villages—in search of an enabling theory. *European Countryside*, 11(4), 634-650.
- Smith, G., og Hensher, D. A. (2020). Towards a framework for mobility-as-a-service policies. *Transport Policy*, 89, 54-65.
- Smith, G., Sochor, J., og Karlsson, I. C. M. (2018). Mobility as a Service: Development scenarios and implications for public transport. *Research in transportation economics*, 69, 592-599.
- Smith, G., Sochor, J., og Karlsson, I. M. (2020). Intermediary MaaS Integrators: A case study on hopes and fears. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 163-177.
- Sochor, J., Arby, H., Karlsson, I. M., og Sarasini, S. (2018). A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals. *Research in Transportation Business & Management*, 27, 3-14.
- Sochor, J., Karlsson, I. M., og Strömberg, H. (2016). Trying out mobility as a service: Experiences from a field trial and implications for understanding demand. *Transportation Research Record*, 2542(1), 57-64.
- Soteropoulos, A., Berger, M., og Ciari, F. (2019). Impacts of automated vehicles on travel behaviour and land use: an international review of modelling studies. *Transport Reviews*, 39(1), 29-49.
- SOU. (2016). Vägen till självkörande fordon – försöksverksamhet. t [The road to self-driving vehicles – trials]. Stockholm: Ministry of Enterprise. (SOU 2016:28).
- SOU. (2018). Vägen till självkörande fordon – introduktion [The road to self-driving vehicles – introduction]. Stockholm: Ministry of Enterprise (SOU 2018:16).
- Statens vegvesen. (2016). Utvikling av Samvirkende ITS. Et veikart mot fremtiden: Delrapport fra etatsprogrammet SmITS. Vegdirektoratet. Veg- og transport/Trafikksikkerhet, miljø og teknologi. Trafikkforvaltning/ITS.
- Statens vegvesen. (2019). Småby Nord - Bærekraftig mobilitet i småbyene i Nord-Norge - statusrapport med aktuelle tiltak. Region nord. Strategiavdelingen.
- Statens vegvesen. (2020). Veileder for smart mobilitet. Statens vegvesens rapporter nr. 584.
- Stone, J., Ashmore, D., Legacy, C., og Curtis, C. (2020). Challenges for government as facilitator and umpire of innovation in urban transport: The view from Australia. In *Shaping Smart Mobility Futures: Governance and Policy Instruments in times of Sustainability Transitions*: Emerald Publishing Limited.
- Storme, T., De Vos, J., De Paepe, L., og Witlox, F. (2020). Limitations to the car-substitution effect of MaaS. Findings from a Belgian pilot study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 196-205.

- Sørensen, C. H., Isaksson, K., Macmillen, J., Åkerman, J., og Kressler, F. (2014). Strategies to manage barriers in policy formation and implementation of road pricing packages. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 60, 40-52.
- Sørensen, C. H., Isaksson, K., Oldbury, K., Paulsson, A., Smith, G., og Rignell, M. (2020). Kollektivtrafikmyndigheter och smart mobilitet. Nordiska erfarenheter och perspektiv på MaaS och autonoma bussar. K2 Outreach 2020:1.
- Sørensen, E. (2014). *The metagovernance of public innovation in governance networks*. Paper presented at the Policy and Politics Conference in Bristol, 16th- 17th of September 2014.
- Tannum, M. S., og Ulvensøen, J. H. (2019). Urban mobility at sea and on waterways in Norway. *Journal of Physics: Conference Series*, 1357, 012018.
- Teknologirådet. (2015). Hva er tingenes internett? Hentet fra <https://teknologiradet.no/hva-er-tingenes-internett/>.
- Teknologirådet. (2018). Selvkjørende biler - teknologien bak og veien fremover. Hentet fra <https://teknologiradet.no/wp-content/uploads/sites/105/2018/11/Selvkjorende-biler-teknologien-bak-og-veien-fremover.pdf>.
- Teknologirådet. (2020). Digitalt skifte for transport. 16 nye teknologier og hvordan de endrer byene. Hentet fra https://teknologiradet.no/wp-content/uploads/sites/105/2020/09/Digitalt-skifte-for-bytransport_endelig.pdf.
- Tennøy, A., Tønnesen, A., og Øksenholt, K. V. (2021). Arealdimensjonen i byveksttallene. Case Trondheimsområdet. TØI rapport 1829/2021.
- Thaller, A., Posch, A., Dugan, A., og Steininger, K. (2021). How to design policy packages for sustainable transport: Balancing disruptiveness and implementability. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 91, 102714.
- Thieme, C. A., Guo, C., Utne, I. B., og Haugen, S. (2019). Preliminary hazard analysis of a small harbor passenger ferry—results, challenges and further work. *Journal of Physics: Conference Series*. 1357, 012024.
- Tidemann, A., og Elster, A. C. (2019). Maskinlæring. Hentet fra <https://snl.no/maskinl%C3%A6ring>.
- Torre-Bastida, A. I., Del Ser, J., Laña, I., Ilardia, M., Bilbao, M. N., og Campos-Cordobés, S. (2018). Big Data for transportation and mobility: recent advances, trends and challenges. *IET Intelligent Transport Systems*, 12(8), 742-755.
- Trafikverket. (2018). Autonomt fordon for ett hållbart transportsystem.
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. General Assembly 70th session.
- van Oort, N., og Yap, M. (2020). Innovations in the appraisal of public transport projects. In *Advances in Transport Policy and Planning*: Academic Press.
- Velaga, N. R., Nelson, J. D., Wright, S. D., og Farrington, J. H. (2012). The potential role of flexible transport services in enhancing rural public transport provision. *Journal of Public Transportation*, 15(1), 7.
- Vellinga, N. E. (2017). From the testing to the deployment of self-driving cars: Legal challenges to policymakers on the road ahead. *Computer Law & Security Review*, 33(6), 847-863.
- Vestfold og Telemark fylkeskommune. (2020). Bestillingstransport i Horten og Revetal - evaluering. Arkivsak 20/23325-1.
- Visit Lillehammer. (2020). Grønn og sømløs mobilitet. Rapport hovedprosjekt - år 1: 1.09.19 - 1.09.20.

- Vrščaj, D., Nyholm, S., og Verbong, G. P. (2021). Smart mobility innovation policy as boundary work: identifying the challenges of user involvement. *Transport Reviews*, 41(2), 210-229.
- Wadud, Z. (2017). Fully automated vehicles: A cost of ownership analysis to inform early adoption. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 101, 163-176.
- Wallberg, S., og Ruud, A. (2013). De fireårige belønningsavtalene. Evaluering av byområdenes resultater. Vegdirektoratet, Statens vegvesen.
- Wells, P. (2016). Economies of scale versus small is beautiful: A business model approach based on architecture, principles and components in the beer industry. *Organization & Environment*, 29(1), 36-52.
- White, P. (2011). Equitable access: Remote and rural communities' transport needs'.
- Wilson, A., og Mason, B. (2020). The coming disruption—The rise of mobility as a service and the implications for government. *Research in transportation economics*, 83, 100898.
- Wong, Y. Z., Hensher, D. A., og Mulley, C. (2020). Mobility as a service (MaaS): Charting a future context. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 5-19.
- Wright, S., Nelson, J. D., og Cottrill, C. D. (2020). MaaS for the suburban market: Incorporating carpooling in the mix. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 206-218.
- Yap, M., og Munizaga, M. (2018). Workshop 8 report: Big data in the digital age and how it can benefit public transport users. *Research in transportation economics*, 69, 615-620.
- Ydersbond, I. M., Auvinen, H., Tuominen, A., Fearnley, N., og Aarhaug, J. (2020). Nordic Experiences with Smart Mobility: Emerging Services and Regulatory Frameworks. *Transportation Research Procedia*, 49, 130-144.
- Zott, C., og Amit, R. (2008). The fit between product market strategy and business model: Implications for firm performance. *Strategic Management Journal*, 29(1), 1-26.
- Zott, C., Amit, R., og Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research. *Journal of Management*, 37(4), 1019-1042.
- Åkerman, J., Gudmundsson, H., Hedegaard Sørensen, C., Isaksson, K., Olsen, S., Kessler, F., og Macmillan, J. (2011). How to manage barriers to formation and implementation of policy packages in transport. OPTIC. Optimal policies for transport in combination: 7th framework programme: Theme 7 transport ; Deliverable 5.

VEDLEGG 1

Eksempler på prosjekter og piloter for smart mobilitet som fins i de ulike fylkene:

Fylkeskommune	Eksempler prosjekter og piloter	Kategori mobilitetstiltak
Agder (Agder Kollektivtrafikk AS)	AKT Svipp Bestillingstjeneste til honnørreisende i midtre del av Vågsbygd. Samkjøringstjeneste (minibuss), uten fast ruteplan, men som baserer seg på at turene forhåndsbestilles. Kunden har likevel stor fleksibilitet i forhold til bestillingstidspunkt, hentetidspunkt og servicenivå. I en prøveperiode er prosjektet gratis for kundene. Det vil snart være ordinær busspris. Mål: Bedre transportmulighetene for målgruppen. https://www.akt.no/planlegg-reisen/bestillingsruter-og-akt-svipp-samkjoringstjeneste/akt-svipp-et-samkjoringsprosjekt-i-vagsbygd/	Bestillingstransport
	Ledig plass på bussen? Appen AKT Reise, holdeplasskilt og sanntidsskjermer viser hvor fullt det er på bussen. https://www.akt.no/aktuelt/ledig-plass-pa-bussen.1604.aspx	Sanntidsinformasjon via app, holdeplasskilt og sanntidsskjermer
	El-sykler i Setesdal Setesdal regionråd, i samarbeid med kommunene i Setesdal, arbeider for å etablere et nettverk av elsykler i dalen. Eلسyklene skal tilbys både til turister og innbyggerne, til fritidsreiser og hverdagsreiser. Visit Setesdal har fått i oppdrag å utarbeide en forretningsplan for et samordnet elsykkel-nettverk. En gruppe reiselivsbedrifter deltar i prosjektet. Det blir vurdert nye produkt og forretningsmuligheter, klimavennlig transport til reisemålet og internt på reisemålet samt endringer i forhold til nye type markeder og endret etterspørsel fra gjester. Setesdal har merket for bærekraftig reisemål. Elsykkel-prosjektet er et ledd i å følge opp dette, og gjøre mobiliteten i området mer bærekraftig. Agder Fylkeskommune deltar i prosjektgruppa og har gitt økonomisk støtte til dette arbeidet	El-sykler
	Innfartsparkering Det er etablert flere innfartsparkeringer i Agder slik at de som bor et stykke fra bussholdeplassen skal kunne kjøre eller sykle til holdeplassen og så reise med bussen videre. https://www.akt.no/planlegg-reisen/innfartsparkering/	Innfartsparkering
	Regional plan for mobilitet Agder fylkeskommune har startet arbeidet med å lage en regional plan for mobilitet høsten 2020. Målet er å utvikle Agder til et attraktivt lavutslippssamfunn med gode levekår. Dette skal nås ved å redusere transportbehovet, overgang til grønn energi, mer aktiv og delt transport, legge til rett for ITS og fremtidsrettede mobilitetsløsninger, god beredskap og klimatilpasset drift og vedlikehold og god mobilitet for alle. Hensikten med strategien er å se ulike mål og virkemidler i	Mobilitetsplan

	<p>sammenheng, foreslå differensierte løsninger for ulike målgrupper, gi retning i målkonflikter, gi prinsipper for prioritering, kaste lys over synergier, vise muligheter ved godt samarbeid og å rydde opp i planer og strategier på området.</p> <p>https://agderfk.no/vare-tjenester/regional-planlegging-og-utvikling/pagaende-planarbeid/regional-plan-for-mobilitet/</p>	
Rogaland (Kolumbus AS)	<p>HentMeg Sauda</p> <p>Bestillingstransporttilbud hvor du bestiller transport på nett eller telefon og går om bord i en minibuss til avtalt tid. Denne frakter deg til avtalt stoppested. Flere passasjerer kan bli plukket opp på veien. En algoritme beregner den mest hensiktsmessige ruten for bussen. Ordinær busspris.</p> <p>https://www.kolumbus.no/reise/rutetabeller/buss/bestillingsruter/hentmegsauda/</p>	Bestillingstransport
	<p>Elektriske bysykler</p> <p>Bysykler er integrert i billettappen som Kolumbus og flere andre fylker bruker.</p> <p>https://www.kolumbus.no/reise/syssel-oversikt/bysykkelen/</p>	Integrering av transportmidler
	<p>HjemJobbHjem</p> <p>Prosjektet retter seg mot bedriftsmarkedet, der bedrifter som del av HjemJobbHjem-nettverket arbeider aktivt for å redusere bilandelen blant de ansatte gjennom tiltak som for eksempel sykling.</p> <p>Samarbeid mellom Rogaland fylkeskommune, Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg kommune, Bysykkelen, Kolumbus, Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet.</p> <p>https://www.hjemjobbhjem.no/</p>	Verktøykasse for å redusere bilandelen blant ansatte
	<p>Henta</p> <p>Bestillingstransport i tilknytning til Stavanger flyplass. Drives av Boreal.</p> <p>https://www.henta.no/#/home</p>	Bestillingstransport
	<p>Bussveien</p> <p>Bussveien skal bli livsnerven i transportsystemet på Nord-Jæren. Bussveien er mer lik en bybane enn et kollektivfelt (rette veistrekninger, 75 % av den 50 km lange Bussveien blir egne felt for bussen, prioritering av bussen i blandet trafikk, busslommene erstattes av kantsteinstopp, universell utforming etc.).</p> <p>https://www.rogfk.no/vare-tjenester/samferdsel/bussveien/hva-er-bussveien-2/konseptet-bussveien/</p>	Infrastruktur som gir bedre fremkommelighet for bussen
	<p>Autonom buss Klepp</p> <p>Norges første prosjekt med selvkjørende buss på offentlig vei. Utført 2017/2018. Samarbeid mellom Kolumbus, Forus Næringspark og Mobility Forus. Sistnevnte var operatør og driftsansvarlig.</p>	Selvkjørende kjøretøy

	<p>https://mobilityforus.no/prosjekter/</p>	
	<p>Gratis selvkjørende buss på Forus</p> <p>På Forus går det nå en selvkjørende buss i fast rute som er gratis for alle å benytte. Drives av Mobility Forus. Bussen kjøres hverdager 07:30–11:30 og 12:30–16:30. Den kjører mellom vestre Svanholmen og Koppholen til hovedbusslinje.</p> <p>https://mobilityforus.no/laer-mer-om-vare-selvkjorende-busser/</p>	Selvkjørende kjøretøy
	<p>Gjesdal-piloten</p> <p>Førerløs bussrute mellom et boligområde og sentrum av Ålgård i Gjesdal kommune utenfor Sandnes.</p> <p>Det har vært to piloter i Ålgård. Den første ble drevet av Saga-konsortiet sommeren 2020, mens den andre har blitt gjennomført av Sensible 4-Shotl-konsortiet vinteren 2020-2021. Sensible 4 er fra Finland og har bidratt med de selvkjørende kjøretøyene, mens Shotl er spansk og har bidratt med bestillingsteknologien. Saga-konsortiet har hatt fire partnere: Mobility Forus, Halogen, Rambøll og Spare Labs (Canada).</p> <p>https://fabulos.eu/gjesdal-pilot/</p>	Selvkjørende kjøretøy
	<p>Mobilitetsstrategi Nord-Jæren</p> <p>Det er utarbeidet en strategi for mobilitetspåvirkende tiltak på Nord-Jæren for perioden 2017-2023. Gjennom Byvekstavtalen får byområdet Nord-Jæren belønningsmidler. Det er lagt opp til å bruke en betydelig del av disse midlene til tiltak for å endre trafikantenes holdninger og adferd slik at de i større grad velger å bevege seg bærekraftig og aktivt. Mobilitetsstrategien for Nord-Jæren 2017 - 2023 er styrende for arbeidet. Mobilitetsstrategien er utarbeidet i et samarbeid mellom Kolumbus og samferdselsavdelingen i fylkeskommunen.</p> <p>https://www.rogfk.no/f/p1/ibd2a5b88-29d7-4e96-91c6-7272281a97d8/mobilitetsstrategi-vedtatt-11012018.pdf</p>	Mobilitetsstrategi
	<p>Mobilitetspakke Nord-Jæren</p> <p>Mobilitetspakke Nord-Jæren skal gjøre det mer attraktivt å bevege seg rundt i byområdet uten privatbil. Store og små tiltak skal inspirere og gjøre det lettere å sette bilen oftere hjemme. Det er Kolumbus som har fått ansvar for å planlegge og iverksette tiltakene på vegne av fylkeskommunen og de fire kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg.</p> <p>Eksempler på tiltak er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HjemJobbHjem • Bysykkel • Låneordninger for bil • Enklere informasjons- og betalingsløsninger • Tiltak som inspirerer innbyggerne til å endre reisevaner <p>Det skal brukes rundt 50 millioner kroner i året på tiltak i perioden fra 2017 – 2023. Tiltakene finansieres med</p>	Mobilitetspakke

	<p>belønningsmidler som Nord-Jæren får gjennom byvekstavtalen med staten.</p> <p>https://www.rogfk.no/vare-tjenester/samfunnsutvikling/prosjekter-og-samarbeid/mobilitetspakke-nord-jaren/</p>	
	<p>Attraktive tettsteder i distriktene i Rogaland</p> <p>Rogaland fylkeskommune har i perioden 2016-2019 gjennomført prosjektet Attraktive tettsteder i distriktene i Rogaland. Det legges opp til at fylkeskommunen på permanent basis skal ha et eget arbeid med fokus på tettsteder i distriktskommuner, småkommuner med mindre enn 5000 innbyggere og i mindre tettsteder i rurale deler av større kommuner. Hensynet til klima skal være et overordnet prinsipp (Rogaland fylkeskommune, 2020).</p>	Plan for tettstedsutvikling
	<p>Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland</p> <p>Handlingsprogram for kollektivtrafikken i Rogaland 2018-2023 skal være fylkeskommunes styringsdokument for utvikling av kollektivtilbudet i fylket. Rulleres hvert 4. år og er en forpliktende ramme for Kolumbus sitt arbeid med drift og utvikling av kollektivtrafikken.</p> <p>https://www.rogfk.no/vare-tjenester/planlegging/gjeldende-planer-og-strategier/areal-og-samferdsel/samferdsel/handlingsprogram-for-kollektivtrafikken-i-rogaland-2018-2023/</p>	Kollektivtransportplan
Vestfold og Telemark	<p>Farte bestilling (HentMeg Bø)</p> <p>HentMeg ble endret til Farte Bestilling fra 4. januar 2021. Lokalbussen i Bø kan bestilles i appen Farte Bestilling, på nett og pr telefon. På skoledager er minibussen tilgjengelig for bestilling i tidsrommene 08:30-13:00/14:00 og 15:00-19:30. Mulig å være med skoleskyssen i tidsrommene utenom dette dersom man står langs traséen til denne. Du kan benytte periodekort, reise penger, Farteappen og bankkort. Pris er lik enkeltbillett for én sone med buss.</p> <p>https://farte.no/Bestilling</p>	Bestillingstransport
	<p>VKT Bestilling i Horten og Re</p> <p>Prøveprosjekter med bestillingstransport hvor man bestiller transport via app, nett eller telefon, går utenfor hjemmet til avtalt tid og går om bord i en minibuss og fraktes dit man har bestilt. Flere passasjerer i minibussen. Ordinær busspris. Målgruppe: alle.</p> <p>Målet med pilotforsøkene er å kartlegge om dette gir tilfredsstillende resultat med hensyn på kostnader, passasjerer og samkjøring. En evaluering av pilotene foreligger (Vestfold og Telemark fylkeskommune, 2020). Vedtak i møte 03.06.2020 om å videreføre VKT Bestilling Horten ut testperioden til oktober 2020, videreføre VKT Bestilling Revetal ut testperioden med justert rutemodell for å treffe markedet bedre. Eventuell drift ut over testperioden skal ses i sammenheng med plan for alternative kollektivløsninger (se under), og vurderes i forhold til ressursbruk og passasjertall.</p>	Bestillingstransport

	<p>Horten: VKT Bestilling kjører mandag til fredag kl. 09:00 - 15:00 og på lørdager 10:00 - 14:00.</p> <p>Revetal: VKT Bestilling kjører i tidsrommet kl. 09:45 – 13:15 og mellom kl. 16:30 – 18:30 på hverdager og mellom 10:00 - 14:00 på lørdager.</p> <p>https://www.vkt.no/reise/vkt-bestilling/</p>	
	<p>Flexiruter</p> <p>Kjører til og fra adresser innenfor et geografisk område med fastsatte avgangstider eller ankomsttider. Bestillingsfristen er kvelden før (kl. 20) med noen få unntak (kveldsrute frist 1 time før). Transportmiddelet varierer med antall reisende. Prisen er 35 kroner hver vei.</p> <p>Flexiruter er bestillingstransport fra hjemmet til sentrum og hjem igjen, og er en del av det ordinære kollektivtilbudet. Tilbudet er åpent for alle, men er særlig tilpasset for reisende som ikke har tilgang til egen bil, har avstand til holdeplasser eller bor i områder det er lite eller ikke kollektivtilbud.</p> <p>https://www.farte.no/Ruter/Flexiruter-i-Telemark</p>	Bestillingstransport
	<p>Utenom Rush periodebillett</p> <p>Billigere periodebilletter for voksne som kan reise utenom Rush.</p> <p>www.vkt.no/utenomrush</p>	Taktreduksjon for å styre trafikken utenom rushtiden.
	<p>Bygdepakke Midt-Telemark</p> <p>Utviklingsprosjekt med mål om å oppnå nullvekst i personbiltrafikken gjennom Bø sentrum og å inspirere flere til å sykle, gå og reise kollektivt i og mellom attraktive steder i Midt-Telemark. Prosjektet er tverrfaglig og er basert på samarbeid og spleiselag på tvers av etater og forvaltningsnivå. Prosjektet har vært gjennom en forstudie- og forprosjektfase, og det gjennomføres nå et hovedprosjekt som er organisert i 14 arbeidspakker med ulike kampanjer, infrastrukturprosjekter og planleggings- og strategiarbeid og lignende.</p> <p>https://midt-telemark.kommune.no/om-kommunen/prosjekter/bygdepakke-midt-telemark/hovedprosjekt/</p>	Tiltak og kampanjer for økt klima- og miljøvennlig mobilitet
	<p>Plan for alternativ kollektivtransport</p> <p>Hovedutvalg for samferdsel har bedt om at det legges fram en plan for alternative kollektivløsninger som kan styrke tilbudet i områder med lavere passasjergrunnlag. Løsningene målrettes i forhold til brukergrupper og behov. Det skal utarbeides en strategi som baseres på føringer gitt gjennom Regional planstrategi, Region transportplan for Vestfold og ATP for Telemark. Strategien vil bestå av: 1) en fagdel med presentasjon av kunnskapsgrunnlag, 2) forslag til hovedprinsipper for utforming av kollektivløsninger der passasjergrunnlaget er lavt og 3) handlingsdel med forslag til tiltak. Arbeidet med strategien ble påbegynt våren 2020 og planlagt sluttbehandling er sommer/høst 2021.</p>	Mobilitetsplan

	http://opengov.cloudapp.net/Meetings/vtfk/Meetings/Details/217359?agendaltemId=200782	
Viken (Ruter, Brakar og Østfold kollektivtrafikk)	HentMeg Kongsberg/ Brakar HentMeg Brakar HentMeg er en bestillingstjeneste der du kan bestille en bussreise fra holdeplass til holdeplass. Bestillingen skjer per telefon eller på nett. Reisen betales med Brakar Billett, Entur-appen og Vipps til Brakarbillett. Voksen kr. 25,- / Barn/honnør kr. 13,-. Bussen går på hverdager kl. 08:30 – 14:30, 17:00 – 21:00 og lørdager kl. 10:00 – 18:00. https://www.brakar.no/hentmeg/	Bestillingstransport
	Bestillingstransport Ruter Bestillingstransporten kjøres med minibuss. Minibussen henter deg hjemme eller ved en av linjens holdeplasser. De fleste linjene kjører deg dit du skal innenfor linjens område. Om du kan bli hentet hjemme eller må vente ved en holdeplass avhenger av hvilken linje og avgang du reiser med. Dette er spesifisert i rutetabellene. Bestilling: Ring telefon 24 20 20 44 før kl. 17:00 hverdagen i forveien. Merk: På Fjellhamar kan du bestille linje 316 innen én time før du skal reise. Tilbudet fins her: Bærum (Lommedalen), Aurskog-Høland, Lørenskog (Fjellhamar), Lillestrøm (Fet og Sørum), Ullensaker, Eidsvoll, Nes, Hurdal, Nannestad, Ås, Nordre Follo og Vestby. Egne rutetider for hver linje. Pris: som på vanlig rutebuss https://ruter.no/reise/rutetabeller-og-linjekart/bestillingstransport/	Bestillingstransport
	Flex Østfold Gratis bestillingstransport for alle, men brukes mest av eldre og uførepensjonister. Flex er en blanding av taxi og buss. Man må forhåndsbestille reisen, og blir plukket opp hjemme hvis man bor utenfor sentrum, eller på en Flex-møteplass hvis man bor i sentrum. Det kan være flere passasjerer på reisen. Tilbudet kom i gang i 2007 ved hjelp av midler fra KID-ordningen. Det opprinnelige tilbudet ble etter hvert noe uoversiktlig så i 2011 ble det "ryddet" i tilbudet, slik at man i 2012 realiserte dagens tilbudet med navnet Flex. I dagens tilbud er det Østfold kollektivtrafikk som drifter og organiserer tilbudet. De har opprettet et eget kjørekontor som tar imot bestillinger og benytter planleggingsverktøyet Trapeze for å samkjøre ruter og bestillinger (COWI, 2018). https://flexostfold.no/	Bestillingstransport
Oppegårdpiloten Bestillingstransportpilot som startet 28. september 2020. Alle som har gyldig Ruter-billett kan bestille transport (minibuss) i sanntid, og velge hentested og destinasjon innenfor et bestemt område. Bestilling av transport gjøres via appen «Pilot»	Bestillingstransport	

	<p>Oppegård». Er i drift mandag til fredag klokken kl. 16:00 - 21:00.</p> <p>https://www.nordrefollo.kommune.no/nyheter/2020/september/bestill-buss-dit-du-skal/</p>	
	<p>Aktivitetstransport Fet, Vålerenga og Stabæk</p> <p>Aktivitetstransport er transport av barn og unge fra skoler i nærområdet til aktiviteter ved idrettsanlegg. I noen tilfeller transporterer de også hjem etter trening. Mål: mobilitet for alle. Første pilot med Stabæk fotball. Det er også gjennomført piloter med Vålerenga fotball og med Fet IL. Pilotprosjektet 2020 er et samarbeid mellom Ruter, Bærum kommune, Stabæk Fotball, Ippon Judoklubb og Haslum Fotball. Tidligere piloter har vært et samarbeid mellom Ruter, Bærum kommune, Stabæk Fotball, Fet IL, Vålerenga Fotball og Oslo kommune.</p> <p>https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/bestillingstransport/aktivitetstransport/</p>	Bestillingstransport
	<p>Nes-piloten</p> <p>Dør-til-dør bestillingstransport med minibusser i spredbygde områder i Nes. Ettårig prosjekt med oppstart i november 2019. Formål: løse transportbehovet i et område som ikke har så godt grunnlag for ordinær kollektivtransport. Piloten er en del av EU-prosjektet Response. Piloten er finansiert av Akershus fylkeskommune. Piloten er et samarbeidsprosjekt mellom Ruter, Akershus fylkeskommune, Nes kommune og Response.</p> <p>Reiseruten blir lagt opp etter hvilke bestillinger som kommer inn. Tilbys seks dager i uken, åtte timer per dag (9-17) for alle som har fylt 67 år. Pris for en reise er ordinær honnørbillett. Har du med en ledsager eller venn gjelder Ruters ordinære billettpriser. Billetten kan kjøpes kontant om bord, Ruter Billett, reisekort eller Impulskort.</p> <p>https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/bestillingstransport/pilot-nes/</p>	Bestillingstransport
	<p>Brakar Fleks</p> <p>Bestillingslinjer som inngår i den ordinære kollektivtrafikken (Gol, Gol sentrum, Hønefoss, Modum og Utstranda). Turen kan kjøres med vanlig drosje eller en minibuss, men man betaler kun ordinær busspris. Alle kan benytte seg av Brakar Fleks.</p> <p>Fleks kjører til faste tider, men kun dersom noen har bestilt avgangen. Ruten kan stoppe på alle holdeplasser. Du ringer og blir hentet til oppsatt tid. Dersom flere har bestilt, vil det være flere i samme bil/minibuss. Ønsker du å benytte drosjen utover rutetilbudet, betaler du ordinær drosjetakst. Betaling kontant med bankkort eller med elektroniske 30- og 7-dagersbillett og ungdomskort. Kvitteringen fra drosje kan brukes som overgangsbillett på ordinære busser innen én time og omvendt.</p>	Bestillingstransport
	<p>Testarena Norefjell</p> <p>Testarena Norefjell er et samarbeid mellom en teknologiklynge og en fjelldestinasjon for å skape bærekraftig mobilitet og næringsutvikling. Testarena Norefjell omhandler i tillegg til</p>	<p>Selvkjørende busser</p> <p>Sømløse mobilitetsløsninger</p>

	<p>utprøving av selvkjørende kjøretøy, også om hvilken teknologi og hvilke forretningsmodeller som skal til for å tilby sømløse løsninger for å reise grønt til og fra fjellet, samt internttransport på fjellet. Prosjektet samarbeider med sykkelutleieren Trye, jobber for et bedre tilbud innen busstransport og ser også på ulike muligheter for varelevering. For kortere distanser kan det bli aktuelt med selvkjørende leveranser.</p> <p>En av katalysatorene for Testarena Norefjell var en innovasjonskonkurranse som ble igangsatt høsten 2019 av DOGA, sammen med Nordic Edge og Innovasjon Norge, som Testarena Norefjell vant. En annen katalysator for realiseringen av Testarena Norefjell er arbeidet med sertifisering av Norefjell som et bærekraftig reisemål.</p> <p>På samme måte som Testarena Kongsberg åpent har delt sine erfaringer, vil Testarena Norefjell deles fritt. Dette er ikke noe de skal «eie», men kan forhåpentligvis skaleres til andre destinasjoner.</p> <p>https://www.visitnorefjell.com/no/aktuelt/testarena-norefjell/</p>	Både person og varetransport
	<p>Selvkjørende buss Kongsberg</p> <p>Selvkjørende buss fullintegrert i kollektivtransporten. I samarbeid med Applied Autonomy, Vy, Kongsberg kommune og Statens vegvesen har Brakar siden høsten 2018 driftet bussen som linje 450 på strekningen Kongsberg knutepunkt – Teknologiparken. Siden september 2020 har de kjørt den nyeste generasjonen av selvkjørende buss fra produsenten EasyMile. Den nye bussen har en del teknologioppdateringer som man håper vil gjøre det enda smidigere å reise med den. En vert bemanner bussen i tråd med lovgivningskrav for selvkjørende drift.</p> <p>https://www.brakar.no/prosjekter/testprosjekt-med-selvkjorende-buss/testprosjekt-med-selvkjorende-buss-i-kongsberg/</p>	Selvkjørende kjøretøy
	<p>Samferdselsstrategi 2022-2033</p> <p>Samferdselsstrategien for Viken fylkeskommune 2022-2033 samler og samordner de føringene for bruk av egne midler på området samferdsel. Formålet er å sikre at de prioriteringene som gjøres for fylkesvei, kollektivtransport og andre samferdselsoppgaver, herunder også bruk av fylkeskommunens fagressurser, bidrar til å nå Vikens overordnede mål.</p> <p>https://viken.no/tjenester/vei-og-kollektiv/samferdselsplanlegging/planer-og-strategier/samferdselsstrategi-2022-2033.92447.aspx</p>	Samferdselsstrategi
Oslo (Ruter AS)	<p>Aldersvennlig transport i Oslo (rosa busser)</p> <p>Fleksibel dør-til-dør bestillingstransportløsning for eldre (67+) i noen bydeler i Oslo (Nordre Aker, Sagene, Vestre Aker og Ullern). Minibuss henter deg hjemme og kjører deg dit du skal innenfor de fire bydelene. Honnørbillett.</p> <p>https://ruter.no/reise/bestillingstransport/aldersvennlig-transport/</p>	Bestillingstransport

	<p>Selvkjørende kjøretøy</p> <p>Siden 2019 har Ruter prøvd ut selvkjørende kjøretøy som en del av reisetilbudet i hovedstadsregionen: Akershusstranda (avsluttet), Ormøya og Malmøya (avsluttet), Kongens gate (avsluttet) og Ski (planlagt vår 2021).</p> <p>https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/selvkjoerende-kjoeretoey/</p>	Selvkjørende kjøretøy
	<p>Aktivitetstransport Fet, Vålerenga og Stabæk</p> <p>Aktivitetstransport er transport av barn og unge fra skoler i nærområdet til aktiviteter ved idrettsanlegg. I noen tilfeller transporterer vi også hjem etter trening. Mål: mobilitet for alle. Første pilot med Stabæk fotball. Også gjennomført piloter med Vålerenga fotball og Fet IL. Pilotprosjektet 2020 er et samarbeid mellom Ruter, Bærum kommune, Stabæk Fotball, Ippon Judoklubb og Haslum Fotball. Tidligere piloter har vært et samarbeid mellom Ruter, Bærum kommune, Stabæk Fotball, Fet IL, Vålerenga Fotball og Oslo kommune.</p> <p>https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/bestillingstransport/aktivitetstransport/</p>	Bestillingstransport
Innlandet (Innlandstrafikk)	<p>Smart transport i distriktene</p> <p>Innovasjonsprosjektet "Smart transport i distriktene", finansiert av Forskningsrådet, skal utvikle verktøy og tjenester for Mobility-as-a-Service tilpasset grise-grendte strøk. Hovedidéen er å lage et felles system for transportplanlegging, der behov for person- og varetransport samordnes dynamisk for å utnytte transportressursene optimalt. Prosjektet startet i april 2019 og vil vare i 3 år.</p> <p>https://www.sintef.no/projectweb/smart-transport-i-distriktene/</p>	MaaS Integrering av ulike transportformer Samkjøring av personer, gods og varer
	<p>Flex- og bestillingsruter</p> <p>Bestillingsruter blir kjørt av drosje, du må bestille på forhånd, og det er egne priser. Ring og avtal hentetid og -sted, senest 1 time før ruteavgang for ruter i tidligere Hedmark og 2 timer for ruter i tidligere Oppland. Avganger før kl.10.00 bestilles dagen før.</p> <p>Priser tidligere Hedmark: Voksen 40,- og barn: 20,-</p> <p>Priser tidligere Oppland: Du betaler etter antall kjørte kilometer (eks. 0-15 km: 45,- for voksen). Barn under 6 år reiser gratis.</p> <p>https://innlandstrafikk.no/billetter/billetter-og-priser/flex-og-bestillingsruter/</p>	Bestillingstransport
	<p>Minibuss til Vind Idrettspark</p> <p>Innlandstrafikk prøver ut et nytt busstilbud der barn som bor i sørbyen i Gjøvik kan benytte seg av minibuss til og fra trening på Vind Idrettspark. Dette er en bestillingsbuss og man må bestille plass i forkant. Minibussen kjører kun hvis noen har bestilt plass minimum en time før avgang. Reisen koster det samme som en ordinær bussbillett og periodebillett kan benyttes. To minibusser kjører tur/retur sørbyen og Vind Idrettspark. Det vil kjøres faste traseer fra Bondelia og</p>	Bestillingstransport

	<p>Bjørkebakken. Prosjektet er knyttet til det internasjonalt EU interreg-prosjekt Response i Østersjø programmet, med deltagere fra Estland, Litauen, Danmark, Sverige og Norge. På Gjøvik er prosjektet et samarbeid mellom Gjøvik kommune og Innlandstrafikk. Gjøvik Taxi er transportør.</p> <p>https://innlandstrafikk.no/reise/minibuss-til-vind/</p>	
	<p>Fjellrutene</p> <p>Busstilbud om sommeren til Jotunheimen, Rondane, Valdres og Gudbrandsdalen. Rutene er rettet mot de som ønsker å benytte seg av kollektivtilbudet i regionen i forbindelse med fjellturen. Fjellrutene markedsføres under samme paraply og markedsføringen foregår i samarbeid med lokalt reiseliv. Bestillingsrutene kan finnes i Entur. Prosjektet er en pilot i Interreg prosjektet «Stronger Combined».</p> <p>https://innlandstrafikk.no/nyheter/reis-helt-inn-til-nasjonalparken.22976.aspx</p> <p>https://northsearegion.eu/stronger-combined/project-pilots/pilot-innlandstrafikk-no/</p>	<p>Bestillingstransport</p> <p>Sesongbasert turisttransport</p>
	<p>Reissmart</p> <p>Reis smart er et forprosjekt som skal utarbeide grunnlag for en ny type transaksjonssystem for finansiering av kollektivtransporten. Inspirasjon er hentet fra Tyskland (Werfenveng) og Østerrike (Bad Reichenhall). Kollektivtilbudet her er finansiert via andre transaksjoner i området – uansett hva man kjøper er det et påslag på 1 cent per transaksjon. Dette går så til å finansiere kollektivtransporten.</p> <p>Forprosjektet drives av Midt-Gudbrandsdal Næringsforening (MGNF) med prosjektmidler fra Klima- og Miljødepartementet.</p> <p>https://reissmart.no/</p>	<p>Ny finansieringsmodell for kollektivtransporten</p>
	<p>Grønn og sømløs mobilitet</p> <p>Målet med prosjektet er å legge grunnlag for økt verdiskapning på destinasjonene i regionen (sommer og vinter). Nye mobilitetsformer med plattform- og delingsøkonomi (bruke framfor eie) kan bidra til ny næringsvirksomhet gjennom tilrettelegging og drift. Dersom det er lett å komme seg til/fra og rundt i destinasjonen, vil flere la bilen stå. I forprosjektet ble det gjennomført workshop på de ulike destinasjonene med aktuelle aktører (reiselivsbedrifter, handelsnæring, hytteeierforeninger, kommune, Innlandstrafikk) for å avdekke behov og mulige løsninger tilpasset den enkelte destinasjon. Gjennom dialog med VY og SJ, bildelingsselskap, drosjene og ulike el-sykel prosjekt ønsker de å finne drifts- og kommunikasjonsløsninger som binder hele regionen sammen.</p> <p>https://bransje.lillehammer.com/gronn-og-somlos-mobilitet-2/</p>	<p>Bærekraftig mobilitet turister og fastboende</p>
	<p>Førerløs elektrisk buss Gjøvik</p> <p>Gjøvik kommune har gjennomført et pilotprosjekt med en selvkjørende elektrisk buss i Gjøvik sentrum. Pilotprosjektet ble finansiert med Klimasatsmidler i 2017. Har vært evaluert gjennom prosjektet SmartFeeder som pågikk i perioden 2017-</p>	<p>Selvkjørende kjøretøy</p>

	<p>2019. Antall dager bussen har vært i drift ble færre enn planlagt på grunn av tekniske utfordringer med kjøretøyet.</p> <p>https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/2017/pilotprosjekt-med-forerlos-elektrisk-buss-gjovik/</p>	
	<p>Mobilitetsstrategi for Innlandet</p> <p>Innlandet fylkeskommune er i gang med å utarbeide en mobilitetsstrategi. Strategien skal legge til rette for gode og klimavennlige mobilitetsløsninger som bidrar til god fremkommelighet og bedre folkehelse i både bygd og by i hele Innlandet. Forslag til mobilitetsstrategi vil bli lagt ut på høring tidlig i 2021.</p> <p>https://innlandetfylke.no/tjenester/samferdsel/nyheter-samferdsel/mobilitetsstrategi-for-innlandet.24614.aspx</p>	Mobilitetsstrategi
Møre og Romsdal (FRAM)	<p>«Travel like the locals»</p> <p>Gjør det enklere for turister å reise med offentlig transport i Møre og Romsdal og Vestland – en billett for hele reisen. Billetten bestilles på nett – sendes på epost med turbeskrivelse.</p> <p>Samarbeid med Vestland fylkeskommune</p> <p>https://www.frammr.no/FRAM/Travel-like-the-locals</p>	<p>Integrering av ulike transporttilbud</p> <p>Turisttrafikk</p> <p>Samarbeid fylkeskommuner</p>
	<p>FRAM Flexx</p> <p>Kollektivtransport for alle, som bare kjører når noen har bestilt. Du blir hentet hjemme av drosje eller minibuss og kjørt hjem igjen dersom du ønsker det. Sjøføren hjelper deg ut og inn av kjøretøyet. Fins i utvalgte kommuner.</p> <p>To typer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilbringertransport – en tur hjemmefra til en av holdeplassene/kaiene til FRAM sine busser, hurtigbåter og ferger i rute (og retur hjem derfra) • Servicetransport – en tur hjemmefra til handels- eller servicesenter og retur hjem. I oversikten for de ulike kommunene ser man hva slags typer turer som er tilgjengelig. <p>FRAM Flexx koster kr. 50 per reisende per tur/retning (barn t.o.m. 16 år gratis i følge med voksen). For servicetransport kveld er prisen vanlig busstakst.</p> <p>https://frammr.no/FRAM/FRAM-Flexx</p>	Bestillingstransport
	<p>Trygt hjem for en 50-lapp (Flexx natt)</p> <p>Tilbud til de som er mellom 16 og 25 år. De kan bestille drosje som tar dem hjem for en 50-lapp om kveldene og i helgene. I noen kommuner heter ordningen Flexx natt. Trygt hjem for en 50-lapp blir kjørt etter en fast rute. Drosjen kan gjøre avstikkere fra ruten på inntil 3 km uten at man betaler ekstra. Blir det over 3 km, betaler man ekstra. Må bestilles på forhånd</p> <p>https://mrfylke.no/veg-og-kollektiv/trygt-heim-for-ein-50-lapp</p>	Bestillingstransport
	<p>Smartere Transport</p>	Selvkjørende båter

	<p>Gjennom en prosjektperiode på fire år (fra 2018) skal Møre og Romsdal fylkeskommune utrede løsninger for et fremtidsrettet system for sjøveis kollektivtransport med selvkjørende passasjerbåter i byene. Prosjektet er finansiert av Samferdselsdepartementet. Målet er å benytte sjøvegen for å avlaste vegnettet, gi mer fremtidsrettet og fleksibelt kollektivtilbud i byene, gi kollektivreisende bedre oversikt, mobilitet og brukervennlighet og skape nærings- og kunnskapsutvikling. Systemet for kollektive sjøtransportløsninger innebærer: 1) selvkjørende passasjerbåter, 2) smarte styringssystem og seilingsfrekvenser/-mønster og 3) landbasert infrastruktur med kontroll, lade- og fyllfunksjoner. Tilpasning og uttesting vil foregå i Ålesundsregionen og Kristiansund.</p> <p>Prosjektet utvikles i samarbeid med SINTEF, NTNU, Ålesund og Kristiansund kommune.</p> <p>https://mrfylke.no/om-oss/prosjekta-vaare/smartare-transport</p>	Båttransport i byene for å avlaste vegnettet
	<p>G-PaTRA – Green Passenger Transport in Rural Areas</p> <p>Møre og Romsdal fylkeskommune er partner i prosjektet G-PaTRA som handler om å finne løsninger for å redusere CO2-utslipp fra passasjertransport i distriktene. Deltakerne står for ulike initiativ – alt fra å kjøpe inn el- eller hydrogenbusser til å utvikle en reise-app. Norge sitt bidrag er å lage en forretningscase som kan overføres til andre øysamfunn, der man ser på muligheten for å produsere hydrogen fra vindkraft til bruk lokalt på øya til hurtigbåt, buss, ambulansebåt og fiskeindustrien. Deltakerne er bedrifter og offentlige instanser knyttet til transport i Nederland, Storbritannia, Belgia, Tyskland og Danmark. I Norge er Møre og Romsdal fylkeskommune, Nasjonalt vindenergisenter på Smøla og Smøla Nærings- og kultursenter med.</p> <p>https://mrfylke.no/om-oss/prosjekta-vaare/internasjonalt-samarbeid/eu-prosjekt/g-patra-green-passenger-transport-in-rural-areas</p>	Løsning for grønn transport i distriktene
	<p>Europeisk mobilitetsuke</p> <p>Europeisk mobilitetsuke gikk av stabelen i Molde 16-22 september 2020. Søkelyset var på smart mobilitet og hvordan man kommer seg fra dit man er til dit man skal. Temaet for mobilitetsuka var «Utslippsfri mobilitet for alle». Målet med kampanjen i 2020 var økt kunnskap om bruk av nullutslippsteknologi.</p> <p>Tema for tidligere år har blant annet vært «Aktiv transport», «Velg rett reisemiks», «Miljøvennlig, smart og felles transport» og «Reis smart». Mobilitetsuka blir arrangert til samme tid hvert år.</p> <p>https://mrfylke.no/nyheiter/snart-klart-for-europeisk-mobilitetsuke-i-molde</p>	Europeisk kampanje for miljøvennlig transport
Vestland (Skyss/Kringom)	<p>«Travel like the locals»</p> <p>Gjør det enklere for turister å reise med offentlig transport i Møre og Romsdal og Vestland – en billett for hele reisen. Billetten bestilles på nett – sendes på epost med turbeskrivelse</p>	Integrering av ulike transporttilbud Turisttrafikk

	<p>Samarbeid med Møre og Romsdal fylkeskommune.</p> <p>https://www.frammr.no/FRAM/Travel-like-the-locals</p>	<p>Samarbeid fylkeskommuner</p>
	<p>HentMeg (Odda)</p> <p>Serviceskyss i Odda. Buss bestilles på hentmeg.no eller per telefon. Bussen henter deg ved nærmeste holdeplass og kjører til avtalt holdeplass. Bussen kjører fra mandag til fredag 16.00-20.00. Utenom disse periodene følger bussen rutetidene. Prisen er den samme som for vanlige bussreiser (en sone). Man kjøper billett i Skyss Billett-app, med Skysskort eller kontant hos sjåfør.</p> <p>https://www.skyss.no/Rutetider-og-kart1/buss/hentmeg/</p>	<p>Bestillingstransport</p>
	<p>Pilotprosjekt Voss</p> <p>Økte tilskuddsmidler fra staten i form av KID-midler gjorde at man i 2013 kunne starte arbeidet med et pilotprosjekt for bestillingstransport på Voss. Pilotprosjektet hadde driftsstart 2. januar 2014, og varte frem til sommeren 2015. Pilotprosjektet ble evaluert av COWI i 2018 (2018). Konklusjonen var at tilbudet var lite effektivt målt i økonomiske parametere. Det ble vurdert å samordne tilbudet med TT-løsning. Folk flest var fornøyde med tilbudet og bestillingsordningen, tross at enkelte synes det var mer tungvint å bestille transport da de måtte planlegge mer. Konklusjonen av testprosjektet var at man i fremtiden, dersom ordningen skulle opprettholdes, skulle holde tilbudet innenfor gjeldene anbud for kollektivtransporten, da tilbudet ble ansett å være for lite til at det ville være lønnsomt å sette det ut på et eget anbud.</p>	<p>Bestillingstransport</p>
	<p>Regional plan for areal og transport på Haugalandet</p> <p>Skal legge til rette for vekst og utvikling og bidra til at Haugalandet framstår som en attraktiv region for både innbyggere og næringsliv. Kvaliteter som variert boligmarked, attraktive tettstedsentre og god tilgjengelighet videreutvikles, samtidig som fokus på nærhet, miljø og samhandling i regionen styrkes. Planen legger blant annet til rette for å bygge opp om små og store sentre, bygging slik at det blir korte avstander til daglige gjøremål, samt stimulering til økt gange, sykling og bruk av kollektivtransport.</p> <p>https://www.vestlandfylke.no/globalassets/planlegging/regionale-planer/atp-haugalandet-vedtatt-plan-web.pdf</p>	<p>Regional plan for areal og transport</p>
	<p>Regional areal- og transportplan for bergensområdet 2017–2028</p> <p>Ble vedtatt av Fylkestinget i Hordaland 14. juni 2017. Planen gir strategisk retning for utviklingen av Bergensområdet innenfor bærekraftige rammer. Et mer konsentrert utbyggingsmønster og satsing på kollektivtransport, sykkel og gange skal bli gjennomført for å møte befolkningen sitt mobilitetsbehov og styrke næringslivets konkurransekraft.</p> <p>https://www.vestlandfylke.no/globalassets/planlegging/regionale-planer/regional-areal--og-transportplan-for-bergensomradet_2017_30.10.17.pdf</p>	<p>Regional plan for areal og transport</p>

Trøndelag (AtB)	<p>Selvkjørende buss på Øya</p> <p>Pilotprosjekt. Samarbeid mellom Trondheim kommune, Miljøpakken, Applied Autonomy, Vy og AtB. Kjørte på bestilling i et område på Øya i Trondheim i to måneder høsten 2020.</p> <p>https://beta.atb.no/pilotprosjekter/europas-forste-selvkjorende-buss-pa-bestilling</p>	Autonom buss Bestillingstransport
	<p>Elsparkesykler i Namsos</p> <p>Pilotprosjektet var et samarbeid mellom AtB, Namsos kommune og Tier og satte ut 50 elsparkesykler i Namsos sentrum i september 2020. Mål: lære mer om kundebehovene i de trønderske byene og hvordan kombinert mobilitet kan skape bedre og flere bevegelsesmuligheter.</p> <p>https://beta.atb.no/pilotprosjekter/elsparkesykler-i-namsos</p>	Elsparkesykler Kombinert mobilitet
	<p>Bestillingstransport i nordlige Trøndelag</p> <p>Fleksibelt kollektivtilbud med dør-til-dør transport, hvor du kun betaler ordinær busstakst. Transporten forhåndsbestilles innen en gitt bestillingsfrist, og bestillingene samordnes for å utnytte ressursene best mulig. Bestillingstransporten kan foregå med taxi, maxi-taxi eller buss, transportmiddelet varierer med antall reisende.</p> <p>To kategorier:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Servicetransport - Bestillingsruter som går fastsatte tider innenfor definert sone, men med avstikkere for å plukke opp reisende som har bestilt transport ○ Tilbringertransport - kunden kan bli transportert til andre kollektivruter til og fra hjemmet, bussholdeplass, togstasjon eller kai. For å ha rett til tilbringertransport må den reisendes henteadresse være minimum 2 kilometer fra stoppested til eksisterende kollektivtilbud og omvendt ved returreiser. Tilbringertransport skal i utgangspunktet hente den reisende hvor tidligere stoppested for kollektivtransport har vært. <p>https://www.atb.no/bestillingstransport-07417/category1740.html</p>	Bestillingstransport
	<p>Bestillingstransport sørlige Trøndelag</p> <p>Fleksibelt kollektivtilbud med dør-til-dør transport, hvor du kun betaler ordinær busstakst. Transporten forhåndsbestilles innen en gitt bestillingsfrist, og bestillingene samordnes for å utnytte ressursene best mulig. Bestillingstransporten kan foregå med taxi, maxi-taxi eller buss, transportmiddelet varierer med antall reisende. Bestillingstransporten er styrt av etterspørsel og kjøres i henhold til ordinær trasé og rutetabell ved bestilling.</p> <p>AtB har bestillingstransport med buss/drosje i følgende områder i sør: Orkanger skystasjon - Orkdal sjukehus, Fosen, Snillfjord. Enkelte turer og anløp med hurtigbåt og ferje kjøres kun etter bestilling.</p> <p>https://www.atb.no/bestillingstransport-07373/category1460.html</p>	Bestillingstransport

	<p>Heim bestillingstransport</p> <p>Tilbud i Halså kommune. Fleksibelt kollektivtilbud med dør-til-dør transport, hvor du kun betaler ordinær busstakst. Transporten forhåndsbestilles innen en gitt bestillingsfrist, og bestillingene samordnes for å utnytte ressursene best mulig. Bestillingstransporten kan foregå med taxi, maxi-taxi eller buss, transportmiddelet varierer med antall reisende.</p> <p>To kategorier:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Servicetransport: Bestillingsruter som går fastsatte tider. ○ Tilbringertransport: Kunden blir transportert til andre kollektivruter til og fra hjemmet, holdeplass eller ferjekai. For å ha rett til tilbringertransport må den reisendes henteadresse være minimum 2 kilometer fra stoppested til eksisterende kollektivtilbud, og omvendt ved returreiser. <p>Pris per tur er kr 50,-. Barn under 4 år reiser gratis. Ny billett må kjøpes ved overgang til buss eller båt.</p> <p>https://www.atb.no/bestillingstransport-heim/</p>	Bestillingstransport
	<p>67pluss</p> <p>67pluss er et prøveprosjekt i et definert område i Trondheim. Det er et tilbud for deg som har fylt 67 år, og som har behov for transport fra døren til en adresse (minibuss). Du kan enten kjøpe billett med smarttelefon i appen AtB Mobillett, sende SMS til 2027 eller benytte reisekortet t-kort. Reisen bestilles minst én time og maks ei uke før ønsket avreise. Mulig å ha med venn som betaler ordinær takst.</p> <p>Du kan også ta bussen utenfra området til en holdeplass innenfor området og bestille 67pluss til en gitt adresse derfra. Et eksempel er linje 14 fra Brundalen til holdeplass Strindheim. Hvis du har bestilt 67pluss fra du ankommer holdeplassen Strindheim kan du reise helt til Fossegrenda. Du har overgang med din honnørbillett.</p> <p>https://www.atb.no/67pluss/</p>	Bestillingstransport
	<p>Green Flyway</p> <p>Prosjekt finansiert via EUs interregionale midler. Har som mål å etablere og kommersialisere luftkorridoren mellom Røros og Östersund som testarena for blant annet elektriske og selvkjørende fly. Samarbeid mellom regionale offentlige aktører og teknologimiljøer.</p> <p>https://greenflyway.se/</p>	Selvkjørende fly Elektriske fly
	<p>Innfartsparkeringer</p> <p>I Trøndelag er det opparbeidet flere parkeringsplasser nær bussholdeplasser og togstasjoner. Dette gjør det enkelt å kombinere bil eller sykkel med tog eller buss.</p> <p>https://www.atb.no/innfartsparkering/#collapse-article_1</p>	Innfartsparkeringer
	<p>Bysykler i Trondheim</p>	Bysykler

	<p>Bysykelordningen ble lansert mai 2018 og er et samarbeid mellom Trondheim Kommune, Trøndelag fylkeskommune, Statens vegvesen og Clear Channel Norway AS. Syklene kan brukes for seg selv eller som supplement til kollektivtransport.</p> <p>https://www.atb.no/innfartsparkering/</p>	
	<p>Snarveier</p> <p>Snarveiprojektet er den første store satsinga til Miljøpakkenes gågruppe. Siden 2014 har Miljøpakken investert flere millioner på bedre dekke og lys ved stier og tråkk som utgjør en viktig del av det sammenhengende gangnettet. Formålet er å få flere til å gå og sykle fremfor å kjøre bil. Resultatet blir dermed større helsegevinster og bedre klima.</p> <p>https://www.atb.no/innfartsparkering/</p>	Snarveier
	<p>Mulighetsstudie Oppdal sentrum</p> <p>Prosjekt finansiert med Klimasats-midler. Oppstart høsten 2020. Søker er Oppdal kommune. Prosjektet skal utarbeide en mulighetsstudie for infrastruktur og klimavennlig transport i sentrum og til utfarts- og friluftsområder. Fokuset skal ligge på myke trafikanter.</p> <p>https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/2020/mulighetsstudie-oppdal-sentrum/#</p>	Klimavennlig areal- og transportplanlegging
	<p>Mobilitetsprosjekt Oppdal kommune</p> <p>Prosjektet skal se på hvordan mobilitetstilbud kan gi kostnadseffektive løsninger for offentlig sektor, verdiskaping for lokalt næringsliv og bedre mobilitet for alle befolkningsgrupper. Det skal beskrive hvordan utvalgte mobilitetstjenester passer for bruk i distriktene og gjennomføre en mulighetsstudie for bruk av selvkjørende buss. Prosjektet har fått støtte fra regionalt forskningsfond. Prosjektperiode: juli 2020 – mai 2021.</p> <p>https://www.ks.no/globalassets/regioner/ks-trondelag/kalenderhendelser-for-trondelag/Lone-Eirin-Lervag-Berekraftig-mobilitet-i-Oppdal-SINTEF.pdf</p>	<p>Kostnadseffektive mobilitetsløsninger for hele befolkningen og næringsliv.</p> <p>Selvkjørende kjøretøy</p>
	<p>Ørland Pendlerkontor</p> <p>Bredbåndutbygging og felles kontorlokaler skal redusere behovet for transport inn til for eksempel Trondheim. Det planlegges et kontorfellesskap på Brekstad for næringsaktører og pendlerkontor som får tilgang til møterom, enkeltkontor, kantine og andre fellesfasiliteter.</p> <p>https://orland.kommune.no/tjenester/naring-arbeid-og-kultur/</p>	Bygge infrastruktur som reduserer transportbehovet
	<p>Markeds plass for transporttilbud</p> <p>Trøndelag fylkeskommune ser på muligheten for å kunne tilby en markeds plass for transporttilbud. Det er tenkt som en nettbasert portal for mobilitet for hele Trøndelag. Portalen skal legge til rette for å kunne kombinere bruk av ulike tilbud, og bidra til å øke utnyttelsen av kjøretøy som allerede er i trafikken. Den skal være lett å bruke, og den skal ikke skille mellom ulike transporttjenester.</p>	Markeds plass for transporttilbud – nettbasert portal for mobilitet

	https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/samferdsel/Mobilitet/	
	<p>Delstrategi 2019-2023 Mobilitet</p> <p>Delstrategi mobilitet operasjonaliserer og konkretiserer føringer og forventninger innenfor mobilitetsområdet som ligger i Trøndelagsplanen og samferdselsstrategien. Formålet med mobilitetsarbeidet er å gi god og sikker mobilitet til innbyggere og gjester i Trøndelag, knytte fylket sammen, sikre funksjonelle bo- og arbeidsmarkedsregioner i hele fylket, redusere transportens samfunnskostnad i form av arealbruk, klima- og miljøkonsekvenser og trafikkulykker og derigjennom bidra til bedre livskvalitet i og utenfor byene. Strategien dekker ansvarsområdet til Mobilitetsseksjonen i Samferdselsavdelingen og omfatter kollektivtransport og nye mobilitetsløsninger, digital infrastruktur, luftfart og gåing og sykling.</p> <p>https://www.trondelagfylke.no/contentassets/fc9d036bdb1345cda1086cf6a1e10b16/delstrategi-mobilitet.pdf</p>	Mobilitetsstrategi
	<p>Regionale planer for arealbruk i Trøndelag</p> <p>Eksisterende plan for arealbruk i tidligere Nord-Trøndelag og strategi for arealbruk angir retningslinjer og prinsipper for utvikling innenfor areal- og transport i Trøndelag. Det jobbes nå med ny plan for arealbruk for hele fylket, med høring mai-september og mål om å få den vedtatt i desember 2021.</p> <p>regional-plan-for-arealbruk.pdf (trondelagfylke.no)</p> <p>KM_C754e-20180829072230 (trondelagfylke.no)</p> <p>Regional plan for arealbruk - Trøndelag fylkeskommune (trondelagfylke.no)</p>	Areal- og transportplan
Nordland	<p>HentMeg (Bodø)</p> <p>Prøveprosjekt hvor man bestiller transport på nett eller telefon og går om bord i en minibuss til avtalt tid på faste holdeplasser. På veien kan bussen plukke opp og sette av andre passasjerer. Man betaler vanlig busspris og fraktes til ønsket stopp oppgitt i bestillingen. Billett kjøpes i appen Billett Nordland.</p> <p>https://reisnordland.no/ac/hentmeg</p>	Bestillingstransport
	<p>Smartere Transport Bodø</p> <p>Prosjekt som lager og tester ut nye mobilitetsløsninger som skal bidra til å redusere klimagassutslipp ved å endre reisevaner.</p> <p>https://www.smarteretransportbodo.no/grunnpilarer</p>	Verktøykasse for reisevaneendring
	<p>DistriktsMobil Vevelstad</p> <p>Bestillingstransport på strekningen Andalsvågen – Vistnes. Kjører daglig i tidsrommet 7:30-16:30. Mulig å bestille kjøring utenom den faste daglige kjøringen. Pris i åpningstiden er kr 35,- pr person, og kr 50,- pr person utenfor åpningstiden. Kontant betaling eller Vipps. DistriktsMobilen er bemannet av frivillige sjåførere og Frivillighetssentralen i kommunen står for</p>	Bestillingstransport Samarbeid mellom fylkeskommunen, kommunen og Frivillighetssentralen

	<p>den daglige driften. Fylkeskommunen har leid bilen. Tilbudet kan benyttes av alle.</p> <p>http://www.vevelstad.kommune.no/frivilligsentralen/distriktsmobil/</p>	
	<p>Distriktstaxi Vega</p> <p>DistriktsTaxi er en transportordning hvor det samarbeides med lokal drosjeeier. Ordningen tilbyr skyss til arrangementer spesielt rettet mot unge og eldre. Billettprisen er 30,- kroner.</p>	Bestillingstransport
	<p>Signalanløp hurtigbåt</p> <p>Enkelte av anløpene langs hurtigbåtrutene anløpes kun på bestilling/signal.</p>	Bestillingstransport
	<p>Regional transportplan (RTP) Nordland 2018-2029</p> <p>Planen skal være et redskap for å skape en mer effektiv og enhetlig transportpolitikk i Nordland. Den skal sikre en planmessig utvikling av gode transportløsninger på tvers av kommuner, landsdeler og over landegrensler.</p> <p>Planen revideres hvert fjerde år, og arbeidet med rullering av gjeldende plan er igangsatt. Hovedformålet med RTP er å etablere en strategisk overbygning for å samordne Nordlands ansvarsområder i en felles plan, og å kunne se virkemidlene under de forskjellige transportformer i sammenheng. Videre å utvikle de viktigste prioriteringene og tiltakene som må gjøres i fylket for å løse dagens og fremtidens transportbehov og transportløsninger. Planen skal omhandle hele transportsystemet i fylket og i tillegg temaer utenfor fylkeskommunens sine ansvarsområder.</p> <p>https://www.nfk.no/tjenester/kollektiv-og-veg/samferdselsplanlegging/regional-transportplan/</p>	Regional transportplan
<p>Troms og Finnmark</p> <p>(Snelandia og Troms fylkestrafikk)</p>	<p>Barnebillett utenom rushen i Tromsø</p> <p>Prøveprosjektet innebærer at voksne kan reise til samme pris som barnebillett utenom rushen. Billetten kan kjøpes i billettappen. Mål: Redusere kø og trengsel i trafikken.</p> <p>https://www.tromskortet.no/nyhetsarkiv/na-kan-du-kjope-utenom-rushtidsbillett-i-tromso-med-troms-billett-appen-article7096-133.html</p>	Takstreduksjon for å styre trafikken utenom rushtiden.
	<p>Snelandia Flexx</p> <p>Flexx-rutene kjører kun hvis det er forhåndsbestilt plass. Plass bestilles minimum to timer før avgang, og på enkelte ruter kvelden før. Bestilling gjøres på finnmark.flexx.no eller ved å ringe/chatte/sende epost til Snelandia kundeservice. Flexx-rutene kjøres som taxi eller minibuss, men man betaler kun busspris. Tilbudet består av servicelinjer som kjører en fast rute til fast tid og som kun kjører hvis noen bestiller tur. Rutene henter ikke på adresser, men man møter på angitt møteplass (COWI, 2018). Ordningen ble innført i 2016 og finnes i stort sett alle kommuner (COWI, 2018).</p> <p>https://finnmark.flexx.no/</p>	Bestillingstransport
	<p>Signalanløp</p>	Bestillingstransport

	Bestillingsbåttjeneste hvor man kan bestille plass til gitte tidspunkt. Bestillingen må gjøres fra en halvtime før ruta går til dagen før. Dette varierer fra rute til rute (COWI, 2018).	
	<p>Hydrogendrevet minibuss</p> <p>Testpilot med hydrogendrevet minibuss Berlevåg – Tana. Finansiert av Miljødirektoratet. Mål: redusere klimaavtrykk og ta i bruk de mulighetene ny teknologi gir innen samferdselsfeltet.</p> <p>https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/2020/forprosjekt-hydrogendrevet-minibuss/</p>	Klimavennlige kjøretøy
	<p>Regional transportplan for Troms 2018-2029</p> <p>Gjennom mål og strategier trekker Regional transportplan opp langsiktig transportpolitikk, og angir prinsipper og legger føringer for prioriteringer i detaljerte handlingsprogram. Planen skal bidra til samordning og koordinering av nasjonale planprosesser, og skal settes i sammenheng med nasjonal transportplan. Planen har et tidsperspektiv på 12 år, men behovet for revisjon vil vurderes hvert 4. år i forbindelse med regional planstrategi. Mål og strategier fra Regional transportplan følges opp i handlingsplaner. Det legges opp til å utarbeide følgende handlingsplaner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handlingsplan for fylkesveg • Handlingsplan for kollektivtransport <p>https://www.tffk.no/f/p1/i1288ecfe-350c-411d-a19a-6d761769e9f7/regional-transportplan-for-troms-2018-2029.pdf</p>	Regional transportplan
	<p>Regional transportplan for Finnmark 2018-2028</p> <p>Overordnet plan som binder sammen ansvarsområdene innen samferdsel i Finnmark. Planen gir føringer for fylkeskommunens ansvarsområder innen fylkesveg og kollektivtransport. I tillegg omhandler den statlige prioriteringer innen riksveg, luftfart og maritim utvikling.</p> <p>https://www.tffk.no/f/p1/i593f9a97-d637-47cc-8b41-1543dc8b8fd4/regional-transportplan-for-finnmark-2014-2023.pdf</p>	Regional transportplan

VEDLEGG 2

Eksempler på prosjekter som er finansiert av Forskningsrådet med tema relevant for smart mobilitet i distriktene:

Navn	Tema	Prosjektleder/ -periode
Styring av sårbarheter i fremtidens integrerte intelligente transportsystemer (SIITS)	I prosjektet ser de på hvordan vi kan jobbe for å effektivt finne og håndtere risiko (metoder og verktøy), hvilke krav og rammer som både fremmer innovasjon og ivaretar sikkerheten – og hvem som har ansvar for hva i fremtidens transportsystem som i stadig større grad tar i bruk ny teknologi og digitaliseres.	Rogaland/ Stavanger Proactima AS 2021-2023
SFI AutoShip: Autonomous Ships for Safe and Sustainable Operations	SFI AutoShip vil bidra til at norske aktører tar en ledende rolle i utviklingen av både teknologi og forretningsmodeller for selvkjørende skip, der det legges vekt på trygge, sikre, miljøvennlige og kostnadseffektive løsninger.	Trøndelag/ Trondheim NTNU 2020-2028
Adaptive measures for non-private transport to the Covid-19 Pandemic (CODAPT)	Covid-19 pandemien kommer som et eksogent sjokk inn i omstillingsprosessen mot mer miljøvennlig mobilitet. Prosjektet ser på effektene av Covid-19 på transportsystemet langs de tre aksene arbeids- og næringsliv, omstilling til lavutslipp og transportmiddelfordelingen.	Oslo Transportøkonomisk institutt (TØI) 2020-2022
EMBLA - Effektiv og miljøvennlige bilfergealternativ	EMBLA vil se på nye konsepter for å bruke bilferger på en mer effektiv måte, både for å redusere energiforbruk og for å korte ned på ventetiden for brukerne. Et element er å se på om man kan bruke mindre og flere ferger for å lage mer skalerbare systemer, men dette vil kreve bemanningsreduksjon på hver ferge for å holde driftskostnader under kontroll. Dette gir igjen utfordringer med hensyn på passasjersikkerhet, spesielt i tilfelle av nødsituasjoner. Andre deler av prosjektet vil se på bedre samhandling mellom bil og ferge slik at bilistene og fergene i større grad samarbeider om trafikkavviklingen. Dette kan for eksempel dreie seg om å kjøre ferger mer ved behov, spesielt i perioder med liten trafikk.	Møre og Romsdal/ Hareid NORWEGIAN CENTRE OF MARITIME COMMUNICATION AS Prosjektet er basert på en samarbeidsklynge på Hareid og Sunnmøre med innsats også fra forskningsmiljøet i Trondheim. 2020-2022
CONSIGN - Effects of Covid-19 on reliability Of National Supply In a Global Nexus	I samarbeid med ti næringslivsaktører vil de studere effektene av COVID-19-pandemien på forsyningsikkerhet, tilpasningsevne, kostnader, og hvorvidt utfordringer har bidratt til innovasjon hos store nasjonale transportkjøpere og transportører med globale nettverk - alle med essensielle roller for norsk forsyningsikkerhet.	Oslo TØI 2020-2022
Assuring Trustworthy, Safe and Sustainable Transport for All (TRUSST)	Selvkjørende og utslippsfrie ferger kan løse både transport- og miljøbehov for byer og tettsteder, samt åpne nye områder for bærekraftig utbygging av boliger og næringsvirksomhet. Forretningsmodellen til disse fergene er avhengig av at det kan bygges tilstrekkelig tillit til selvkjørende transportsystemer, og at disse blir akseptert av samfunnet. For å oppnå dette	Viken/ Bærum DNV AS 2020-2023

	<p>må lovgivning og sertifiseringsprosesser tilpasses i takt med teknologiutvikling og -modenhet. Samtidig må rollen til uavhengige sertifiseringsinstanser endres slik at sertifisering og verifisering kan leveres med digitale verktøy, og gjennomføres effektivt også for systemer dominert av digital teknologi. Hovedmålet med TRUSST er å innovere et integrert sertifiseringsrammeverk som kan ta et komplekst system bestående av mennesker, teknologi, organisasjoner og naturen, og skape et økosystem av tillit.</p>	
Sikkerhetsbevis for selvkjørende busser	<p>Prosjektets hovedmål er å utvikle et såkalt sikkerhetsbevis (SafetyCase) for selvkjørende busser. Sikkerhetsbevis er viktig for å etablere tilstrekkelig tillit til teknologien og på kort sikt få godkjent testkjøring i normal trafikk og på lang sikt å få normal drift med passasjerer uten operatør om bord i bussen.</p>	<p>Oslo Vygruppen AS 2020-2023</p>
Forretningsmodeller for Mobility as a Service	<p>Formålet med forprosjektet er å skape oversikt over aktørene, typer av aktører, lønnsomhetsmarginer og forretningsstrategier. Videre skal det sees på hvilke samarbeidsordninger som finnes i dag og hvor lønnsomme eventuelle integrerte tjenester blir som følge av samarbeidet. De regulatoriske rammebetingelse og politiske mål skal sees i sammenheng med dette.</p>	<p>Oslo ITS Norge 2020-2021</p>
ITS-infrastruktur for utslippsfrie kjøretøy – Spot-On	<p>Forprosjektet skal undersøke om det er grunnlag for å utvikle og pilotere et digitalt og sømløst system for on-the-spot lokalisering og bruk av ladepunkter for elbil som beskrevet i vedlagte prosjektbeskrivelse. «Systemet» som hovedprosjektet har fokus på kan være en IKT-plattform, infrastruktur/økosystem og et rammeverk med mulige tekniske og/eller forretningsmessige realiseringer som skal piloteres.</p>	<p>Vestland/ Bergen Forprosjektet gjennomføres av Powerzeek AS i tett samarbeid med ITS-Norge og utvalgte kunnskapsleverandører 2020</p>
Digitalt økosystem for smarte og autonome skip.	<p>Hovedformålet i prosjektet er å etablere et nasjonalt initiativ rundt temaet digitalt økosystem for smarte og selvkjørende skip. Et digitalt økosystem innbefatter ulike digital systemer som utveksler data både internt på skipet og mellom skip og land. Et viktig arbeid blir å harmonisere data slik at ulike tjenestetilbydere kan få enklere tilgang til markedet gjennom standardisering og dermed bruke mindre tid til kostbar tilpasning og klassegodkjenning.</p>	<p>Trøndelag/ Trondheim SINTEF OCEAN AS 2020-2021</p>
Autonomous Universal Transport Of People In Viken County Council (AUTOPIA)	<p>Gjennom AUTOPIA ønsker vi å forenkle folks hverdagslogistikk ved å ta i bruk ny teknologi og en ny, fremtidsrettet form for mobilitet. Dette skal vi gjøre ved å demonstrere fordelene en flåte av delte, selvkjørende kjøretøy kan ha som en integrert del av kollektivtrafikken.</p>	<p>Oslo Ruter AS 2020-2022</p>
Making people walk more in small Norwegian cities (WALKMORE)	<p>WALKMORE utforsker hvordan mindre norske byer (10.-15.000 innbyggere) kan få innbyggerne sine til å gå mer i hverdagen gjennom areal- og transportplanlegging og -utvikling.</p>	<p>TØI, Narvik, Nordland, Steinkjer, Trøndelag, Kongsvinger, Innlandet, Statens vegvesen, Norges</p>

		miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) 2020-2024
Et framtidsrettet og bærekraftig betalingssystem for kollektivtransport (BillSmart)	BillSmart skal utmeisle og teste alternative betalingssystemer og kartlegge effektene på inntektsstrømmer og reiseatferd.	Rogaland/ Stavanger Kolumbus AS 2020-2022
Be-Insight - plattform for automatisk billettering, nye forretningsmodeller og optimalisering for mobilitetsindustrien	Formålet med prosjektet er å muliggjøre automatisert billettering (Be-In, Be-Out) og nye forretningsmodeller innen offentlig transport, samt å bedre reisestrøms- og adferdsanalyse for mobilitetsbransjen. Det vil gjøre reiseopplevelsen mer friksjonsfri, sikrere og mer rettferdig, og stimulere til økt bruk av miljøvennlig transport.	Oslo Fluxloop AS 2020-2022
AutonoWeather: Enabling autonomous driving in winter conditions through optimized road weather interpretation and forecast	Målet med prosjektet er å redusere trafikkulykker ved å gjøre selvkjørende kjøretøyer bedre i stand til å operere på vinterføre, slik som har mye av i Norge. Hovedmålet med studien er å utvikle en nøyaktig og rimelig metode for estimering av vegfriksjon i sanntid.	Troms og Finnmark/ Tromsø NORCE Teknologi/Energi NORD 2020-2022
CarNudge: The impact of parking policies and nudging on carsharing	CarNudge skal finne nye måter å bidra til overgangen mot et mer bærekraftig transportsystem gjennom bildeling.	Oslo TØI, SSB, Oslo kommune Bymiljøetaten, Oslos bildelingsselskaper 2020-2024
PATHWAYS - towards reduced climate footprints in everyday and long-distance leisure mobilities	Prosjektet vil foreslå virkemidler for adferdspåvirkning, begrensninger og samfunnsmessige innovasjoner som kan redusere klimaavtrykket fra fritidsreiser og bidra til å styrke samfunnsmessige, næringsmessige og politiske drivkrefter for tilpassing til fremtidige fritidsreiser med redusert klimapåvirkning. Man vil søke å avdekke og prøve ut forretningsmuligheter og bidra med forslag til nye politiske rettesnorer og realisering av tidsmessige private og/eller offentlige initiativer for mer bærekraftige fritidsreiser.	Oslo TØI 2020-2023
Transport, inequality and political opposition (TRIPOP)	Prosjektet skal undersøke hvordan ulike grupper rammes av bompenger og rushtidsavgift, hvordan de tilpasser seg, og om fordelingsvirkningene av politikken kan forklare innbyggernes holdninger, valgdeltakelse og partiopplutning.	Oslo TØI 2020-2024
ReiseNavet	Prosjektet skal bidra til et mer bærekraftig transportsystem ved å senke terskelen for Mobility as a Service (MaaS). Prosjektets skal gi kunnskap om hvordan en nasjonal, digital plattform for MaaS, kalt ReiseNavet, effektivt og fleksibelt kan støtte og senke terskelen for realisering av MaaS.	Oslo ENTUR AS 2019-2022

Realisering av en Autonom og Predikktiv Passasjerferge (RAPP)	RAPP prosjektet skal utvikle den nødvendige teknologien og infrastrukturen til å realisere selvkjørende kommersiell drift av en innaskjærs passasjerferge i Kristiansund havn innen 2023.	Kristiansund Maritime Robotics AS 2019-2023
Digital Hyperloop, Mobilitetskonsept Sollihøgda Plussby	Prosjektet vil bidra til å løse hvordan autonom og multimodal Hyperloop løsning kan bli del av mindre tunneller, samt ha løsninger for sikkerhet vha. moderne funksjonelle sikkerhetsløsninger. Effektiv overgang til vei- og gatenett som muliggjør Hyperloop til en form for kollektivtransport som er like rask som privatbil, selv til målpunkter som ikke ligger ved kollektivknutepunkter. Hyperloop-løsningen skal fungere som en del av et komplett mobilitetskonspets som tilbyr et fullverdig alternativ til privateid bil.	Oslo COWI AS 2019-2021
Smart transport i distriktene – effektiv samkjøring av vare- og persontransport	Innovasjonsprosjektet "Smart transport i distriktene" skal utvikle verktøy og tjenester for Mobility-as-a-Service tilpasset gravgrendte strøk. Hovedidéen er å lage et felles system for transportplanlegging, der behov for person- og varetransport samordnes dynamisk for å utnytte transportressursene optimalt. Systemet består av 1) tjenester som kobler transportbehov og tilbud på en kundevennlig, dynamisk, integrert og optimal måte, 2) verktøy som beregner indikatorer for kostnader, ressursutnyttelse, ventetid og reisetid og som over tid lærer informasjon om transportbehov og 3) simulator som foreslår endringer i transportressurser og tilbud og beregner indikatorer for endringsscenarier.	Innlandet/ Hamar Prosjektet er et samarbeid mellom Innlandstrafikk, Follidal kommune, Sykehuset Innlandet, Entur og SINTEF Digital. 2019-2022
Multimodal Reisemønsteranalyse	Prosjektets mål er å utvikle og pilotere et system som frembringer ny og forbedret statistikk over folks reisemønster. Systemet baserer seg på innsamling av Wi-Fi trafikkdata ved hjelp av Wi-Fi monitorer installert i busser, på ferjer og ved stativer for bysykler, i tillegg til informasjon fra andre kilder som måtte være tilgjengelige som APC data og sanntidsdata. Statistiske algoritmer og maskinlæring vil bli benyttet for å beregne og predikere reisemønster og passasjerflyt.	Trøndelag/ Trondheim Fourc AS 2019-2021
Integrerte Maritime Autonome Transportsystemer (IMAT)	Prosjektet skal identifisere krav til landbasert teknologi og systemer når selvkjørende transportløsninger skal gjennomføres i et vanlig maritimt trafikkbilde med konvensjonelle fartøy i kommersiell fart, rutegående fartøy og fritidsfartøy.	Trøndelag/ Trondheim KONGSBERG SEATEX AS 2019-2021
ZeFF – Zero emission Fast Ferry	Mål med prosjektet er å utvikle et passasjerfartøykonsept 120-300 PAX som kan seile nullutslipp, og med et energiforbruk som er 45% lavere enn dagens "state-of-the-art"-fartøy.	Trøndelag/ Trondheim Selfa Arctic AS 2019-2021
aFerry - An integrated autonomy system for on-demand, all-electric	Prosjektet aFerry har demonstrert en selvkjørende og ubemannet passasjerferje over kanalen i Trondheim og utviklet forretningsplanen for et nytt spin-off selskap.	Trøndelag/ Trondheim NTNU 2019-2020

and autonomous passenger ferries		
SmartFeeder	<p>Prosjektet SmartFeeder skal gi kunnskap om hvordan automatiserte og sømløse tilbringertjenester kan bidra til en grønn omstilling hos trafikantene. Prosjektet er delfinansiert av Forskningsrådet gjennom Transport 2025. Jernbanedirektoratet er prosjekteier. SINTEF er prosjektleder og forskningspartner. Øvrige partnere er Statens vegvesen Vegdirektoratet, Forus PRT, ITS Norge, Acando og Applied Autonomy. Samarbeidspiloter er ForusShuttle, OBOS på Fornebu, Kongsberg Test Arena, Gjøvik og Ruter. Samarbeidspiloter: Shuttlebuss på Forus, OBOS-piloten på Fornebu – Badebussen, Shuttlebuss i Kongsberg, Shuttlebuss på Gjøvik.</p>	<p>SINTEF 2017-2019</p>
REGSMART: Regulating smart mobility: Challenges and Opportunities in a Digital Transition	<p>Utfordringer og muligheter knyttet til regulering av smart mobilitet</p>	<p>TØI 2018-2021</p>
AUTOBUS	<p>Prosjektet undersøker vanlige trafikanters reaksjon og samhandling med selvkjørende busser i trafikken</p>	<p>TØI 2018- 2022</p>
Realisering av en autonom og prediktiv passasjerferge	<p>Skal utvikle nødvendig teknologi og infrastruktur til å realisere selvkjørende kommersiell drift av en innaskjærs passasjerferge i Kristiansund havn innen 2023.</p>	<p>MARITIME ROBOTICS AS 2019-2023</p>



NORLANDSFORSKNING
NORDLAND RESEARCH INSTITUTE

Postboks 1490
N-8049 Bodø
Norge

Tlf: +47 75 41 18 10
nf@nforsk.no
www.nordlandsforskning.no

ISBN:
978-82-7321-825-4 (trykt)
978-82-7321-824-7 (digital)
ISSN-nr: 0805-4460