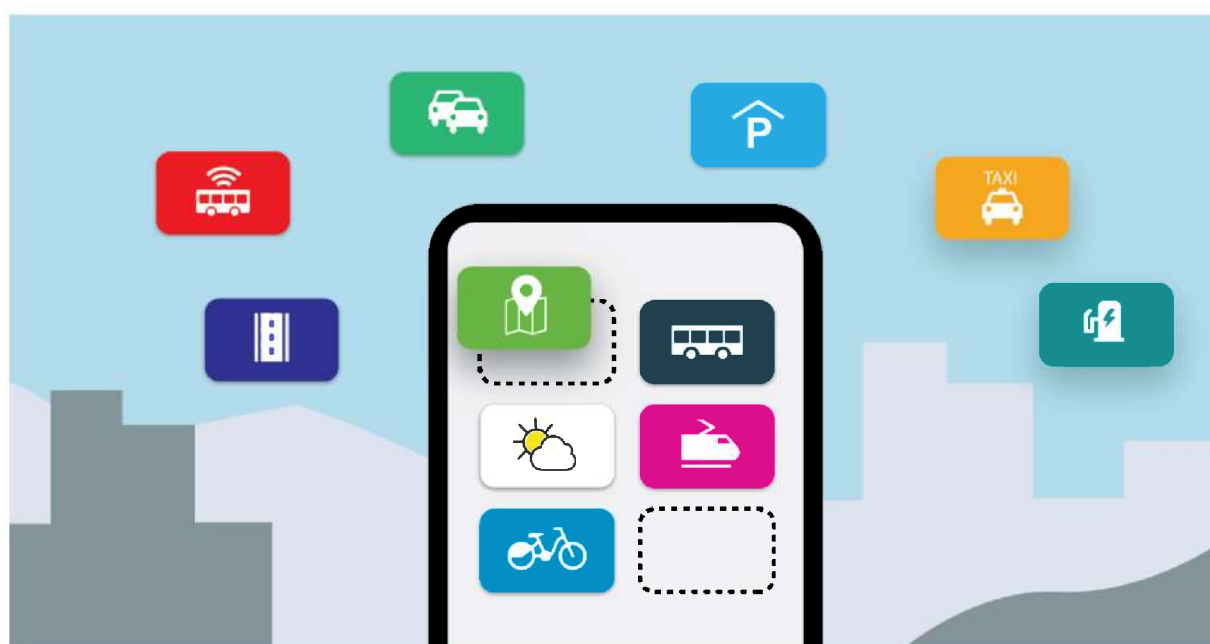




Brukerdrevet innovasjon for enklere og mer bærekraftig hverdagslogistikk

Søknad til konkurransen «Smartere transport i Norge» fra Oslo kommune i samarbeid med Akershus fylkeskommune og en rekke andre offentlige og private samarbeidspartnere

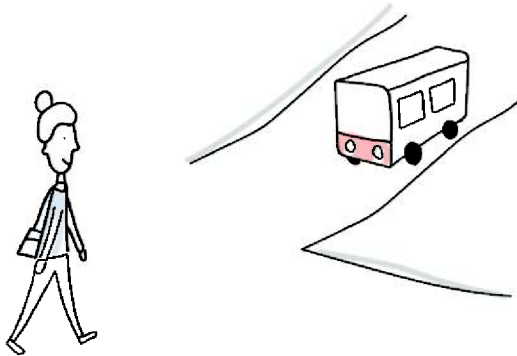
Fremtidsbilde - En dag med Anne og familien

Møt Anne! Anne er gift med Bjørn og sammen har de sønnen Sondre, og tvillingene Henrik og Mari. Anne ser på seg selv som ganske vanlig, i den grad noen av oss er vanlige. Hun setter familien foran alt, men liker å være travel og hun er en av dem som trives veldig godt på jobben.



Anne er sosial både på familiefrenten og i venninnegjengen. I huset er det alltid liv og røre, barn som løper og leker, og latter som fyller rommene. Det er slik Anne liker å ha det. "Livet blir så kjedelig hvis det ikke skjer litt" sier Anne.

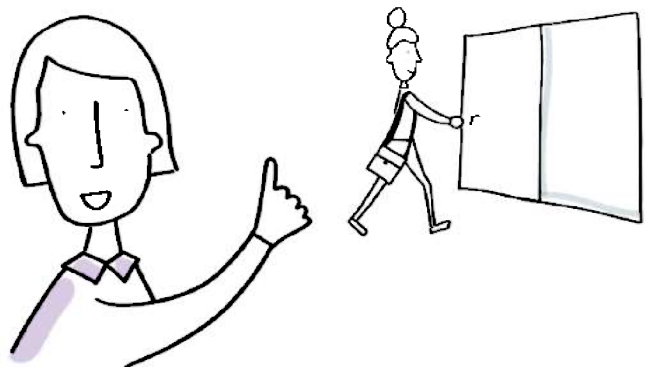
Det vi ser her er altså en helt vanlig familie. De har en el-bil som de bruker mest på fritiden og typisk til og fra trening, og noen helgeturer til hytta. Til og fra jobb reiser Anne kollektivt. Bjørn går. Ikke fordi de er spesielt miljøbevisste, men fordi det fungerer.



Dagen til Anne starter klokken 07:02. Da går hun ut døra og opp til avkjørselen. Hun skynder seg ikke for hun vet når den selvkjørende bussen kommer, og bussen vet at hun skal med. Som vanlig møtes de omtrent samtidig i avkjørselen.

Anne jobber i et kontorfellesskap like ved Nationaltheatret. Problemet denne morgenen er at det er fullstendig stopp i all trafikk på Skøyen. Dette merker Anne ingenting til. Bussen skulle egentlig kjørt til Skøyen, men endrer rute når problemene blir kjent. Anne får en liten melding som forteller at ruten er endret og at hun ankommer Nationaltheatret på omtrent samme tid. Anne sjekker ikke denne meldingen lengre. Hun vet hun kommer frem når hun skal.

På ettermiddagen - rett før Anne må løpe for å rekke T-banen hjem - roper sjefen bak henne: «Du Anne, har du ti minutter?» Vi vet alle hva det betyr, ikke sant? Anne rekker ikke den T-banen. Kanskje ikke den etter der engang. Det gjør jo vanligvis ingenting, men akkurat i dag er det Anne sin tur til å kjøre Sondre på fotballtrening.



Anne og Bjørn deler på det ansvaret. Bjørn har tirsdager og Anne kjører på torsdager. De pleier da å reise kollektivt hjem fra jobben, plukker opp Sondre med familiens el-bil, og noen ganger flere av

vennene hans også, og kjøre dem til fotballtreningen noen kilometer unna hjemme. Dette er planlagt på minuttet. Og en forsinkelse på "10 minutter"... Det går bare ikke.

Idet stressnivået til Anne er i ferd med å øke, får hun en melding. «Vi ser du ikke rekker hjem for å kjøre Sondre til trening. Vi har en buss i ditt område som henter barn til fotballtrening. Vil du at vi tar med Sondre?» Med ett sveip er skyssen bestilt og hun har sendt beskjed til Sondre om at det kommer en liten buss og henter ham til avtalt tid. Etter ti minutter får Anne beskjed at Sondre er fremme på trening. Og samtalen med sjefen drar som forventet ut. Alt i orden, ingen grunn til bekymring eller dårlig samvittighet for at hun ikke kunne levere Sondre i dag.

Etter 10 minutter med sjefen, som selvfølgelig ble 30 minutter, bestemmer Anne seg for å sykle hjem. Hun fikk jo litt ekstra tid og været er helt strålende. Hun henter seg en el-sykel og trækker i vei hjem. Anne liker å legge veien om Skøyen. Det er så mange gøyne interiørbutikker der, og på sykkel er det ekstra lett å vindus shoppe litt. Mens hun trækker sakte forbi en kjede kjent for fantastisk skandinavisk design, skjer det. Den perfekte stolen åpenbarer seg i vinduet! Den perfekte stolen for det tomme hjørnet på hytta. Den perfekte stolen for å gjøre lesekroken komplett. Og enda bedre: den er satt ned 20 prosent. Men, stort problem: Den må kjøpes i dag, og det er ingen mulig måte å få klemmt den inn i familiens lille el-bil.



Så kommer Anne på det. På veien hjem fikk hun beskjed om at hun endelig hadde nådd 1000 poeng i "Tråkk i vei" tjenesten. Hun har syklet flesteparten av de fine dagene denne sommeren, og tjent poeng



som kan byttes inn i tjenester. Med 1000 poeng får hun gratis tilgang til en bildelingsordning der det er biler i alle størrelser. Perfekt. Anne kjøper stolen og avtaler med Bjørn at de tar en litt større bil til hytta denne helgen, en med plass til både stol og barn. "Tenk om sjefen aldri hadde bedt om de 10 minuttene", tenker Anne.

Innhold

Fremtidsbilde - En dag med Anne og familien	2
1. Innledning.....	6
2. Om oss	6
2.1. Overordnede mål for regionen.....	7
3. Sammendrag	7
4. Vår visjon	10
5. Gjennomføring	12
5.3. Veikart	12
5.4. LivingLab som metode.....	13
5.5. Pilotene.....	14
5.5.1. Målgrupper for pilotene	15
5.5.2. Proof of Concept (POC)	15
5.5.3. Pilot 1 – MaaS i by	16
5.5.4. Pilot 2 – MaaS i by og tettsted.....	19
5.5.5. Pilot 3 – En finmasket mobiltetstjeneste med selvkjørende kjøretøy	22
5.6. Smart bruk av eksisterende og ny teknologi	23
5.6.1. Informasjonstyper	26
5.6.2. Personvern.....	26
5.6.3. Arkitekturen og teknologien igjennom reisen.....	27
5.7. Offentlig og privat samarbeid.....	29
5.7.1. Anskaffelser	30
5.7.2. Akseleratorprogram	30
5.7.3. Fra pilot til kommersialisering.....	31
5.8. Vitenskapelig forskningsmetode	32
5.8.1. Forskningsinstitutt.....	32
5.8.2. Høyskole og universitet	33
5.9. Kompetansedeling.....	34
5.10. Tidslinje.....	34
6. Grunnlag	35
6.3.1. Dagens infrastruktur og transportsystem i regionen	36
6.3.2. Dagens kollektivtransportsystem	36
6.3.3. Andre transporttjenester	36

6.3.4.	Reisemiddelfordeling.....	36
6.3.5.	Geografiske områder.....	37
6.3.6.	Elektronisk kommunikasjon	42
7.	Prosjektorganisering.....	43
8.	Formelle samarbeidspartnere og andre nøkkelinteressenter	43
9.	Finansieringsplan.....	47
10.	Risikovurdering.....	48
11.	Gjeldene lover og forskrifter	50
	Vedlegg: Terminologi	50
	Vedlegg: Akseleratorprogram	50
	Vedlegg: Grunnlag	50
	Vedlegg: TØI Faktaark bilhold og bilbruk	50
	Vedlegg: Personvern	50
	Vedlegg: Ruters personvernstrategi.....	50
	Vedlegg: Arkitektur.....	50
	Vedlegg: Finansieringsplan.....	50
	Vedlegg: Dialogkonferanse.....	50
	Vedlegg: Formelle samarbeidsavtaler (LOI)	50

1. Innledning

Vi takker for muligheten til å delta i denne spennende konkurransen. Bidraget vårt består av dette søknadsdokumentet med vedlegg.

Kontaktpersoner

Solveig Hay Ingebrigtsen	Mobil nr.: 936 50 188
<i>Spesialrådgiver</i>	E-post: solveig.ingebrigtsen@byr.oslo.kommune.no
<i>Byrådsavdeling for miljø og samferdsel Oslo kommune</i>	
Benedicte Bruun-Lie	Telefon dir.: 22 05 50 00
<i>Fagleder mobilitetsenheten</i>	Mobil nr.: 928 86 215
<i>Avdeling samferdsel Akershus fylkeskommune</i>	E-post: Benedicte.Bruun-Lie@afk.no

Tildelingskriterier

2. Om oss

Bidraget er utarbeidet av Oslo kommune i samarbeid med Akershus fylkeskommune og flere offentlige og kommersielle samarbeidspartnere¹. Oslo er både fylke og kommune og utfører tjenester innen helse og sosial, kultur og utdanning, byutvikling, samferdsel og miljø og finansielle oppgaver. I tredje kvartal 2017 hadde Oslo en befolkning på over 670 000. Forventet befolkning med SSB sine prognoser er nærmere 800 000 i 2030 og er med dette en av de raskeste voksende byene i Europa. Oslo er blitt kåret til årets miljøhovedstad 2019 blant annet på grunn av gode og grønne transportløsninger som krever at byen fortsetter å levere på innovative, smarte og grønne løsninger fremover.

Akershus fylkeskommune har ansvar for overordnet samferdselsplanlegging og regional utvikling. En av kjerneoppgavene er å tilby kollektivtransport med buss og båt til befolkningen i Akershus. Sammen med de 22 kommunene og statlige instanser har fylkeskommunen ansvar for god knutepunktutvikling. Det er 614 000 innbyggere i Akershus fylke og det er et av de fylkene i landet der det ventes størst befolkningsøkning. Fra 1.1.2020 vil Akershus fylke sammen med Buskerud og Østfold danne regionen Viken med om lag 1,2 millioner innbyggere, og effektene av dette prosjektet vil således favne et enda større antall innbyggere.

Oslo og Akershus er knyttet tett sammen i samme bo- og arbeidsmarkedsregion og skal være en bærekraftig og konkurransedyktig region i Europa. Oslo sentrum og indre by er hovedsentrum for hele denne regionen. Kommuner, fylkene og staten samarbeider tett innenfor areal- og transportplanlegging og utvikling, blant annet i Regional plan for areal og transport, Oslopakke 3 og gjennom Bymiljøavtale og nye transportformer som vokser frem vil kunne integreres i tjenestetilbudet for 2017-2023.

¹ Samarbeidspartnerne i søknaden er listet under kapittel *Formelle samarbeidspartnere og andre nøkkelinteressenter*

2.1. Overordnede mål for regionen

Det er et nasjonalt transportmål at veksten i persontransporten skal tas med gange, sykkel og kollektivtransport i byområdene. Dette er sammen med et mer konsentrert utbyggingsmønster også strategien for «Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus». Målet om nullvekst og høy arealutnyttelse i prioriterte vekstområder i den regionale planen gjenspeiles også i «Bymiljøavtalen» og «Byutviklingsavtalen» for 2017-2023 som er inngått mellom Akershus fylkeskommune, Oslo kommune og Staten.

Oslo kommune har fastsatt et ambisiøst mål om å redusere all biltrafikk med 20 prosent i løpet av 2020 og en tredel innen 2030. Kollektivtransporten i Oslo og Akershus skal være fossilfri innen 2020, og det arbeides ut fra en ambisjon om at kollektivtransporten skal være utslippsfri i løpet av de neste ti årene. Det iverksettes en rekke virkemidler for å redusere utslippene, blant annet flere restriktive tiltak, som blant annet rushtidsavgift og bilfritt sentrum. Akershus fylkeskommune har vedtatt et sykkelandelsmål på 8 prosent og Oslo kommune legger til grunn at hverdagsreiser med sykkel i Oslo skal økes til 16 prosent innen 2020 og 25 prosent innen 2025.

Akershus fylkeskommune har som mål å redusere klimagassutslippene i Akershus til halve 1991-nivået innen 2030, og bidra til et klimanøytralt fylke innen 2050. Tiltakene innenfor transport er blant annet fremkommelighetstiltak for buss, opprette bedre bussforbindelser på tvers, tilrettelegge mer for sykling og gange. Videre har fylkeskommunen vedtatt at det skal være et minimumstilbud av transport til alle innbyggere i Akershus som kan reise kollektivt. Gjennom å videreutvikle et differensiert transporttilbud er målet å bidra til mobilitet for alle².

3. Sammendrag

Vårt bidrag tar utgangspunkt i fremtidsvisjonen som er skissert igjennom historien om Anne og familien hennes. De benytter en sømløs mobilitetstjeneste som gjør hverdagen deres enklere. Tjenesten er individtilpasset og ved hjelp av blant annet store datamengder, sanntidsdata fra mange ulike kilder og kunstig intelligens finner for eksempel den selvkjørende bussen den raskeste reiseruten ved trafikkavvik, og når Anne velger klima- og miljøvennlige transportformer som for eksempel sykkel så opptjener hun poeng som gir henne gratis tilgang til en bildelingsordning.

For å møte morgendagens individuelle behov, men også felles samfunnsbehov tilknyttet miljø og klima, helse, areal og infrastruktur utnyttelse, ønsker vi å utvikle og pilotere en helhetlig MaaS³-tjeneste som gir innbyggerne enklere hverdagslogistikk, og oppleves som et reelt alternativ til å eie egen bil. Tjenesten vil integrere eksisterende og nye transportformer og vi vil prøve ut ulike insentiv-ordninger slik at Anne velger de mest bærekraftige⁴ reiseformene der det er mulig.

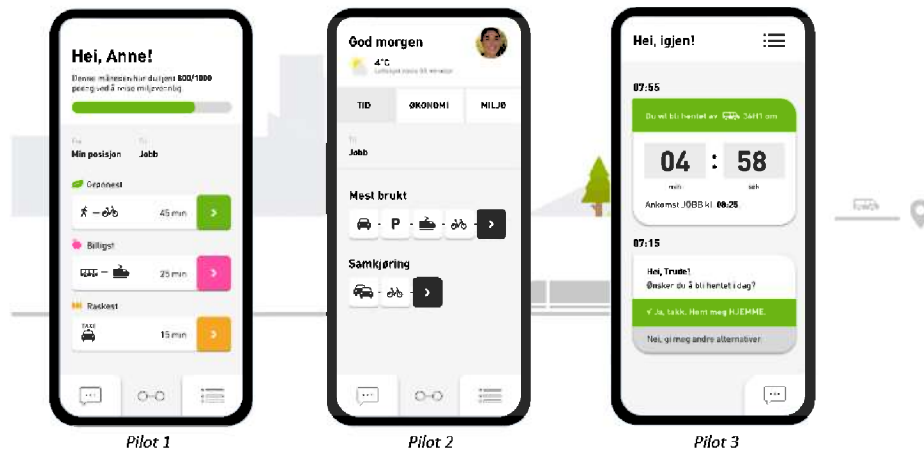
² Handlingsprogram for samferdsel i Akershus 2017-2020

³ MaaS står for Mobility as a service (mobilitet som en tjeneste)

⁴ Bærekraftig benyttes i dette dokumentet for å karakterisere klima og miljø, økonomi, areal og infrastruktur, helse og sosiale sider ved samfunnet.

Vi vil benytte metoden LivingLab som er basert på brukerdrevet innovasjon, hvor innbyggere inviteres til å prøve ut nye mobilitetstjenester som en del av deres reisehverdag. Metoden legger opp til at innbyggerne deltar i design, utvikling og pilotering og at vi lærer sammen med dem.

Prosjektet legger opp til tre ulike piloteringer av MaaS-tjenester, en i by, en i by og tettsted og en som også inneholder punkt til punkt tjenester med selvkjørende kjøretøy. Illustrasjonene nedenfor viser eksempel på hvordan tjenesten kan se ut i de enkelte pilotene.



I alle de tre pilotene vil det bli utført analyse, evaluering og læring i samarbeid med Transportøkonomisk institutt (TØI) og studenter fra Arkitektur og designhøyskolen i Oslo (AHO). Vi vil benytte nye og eksisterende samarbeidsarenaer for å dele kompetanse og erfaringer fra prosjektet på tvers av næringslivet og offentlige etater. Standard Norge og Toppindustrisenteret bidrar med sparring og kompetanse innen henholdsvis teknologistandardisering, og innen digitalisering og industritransformasjon.

Vi har inngått samarbeid med en rekke offentlige og private samarbeidspartnere som sammen dekker en sentral del av mobilitetssektoren. I tillegg planlegger vi å gjennomføre anskaffelsesprosesser for å velge leverandører av ulike transportformer som bysykkel, bildeling⁵, samkjøring, leiebil, taxi o.l.

I parallell med pilotene våre skal vi gjennomføre et akseleratorprogram⁶ i samarbeid med StartupLab. Målet med akseleratoren er å stimulere næringslivet til utvikling av tjenester og produkter som forbedrer mobiliteten ytterligere for alle målgrupper, og særskilt ikke-digitale innbyggere og de med nedsatt funksjonsevne.

MaaS er et relativt umodent område og vi ser behov for å skape ambassadører blant innbyggerne som kan være med å drive utviklingen. Igjenom pilotene ønsker vi å vise at dette kan være startskuddet for videre kommersialisering og utvikling av MaaS-tjenester i regionen. Neste steg vil være å kommersialisere tjenestene med tilpasset prismodeller slik at de fortløpende kan rulles ut til innbyggerne i større skala.

⁵ Bildeling benyttes for både bildelingsordninger (f.eks. Nabobil), leiebil (f.eks. Hertz, Avis) og samkjøring med egen bil.

⁶ Et program som stimulerer til næringsutvikling hvor teknologi- og oppstartsmiljøer inviteres til å finne nye innovative tjenester/produkter på konkrete problemstillinger innen mobilitet

Støtte fra konkurransen «Smartere Transport i Norge» vil gjøre det mulig å drive innovasjonsprosessen sammen med innbyggerne som en del av deres hverdag. Tjenesten vil kontinuerlig justeres og tilpasses basert på deres tilbakemeldinger, og de vil kunne få en realistisk opplevelse gjennom et variert tjenestetilbud og bilholds kompensasjon⁷. Støtte fra konkurransen muliggjør også utprøving av forskjellige insentivmodeller for å få flere til å velge mer bærekraftige reisealternativer. F.eks bonusmodeller hvor man opptjener fordeler dersom man velger å sykle, eller spill baserte insentivmodeller hvor man kan utfordre hverandre til å reise mer miljøvennlig.

Vi mener denne sammensetningen er helt nødvendig for å oppnå visjonen om en enklere hverdagslogistikk for innbyggerne som også er bærekraftig for samfunnet. Det er mange utfordringer på veien med tanke på å skape en tjeneste hvor ny og eksisterende teknologi, data, personvern, innbyggere, offentlig og privat næringsliv spiller sammen. Denne innsikten skal vi dele med alle rundt oss og sammen skal vi bidra til å gjøre transport i Norge smartere.

Pilotene kort oppsummert

Varighet og omfang	• 1 Proof of Concept⁸ (POC) + 3 Piloter • 100-200 husholdninger per pilot • Pilot varighet: 6 måneder • Geografiske pilotsteder: Oslo, Ski, Asker, Jessheim og Fornebu
Tjenesten	• Aggregert mobilitetstjeneste med én leverandør å forholde seg til, både når det gjelder betaling, reisegarantier og kundestøtte. Betaling via abonnement eller enkeltbilletter • De reisende skal kunne velge transportform basert på preferanser innenfor helse, tid, kostnad og miljø • Sanntidsinformasjon om trafikksituasjon • Sanntidsinformasjon om ladepunkter, og sykkelhotell/-parkering • Sanntidsinformasjon om brøyte- og strøstatus • Informasjon om luftkvalitet og støy på reiseveien • Insentiver for mer bærekraftige reisevalg • Bilholds kompensasjon for de som setter fra seg egen bil i pilotperiodene • Kundeservice hele døgnet
Teknologi	• IT-plattformen består av ny og eksisterende teknologi basert på bl.a. åpne data, strømming (direkteoverføring) av store datamengder og analyse ved hjelp av kunstig intelligens for å understøtte smart planlegging og gjennomføring før, under og etter reisen • Sensorteknologi for å detektere belegg ved sykkelparkering

Tabell 3.1 Kort oppsummering av pilotene

⁷ De som setter fra seg bilen under pilotperioden vil motta økonomisk støtte for å simulere økonomien de ville hatt dersom de ikke eide egen bil

⁸ POC er en demonstrasjon i liten skala med sikte på å verifisere at et konsept eller en teori har praktisk potensiale

4. Vår visjon

Å skape en helhetlig mobilitetstjeneste (MaaS) som gir innbyggerne enklere hverdagslogistikk, og et reelt og bærekraftig alternativ til å eie bil

Hvordan realisere visjonen og oppfylle målene med konkurransen?

Historien om Anne og familien illustrerer morgendagens transportbrukere og vår visjon for et individtilpasset og bærekraftig mobilitetstilbud, basert på smart bruk av ny og eksisterende teknologi og integrasjon av datastrømmer på tvers av sektorer. Bidraget vårt baserer seg på å utvikle og piloterer en helhetlig MaaS-tjeneste som integrerer eksisterende og nye transportformer, og som forenkler hverdagslogistikken og oppleves som et reelt alternativ til å eie egen bil. Dette skal gjøres i tett samarbeid med innbyggerne, offentlige og private samarbeidspartnere og leverandører i næringslivet fra prosjektstart til slutt.

Vi skal benytte metoden LivingLab der innbyggerne selv kan være innovatører og delta i utviklingen, i kombinasjon med et akseleratorprogram, der næringslivet blir invitert til å utvikle løsninger, til «neste generasjon» sømløs mobilitet. Parallelt skal vi forske for å forstå konsekvenser og atferdsmønstre sett opp mot transportpolitiske og helsepolitiske mål. Pilotene sikter også til å gi oss nyttig lærdom som vil bli delt med offentlige og private virksomheter for å sikre overføringsverdi og realisering av samfunnsgevinster på tvers av fylke- og landegrenser.

Det endelige målbildet tar utgangspunkt i å løse hverdagslogistikken til Anne og familien med en MaaS-tjeneste som inkluderer eksisterende transportformer, samt selvkjørende kjøretøy og insentiver slik at Anne velger de mest bærekraftige alternativene der det er mulig. For å oppnå ønsket effekter tror vi det er helt nødvendig å kombinere restriktive tiltak, med både insentiver og et attraktivt mobilitetstilbud. Studier peker på positive gevinster ved MaaS, men også potensielt uønskede effekter⁹ dersom det ikke sees i en helhet. Vi ønsker for eksempel ikke at Anne benytter punkt til punkt tjenester med selvkjørende buss framfor å sykle eller gå på kortere distanser. Utprøving av insentiver for bærekraftige reisevalg er derfor et viktig element i prosjektet vårt. Sammen vil dette kunne gi langsiktige bærekraftige gevinster for samfunnet i form av positive effekter for klima og miljø, helse, arealutnyttelse og fremkommelighet.

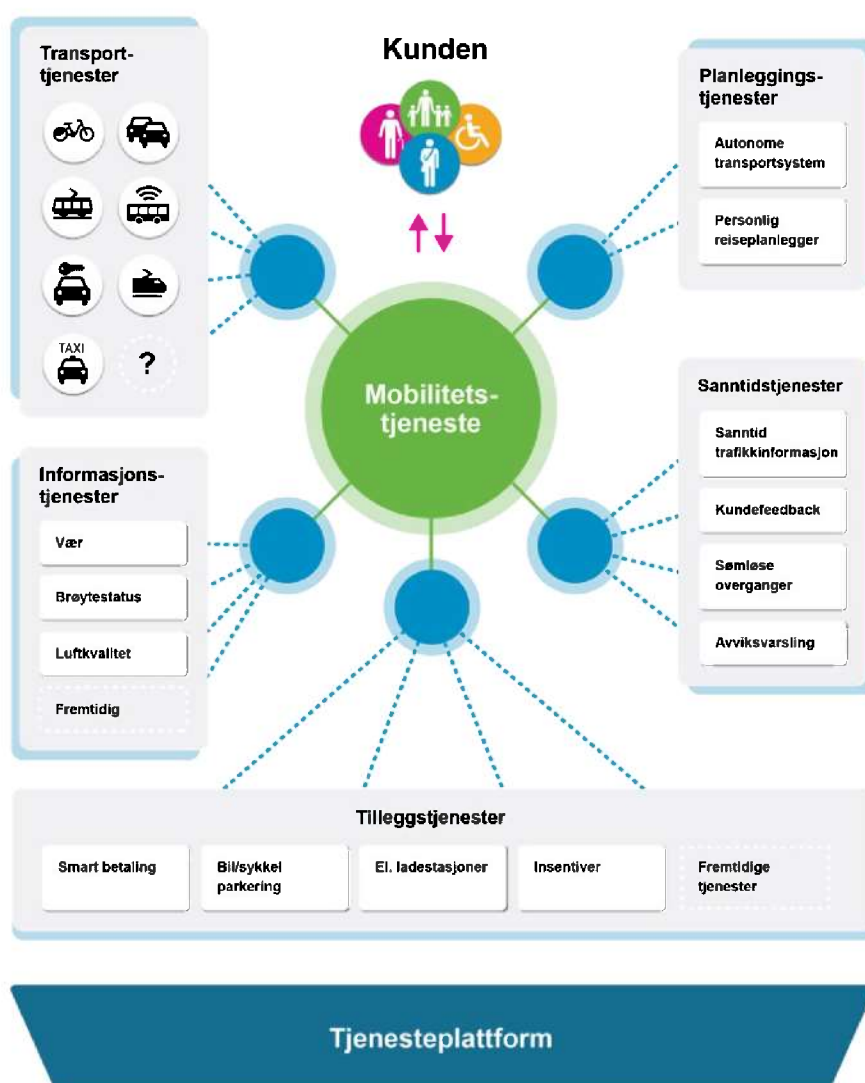
Drive	→	Prosjekt mål	→	Effekter
• Urbanisering • Digitalisering • Klima og miljø • Individualisering • Delingsøkonomi		• Individtilpasset og sømløs mobilitet for en enklere hverdag • Bedre fremkommelighet • Mer klimavennlige reisevalg • Mindre bruk/avhengig av privatbil • Standardiserte tjenester og integrasjoner • Stimulere til innovasjon og næringsutvikling • Ny innsikt og læring • Kompetansedeling og overføringsverdi		• En enklere hverdag <u>for alle</u> • Bedre fremkommelighet <u>for alle</u> • Reduserte klimagassutslipp • Skalerbar arkitektur og tjeneste • Verdiskaping i næringslivet • Verdiskaping i samferdsels-sektoren • Bedre utnyttelse av transport-infrastruktur og areal • Økt trafiksikkerhet

Figur 4.1 Drive og hovedmål for prosjektet, samt potensielle langsiktige effekter

⁹ Rapport fra [MAPC](#) viser at med økt bildeling øker også biltrafikken i byer.

Figur 4.1 viser drivere og hovedmålene våre for prosjektet, samt potensielle langsiktige effekter. Ved å koble informasjon om mange transporttjenester på tvers av offentlige og private aktører i en og samme tjeneste, kan de reisende få flere reisealternativ som kan tilpasses den enkelte og dermed øke fremkommeligheten. For at tjenesten skal bli dynamisk og individtilpasset vil vi benytte oss av blant annet store datamengder, åpne data, direkteoverføring av sanntidsdata fra mange ulike kilder og kunstig intelligens. Den teknologiske utviklingen har vært avgjørende for å kunne tilby sømløse mobilitetstjenester med store mengder sanntidsdata. Tjenesten skal være robust og skalerbar slik at det er mulig for både offentlige og private aktører å koble til nye og innovative mobilitetstjenester på en enkel og standardisert måte.

Figur 4.2 beskriver hvordan konseptet er tenkt realisert ved å integrere eksisterende og fremtidige transporttjenester (f.eks. sykkel, tog, trikk, bane, buss, båt, bildeling, selvkjørende m.m.) med relevante informasjonstjenester (f.eks. vær, luftkvalitet, støy og brøytestatus på gang og sykkelsti) og tilleggstjenester (f.eks. smart betaling, parkering, ladestasjoner og insentiver).



Figur 4.2 Skissen forklarer tjenestekonseptet (MaaS)

Tjenesteplattformen i bunnen er satt sammen av eksisterende og ny teknologi for å muliggjøre sømløs planlegging og gjennomføring før, under og etter reisen.

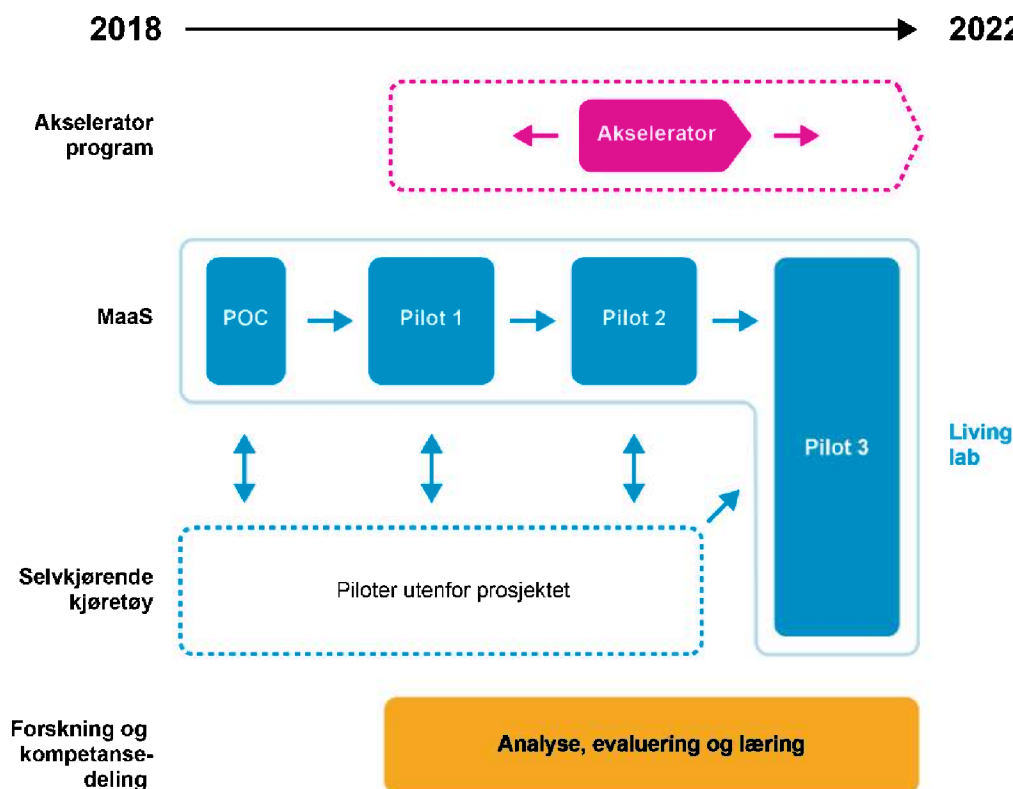
5. Gjennomføring

For å møte morgendagens kundebehov, men også andre samfunnsbehov tilknyttet miljø, klima og areal og infrastruktur utnyttelse, kreves det en MaaS-tjeneste som kan fange opp individuelle behov gjennom eksempelvis å tilby transport fra punkt-til-punkt, men også få de reisende til å velge mer bærekraftige alternativer når det er mulig. For at dette skal være fleksibelt, brukervennlig og kostnadseffektivt antas det at MaaS-tjenester bør inneholde både selvkjørende kjøretøy og insentiver for mer bærekraftige reisevalg. Vi har derfor foreslått dette bidraget hvor vi vil utvikle og pilotere et sømløst mobilitetstilbud som er individtilpasset i løpet av en 5 årsperiode.

5.3. Veikart

For å verifisere konseptet med grunnleggende funksjonalitet og integrasjoner vil vi starte med å gjennomføre *Proof of Concept* (POC) med start i inneværende år. Deretter vil vi gjennomføre to piloter (Pilot 1 og Pilot 2) innenfor MaaS som ender opp i én større pilot (Pilot 3) hvor vi piloterer MaaS sammen med punkt-til-punkt tjenester og bruk av selvkjørende el-kjøretøy.

Det planlegges med og pågår ulike utprøvinger innen selvkjørende kjøretøy, men det er ennå mye som må på plass for å få teknologien til å virke i stor skala. I parallell med de to første pilotene, vil vi derfor jobbe tett sammen med pågående satsing på selvkjørende kjøretøy (piloter utenfor prosjektet) hos våre samarbeidspartnere og andre. Formålet er å sikre at vi innhenter den nødvendige praktiske erfaring med det som kreves for å gjennomføre Pilot 3. Tidslinjen og sammenhengen mellom pilotene er illustrert i Figur 5.1.



Figur 5.1 Veikart for prosjektet

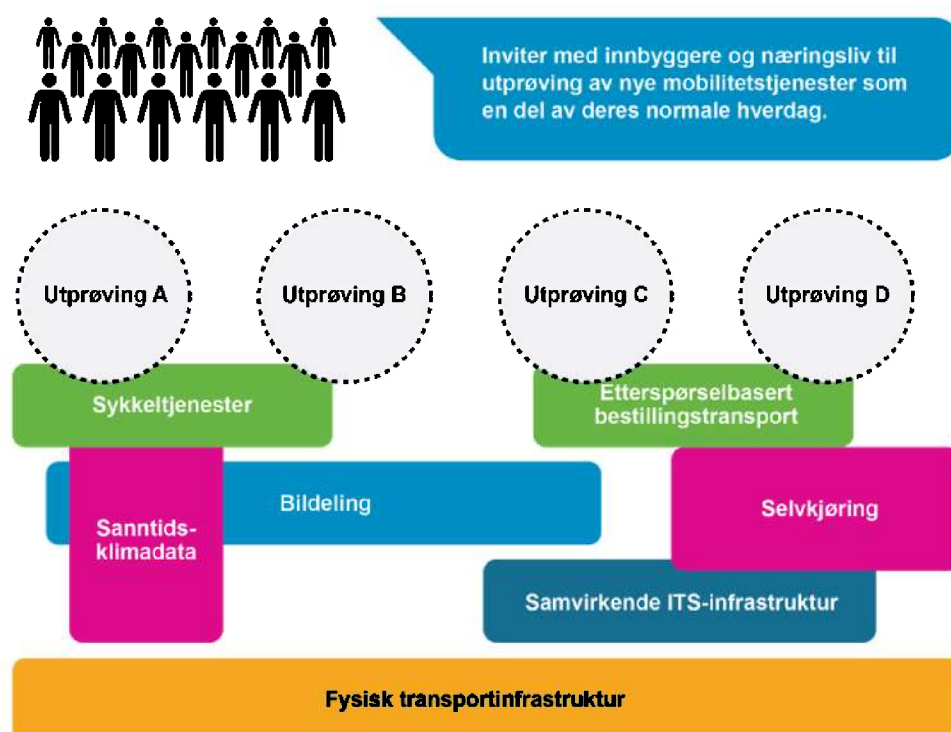
Som vist i *Figur 5.1* skal vi gjennomføre et akseleratorprogram i parallell med pilotene. Målene med akseleratoren er å finne nye løsninger på de behov og utfordringer som ikke kan løses med dagens tjenester eller produkter eller finne bedre løsninger på det som er tilgjengelig i dag. Akseleratorprogrammet gjøres i samarbeid med næringslivet og StartupLab. Se mer informasjon under kapittelet *Akseleratorprogram*.

I alle de tre pilotene vil vi analysere på pilotdeltakernes adferd og reisevalg for å kunne tilpasse tjenestene underveis, forstå måloppnåelse og de langsiktige samfunnseffektene. Kompetansedeling gjennomføres løpende og ved prosjektets slutt for å sikre at vår læring kan skape verdi lokalt, regionalt og på tvers av hele landet.

5.4. LivingLab som metode

Prosjektet skal benytte metoden LivingLab, hvor innbyggere inviteres til å prøve ut nye mobilitetstjenester som en del av deres reisehverdag. Metoden er basert på brukerdrevet innovasjon og legger opp til at innbyggerne deltar i design, utvikling, test og pilotering og at vi lærer sammen med dem. Gjennom tett samarbeid med innbyggerne før pilotene gjennomføres vil vi identifisere og verifisere deres behov tidlig, og dermed øke sannsynligheten for at det som pilotes er kundenyttig og at man oppnår ønsket effekter.

Vi skal også involvere innbyggerne tett underveis i pilotene, med hensikten å raskt kunne fange opp behov eller mangler som krever tjenestetilpasninger eller andre korrigeringer, også kalt «fail fast». Se *Figur 5.2*.



Figur 5.2 Eksempel på samspill med innbyggerne og næringsliv i pilotene

Ved å bruke metoden LivingLab kan innbyggerne selv være innovatører og delta i utviklingen av «neste generasjon» sømløs mobilitet.

Vår tilnærming:

- Tverrfaglig arbeid for å utvikle attraktive og brukervennlige tjenester basert på helhetlig kundeopplevelse
- Gjennom innsiktsarbeid avdekke behov og drivere i målgruppen
- Med designmetodikk utvikle, prototype og brukerteste de sentrale kontaktpunktene sammen med innbyggerne
- Innhente og fortolke data (kvalitativt og kvantitativt) om bruk og bruksmønstre
- Iterasjoner på løsning/er basert på innbygger feedback og annen innsikt

Førende prinsipper:

- Lage det som gir størst verdi/er viktigst først
- Resultater er viktigere enn leveranser
- Kontinuerlig læring
- Tverrfaglig team
- Teste alt – alltid

5.5. Pilotene

Det tre pilotene skal gjennomføres sekvensielt og alle består av en aggregert MaaS-tjeneste der brukerne vil ha tilgang til et samlet tilbud av mobilitetstjenester, i en og samme app.

Vi vil starte med en grundig undersøkelse der vi ser på hvilken kjennskap og kunnskap de utvalgte målgruppene har innenfor MaaS, samt hvor attraktiv en slik tjeneste vil være for disse. Denne undersøkelsen vil være baseline for senere målinger. Dette legges til grunn for tjenesteutviklingen av Pilot 1, i kombinasjon med tidligere forskning og den erfaring og kompetanse vi har innenfor området.

Pilot 1 gjennomføres med 100 husholdninger i Oslo og hypotesen som skal testes består i at kollektivtrafikk i kombinasjon med gange, sykkel, bil-delning og taxi er et reelt alternativ til å eie egen bil i byområder der eksisterende mobilitetstilbud er velutviklet.

Pilot 2 gjennomføres med 200 husholdninger fordelt på to steder i byområder; Ski og Jessheim og to tettsteder; Asker og Fornebu. Hypotesen er at disse brukerne i noen tilfeller må benytte sin egen bil for å dekke hele transportbehovet.

Pilot 3 omfavner det endelige målbildet hvor vi håper å løse Anne og hennes families hverdagslogistikk. Den praktiske erfaringen vi har innhentet så langt i prosjektet, vil nå benyttes ved pilotering av en MaaS-tjeneste som inkluderer alle eksisterende transportformer og selvkjørende kjøretøy samt møter kundenes behov som er identifisert i løpet av prosjektet.

5.5.1. Målgrupper for pilotene

Vi ser det som en viktig faktor for fremtidig suksess for MaaS-tjenester i regionen at vi gjennom pilotene skaper så positive kundeopplevelser som mulig å demonstrere at slike tjenester fungerer og løser hverdagslogistikk på en god måte. Vi vil derfor begynne med å rekruttere *early adopters*¹⁰, og i takt med tjenestens utvikling utvide til flere målgrupper som *early majority*.

Early adopters er yngre kvinner og menn mellom 18-34 år som reiser kollektivt, går og sykler. De er langt fremme når det gjelder å ta i bruk digitale verktøy og bruker allerede mange ulike delingstjenester (f.eks. AirBnb, Uber). Vi har en hypotese om at denne gruppen kan være ambassadører for en kombinert-mobilitetstjeneste.

Early majority er mellom 35-55 år og bruker også digitale verktøy, men ikke i like stor grad som *early adopters*. De reiser mye med bil, men også med kollektivt, sykkel og til fots. Selv om ikke like mange i denne gruppen er interessert i kombinert mobilitet, er den interessant fordi det er et stort potensial for å få flere til å reise kollektivt eller dele

I perioden april 2017-januar 2018 ble det gjennomført en kundeundersøkelse i Stockholm, Gøteborg og Malmø om kombinert mobilitet¹¹. I undersøkelsen ble 1 500 mennesker intervjuet og målet var å få kunnskap om kundenes syn på kombinert mobilitet. Til tross for lav kjennskap til kombinert mobilitet (kun 7,5 prosent) viste undersøkelsen at det var over 30 prosent som synes kombinert mobilitet er interessant etter at de har fått forklart hva det er. I denne undersøkelsen ble målgruppene definert ut fra deres forhold/interesse til kombinert mobilitet.

Vi vil i dette prosjektet definere inndelingen av pilotdeltakerne på samme måte, men undersøkelsen som gjennomføres i starten av prosjektet vil gi oss informasjon om dagens reisemønstre, atferd og hvilke forutsetninger som er avgjørende for hvilke reiser som gjøres og hvorfor. Denne undersøkelsen vil dokumentere kunnskap for norske forhold og legges til grunn for rekrutteringen til de ulike pilotene.

Vi tror at disse nye mobilitetstjenestene vil gjøre fleksibel mobilitet tilgjengelig for langt flere i befolkningen enn de som er med i pilotene. For å sikre at disse målgruppene også blir tatt vare på uten å gå på kompromiss med den nødvendige ambassadøreffekten som vi forsøker å oppnå, vil vi fokusere spesielt på målgruppetilpassede løsninger i det planlagte akseleratorprogrammet.

5.5.2. Proof of Concept (POC)

Før pilotene starter, planlegger prosjektet en *Proof of Concept* for å verifisere sentrale funksjoner og integrasjoner før gjennomføring av pilotene. Dette er spesielt viktig fordi et av målene med Pilot 1 er å skape ambassadører for fortsatt utvikling og etablering av MaaS-tjenester i Norge.

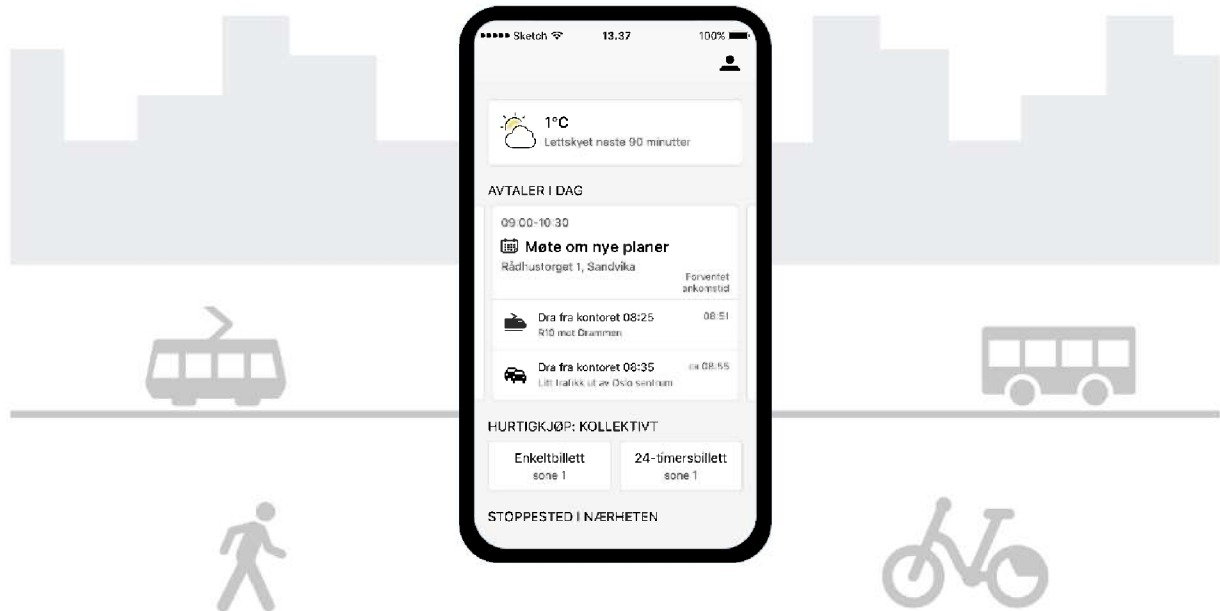
I tillegg til den ovenfor definerte målgruppen *early adopters*, ansees jobbrelaterte reiser å være et forholdsvis modent område. Prosjektet vil derfor gjennomføre en mindre *Proof of Concept* med et

¹⁰ Se begrepsforklaring i vedlegget *Terminologi*

¹¹ 2018, InterMetra, Business & Market research group, «Kombinerat Mobilitet Kundperspektiv». Undersøkelsen er gjort på oppdrag fra Samtrafiken, Västtrafiken, Trafikverket, Keolis.

mindre antall arbeidsgivere og ansatte for å undersøke hvordan kombinert mobilitet kan bidra til å skape et mer klima- og miljøvennlig reisemønster for segmentet forretningsreiser.

Proof of Concept vil bli implementert i samarbeid med Smart City Bærum og selskapene tilknyttet dette nettverket på Fornebu.



Figur 5.3. Eksempel på hvordan en slik tjeneste kan se ut i POCen

Tjenesten vil gi reisende mulighet til å bruke lokal offentlig transport kombinert med andre typer av mobilitet så som bysykkel og taxi. For å hjelpe brukeren med reiseplanlegging er tjenesten knyttet til personens kalender og kan presentere relevante reisealternativer basert på aktiviteter og møter. Informasjon om været er også inkludert.

5.5.3. Pilot 1 – MaaS i by

Hva må til for å gi innbyggerne et attraktivt og bærekraftig alternativ til å eie bil og hva kan vi oppnå med bruk av insentiver?

I denne piloten vil vi først studere menneskers reiseatferd i forbindelse med en MaaS-tjeneste. Derfor skal piloten gjennomføres i et bysentrum hvor eksisterende mobilitetstilbud er velutviklet. Utover det vil vi også tiltrekke en stor andel *early adopters*, ettersom vi har en hypotese om at denne gruppen er best egnet som ambassadører og vil være avgjørende for utvikling av MaaS-tjenester i Norge. Vi håper derfor at disse kommer til å skape en positiv interesse for MaaS, og et skritt nærmere mobilitet for alle.

Hypotesen som skal testes består i at kollektivtrafikk i kombinasjon med gange, sykkel, bildeling og taxi er et godt alternativ til å eie egen bil i byområder hvor eksisterende mobilitetstilbud er velutviklet.

Beskrivelse av pilot

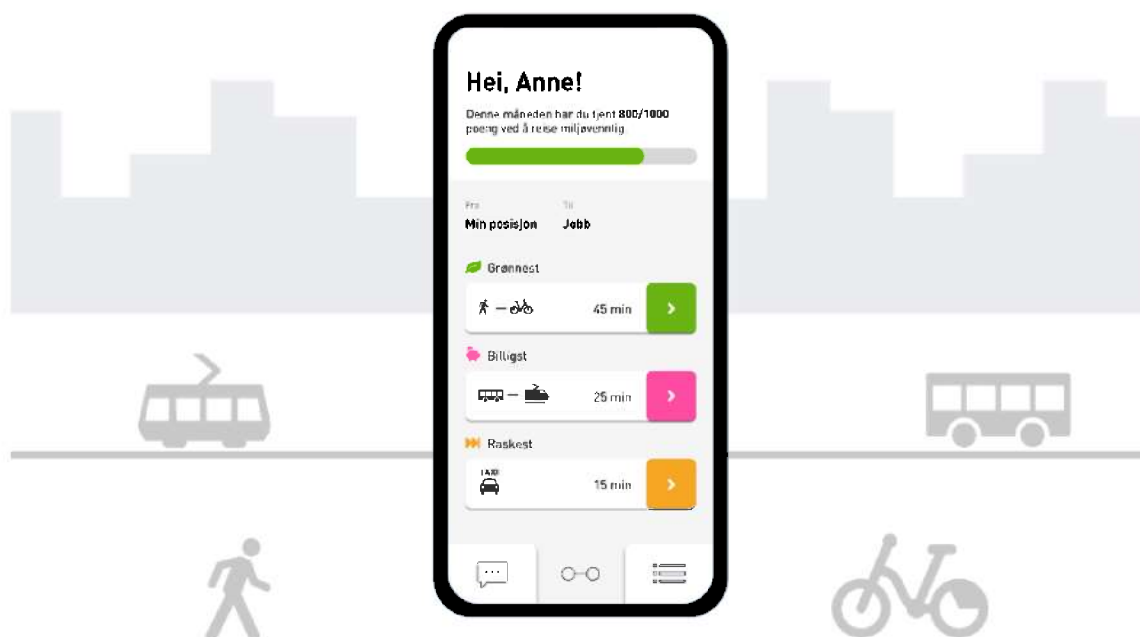
Valg av pilotområde er basert på vår analyse av hvilke mobilitetstjenester som er tilgjengelig og planlagte, og hvor det er størst andel av *early adopters*. Med det som underlag er Oslo valgt som geografisk område for den første piloten, siden byen har størst befolkning og et svært godt mobilitetstilbud, inkludert bildelings- og bysykkelordninger. Andelen som går, sykler og bruker kollektivtrafikk er 63 prosent¹², og byen har en høy andel *early adopters*.

For å sikre at vi har tilstrekkelig volum til å kunne trekke kvalifiserte konklusjoner i forskningen, samtidig som vi ikke ønsker å gjøre pilotene for store i LivingLaben, vil vi rekruttere ca 100 husholdninger som skal pilotere tjenesten i 6 måneder. Vi ønsker å få kunnskap om hvordan tjenestene kan brukes året rundt og piloten vil derfor pågå over ulike årstider, hverdager, helger og i ferieperioder. Vi vet fra tidligere at det for eksempel er færre som sykler i vinterhalvåret enn sommerhalvåret.

Prosjektet vil rekruttere en blanding av de som ikke har egen bil, de som er villige å sette fra seg bilen og de som ønsker å bruke den private bilen som et supplement til mobilitetstjenesten. Prosjektet har tatt høyde for å kunne kompensere 25 prosent¹³ av deltakerne for de faste bilutgiftene slik at vi i piloten kan simulere hvordan det ville vært dersom de ikke hadde egen bil.

Tjenesten

I denne piloten tester vi en aggregert MaaS-tjeneste der brukerne vil ha tilgang til et samlet tilbud av mobilitetstjenester, i en og samme app. Figur 5.4 viser et eksempel på hvordan appen kan se ut.



Figur 5.4. Eksempel på hvordan en slik tjeneste kan se ut i Pilot 1

¹² Transportøkonomisk institutt. Reisevaneundersøkelsen viser reisetrenden blant folk de siste fire årene. Om lag 60 000 personer fra 13 år og oppover er intervjuet om tilgangen til transportmidler og sine reiser.

¹³ Beregnes på at 50 prosent i Oslo ikke eier egen bil. [SSB, Fobhushold](#)

Med aggregert menes at brukerne har én leverandør av mobilitetstjenester å forholde seg til både når det gjelder betaling, reisegarantier og kundestøtte. Deltakere i piloten vil ha tilgang til kundestøtte 24/7. Betaling av tjenesten kan skje både med abonnement eller for enkeltreiser.

De mobilitetstjenester som tilbys i første pilot er gange, sykkel, kollektivtrafikk, bildeling og taxi. Brukeren må aktivt velge og reservere de enkelte transportmidlene selv. I tillegg skal tjenesten kunne vise sykkelparkering, status om el-ladestasjoner og sanntidsinformasjon om trafikksituasjonen. Informasjon om luftkvalitet, støy, drift (brøyting og strøing) av gang- og sykkelvegene vil også vises så fremt informasjonen er tilgjengeliggjort og tidlig brukerinvolvering viser at denne typen informasjon vil være nyttig. Målsetningen er å hjelpe de reisende til å gjøre informerte og bevisste valg basert på helse, tid, kostnader og miljø/klima.



Tabell 5.1 Tilleggstjenester per transportform. *på fremkommelighet, trafikkflyt og omkjøring

Insentiver

I tillegg til innholdet ovenfor¹⁴ vil vi prøve ut ulike insentiver¹⁵ for å aktivt påvirke valgene til den reisende. Flere studier viser at veksten i kollektivtrafikken og bruk av egen bil stagnerer og/eller

¹⁴ Utprøving av insentiver i Singapore: [Stanford, travelmartrewards](#) og UK: [Intelligenthealth](#)

¹⁵ Innholdet i tjenestene integreres i appen i prioritert rekkefølge etter brukerbehov og forutsatt at tjenestene er tilgjengeliggjort tidnok. Brøyte-/strøstatus piloteres p.t i Bærum og er under planlegging i Oslo.

reduseres i byene¹⁶, men at det stadig er flere som bruker bildeling med den konsekvens at biltrafikken øker og det oppstår køer og fremkommelighetsproblemer¹⁷. Ettersom vi ønsker at innbyggerne tar mest mulig bærekraftige reisevalg er det derfor viktig at vi utvikler en insentivmodell som gjør at det er gange, sykkel og kollektivtransport som velges først der det er mulig fremfor ulike bildelingstjenester. Dette støtter opp under de transportpolitiske målene.

Vi vil teste bruken av insentiver for å se om det er mulig å motivere flere innbyggere til å gjøre bærekraftige reisevalg ut fra for eksempel; trender, helse eller sparte kostnader i form av oppsparte poeng e.l. Poengene opptjenes ved for eksempel å gå, bruke sykkel og bildeling mye, som igjen kan utløses i gratis varelevering eller delebil for å dra på hyttetur i helgen. Poengene samles digitalt ved hjelp av apper, trengingsarmbånd, GPS eller lignende. Det kan bli aktuelt å benytte *gamification*¹⁸ for å motivere til ønsket atferd og reisevalg. Eksakt hvordan modellene vil se ut vil defineres i prosjektgjennomføringen. Vi ser for oss at næringslivet kan bidra med teknologi og systemer for å utvikle og administrere insentiver på en smart måte.

Detektere belegg ved sykkelparkering

Som del av Pilot 1 planlegger vi å prøve ut sensortechnologi for å detektere belegget i etablerte sykkelhotell og vise informasjonen i appen. Slik det er nå må syklistene blindt ta sjansen på at de får en plass, og alternativt finne en plass ute om det er fullt. Med informasjon om antall ledige plasser vil syklistene få mer forutsigbarhet før og under reisen. Vi starter med *Proof of Concept* for å verifisere konseptet, etterfulgt av utprøving i Oslo og/eller Akershus i samarbeid med Sykkelprosjektet i Bymiljøetaten i Oslo kommune og kommunene i Akershus.

5.5.4. Pilot 2 – MaaS i by og tettsted

Hva må til for å gi innbyggerne et attraktivt og bærekraftig alternativ til bil og hvordan kan insentiver bidra i by og tettsteder?

I denne piloten vil vi utvide pilotene til områder hvor mobilitetstjenestene ikke er like gode som i Pilot 1. Fokuset i denne piloten er derfor å identifisere mangler i mobilitetstilbudet for å få et komplett tilbud uten å måtte bruke egen bil. Vi vil også i denne piloten inkludere studier av trafikanters reiseatferd både før pilottjenesten tas i bruk og ved gjennomføring. I tillegg vil vi utvide målgruppen fra *early adopters* til *early majority*, ettersom vi vil skape et mobilitetstilbud som på sikt kan brukes av alle.

Hypotesen som skal testes består i at den eksisterende kollektivtrafikk i kombinasjon med gange, sykkel, bildeling og taxi ikke vil løse mobilitetsbehovet helt uten bruk av egen bil. Piloten vil forhåpentligvis vise at det er fullt mulig å etablere en etterspurt MaaS-tjeneste som kan være startskuddet for videre utvikling av lignende tjenester i flere byer og tettsteder.

¹⁶ [RethinkX, Rethinking Transportation 2020-2030](#)

¹⁷ [MAPC, A survey of ride-hailing passengers in metro Boston 2018](#)

¹⁸ Se definisjon i vedlegget *Terminologi*

Beskrivelse av pilot

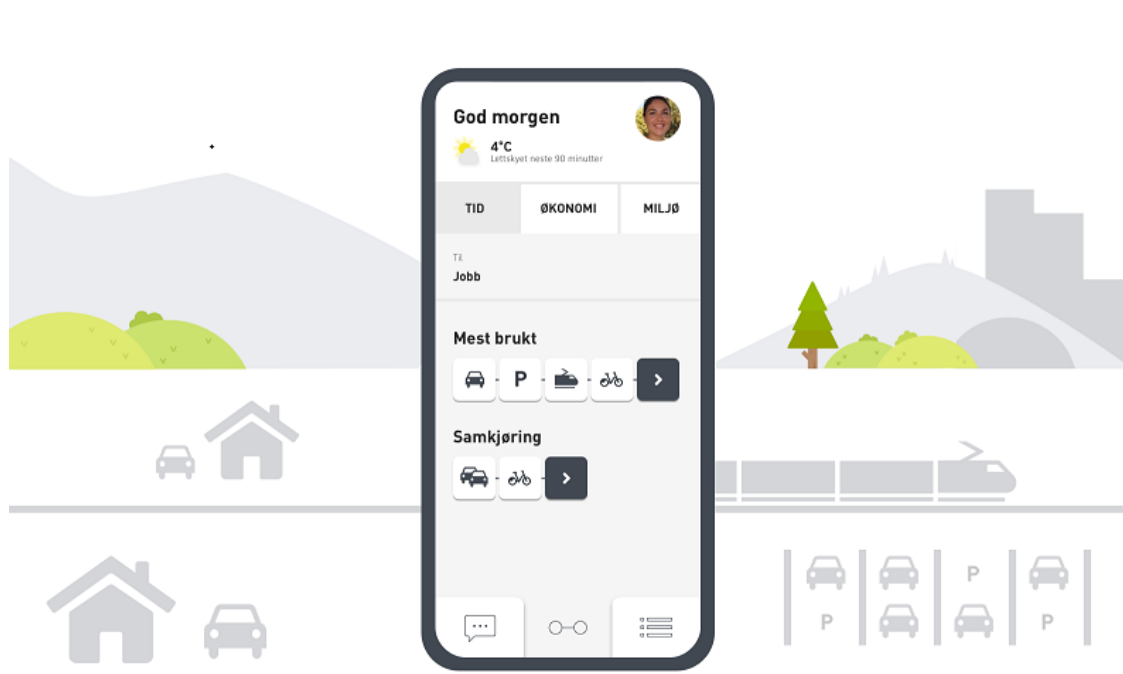
Vi tar med oss kunnskap og erfaringer som ble gjort i Pilot 1 og videreutvikler mobilitetstjenesten i denne piloten. Valg av nedslagsfelt for pilotene er basert på vår analyse av hvilke mobilitetstjenester som er tilgjengelig og planlagte de neste årene. Med det som underlag er Ski, Asker, Jessheim og Fornebu valgt som geografiske områder for den andre piloten.

For at vi skal ha tilstrekkelig volum til å kunne trekke kvalifiserte konklusjoner i forskningen, samtidig som vi ikke ønsker å gjøre pilotene for store i LivingLab-metoden, vil vi rekruttere ca 200 husholdninger (fordelt på de fire stedene) som skal pilotere tjenesten i 6 måneder. Vi ønsker å få kunnskap om hvordan tjenestene kan brukes året rundt og piloten vil derfor pågå over ulike årstider, hverdager, helger og i ferieperioder. Vi vet fra tidligere at det for eksempel er færre som sykler i vinterhalvåret enn sommerhalvåret.

Prosjektet vil rekruttere en blanding av de som ikke har egen bil, de som er villige å sette fra seg bilen samt de som ønsker å bruke den private bilen som et supplement til mobilitetstjenesten. Prosjektet har tatt høyde for å kunne kompensere mellom 50 og 100 prosent av deltakerne for de faste bilutgiftene slik at vi i piloten kan simulere hvordan det ville vært dersom de ikke hadde egen bil.

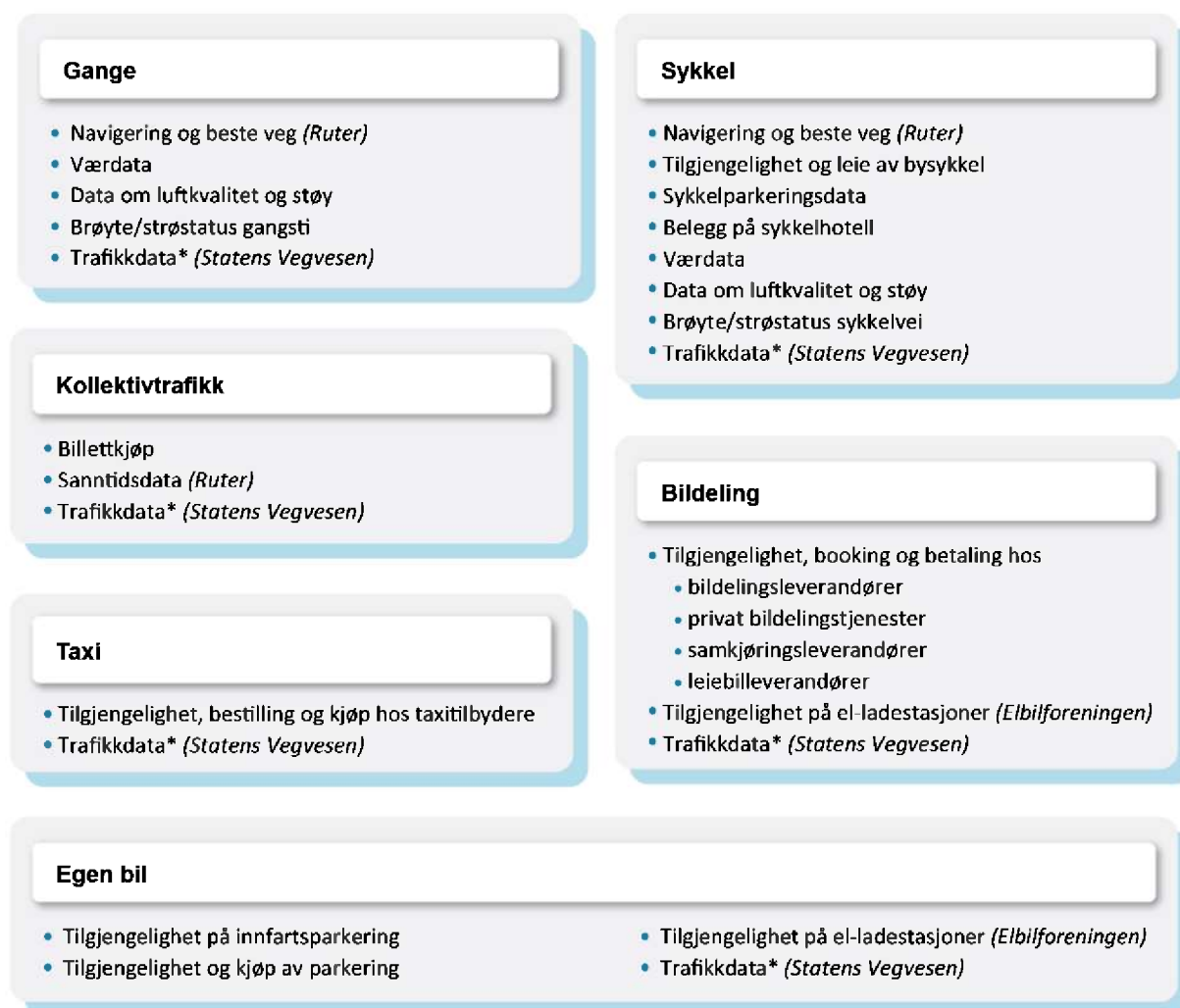
Tjenesten

Også i denne piloten tester vi en aggregert MaaS-tjeneste der brukerne vil ha tilgang til et samlet tilbud av mobilitetstjenester, i en og samme app. Med aggregert menes at brukerne har én leverandør av mobilitetstjenester å forholde seg til både når det gjelder betaling, reisegarantier og kundestøtte. Deltakere i piloten vil ha tilgang til kundestøtte 24/7. Betaling av tjenesten kan skje både med abonnement eller for enkeltreiser.



Figur 5.5 Eksempel på hvordan en slik tjeneste kan se ut i Pilot 2

De mobilitetstjenester som tilbys i denne piloten er gange, sykkel, kollektivtrafikk, ulike typer bildelingstjenester, taxi, egen bil og parkeringsmuligheter. Brukeren må aktivt velge og reservere de enkelte transportmidlene selv. Informasjon om innfartsparkering blir sentral for de som reiser med tog til og fra jobb. I tillegg kan tjenesten vise sykkelparkering, status om el-ladestasjoner og sanntidsinformasjon om trafikksituasjonen. Vi ønsker også å vise tilgjengelig informasjon om luftkvalitet, støy, brøyte- og strøstatus¹⁹ på gang- og sykkelvegene. Målsetningen er å hjelpe de reisende til å gjøre informerte og bevisste valg basert på helse, tid, kostnader og miljø.



Tabell 5.2 Tilleggstjenester per transportform. *på fremkommelighet, trafikkflyt og omkjøring

Ettersom vi fremdeles ønsker at innbyggerne tar mest mulig bærekraftig reisevalg er det viktig at vi utvikler en intensiv modell som gjør at det er gange, sykkel og kollektivtransport som velges først der det er mulig fremfor ulike bildelingstjenester og bruk av egen bil slik at dette støtter opp under de transportpolitiske målene. Figur 5.5 viser et eksempel på hvordan appen kan se ut i Pilot 2.

¹⁹ Brøyte- og strø-status på gang og sykkelveinettet er under pilotering i Bærum og planlegges i Oslo på sikt.

5.5.5. Pilot 3 – En finmasket mobilitetstjeneste med selvkjørende kjøretøy

Læringsmål

- Hvordan kan punkt-til-punkt selvkjøring bidra til et mer attraktivt transporttilbud og skape et reelt alternativ til å bruke privat bilen? Og uten at trafikkmengden øker eller at folk velger selvkjørende foran gange og sykkel?
- Hvordan virker denne løsningen på det totale transportsystemet?
- Hva slags kompetanse, funksjoner og systemer er nødvendig for å integrere punkt-til-punkt selvkjøring med kombinert mobilitet?

Beskrivelse av pilot

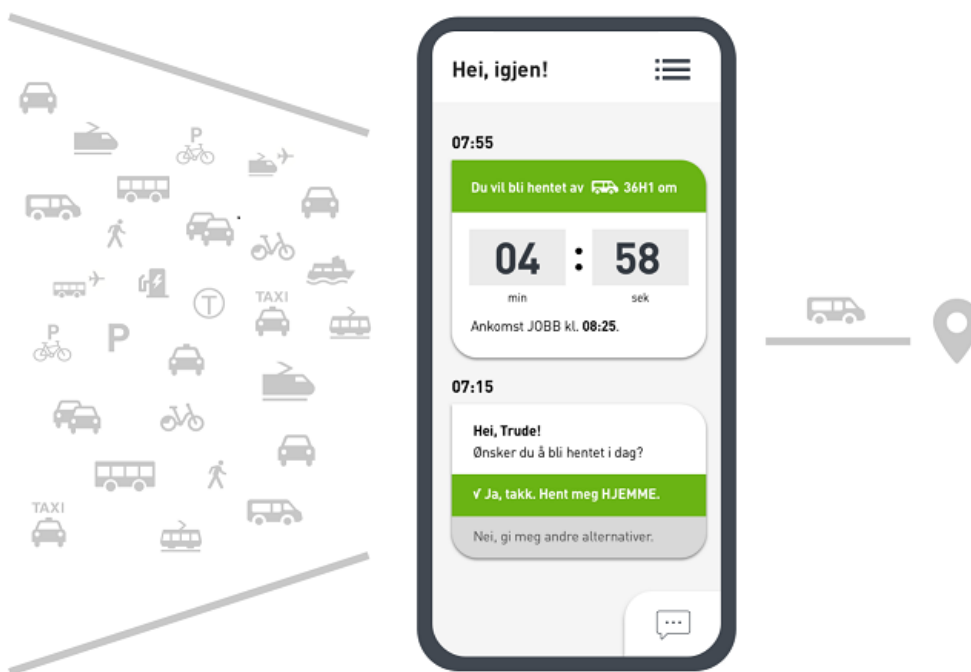
I denne siste piloten tester vi i tillegg til en sømløs mobilitetstjeneste ut, etterspørsel basert bestillingsløsning med selvkjørende kjøretøy. I tillegg inngår gange, sykkel, kollektivtrafikk, bildeling, taxi, egen bil og parkering. Her ønsker vi å samle all kunnskap og erfaringer vi har fått gjennom de andre to pilotene for å se hvor godt vi kan innfri tjenesten i historien om Anne og familien. Gjennom å tilby en fullskala og integrert test av punkt-til-punkt selvkjørende kollektivtrafikk i samspill med et MaaS-tilbud kan vi teste effekten av alle ulike transportløsninger satt i system.

I Pilot 1 og 2 må brukeren aktivt velge og reservere de enkelte transportmidlene selv, mens i denne piloten vil en sømløs tjeneste sette sammen, foreslå og reservere ulike transportmidler for hele reisen automatisk, en såkalt digital reiseassistent.

For å få til fremtidens helhetlige og MaaS-løsninger er smart bruk av eksisterende og ny teknologi nødvendig. Vi må kunne innhente og analysere relevant informasjon i sanntid fra brukerne, transportmidler og andre relevante installasjoner og kilder i sanntid, slik at vi får bedre kunnskap til å utvikle et attraktivt mobilitetstilbud.

Gjennom å innhente mer sanntidsinformasjon kan transporttilbudet, tilgjengelighet og reiseruter optimaliseres. Intelligent informasjon kan distribueres slik at reiseinformasjon, planlegging og bestilling kan skreddersys til brukerne. Eksempelvis kan tjenesten hjelpe brukeren å velge de mest egnede transportformene basert på helse, tid, kostnad og miljøpåvirkning, eller gi brukeren en endret reiserute hvis noe uventet skjer.

Videre tar tjenesten sikte på å løse hverdagskabalen med å flytte seg fra a til b og c når behovene melder seg. I fremtiden kan en slik tjeneste også gi alternativer til å forflytte seg ved for eksempel å handle mat på nettet og kanskje også få opplysninger om at naboen også har bestilt mat og at husholdningen kan dele på frakten og dermed både spare penger, tid, reise og utslipp.



Figur 5.6 Eksempel på hvordan en slik tjeneste kan se ut i Pilot 3

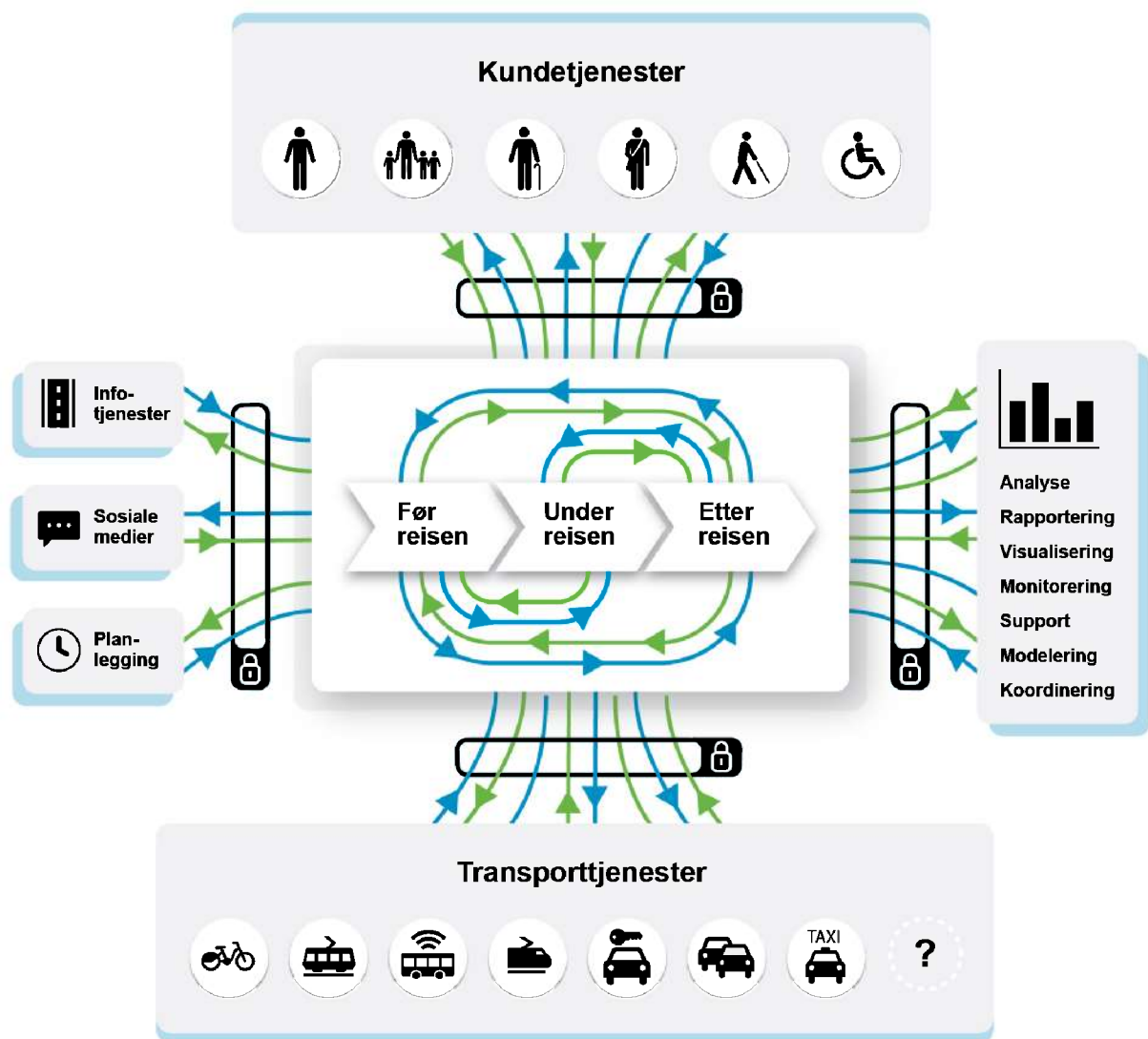
Det gjenstår mye læring om selvkjørende kjøretøy blant annet når det gjelder brukeratferd, tilrettelegging av tjenesten, flåtestyring og sanntidsbestillingssystem. Videre må vi få mer kunnskap og læring om tilrettelegging av omgivelser og infrastruktur og kommunikasjon mellom kjøretøy. Flere aktører planlegger piloter med selvkjørende kjøretøy og dette prosjektet vil samarbeide med disse og dele erfaringer løpende slik at vi kan gjennomføre en felles pilot innenfor MaaS som også inkluderer selvkjørende punkt til punkt tjenester.

Gjennomføring av denne piloten blir tidligst i 2021/2022 i by og tettsted. Vi vil teste ut hvor langt geografisk vi kan komme med en slik løsning som vi håper kan erstatte mange reiser som i dag gjøres med personbil der belegget er på 1,55 personer i hver bil²⁰. Rapporten fra TØI viser en negativ trend med færre personer i hver bil. Betaling kan gjøres via abonnement eller for enkeltreiser. Valg av nedslagsfelt for piloten besluttet senere med utgangspunkt i læring fra tidligere pilotene.

5.6. Smart bruk av eksisterende og ny teknologi

Anne og familien har en individtilpasset og sømløs mobilitetstjeneste som forutsetter god håndtering av data og god datakvalitet. Løsningen krever blant annet store datamengder, sanntidsdata fra mange ulike kilder og kunstig intelligens. Dette krever komplekse endringer i eksisterende systemer og bruk av ny teknologi. Vi skal bygge på de løsningene og plattformene som alle partnerne har og utfordre markedet på å levere de bitene som mangler. IT-arkitekturen som skal understøtte tjenesten før, under og etter reisen er beskrevet i konseptskissen i Figur 5.7. Se også vedlegget *Arkitektur* for detaljert beskrivelse av arkitekturen og aktuelle teknologier.

²⁰ Se vedlegget TØI Faktaark bilhold og bilbruk



Figur 5.7 MaaS-konsept – alle hendelser og data strømmes gjennom en distribuert plattform. Valg av tjenesteinnhold i pilotene vil baseres på kundenytte og behov.

Arkitekturen fokuserer på hvordan vi kan best mulig kan koble transporttjenester og kundetjenester sammen, og hvordan vi håndterer fasene før, under og etter reiser. For at Anne og familien skal kontinuerlig ha alternativer, få hjelp til å ta avgjørelser og alltid motta tilpassede tilbud, krever dette teknologiske løsninger som kan fange og behandle store datamengder som konstant oppdateres i alle fasene av kundereisen.

Det innebærer at all data som gir verdi vil behandles på samme måte, gjennom strømming av data på en distribuert plattform. Dette er et viktig prinsipp for å skape fleksibilitet og endringsmuligheter i arkitekturen. Hendelsesstrømmer kan sees på som stordata, som blir karakterisert gjennom volum, variasjon og hastighet. Å administrere denne type data er fundamentalt annerledes enn annen type data, fordi verdien i strømmedata måles i kontekst av en aggregert tilstand og ikke som en enkelt hendelse.

Fokusområdene i arkitekturen er å fange hendelser når de oppstår, prosessere og aggregere denne dataen, slik at analyser og prediksjoner kan gjøres i sanntid. Dette gjelder både hendelser og aksjoner generert av kunde, og hendelser fra kjøretøy og utstyr ute i infrastrukturen.

For å realisere dette, vil bruk av open-source teknologier være viktig. Gevinsten dette kan gi av pålitelighet, sikkerhet, reduserte kostnader og time-to-market potensial er stor. Det gir fleksibilitet i samspill med leverandørmarkedet, og man kan både utnytte og gi tilbake til utviklarmiljøene.

Det vil bli viktig å bruke og pushe standarder på formater og protokoller fra datakilder hvor det er hensiktsmessig og nødvendig, men også ta i bruk eksisterende bransjestandarder der de eksisterer, for trafikkinformasjon (Datex), kollektiv (Netex, ITxPT, SIRI) og andre. I alt som gjøres må sikkerhet og personvern være i fokus, hvor prinsippene gjennom SBD (security-by-design) vil følges og ivaretas gjennom hele livsløpet.

Standarder

Standardisering og bruk av eksisterende standarder som beskrevet over vil være kritisk for å lykkes med en kostnadseffektiv, fleksibel og skalerbar tjeneste. Standardisering vil kunne hjelpe med å utvikle og adoptere nye teknologier, og definere interoperabilitet på tvers av produkt og tilbydere. Dette vil også kunne forsikre tilbydere og brukere om sikkerhet og pålitelighet i løsning og bruk av tjenestene. Standard Norge bidrar med kompetansedeling på eksisterende og nye standarder.

Datasikkerhet

Grunnleggende god sikkerhet bygges inn i modellen. Dette gir en god sikkerhetsbaseline som sikrer sluttbruker, forretningen og tjenester. Styringssystemet for informasjonssikkerhet vil være ISO 27001 sertifisert og inkluderer hele plattformen, geografisk og funksjonelt. Tilgangskontroll-strategien vil baseres på at ressurser kun skal ha tilgang til systemer eller ressurser som er nødvendig for å utføre arbeidsoppgaven, og kun autoriserte personell eller IT-ressurser får tilgang ved behov til spesifikke enheter og ressurser.

Tjenesteplattformen vil designes og opereres rundt ressurstilgang kun ved behov og ha innebygget sikkerhetsbarrierer. Sikkerhet i løsninger vil følge ISO 27001 sertifisert (Sikkerhet), ISO 14001 sertifisert (Miljø) og PCI-DSS (Payment Card Industry Data Security Standard) nivå 1 Service Provider. Se også eget kapittelet *Personvern* og vedlegget *Personvern* for mer informasjon om hvordan vi vil ivareta GDPR²¹ prinsippene, samt arkitekturskisse for datasikkerhet og personvern.

²¹ General Data Protection Regulations

5.6.1. Informasjonstyper

Tabell 5.3 viser informasjonstyper som vil behandles i tjenesten, og hva som klassifiseres som GDPR sensitive data ved «persondata» og annen type data definert som «åpen data». Databehandling av sensitiv data vil være i henhold personvernforskriftene og i henhold til prosessene definert i kapittelet *Personvern*.

Informasjonstype	Informasjon	Kilde	Databehandling (persondata/åpen data)
Kundeprofil	Personalie, preferanser, egenskaper, betaling, kalender/aktiviteter, samtykker	Data som bruker selv registrer på sin profil	Klassifiseres som <i>persondata</i>
Reiseprofil	Reisesøk og valg, utførte reiser, bruk, meldinger, opplevelser	Data som samles og utgjør reisehistorikk og hendelser knyttet til bruker	Klassifiseres som <i>persondata</i>
Trafikkdata	Veilogg, reisetider, luftkvalitet, trafikkstatus, vær	Data som samles inn som kan påvirke mobilitetstilbudet	Klassifiseres som <i>åpen data</i>
Plan- og tilbyderdata	Stoppesteder, linjer, ruter, områder, adresser, transportplaner, operatørprofiler	Data som beskriver infrastruktur og planlagt transport	Klassifiseres som <i>åpen data</i>
Sanntidsdata (transport)	Avvik, posisjonering, tilgjengelighet etc.	Data som samles fra transportmidler og tjenester	Klassifiseres som <i>åpen data</i>
Sanntidsdata (kunde)	Lokasjoner, bevegelser, kommunikasjon, triggerpunkter	Data som samles fra bruker før, under og etter reisen gang	Klassifiseres som <i>persondata</i>

Tabell 5.3

5.6.2. Personvern

Tilgang til persondata er en forutsetning for smartere mobilitet og prosjektet kommer til å følge etablerte og oppdaterte prosesser for å sikre at prosjektleveransene etterlever den nye personvernforordningen (GDPR). Dette betyr at persondata vil bli lagret separat fra andre datatyper i et GDPR sikret miljø. Miljøet vil bli sikret med minimal tilgang for uvedkommende ved bruk av høyeste sikkerhetskrav gjennom moderne ISO sertifiserte skydatasentre. Med lagvise tilganger sikres fysisk tilgang, nettverk, servertilgang, applikasjonstilgang og kontroll over tilganger. Skymiljøer blir administrert av et norsk IT-selskap med lang erfaring i drift av sikre løsninger som blant annet

betalingssystemer. Design konseptet «Privacy by design» benyttes for å sikre at personvern bygges inn i løsningen fra starten, og vi vil rådføre oss med Datatilsynet underveis.

Ved en forespørsel om tilgang til data må det være et rettslig grunnlag og samtykke fra bruker. Brukere vil ha et grensesnitt mot samtykkeløsningen og vil kunne logge inn for å forvalte sine samtykker, korrigere data og be om å slette sine data og sin bruker.

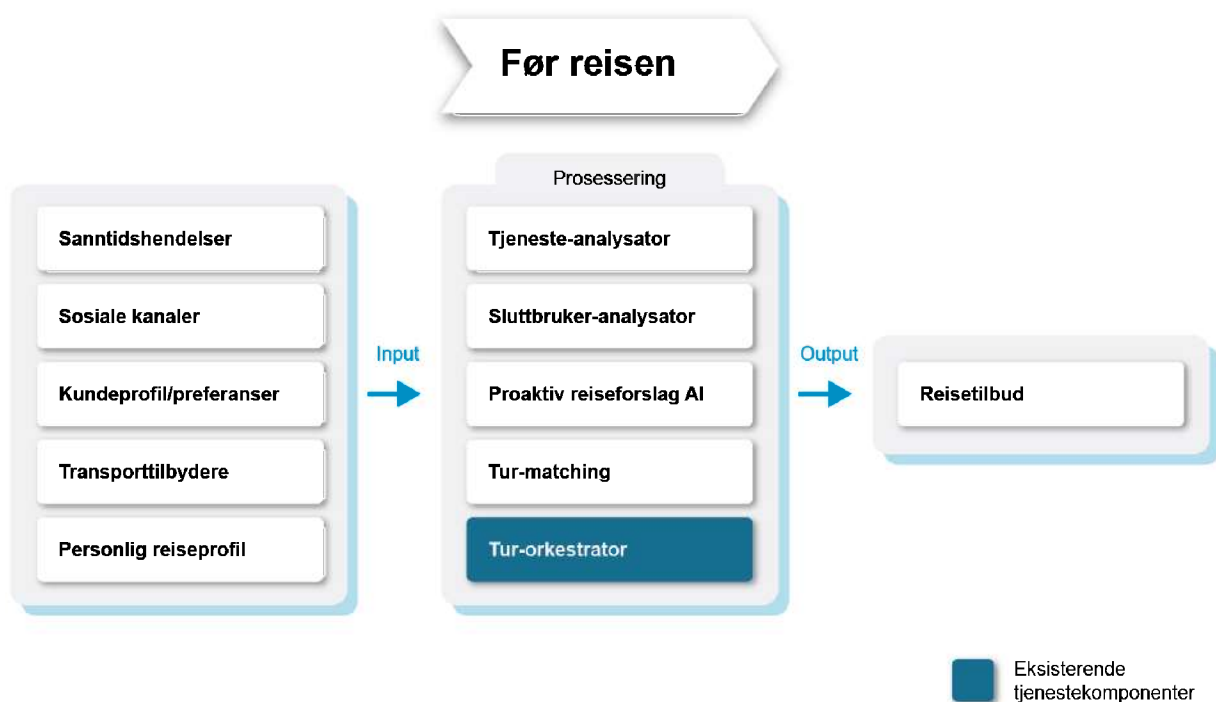
For at en applikasjon skal kunne benytte persondata vil applikasjonen godkjennes av personvernombud og rettslig grunnlag samt mal til samtykker må være registrert i samtykkesystemet. GDPR vil bli fortolket gjennom en Bransjenorm for informasjonssikkerhet og elektronisk billettering. Se vedleggene; *Personvern* samt *Ruters personvernstrategi* for mer informasjon om hvordan vi vil ivareta GDPR prinsippene, samt arkitekturskisse for datasikkerhet og personvern.

5.6.3. Arkitekturen og teknologien igjennom reisen

Nedenfor følger en beskrivelse av hvordan arkitekturen understøtter hele kundereisen.

Før reisen

Egenskapene som ligger i *før reisen* er tjenester som har logikk til å kunne kombinere reisemuligheter i reiseplanleggeren med andre mobilitetsløsninger, basert på sluttbrukers preferanser.



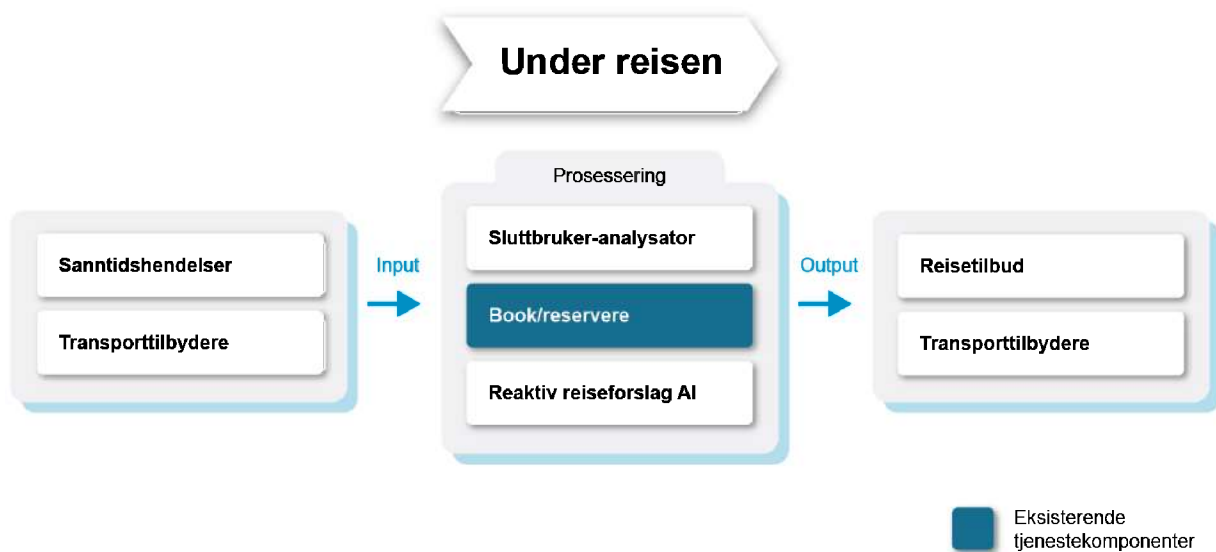
Figur 5.8

I fasen *før reisen* vil input til prosessen komme fra sanntidsdata kilder, sosiale kanaler, kundeprofil med preferanser, personlig reiseprofil og transporttilbydere. Disse strømmene prosesseres gjennom en tjeneste analysator, som avgjør hvilke tjenester som er tilgjengelig opp mot plan og sanntidsbildet. Samtidig kjøres en sluttbruker analysator, som definerer hva en bruker kan få av tilbud basert på sine preferanser. Gjennom en turmatching opp mot planer, orkestreres turer som er aktuelle. Eksisterende tjenestekomponenter er markert i Figur 5.8. Orkestrator rollen i reiseplanleggeren videreutvikles

sammen med nasjonal reiseplanlegger (Entur) og on-demand planlegger (Konsentra). Output her vil være tilbud på reiser som er tilpasset kunde. I tillegg til dette kjøres en proaktiv Artificiell intelligens (AI)²² applikasjon, hvis kunde ønsker at reisetilbud auto genereres gjennom å koble for eksempel sin kalender til profil.

Under reisen

Egenskapene som ligger i *under reisen* er tjenester som kan følge kunden under reisens gang, og som kan evaluere situasjonsbildet dynamisk. Det vil si at det ligger muligheter for å planlegge på nytt og forslå alternative reiseforslag i situasjoner som påvirker sluttbruker direkte. Dette kan være av hensyn til kunde selv, eller avvik i transporttjenestene som sluttbruker planlegger å bruke på sin reisevei og som er en del av planlagt reise.



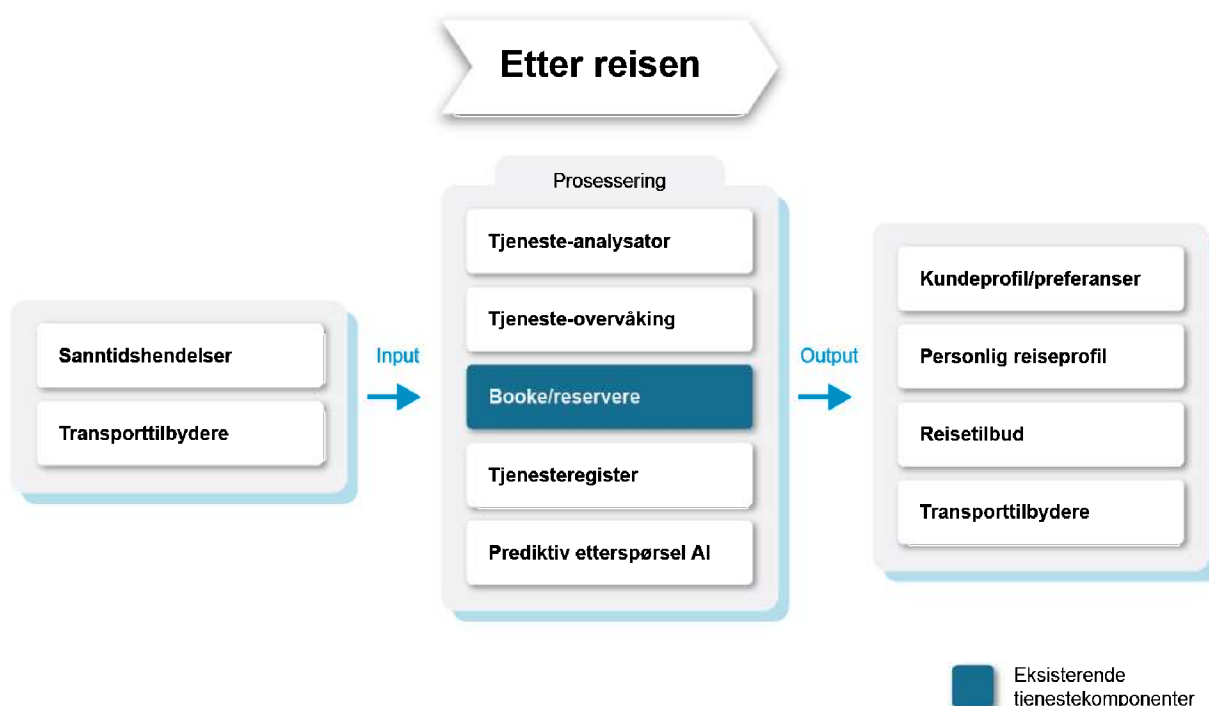
Figur 5.9

Input til denne prosessen vil være sanntidsdata, og transporttilbydere. Ved å hente inn noen hendelser som trigges fra kundens mobile enhet, sammen med sanntidssituasjonen i trafikk og transport og andre sanntidskilder, kan en reaktiv AI tjeneste rekalkulere reisevei, og ved avvik kunne gi nye tilpassede reisetilbud. Sammen med en booking/reserveringstjeneste kan dette initiere nye bestillinger mot alternative mobilitetstjenester. Her vil prosjektet bygge videre på eksisterende booking og reservasjonstjeneste som markert i Figur 5.9.

Etter reisen

Egenskaper som ligger i *etter reisen* er tjenester som bygger opp historikk rundt kundens bruk av tjenestene, reisemønster, kundefeedback og opplevelser, valg og aksjoner gjort i løpet av før-, under og etter fasen (reiseprofiler). Dette for å bygge opp kunnskap og innsikt i bruk av tjenestene, for både tilbydere og sluttbruker selv.

²² Se definisjon i vedlegget *Terminologi*



Figur 5.10

I denne prosessen bygges det opp reiseprofiler, som brukes direkte inn i de foregående prosessene, men også for å videreutvikle algoritmer og modeller, self-service supportsystemer og feedback til kunder. En prediktiv AI tjeneste kjøres for å koordinere, justere og samkjøre planlagt og on-demand transport for å kunne forutsi hvor og når tilbudet må møte etterspørselen til enhver tid. Automatisk initiering av nye bestillinger kan startes basert på informasjon fra kunden (f.eks. avtaler i kalenderen) eller eksternt hvis ønskelig. Eksisterende tjenestekomponentene for booking og reservasjon. Informasjonen som innhentes under og etter reisen vil være input til fremtidige reiser, og bidra til en mer individuelt tilpasset kundeopplevelse.

5.7. Offentlig og privat samarbeid

Vi skal bygge på de løsningene og plattformene som alle partnerne har og utfordre markedet på å levere de delene som mangler. Prosjektet vil samarbeide med ulike deler av privat næringsliv på flere måter:

- Anskaffelser av mobilitetstjenester i POC og pilotene
- Anskaffelser av teknologi komponenter og kompetanse for å komplettere partnernes eksisterende løsninger og plattformer
- Akseleratorprogrammet legger til rette for utvikling av innovative produkter og tjenester i næringslivet. Mulighet for anskaffelse av innovasjoner og integrasjon i senere piloter
- Utprøvingen av MaaS-tjenester vil kunne brøye vei og legge til rette for fremtidige MaaS-leverandører i regionen

5.7.1. Anskaffelser

Vi har inngått samarbeidsavtale/konsortieavtale med noen private samarbeidspartnere, men for å realisere tjenestene skal det i tillegg inngås en rekke avtaler med leverandører som beskrevet i punktene over. I de kommende anskaffelsene vil vi vektlegge egeninnsats fra næringslivet og det kan komme nye bidrag utover det som er inkludert i finansieringsplanen. Ekstra bidrag vil kunne være med å øke tjenestetilbudet for deltakerne i pilotene.

Ruter har nylig, med deltagelse fra flere partnere i søknaden, gjennomført en dialogkonferanse²³ med temaet «Kombinert Mobilitet» for å få oversikt over mulige leverandører/samarbeidspartnere. Det var stor deltakelse fra dagens mobilitetsaktører på konferansen og man fikk bekreftet at det er stor interesse for næringslivet at samarbeide om MaaS-tjeneste. Se referat og deltakerliste i vedlegget *Dialogkonferanse*.

Alle anskaffelsene gjennomføres av våre samarbeidspartnere og i henhold til lov om offentlige anskaffelser.

5.7.2. Akseleratorprogram

Prosjektet vil etablere et dedikert akseleratorprogram i samarbeid med prosjektpartner StartupLab AS med formålet å stimulere til næringsutvikling av framtidens mobilitetstjenester. Dersom det igjennom programmet skapes nye innovative produkter og/eller tjenester som understøtter prosjektmålene våre, så ser vi fremfor oss å gjennomføre en anskaffelse.

StartupLab har lang erfaring med å gjennomføre akseleratorprogrammer. I løpet av de 3 siste årene har de gjennomført totalt 4 programmer, både på egenhånd og i samarbeid med bl.a. DNB, Telenor, ABB og OBOS. StartupLab jobber svært tett med det norske startup-miljøet, både gjennom egne akseleratorer, som investor i startups, som bindeledd mellom gründere og etablert næringsliv, og gjennom sin inkubator på Forskningsparken der ca. 350 gründere til enhver tid har sin arbeidsplass.

Siden juni 2017 har StartupLab hatt en dedikert satsning innenfor domenet «Mobilitet», kalt MobilityLab. Fokus for programmet er å stimulere til innovasjon og samhandling mellom startups og det etablerte næringsliv innenfor området transport av personer og varer. Dette initiativet er drevet og eid av StartupLab, men i tett samarbeid med flere andre aktører²⁴. Gjennom MobilityLab har StartupLab etablert en omfattende oversikt og kontakt med startups innenfor mobilitet i Norge, og er derfor godt posisjonert til å identifisere, attrahere og samarbeide med disse.

Hovedformålet med dette programmet er:

1. Å identifisere og samarbeide med startups som kan bidra til å løse problemstillingene nevnt under 'Problemstillinger' eller som har andre løsninger som kan verdipåføre en MaaS-tjeneste
2. Bidra til fremvekst av flere vekstkraftige oppstartsselskaper innenfor mobilitet

²³ Mer informasjon om Ruters kollektivtransporttilbyders anskaffelsesrutiner finnes på ruter.no/om-ruter/for-leverandorer

²⁴ Møller Mobility Group, Posten, Circle K, NSB, Oslo Kommune, Telenor, TØI, IF Forsikring og Hafslund Nett

3. Finne nye former for samarbeid mellom startups, det offentlige og etablerte næringsliv
4. Deltakere i programmet får tilgang på potensiell kjøper dersom det kommer aktuelle produkter og løsninger ut av programmet

Aktuelle problemstillinger i akseleratorprogrammet

Følgende er en liste med eksempler på problemstillinger som startups kan inviteres til å løse i tett samarbeid med StartupLab og partnere, gjennom det nevnte akseleratorprogram:

- Kan vi koble på og finne verktøy for den ikke-digitale generasjonen til å ta del i MaaS-tjenester (tjenester som i utgangpunktet forutsetter en digital modenhet fra brukeren)?
- Hvordan skape et inkluderende transporttilbud også for funksjonshemmede?
- Hvordan tilpasse MaaS-tjenester slik at de også er attraktive i ikke-urbane områder?
- Hvordan inkludere og motivere gange og sykkel som transportform med hjelp av insentiver, og i system med andre transportformer (f.eks. innenfor en MaaS-tjeneste)?
- Hvordan øke innsikten i hvordan folk transporterer seg fra A-Å, og i sanntid, for å kunne konstruere et mer attraktivt, mer effektivt og mer miljøvennlig transporttilbud?
- Hvordan tilrettelegge og motivere for samkjøring i større grad med hjelp av insentiver?
- Hvordan integrere andre alternative transportformer sammen med MaaS-tjenester?

Se vedlegg *Akseleratorprogram* for mer informasjon.

5.7.3. Fra pilot til kommersialisering

Igjennom pilotene ønsker vi å vise at det er fullt mulig å etablere en MaaS-tjeneste som oppfyller prosjektmålene våre, og at dette kan være startskuddet for videre kommersialisering og gjenbruk av tjenesten. Dersom pilotene er suksessfulle vil et naturlig neste steg være å kommersialisere tjenestene med tilpasset prismodeller i en større skala i parallell med at pilotene videreføres.

En av de langsiktige effektene vi ønsker å oppnå er at nye transportformer og flere aktører enkelt kan kobles til, volumet kan økes og nye, geografiske områder og målgrupper utenfor pilotene kan benytte løsningene. For å muliggjøre dette vil vi ha fokus på å utvikle en skalerbar, robust, sikker og standardisert IKT-løsning som etterlever kravene til personvernet.

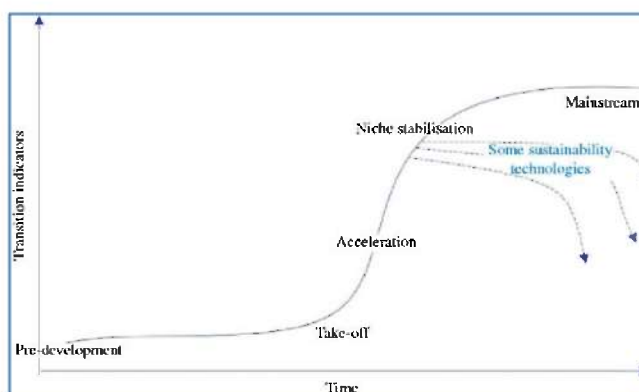
5.8. Vitenskapelig forskningsmetode

5.8.1. Forskningsinstitutt

Interessen for MaaS er voksende innenfor transportforskning og blant planleggere og politiske myndigheter. Flere sentrale transporttilbydere i europeiske byer er i gang med å utvikle løsninger og forretningsplaner tilpasset en slik utvikling, men så langt er dette bare prøvd ut i et relativt begrenset antall reelle forsøk i naturlige omgivelser²⁵. I forhold til det som eksisterer av tidligere forskning vil vi i dette prosjektet ha en utforming og et omfang som frembringer resultater som har høy vitenskapelig kvalitet, og som knyttes direkte til aktivitetene i prosjektet. Det overordnede forskningsmålet er å dokumentere effekten av MaaS for husholdningers reisevaner, potensielle utslippsreduksjoner som følge av dette, og betingelser og muligheter for en videre spredning i befolkningen.

Forskningsaktivitetene vil i første rekke knytte seg til pilotforsøkene som skal gjøres i husholdninger som aktivt tar i bruk MaaS-tjenester. I løpet av forsøksperioden skal det gjøres registreringer av husholdningenes reisemønster gjennom tre faser: før pilotene starter, underveis og etter pilotene er avsluttet. Dette gjør det mulig å registrere endringer i faktisk reiseatferd og å beregne hvilken betydning dette har på reisevaner, transportvolum og CO2 utslipp. Reisevaner skal registreres ved hjelp av en spørreundersøkelse sammen med en dedikert mobil-app som husholdningsmedlemmer laster ned etter eget samtykke med forskere. Utover dette vil en utnytte supplerende digitale datakilder, bl.a. fra appen og tilhørende tjenester. I feltforsøkene inngår kvalitative dybdeintervjuer med et mindre utvalg av husholdningene for å få bedre forståelse for pådrivere og barrierer, og hvordan bruk av MaaS-tjeneste påvirker hverdagsliv, tilgjengelighet og velferd.

Samlet vil forskningsaktivitetene frembringe empirisk forankret kunnskap om hvilket potensial MaaS-tjenester kan ha for å nå fastsatte mål for effektive og bærekraftige transportsystemer i regionen. Det skal anlegges et husholdningsperspektiv der en ser på behov og muligheter for mobilitet slik de fremkommer i forbindelse med familiers mange ulike rutiner og gjøremål²⁶. Igjenom analysene vil en få unik kunnskap om hvordan denne innovasjonen møter innbyggernes behov, men også hvordan MaaS kan oppskaleres slik at dette kan nå ut til større grupper i befolkningen. Som illustrert i *Figur 5.11* er MaaS foreløpig en innovasjon med begrenset utbredelse, men økt kunnskap om brukerbehov og erfaringer vil kunne bidra til å løfte denne videre innover i en akselerasjonsfase. Mens de to



Figur 5.11 Konseptuell modell over spredningsprosesser for radikale sosiale innovasjoner (basert på van der Brügge et al 2005)

²⁵ Se: Goodall, W., Fishman, T. D., & Bornstein, J. (2017). The rise of mobility as a service. Reshaping how urbanites get around. Deloitte Review (20), og: Aarhaug, J. (2017). Bare Ma(a)S? – Morgendagens transportsystem i storbyregioner? Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 1578/2017.

²⁶ Se: Shove, E., & Walker, G. (2010). Governing transitions in the sustainability of everyday life. Research Policy, 39(471-476) og; Geels, F. (2012). A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. Journal of Transport Geography, 24(2012), 471-482.

første pilotene vil gjennomføres tidlig i en tenkt diffusjonskurve, vil den tredje piloten gjøres når innovasjonen har blitt mer moden og stabil.

Det er mange eksempler på at gode løsninger eller produkter aldri blir tatt i bruk i stor skala på grunn av treghet i markedet og motstand mot endringer. Det er derfor ikke sikkert at potensielle brukere faktisk tar i bruk nye og innovative løsninger i MaaS som bildeling, samkjøring, selvkjørende kjøretøy m.m. selv om dette objektivt sett er både mer praktisk og økonomisk mer gunstige løsninger. En varig endring krever at en bryter opp i etablerte vaner og praksiser i «privatbilismeregimet», og derfor er det en sentral forskningsoppgave i dette prosjektet å sikre kunnskap underveis for å legge til rette for at det kan skje. Eksisterende kunnskap om brukerhusholdningers holdninger, atferd, reisevaner og andre mobilitetspraksiser kombineres med vitenskapelig oppfølging før, under og etter pilotforsøkene og i akselerator-programmet. På denne måten er det mulig å, sammen med prosjektpartnerne og reelle brukere, å kunne utforme kunnskapsbaserte handlingsalternativer for den videre utrulling av tjenestene i større skala. Det vil i neste omgang gi bedre muligheter for MaaS-tjenestens suksess i det brede brukermarkedet. Samtidig kan slik forskningsbasert kunnskap, kombinert med kontinuerlig læring hos tjenestetilbyderne og andre involverte aktører i prosjektforløpet, øke overføringsverdien til andre regioner og/eller tjenesteområder.

Forskningen skal gjøres av TØI som har lang erfaring med forskning på kollektiv og privat transport i Oslo og Akershus, og er involvert i flere pågående prosjekter der man utforsker betydningen av smart mobilitet i byregioner. TØI besitter også et rikt datamateriale fra en rekke reisevaneundersøkelser, transportmodeller og transportstatistikk, samt omfattende samarbeidsnettverk med prosjektrelevante institusjoner og aktører i Norge og utlandet. TØI gjennomfører nå tre større forskningsprosjekter²⁷ om delt mobilitet med fokus på bildeling. Blant annet forskes det på brukernes erfaringer og atferd med bildeling, og hvordan det å begynne med bildeling ofte påvirker hele husholdningens mobilitetsmønster. Det er mye ny kunnskap å hente fra disse prosjektene om hvordan husholdninger løser sine daglige mobilitetsutfordringer uten bruk av privat bil, og hva som skal til for at de vil fortsette å bruke delte mobilitetsløsninger i fremtiden.

5.8.2. Høyskole og universitet

Vi har også inngått samarbeid med Arkitektur og designhøyskolen i Oslo (AHO) og vil invitere masterstudenter ved Universitetet i Oslo og NTNU i Trondheim til følgeforskning. Digitalt Byliv er et tverrfaglig forskningsnettverk ved AHO som bringer sammen interaksjonsdesign og urbanisme. Nettverket fokuserer på hvordan digitale teknologier og medier muliggjør nye former for by-tjenester, forvaltning, planlegging og nyskaping. Over de siste 10 årene har Digitalt Byliv bygget et nettverk på tvers av digital og urban sektor både nasjonalt og internasjonalt. I dette prosjektet vil Digitalt Byliv bidra på tre områder: 1. Ved praksis-nær forskning og publisering som følger utviklingen av pilotene som digitale by-tjenester; 2. Ved å formidle funn fra prosjektet i sitt tverrfaglige nettverk på nasjonalt nivå; 3. Ved å kjøre Master-prosjekter tilknyttet nyskappingspotensialet i prosjektet hver høst med studenter innen interaksjonsdesign-design og byutvikling.

²⁷ Transforming household mobility practices through shared consumption: Low-carbon transport and sustainable energy solutions in urban areas. (TEMPEST), samt forskningsprosjektene Sharming Cities and SHIFT.

5.9. Kompetansedeling

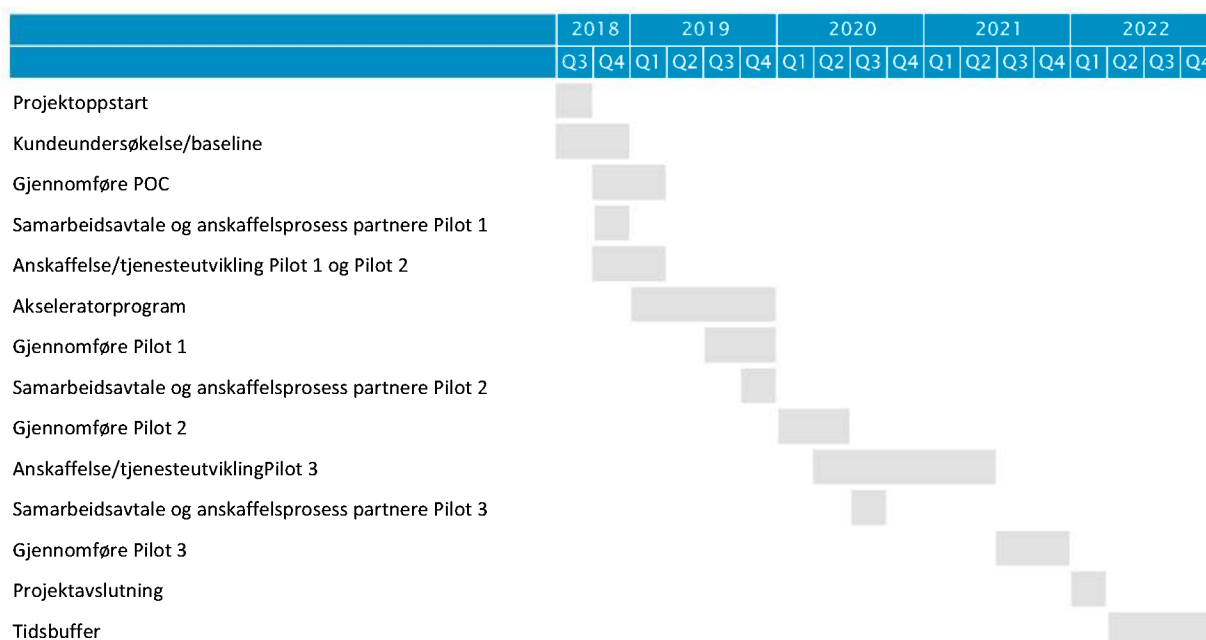
Vi planlegger å dele våre erfaringer og forskningsresultater internt og eksternt igjennom årlige konferanser, webinar og/eller frokostmøter både underveis og ved prosjektets slutt. For å sikre god tilflyt av kompetanse både til prosjektet og fra prosjektet til andre regioner har vi inngått samarbeid med følgende partnere:

- TØI og universitetsstudenter bistår med forskning som beskrevet ovenfor.
- Toppindustrisenteret vil bistå med kompetanse og relevante tjenester knyttet til digitalisering og industritransformasjon. Det vil også fungere som en arena for spredning og deling av våre erfaringer og kompetanse til norsk næringsliv.
- Standard Norge bistår med kompetanse og kunnskap vedrørende aktuelle standarder. De vil også bistå med spredning og deling av våre erfaringer og kompetanse til norsk næringsliv.

Prosjektet vil også benytte seg av andre eksisterende nettverk og kanaler for å spre kunnskap og teknologi til andre kollektivtransportselskap, slik at investeringene i prosjektet får størst mulig innvirkning på mobilitetsutviklingen i Norge.

Offentlig-offentlig samarbeidsavtale (OOS) er et strategisk, taktisk og operasjonelt samarbeid mellom offentlig transport i Oslo og Akershus (Ruter), Agder, Buskerud (Brakar), Rogaland (Kolumbus) og Østfold. For å sikre kompetansedeling vil vi benytte denne samarbeidsarenaen, og andre norske og internasjonale nettverk (for eksempel UITP og deres combined mobility commission) som er listet under nøkkelinteressenter i kapittelet *Formelle samarbeidspartnere og andre nøkkelinteressenter*.

5.10. Tidslinje



Figur 5.12 Gantt diagram viser tidslinjen for hovedleveranser i prosjektet

Vårt mål er å begynne arbeidet med prosjektet allerede høsten 2018. Etter prosjektoppstart og rigging av prosjektet, vil vi gjennomføre POC og innbygger undersøkelsen. Videre vil vi til høsten gjennomføre en anskaffelsesprosess for å undertegne avtaler med transporttilbydere i Pilot 1.

I første halvår 2019 vil vi anskaffe og/eller utvikle mobilitetstjenesten som skal brukes i Pilot 1 og 2. Vi vil definere hvor mye av tjenesten vi skal skreddersy og hvor mye som kan skaffes som ferdige moduler/hyllevare i løpet av andre halvår 2018.

Pilot 1 gjennomføres i andre halvår 2019. Vi vil benytte metoden LivingLab²⁸ gjennom alle pilotene for både å lære og å utvikle den pågående tjenesten, samtidig som vi vil bruke erfaringene fra denne metoden i gjennomføringen av senere piloter. Parallelt med Pilot 1 vil vi samarbeide med våre forskningspartnere slik at vi får en vitenskapelig og grundig tilnærming til utprøving av pilotene²⁹.

I løpet av 2019-2020 vil vi gjennomføre en innovasjonsprosess i et akseleratorprogram³⁰ der hensikten er å identifisere de behov og utfordringer som ikke kan løses med dagens tjenester eller produkter, eller å finne bedre løsninger på det som er tilgjengelig i dag. Akseleratorprogrammet gjøres i samarbeid med næringslivet.

I andre halvår 2019 vil vi gjennomføre en anskaffelsesprosess for å få undertegnet avtale med transporttilbydere til Pilot 2. Dette er først og fremst for å få inn lokale transporttilbydere ved de geografiske stedene som er valg for Pilot 2. Transporttilbydere i Pilot 1 videreføres i Pilot 2.

Gjennomføringen av Pilot 2 vil skje på samme måte som ved Pilot 1 med vitenskapelig forskning i parallell. Pilot 2 vil etter planen starte første halvår 2020.

Pilot 3 vurderes til å være en langt mer kompleks tjeneste både når det gjelder teknologi, integrasjon og brukerperspektiv. Vi vil derfor begynne en anbudsprosess i andre halvår 2020. På grunn av kompleksiteten vil vi trenge både andre halvår 2020 og første halvår 2021 til tjenesteutvikling og arbeid med integrasjon. Piloten vil deretter gjennomføres i andre halvår 2021.

Prosjektet er planlagt avsluttet i første halvår 2022 og sluttrapporter vil da bli distribuert sammen med endelig forskningsrapport.

Vi ønsker å pilotere en tjeneste så tett opptil historien om Anne som mulig, men for å kunne levere tilstrekkelig kvalitet og innenfor gitte tids- og kostnadsrammer vil vi måtte prioritere deler av tjenesteinnholdet. Prioritering av innhold i pilotene baseres på kundenytte og behov som identifiseres igjennom prosjektet. For å oppnå ønsket gevinster anser vi det som nødvendig å ha noe fleksibilitet til å tilpasse innholdet løpende. Vi har også tatt høyde for at deler av planlagt innhold kan flyttes mellom pilotene dersom det oppstår forsinkelser hos en eller flere av samarbeidspartene.

6. Grunnlag

Nedenfor følger en enkel oppsummering av dagens infrastruktur og transport system og reisemiddelfordeling i regionen og pilotområdene. Se vedlegg *Grunnlag* for detaljer.

²⁸ Les mer om LivingLab i kapittelet *LivingLab som metode*

²⁹ Les mer om den vitenskapelige tilnærmingen i kapittelet *Vitenskapelig forskningsmetode*

³⁰ Les mer om akseleratorprogrammet i kapittelet *Akseleratorprogram*

6.3.1. Dagens infrastruktur og transportsystem i regionen

Det er mange ulike aktører og eiere av infrastruktur både når det gjelder veg, skinner og kollektivtransporttjenester i Oslo og Akershus. I tillegg er det flere private tilbydere av transporttjenester. Det er store forskjeller innad i regionen når det gjelder kollektivtransporttilbud og arealbruk som gjenspeiles i reisemiddelfordelingen.

6.3.2. Dagens kollektivtransportsystem

Ruter As har ansvaret for å planlegge, samordne, bestille og markedsføre kollektivtilbudet (buss, trikk, T-bane og båt) i Oslo og Akershus på oppdrag fra Oslo kommune og Akershus fylkeskommune. Ruter har samarbeidsavtale med NSB for tog. Statens vegvesen og kommunene er ansvarlig for kollektivtrafikk infrastrukturen på veien og Sporveien for infrastrukturen på trikk og T-bane.

Kollektivtilbudet i Oslo og Akershus omfatter lokaltog og busser, som både mater til tog, T-bane, trikk og båt samt frakter passasjer på tvers, og til og fra Oslo.

6.3.3. Andre transporttjenester

Det finnes per i dag en rekke mobilitetsrelatert trafikkdata og informasjon spredt mellom offentlige og private virksomheter, og tilgjengeliggjort via mange ulike nettsider og apper. Trafikkdata fra veiholderne er tilgjengeliggjort på ulike nettsider. «Bil i Oslo» appen inneholder betalingstjenester for parkering og piggdekkavgift i Oslo. Det varierer hvor godt innbyggerne kjenner til de ulike informasjonskildene og det er ikke lett å få oversikt. Det finnes per i dag ingen felles informasjonstjenester som viser brøytestatus på gang og sykkelveier, belegg på sykkelparkering eller insentiv-ordninger for mer bærekraftige reisevalg. Det pågår og planlegges piloter for brøytestatus over kommunale veinett, hvor innbyggerne kan følge driften i sanntid, likt som man kan følge hvor det er kjørt skiløyper i marka.

6.3.4. Reisemiddelfordeling

I Akershus dominerer bilen som transportmiddel med 60 prosent. Kollektivandelen varierer sterkt innad i fylket, det er lav kollektivandel i Akershus, bortsett fra på arbeidspendling til Oslo sentrum/indre by og Lysaker/Fornebuområde der kollektivtrafikken dominerer³¹. Andelen som går er på 17 prosent og 3 prosent som sykler.

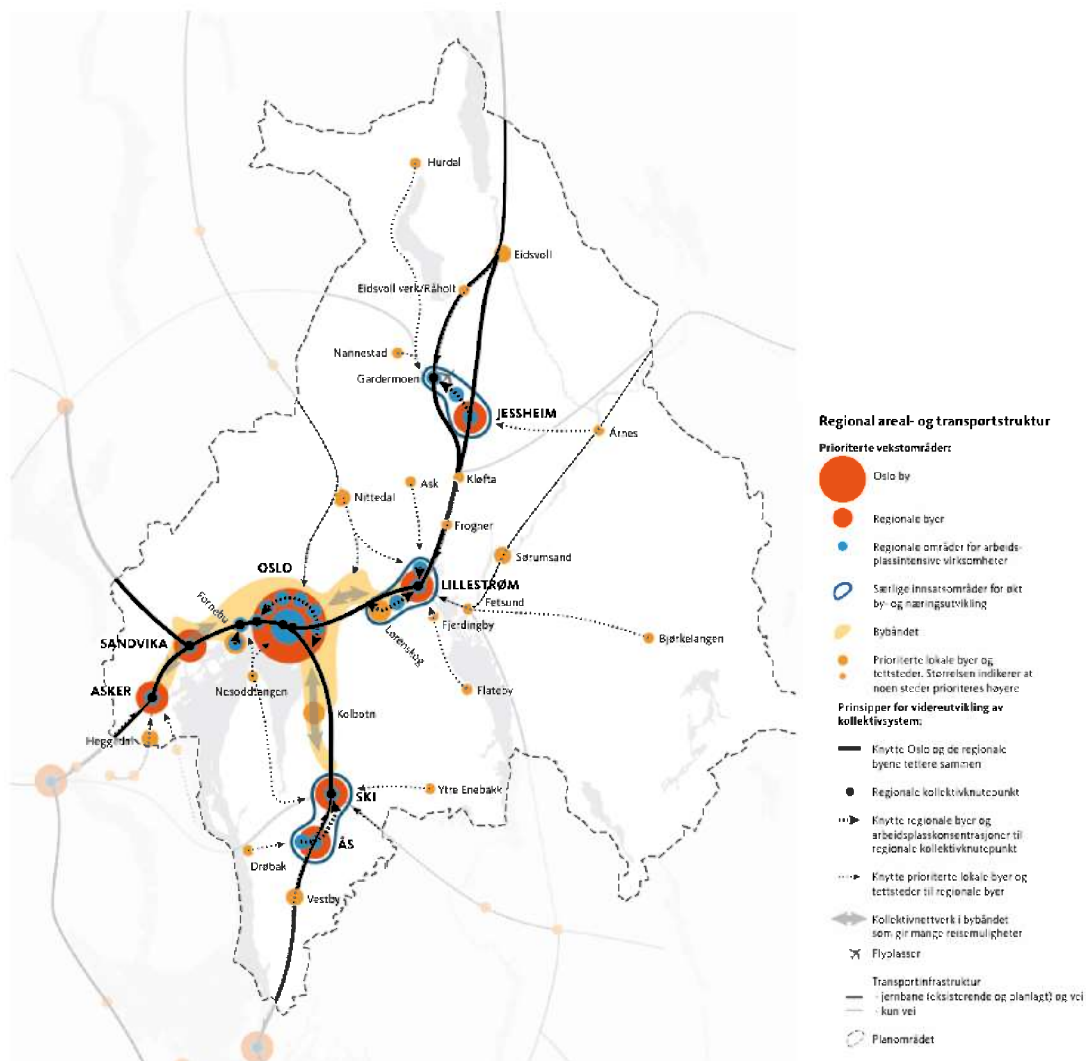
Når det gjelder reisemiddelfordeling i Oslo, er det bussen som frakter flest passasjerer sterkt etterfulgt av T-banen. Sammen med trikk og båt har nå kollektivtransporten over 50 prosent markedsandel av de motoriserte reisene i Oslo. En kompakt by, langsiktig strategi og forutsigbar finansiering trekkes

³¹ TØI-rapport 1482/2016, arbeidsreiser til og fra Akershus

frem som forklaring på et svært godt kollektivtilbud³². Andelen som går i Oslo er på 28 prosent, mens andelen som sykler er i overkant av 7 prosent³³.

6.3.5. Geografiske områder

De geografiske områdene hvor vi har planlagt piloter omfatter bydeler i Oslo, samt Ski, Jessheim (Ullensaker kommune), Asker og Fornebu (Bærum kommune) i Akershus. Som vist i *Figur 6.1* er alle stedene bortsett fra Fornebu utpekt som regional by i henhold til «Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus».



Figur 6.1 Kartet viser regional areal- og transportstruktur i Oslo og Akershus

Om pilotområdet: Oslo

Oslo har et omfattende transportsystem med T-bane, trikk, buss, tog og båt. Hovedfartsårene for biltrafikk er europaveiene E18 og E6 som går igjennom Oslo. T-banesystemet består av seks linjer som

³² Internasjonale kollektivorganisasjonen [UITP](#) kåret Oslo til en av de beste byene i verden på kollektivtilbud ([TU 2016](#)).

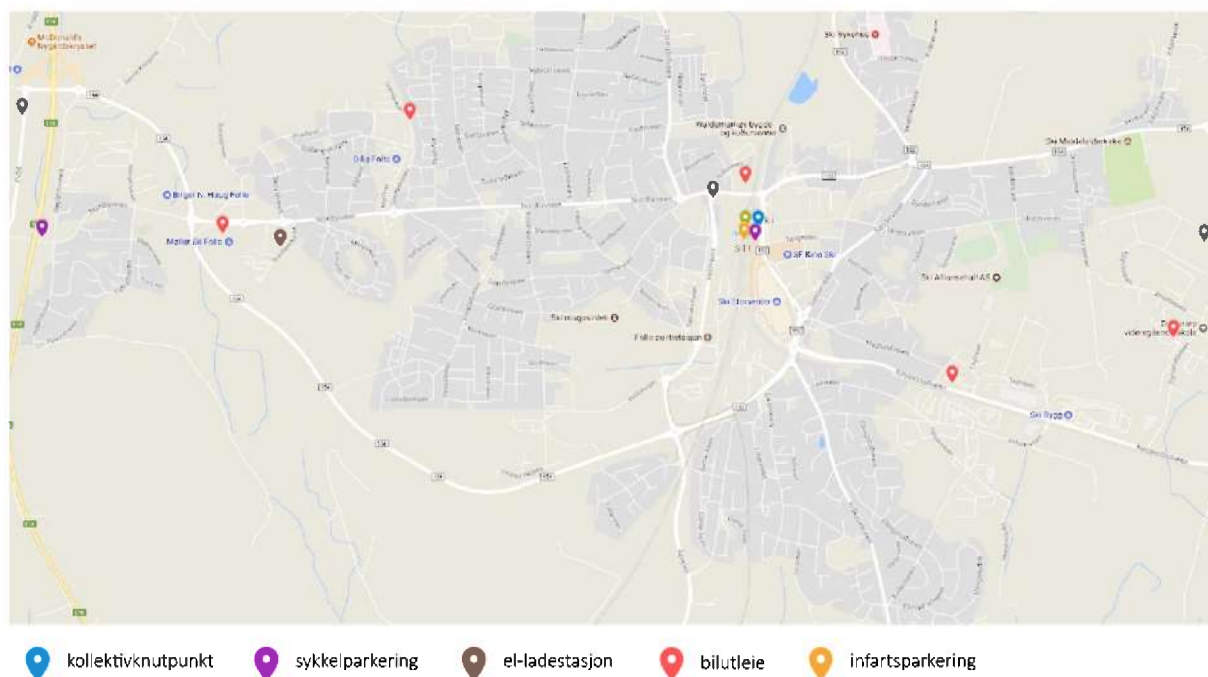
³³ TØI, RVU 2013/2014

alle går gjennom bysentrumet og er forbundet med tog gjennom Oslo Sentralstasjon. Trikkesystemet i Oslo består av seks trikkelinjer og hver linje har vanligvis 10-minutters ruter, som igjen bidrar til 5 minuttersfrekvens flere steder. Oslo har en stor satsning på sykkel. Både gjennom en utbredt bysykkelordning og utbygging og tilrettelegging av veier og infrastruktur. Oslos bysykkelordning består av flere hundre stativer og flere tusen sykler og er i drift fra april til oktober hvert år. Flere aktører for nye innovative biltjenester har tilbud i Oslo, eksempelvis tilbyr bildelingstjenester som Bilkollektivet og Hertz tjenester i Oslo. I tillegg tilbyr mange taxisentraler og Uber transporttjenester i Oslo. Parallelt med eksisterende mobilitetstjenester ser vi også at eksisterende og nye aktører planlegger å etablere nye tjenester. Eksempel på dette er NSB, som nylig annonserte at de vil starte med utleie av elektriske bybiler i Oslo.

Om pilotområdet: Ski

Ski by er regionsenter for Follo og administrasjonssenter for Ski kommune i Akershus. Befolkningstettheten i Ski (kommune) har økt jevnt siden begynnelsen av 90-tallet og er med sine 30 000 innbyggere den største kommunen i Follo. Det er en bykonsentrasjon med et relativt stort bilbasert omland, der mange bruker bil på korte reiser.

Ski stasjon er kollektivknutepunkt for buss og tog med både innfartsparkering og sykkelparkering. Flere bilutleieselskaper er etablert i byen og to taxisentraler opererer i området. Det er også igangsatt en prøveordning for utleie av el-sykkel.



Figur 6.2 Kartet viser deler av dagens mobilitetstilbud i Ski

Strategier og planer for området

Det er over tid gjort store investeringer i vegnettet for å gjøre det lett å kjøre bil til sentrum. Samtidig planlegges Ski som et stadig større regionsenter for Follo og kollektivknutepunkt med den nye Follobanen som gjør at det vil ta 11 minutter med toget fra Ski til Oslo S. For å møte utviklingen legger

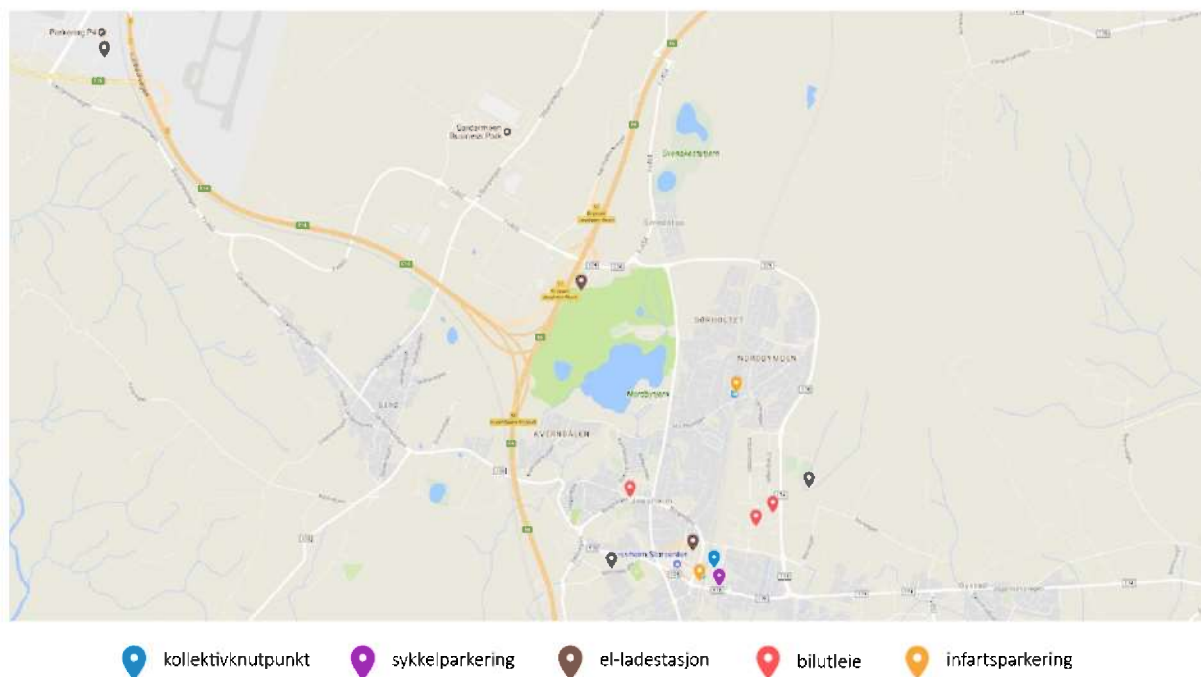
kommunen til rette for at Ski skal bli en «gangbar by», med umiddelbar nærhet til alle dagliglivets funksjoner, inkludert skoler og barnehager.

I tillegg til at Ski bygges opp som et enda viktigere regionalt knutepunkt ventes betydelig befolkningsvekst. Flere reiser må bli mer bærekraftige enn de er i dag dersom målene om effektiv og klimavennlig trafikkvekst skal nås.

Om pilotområdet: Jessheim

Jessheim er en by og administrasjonssenter i Ullensaker Kommune i Akershus og er den byen i Akershus hvor kontrasten til omlandet er størst. En liten by i rask vekst som ligger i et svært bilbasert område. Det er få problemer med fremkommelighet for biler på Øvre Romerike utenom i Jessheim, hvor det er begynnende køer i rushen, særlig om ettermiddagen da arbeidsreiser og handels/servicereiser med bil topper seg. Det er utfordrende å kunne tilby kollektivbaserte systemer som kan konkurrere med privatbilen.

Togtransport er en viktig del av transporttilbudet på Jessheim. Jessheim stasjon er et kollektivknutepunkt med både innfarts- og sykkelparkering og taxiholdeplass. Det finnes også en holdeplass for tog nord for Jessheim sentrum som heter Nordby. E6, med fire felts motorvei, går vest for byen, mens riksvei 174 går vestover til Oslo Lufthavn og E16 går østover til Kongsvinger. Utover det tradisjonelle kollektivtilbudet har Jessheim flere bilutleieselskaper, to taxisentraler i området.



Figur 6.3 Kartet viser deler av dagens mobilitets tilbud i Jessheim

Strategier og planer for området

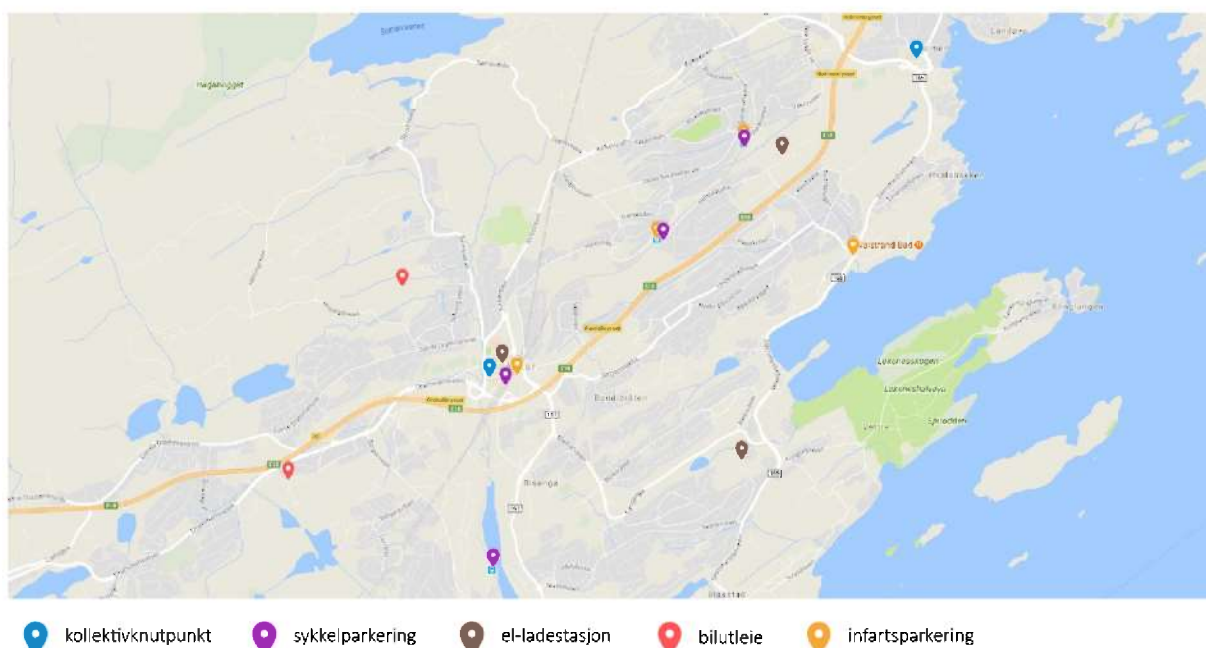
Med dagens planer og utbyggingstakt skal byen vokse fra om lag 18 000 til nærmere 30 000 innbyggere fram til 2030. En del av boligveksten skjer i sentrum, men de største volumene på sikt vil skje i sykkelavstand fra sentrum. Handel er konsentrert i sentrum særlig i kjøpesenteret der bil er foretrukket og det er rikelig med p-plasser.

Utfordringen er å få til et tett bysentrum som er arbeidsplassintensivt og med urbane handels- og servicefunksjoner der sykkel, gange og kollektiv kan konkurrere med bilen. Fra omlandet vil antagelig bilen fortsatt være nøkkelen for mobilitet i fremtiden, men bildeling og samkjøring kan bidra til mer effektiv utnyttelse av areal og kjøretøy.

Om pilotområdet: Asker

Asker er en kommune vest i Akershus og en forstadskommune til Oslo. Den er inndelt i 16 delområder, hvor Asker sentrum, med 2 500 innbyggere, er et av disse. Asker har et litt mindre sentrum enn Ski og Jessheim, men ligger i midten av et mer sammenhengende og tettere bebygd omland, med nærmere 61 000 innbyggere. Den største utfordringen i Asker er å få langt flere fra omlandet til å komme seg til/fra sentrum uten egen bil.

Asker stasjon er Norges femte største målt i antall reisende. Det er i dag et knutepunkt for kollektivtrafikk, i og med at stasjonen er tilknyttet til Spikkestadbanen og at flytoget til Gardermoen også har stopp her. Togtilbud er svært godt til og fra Oslo og det er god kapasitet på innfartsparkering som gjør det attraktivt å reise til Asker fra omlandet for å ta toget. Her finnes også sykkelparkering samt flere bilutleieselskaper og taxisentraler.



Figur 6.4 Kartet viser deler av dagens mobilitetstilbud i Asker

Strategier og planer for området

I Asker er reiser på kryss og tvers utenfor sentrum et betydelig problem for sentrum, fordi de fleste reiser må skje via sentrum og via de overbelastede fylkesveiene. Disse reisene er i praksis vanskelig å betjene med tradisjonelt busstilbud, men det finnes likevel et stort marked for høyfrekvente busslinjer.

I tillegg har de problemer med kø på grunn av stor biltrafikk fra omlandet som sprenger kapasiteten i veisystemet i sentrum, men også på de store fylkesveiene mot sentrum (Drammensveien og Røykenvei/Bleikerveien). For å få til et godt busstilbud må biltrafikken dempes.

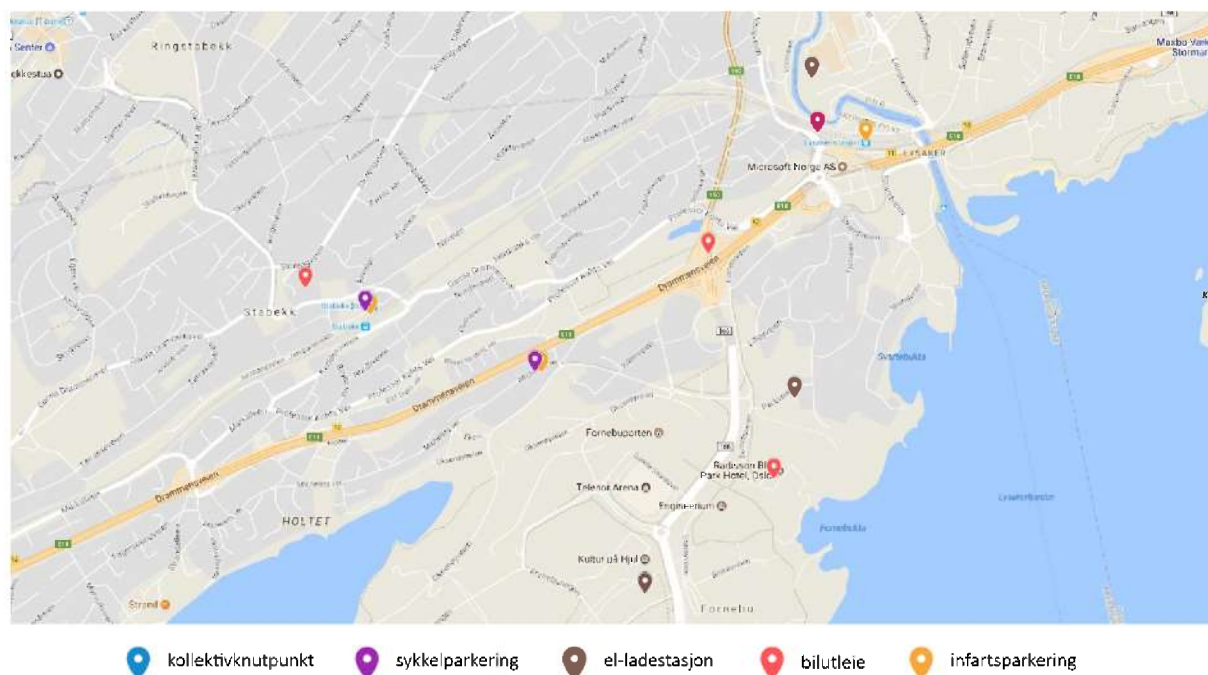
Det er også mange boligområder (25-30 000 innbyggere) i mange retninger og med store høydeforskjeller, men som ligger innen 10 minutter avstand til sentrum med sykkel.

Om pilotområdet: Fornebu

Bærum kommune er Norges femte største kommune med 124 000 innbyggere. I Bærum er Fornebu et område under utvikling til både næring- og boligformål. Befolkningstallet her har vokst jevnt fra kun noen hundre til 7 500 i 2017.

Det er flere ulike busslinjer og hyppige bussavganger til og fra Fornebu. Langs Snarøyveien er det etablert et eget kollektivfelt for å sikre bussenes fremkommelighet. Nærmeste togforbindelse er Lysaker stasjon. Her stopper både flytog, regiontog og lokaltog. Omkring halvparten av de som i dag benytter innfartsparkeringen til lokaltoget inn mot Oslo, bor mindre enn 1 km fra togstasjonen.

Bysykkeltilbudet er vurdert til å være godt. Andelen personreiser i Bærum med kollektiv, sykkel og gange var 48 prosent i 2016. I Fornebu ligger svært mange kontorarbeidsplasser med mange ansatte fra Oslo, Bærum og regionen. De som bor i Bærum kjører i stor grad bil (særlig fra indre Bærum), fra Oslo sentrum reiser man med buss.



Figur 6.5 Kartet viser deler av dagens mobilitetstilbud i Fornebu

Strategier og planer

Gjennom kunnskap, holdninger og handlinger skal Bærum stå frem som en miljø- og klimaklok kommune allerede i 2020. Fornebu skal utvikles til et bærekraftig bo- og bymiljø med funksjonsblanding av bolig, næring, infrastruktur, offentlige rom og møteplasser, i tillegg til en finmasket struktur av gang- og sykkelveier. En slik helsefremmende arealstrategi som vektlegger attraktive og trygge offentlige rom, møteplasser, gang- og sykkelveier vil også begrense energiforbruket, redusere transportbehovet og dermed redusere utslipp av klimagasser. Fornebu skal

være et forbildeområde for klimaklok byutvikling med økt utnyttelse av arealene og høye energi- og klimaambisjoner.

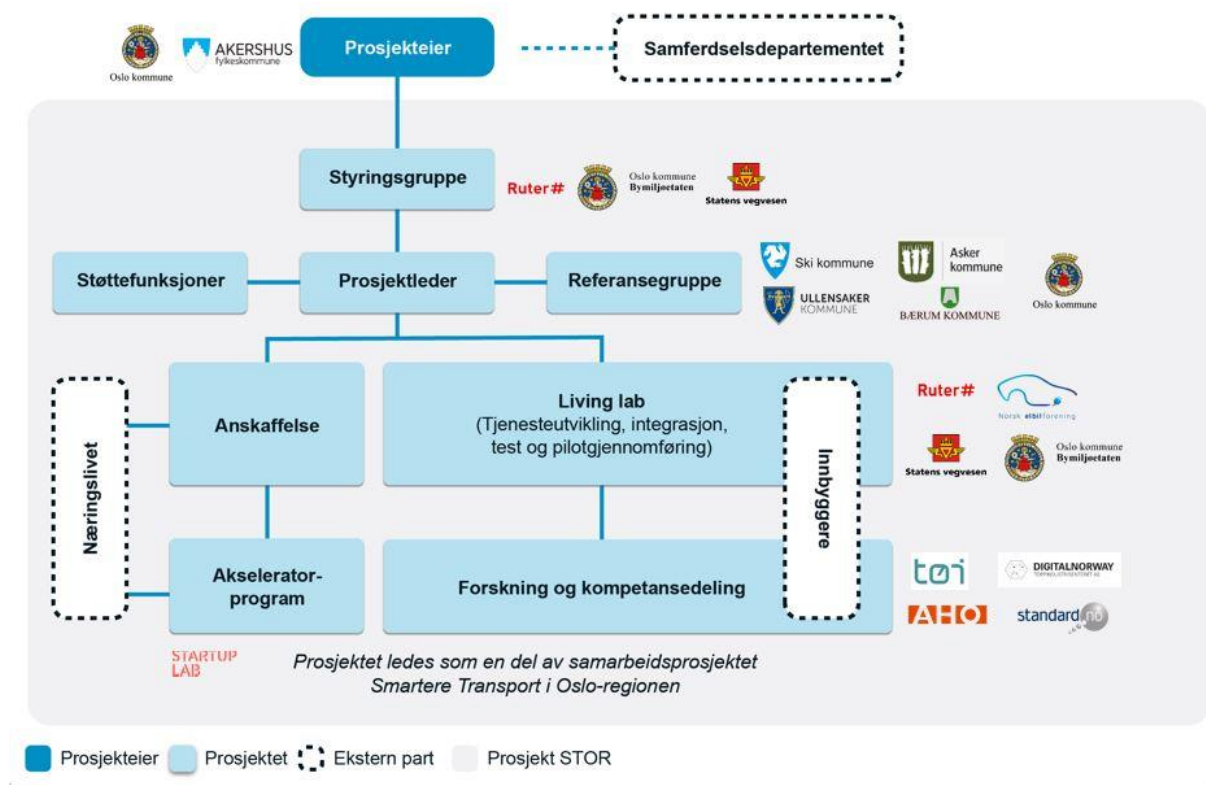
Fornebubanen med et høyfrekvent skinnegående kollektivtilbud er under planlegging og vil knytte Fornebu til resten av Bærum og Osloregionen. Dette vil bli viktig for å kunne gi de reisende ett godt alternativ til personbilen.

6.3.6. Elektronisk kommunikasjon

En forutsetning for mobilitetstjenesten er at det er tilfredsstillende elektronisk kommunikasjon (mobildekning) i aktuelle pilotområder. Data fra flere mobiloperatører og uavhengige tjenester som kartlegger mobildekning viser at dekkningen er god i hele regionen. Se vedlegg: *Grunnlag* for detaljerte dekningskart.

7. Prosjektorganisering

Oslo kommune og Akershus fylkeskommune er formelle eiere av prosjektet, mens gjennomføringen og prosjektoppfølgningen vil skje som del av samarbeidsprosjektet «Smartere Transport i Oslo-regionen» (STOR) prosjektet. *Figur 7.1* viser hvordan prosjektet er tenkt ledet og samhandlingen med våre partnere i tett samarbeide med innbyggerne og næringslivet. Representanter fra pilotkommunene deltar i referansegruppen. Deltakelsen i styringsgruppen og referansegruppen vil kunne variere noe i ulike prosjektfaser for å sikre nødvendig forankring og involvering.



Figur 7.1 Organisasjonskart med samarbeidspartnere

8. Formelle samarbeidspartnere og andre nøkkelinteressenter

Våre mange offentlige og kommersielle samarbeidspartnere³⁴ i søknaden, og andre nøkkelinteressenter er listet i *Tabell 8.1*. Andre kommuner og aktører vil bli involvert etter behov. Den totale listen over alle interessenter i prosjektet er ikke tatt med i denne søknaden.

³⁴ Formelle samarbeidsavtaler LOI_Smartere transport i Norge

Organisasjon/ Nettverk	Navn/Rolle	Hovedkategori(er)	Tilknytning / relasjon til prosjektet
Oslo kommune, Byrådsavdeling for miljø og samferdsel	Inger-Anne Ravlum, kommunaldirektør	Hovedsøker	Prosjekteier
Akershus fylkeskommune, Avdeling samferdsel	Thomas Tvedt, fylkesdirektør	Medsøker	Prosjekteier
Formelle samarbeidspartnere i søknaden			
Bydeler i Oslo kommune	<i>Velges ut senere</i>	Offentlig samarbeidspartner	Pilot 1 gjennomføres sammen med innbyggere. Deltar i referansegruppen i prosjektet
Ski kommune	Stein Egil Drevdal, kommunalsjef	Offentlig samarbeidspartner	Pilot 2 gjennomføres sammen med innbyggere. Deltar i referansegruppen i prosjektet
Ullensaker kommune	Åge Vebostad, plan og næringssjef	Offentlig samarbeidspartner	Pilot 2 gjennomføres sammen med innbyggere. Deltar i referansegruppen i prosjektet
Asker kommune	Toril Skovli, samferdsels- planlegger	Offentlig samarbeidspartner	Pilot 2 gjennomføres sammen med innbyggere. Deltar i referansegruppen i prosjektet
Bærum kommune	Stein Erik Skilhagen, direktør Strategi og utvikling	Offentlig samarbeidspartner	POC og Pilot 3 gjennomføres sammen med innbyggere og arbeidsgivere Deltar i referansegruppen i prosjektet
Ruter AS	Bernt Reitan Jenssen, administrerende direktør	Offentlig samarbeidspartner	Kollektivtrafikktilbyder for Oslo og Akershus. Bidrar med fagressurser, IKT plattform og er tjenestetilbyder i pilotene
Bymiljøetaten i Oslo	Gerd Robsahm- Kjørven, etatsdirektør	Offentlig samarbeidspartner	Veiholder med ansvar for kommunalt veinett. Bidrar med fagressurser, åpne data og skal teste ut sensortechnologi for belegg i sykkelparkering-/hotell
Statens vegvesen Region øst	Per Morten Lund, regionveisjef	Offentlig samarbeidspartner	Statlig veiholder. Bidrar med fagressurser og åpne trafikkdata som er aktuelle å bruke i informasjonstjenestene
Prosjekt STOR - Smartere Transport i Oslo-regionen	Ing-Cristine Ericson, SVV, Anette Bjerke, Bymiljøetaten i Oslo, Endre Angelvik, Ruter	Offentlig samarbeidspartner Kompetansedeling	Samarbeidsprosjekt mellom Statens Vegvesen region øst, Ruter AS og Bymiljøetaten i Oslo. Dette prosjektet vil inngå som en del av STOR prosjektet for å sikre godt samarbeid på tvers av enheter

SmartOslo, Oslo kommune	Lene Lad Johansen, leder SmartOslo i Oslo Byrådsavdeling for næring og eierskap	Offentlig samarbeidspartner Kompetansedeling	SmartOslo stimulerer næringsutvikling. Bistår prosjektet med kompetanse og kunnskap og deler erfaringer fra prosjektet med andre norske virksomheter
Smartcity Bærum	Unni Larsen, Daglig leder	Offentlig samarbeidspartner	Bidrar med bedriftsnettverk på Fornebu i forbindelse med POC
Transport økonomisk institutt (TØI)	Gunnar Lindberg, direktør	Samarbeidspartner Forskning Kompetansedeling	Driver forskningsaktiviteter for å måle effekt av pilotene for deltakerne og samfunnet som helhet
Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo (AHO)	Einar Sneve Martinussen, PhD. Førsteamanuensis og Fagleder interaksjonsdesign , leder Digitalt byliv	Samarbeidspartner Forskning Kompetansedeling	Digitalt Byliv skal bidra med praksis-nær forskning, formidle funn fra prosjektet i sitt tverrfaglige nettverk på nasjonalt nivå og kjøre Master-prosjekter tilknyttet nyskappingspotensialet i prosjektet hver høst.
StartupLab (MobilityLab)	Henrik Hatlebrekke, program manager MobilityLab	Kommersiell samarbeidspartner Næringsutvikling	De skal driver akseleratorprogrammet for utvalgte mobilitetsbehov med formål å stimulere til tjenesteinnovasjon og næringsutvikling. MobilityLab er et eget program under StartupLab.
Urban infrastructure Partner	Johan Christian Høgåsen-Hallesby, chief technology officer	Kommersiell samarbeidspartner	Leverandør av bysykkeltjenesten i Oslo som integreres i pilot 1
Norsk elbilforening	Christina Bu, generalsekretær	Kommersiell samarbeidspartner Kompetansedeling	Deler informasjon og kartinformasjon om ladepunkter
DIGITAL NORWAY Toppindusri-senteret	Tor Olav Mørseth, administrerende direktør	Kommersiell samarbeidspartner Næringsutvikling Kompetansedeling	Toppindusri-senteret vil bistå med kompetanse og relevante tjenester knyttet til digitalisering og industritransformasjon. Det vil også fungere som en arena for spredning og deling av erfaringer og kompetanse fra prosjektet til norsk næringsliv.
Standard Norge	Oliver Husøy, Leder markeds- og forretningsutvikling innen samferdsel, infrastruktur og transport (SIT)	Offentlig/ kommersiell samarbeidspartner Kompetansedeling	Bistår prosjektet med kunnskap vedrørende aktuelle standarder, samt bistår med å distribuere prosjektets erfaringer til andre norske virksomheter. Prosjektet vil søke råd hos Standard Norge dersom det avdekkes nye behov for standardisering i gjennomføringen av prosjektet.

Andre nøkkelinteressenter			
Mobilitetstilbydere (sykkeldeling, kollektivtransport, bildeling, samkjøring, leiebil, taxi)	<i>Leverandører velges ut i anskaffelsesprosess</i>	Kommersiell leverandør	Leverandører som leverer mobilitetstjenester i løsningen. De involveres og velges ut igjennom strukturerte anskaffelsesprosesser og vil være sentrale samarbeidspartnere
NSB		Mobilitetsaktør	Togoperatør
Konsentra AS		Mobilitetsaktør	Et heleid datterselskap av Ruter AS. Bistår med systemkomponenter for bestillingsløsning.
Entur AS		Mobilitetsaktør	Eksisterende samarbeid videreføres for å ivareta eksisterende og nye samhandlings- og datautvekslingsbehov mellom kollektivtilbydere og Entur
Universitetet i Oslo		Forskning og Kompetansedeling	Masterstudenter inviteres til følgeforskning i pilotene og å spre erfaringer fra prosjektet
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet		Forskning og Kompetansedeling	Masterstudenter inviteres til følgeforskning i pilotene og å spre erfaringer fra prosjektet
Offentlig-offentlig samarbeid	Brakar AS, Kolumbus AS, Agder kollektivtrafikk AS, Østfold kollektivtrafikk og Ruter AS	Faglig nettverk Kompetansedeling	Samarbeidsavtale mellom kollektivtilbydere om felles utføring av tjenester for billettsalg og-håndtering for å nå nasjonale mål om effektiv og miljøvennlig persontransport. Prosjektet vil støtte seg på pågående samarbeid i gjennomføringen.
Kollektivtrafikkforeningen		Faglig nettverk Kompetansedeling	Nasjonal bransjeorganisasjon. Prosjektet ser for seg å benytte nettverket til å dele egne erfaringer og dra nytte av andre sine erfaringer
UITP		Faglig nettverk Kompetansedeling	Internasjonalt faglig nettverk
ITS Norge		Faglig nettverk Kompetansedeling	Prosjektet ser for seg å benytte nettverket til å dele egne erfaringer og dra nytte av andre sine erfaringer
Vegdirektoratet		Rammesetter	Regulator rolle for selvkjørende kjøretøy
Datatilsynet		Rådgivning og tilsyn	Bistår med rådgivning tilknyttet personvern forordning. Tilsynsansvarlig.
Samferdselsdepartementet		Rammesetter	Rammesetter for samferdsel. Mottaker av årlig-og sluttrapport fra prosjektet.

Tabell 8.1

9. Finansieringsplan

Totalt budsjett for prosjektet er 102 millioner. Total egeninnsats er 52 millioner og støtte fra konkurransen er 50 millioner. Planen forutsetter at planlagte midler tildeles ved årlige budsjettvedtak.

Tabell 10.1 viser finansieringsplanen nedbrutt per år og tabell 10.2 viser fordelingen av egeninnsats på partnerne i søknaden. Se vedlegget *Finansieringsplan* for detaljer.

	Finansieringsplan			
	Egeninnsats	SD bidrag	Total	FG %
2018	5 810	4 862	10 672	54 %
2019	16 812	14 607	31 419	54 %
2020	13 794	15 784	29 578	47 %
2021	15 443	14 133	29 576	52 %
2022	80	598	678	12 %
Total	51 939	49 984	101 923	51 %

Tabell 10.1 Finansieringsplan. Tallene er i tusen kr

Egeninnsats	
Partner	Total
Oslo og Akershus	22 839
Statens vegvesen Region Øst	4 000*
Etablerte partnere (TØI, Bærum kommune, Smart City Bærum, AHO)	3 100
Inntekt transporttjenester	12 000
Forventet bidrag gjennom kommende anskaffelser og partnere	10 000
Total	51 939

Tabell 10.2 Fordeling av egeninnsats. Tallene er i tusen kr. * Opptil 4 mill

10. Risikovurdering

Tabell 11.1 viser nøkkelrisikoer³⁵ i gjennomføringen av prosjektet og identifiserte tiltak for å redusere sannsynlighet og/eller konsekvenser ved en hendelse. Usikkerhet er en naturlig del av et innovasjonsprosjekt. Valg av gjennomføringsmetode³⁶ og samarbeidspartnere med solid fagkompetanse og veletablerte samarbeidsarenaer bidrar til å redusere risikoen. Det er satt av en risikoreserve i budsjettet for å håndtere konsekvenser i form av økte kostnader og det forutsettes at perioden mellom 2. kvartal 2022 og 4. kvartal 2023 kan fungere som en tidsbuffer dersom det oppstår større forsinkelser.

ID	Risiko/hendelse	Konsekvens	Tiltak
1	Tekniske leveranser er mer komplisert enn forventet	Leveransene tar lengre tid, økte kostnader og/eller redusert omfang	-Det er satt av risikoreserve og tidsbuffer -Gjennomfører POC for å verifisere nye konsept før det investeres mye tid og penger i det
2	Manglende datakvalitet	Må bruke tid på å øke datakvaliteten og tjenestelementer i pilotene eller hele piloter forsinkes. I verstefall kan det stoppe pilotene	-Tatt høyde for datavaskingsaktiviteter i planen -Tett samarbeid med dataeiere som Bymiljøetaten og Statens vegvesen m.fl.
3	Innbyggerne gir ikke samtykke til innhenting av data	Får ikke tilstrekkelige data til å tilby smarte tjenester og kundene vil derfor ikke bruke tjenestene	-Følger etablerte rutiner for å sikre at leveranser er i henhold til. Personvernforordningen (GDPR) -Samarbeid med datatilsynet -God informasjon vedrørende persondata til deltakere i pilotene
4	Systemet utsettes for sikkerhetsbrudd/hacking	Nedetid. Ingen tap av persondata forutsatt arkitektur som beskrevet	-Benytter beskrevet arkitektur og etablerte prosesser for å ivareta datasikkerhet i utvikling, test og drift (Defense-in-depth prinsippene følges, ved at multiple lag med sikkerhetskontroller må penetreres)
5	Koordinering av leveranser fra samarbeidspartnere og leverandørene tar lengre tid	Leveransene tar lengre tid enn planlagt	-Ikke inngått samarbeid med for mange samarbeidspartnere -Satt av tid til felles planlegging/rigging av prosjektet. -Leveranser fra sentrale samarbeidspartnere er forankret via deltakelse i styringsgruppen
6	Høyt frafall av deltakere under piloteringen	Får ikke tilstrekkelig volum til deler av forskningsløpet	-Grundig planlegging og valg av målgrupper for pilotene.

³⁵ Identifiserte risikoer med middels-høy konsekvens

³⁶ Metoden LivingLab fokuserer på tidlig og løpende involvering av innbyggerne

			-Tilbyr kundesupport 24/7 og har tett oppfølging underveis.
7	Pilotene dekker ikke kundebehovene og/eller kundenes interesse og modenhet er overvurdert	Oppnår ikke de langsiktige gevinster og tjenestene blir ikke realisert/kommersialisert	-Tidlig involvering av innbyggerne i design og prototyper for å verifisere behov. -Ha flest mulig tjenestetilbydere i pilotene og fleksibilitet i hvordan tjenestene pakkes sammen.
8	Pilotene bekrefter ikke de samfunnsmessige gevinstene (f.eks. andelen sykkel og gange reduseres /eller biltrafikken økes som følge av tjenestene)	Kommersialisering og utrulling forsinkes, og det påvirker langsiktige gevinster, men ikke prosjektmålene	-Insentivmodeller prøves ut for å forsøke å motvirke dette
9	Bruk av insentiver er upløyd mark og det er krevende å finne en modell som favner mange personer	Økte kostnader, lengre tid og/eller insentivene er ikke gode nok og gir ikke ønsket effekt for samfunnet	-Setter av tid til analyse og planlegging, ressurser
10	Valg av produkt/prismodell for tjenesten er komplisert eller den gir uønsket effekt	Det kan bli behov for å forlenge pilotene for å få tilstrekkelig utprøvningsperiode til å lære og forske. Kommersialisering og utrulling forsinkes, og det påvirker langsiktige gevinster, men ikke prosjektmålene	-Planlegger med fleksible løsninger som kan tilpasses underveis i pilotene
11	Kommersielle mobilitetsleverandører vil ikke delta	Tjenesten blir ikke god nok eller pilotene kan ikke gjennomføres som planlagt eller på planlagte steder	-Har startet dialog med leverandør og vurderer sannsynligheten som lav -Gjennomfører POC tidlig for å verifisere dette -Sikre fleksibilitet i tjenesten til å tilpasse innhold og/eller geografisk pilotsted
12	Utvikling av selvkjørende kjøretøy tar lengre tid enn forventet	Pilot 3 forsinkes eller gjennomføres med endret innhold hvis hensiktsmessig.	-Tett samarbeid med andre pilotprosjekter gir oss tidlig innsikt i modenheten de neste årene. -Tilpasser innholdet i piloten etter behov, den gjennomføres uten punkt til punkt tjeneste og/eller gjennomføres med andre kjøretøy hvis hensiktsmessig f.eks. med sjåfør
13	Kostnadene blir høyere enn estimert	Økte kostnader og/eller endret pilotomfang og tidsplan	-Risikoreserve
14	Lavere finansiering enn forventet pga. årlige budsjett prosesser	Reduserte midler fra Samferdselsdepartement eller andre offentlige parter blir	-Aksepterer risikoen

		lavere enn forventet og påvirker tid og omfang	
15	Større endring i politisk føringer og lovverk	Kan hindre eller forsinke pilotene	-Aksepterer risikoen
16	En kommersiell tjeneste dukker opp og overtar markedet i løpet av prosjektperioden	Det kan bli behov for å justere innholdet i pilotene for å oppnå effekt for regionen og landet som helhet	-Sannsynligheten er vurdert som lav -Sikre fleksibilitet i tjenesten til å tilpasse innhold og/eller geografisk pilotsted hvis hensiktsmessig

Tabell 11.1 Liste med risikoelementer

11. Gjeldene lover og forskrifter

Prosjektet vil forholde seg til alle gjeldene lover og forskrifter. Her er noen av de mest sentrale:

- Regelverk for offentlige anskaffelser
- Bransjenormen
- EUs forordning for personvern, The General Data Protection Regulation (GDPR)
- Retningslinjer for universell utforming (WCAG 2.0)
- Lov om intelligente transportsystemer innenfor vegtransport m.m. (ITS-loven).
- Lov om prøveordning for autonome kjøretøy

Vedlegg: Terminologi

Vedlegg: Akseleratorprogram

Vedlegg: Grunnlag

Vedlegg: TØI Faktaark bilhold og bilbruk

Vedlegg: Personvern

Vedlegg: Ruters personvernstrategi

Vedlegg: Arkitektur

Vedlegg: Finansieringsplan

Vedlegg: Dialogkonferanse

Vedlegg: Formelle samarbeidsavtaler (LOI)