

Utvikling av kollektivtransporten i Oslo-regionen

Noen utvalgte temaer

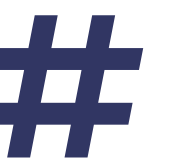


Ruter#



Innhold

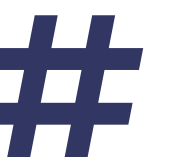
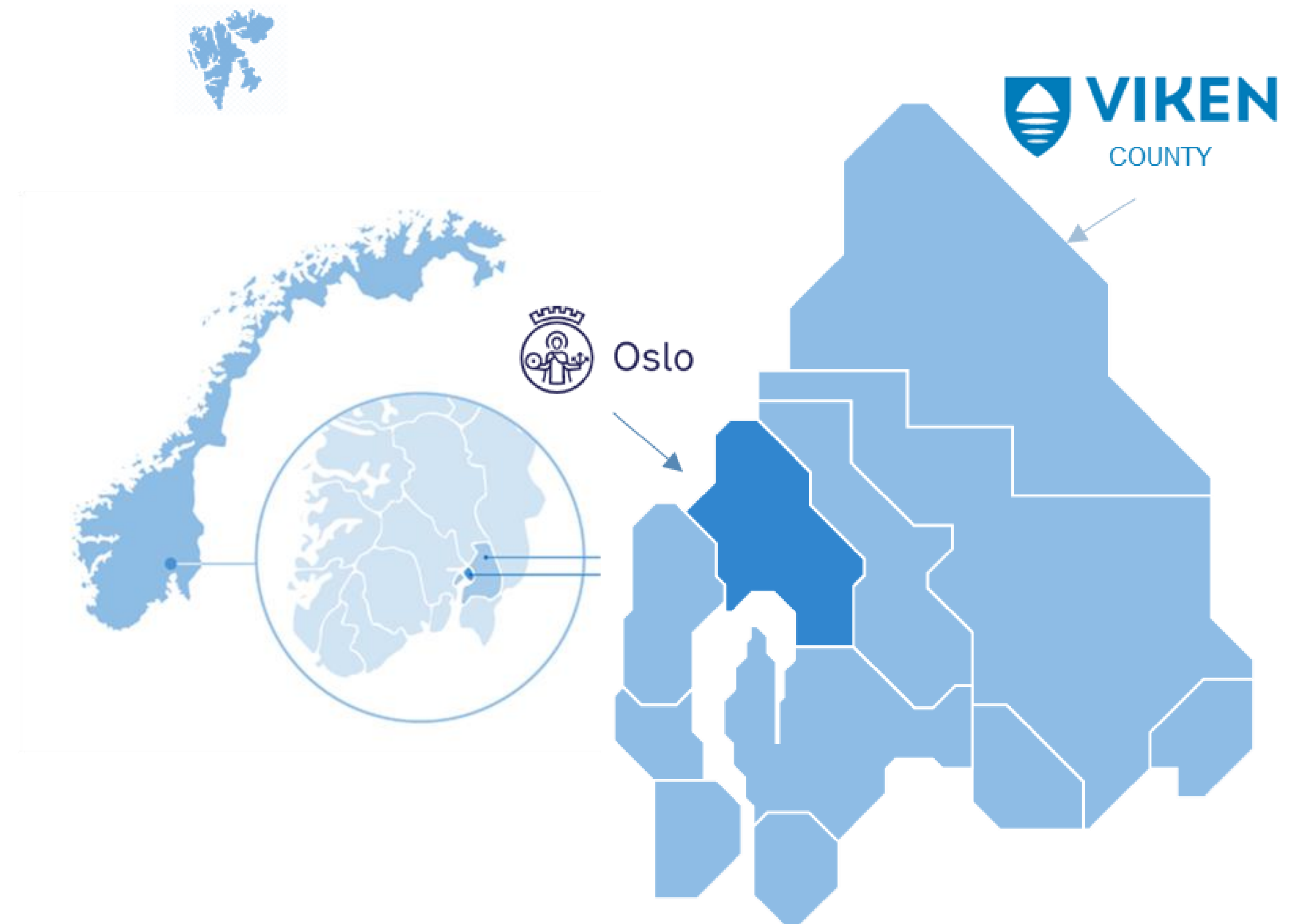
1. Kort om Ruter
2. Elbusser og ladeinfrastruktur
3. Bestillingstransport med selvkjørende kjøretøy
4. Spørsmål



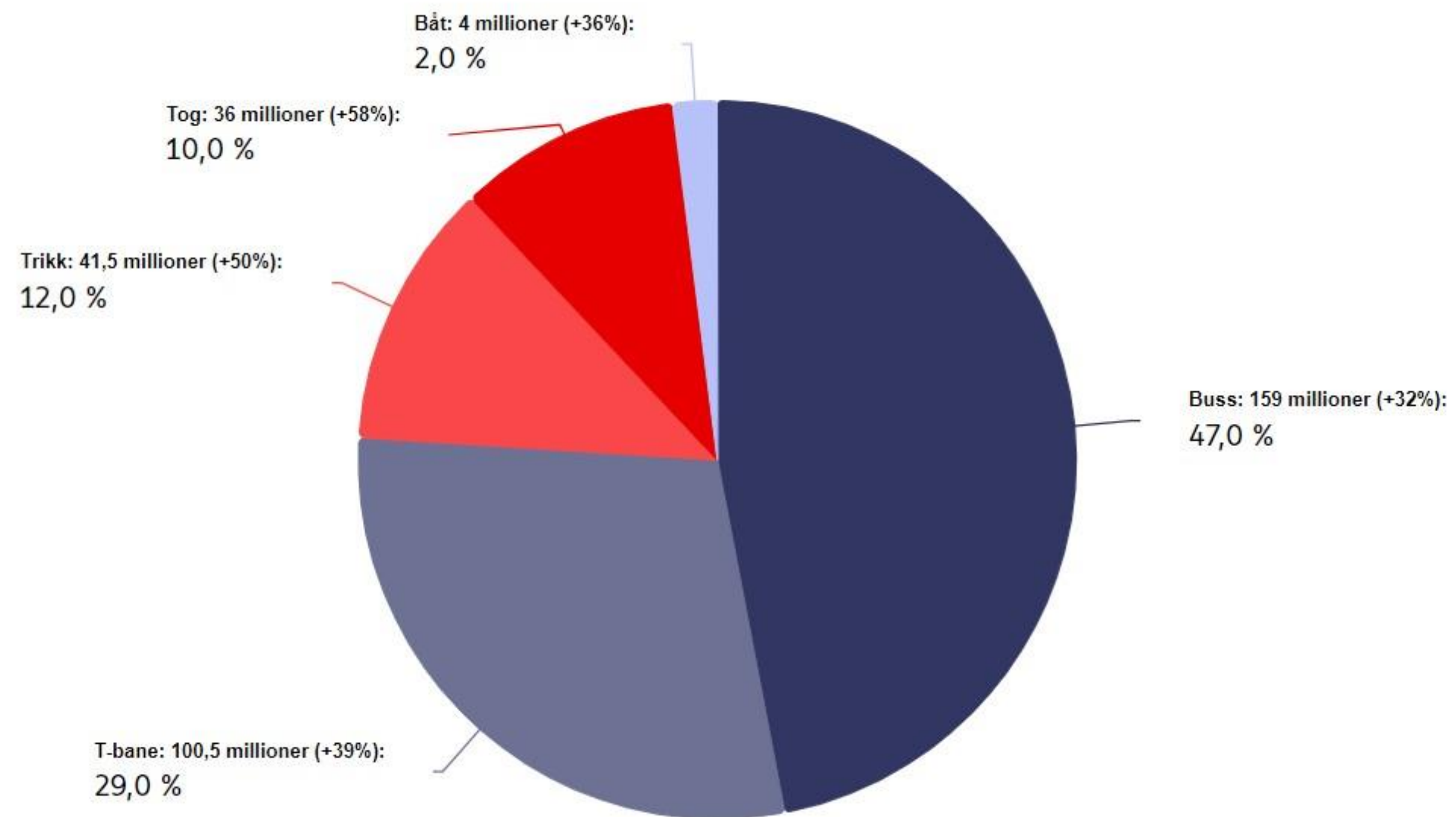
Dette er Ruter

Kollektivtrafikkselskapet i Oslo-regionen, 370 ansatte

- Planlegger, koordinerer, bestiller og markedsfører kollektivtrafikken i Oslo og tidligere Akershus (nå en del av Viken fylkeskommune)
- Skal legge grunnlaget for et helhetlig, rasjonelt og markedstilpasset kollektivtransportsystem for hele Oslo- og Akershusregionen
- Skal bidra til at Oslo kommune og deler av Viken fylkeskommune (Akershus) når sine politiske mål for samferdselspolitikken
- Offentlig eid av Oslo kommune (60 %) og Viken fylkeskommune (40 %)



Kollektivtrafikken i tall (2022)



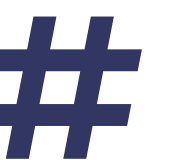
Elbusser og ladeinfrastruktur

Anders Steen-Nilsen

Ruter#

Bakgrunn

- ✓ Ruter har som målsetting at bussparken skal være utslippsfri innen 2028. Dette er et viktig virkemiddel for å nå Oslos mål om å redusere klimagassutslipp.
- ✓ Bussparken skal elektrifiseres hvilket innebærer at det må etableres teknisk ladeinfrastruktur på bussdepoter, og en rekke endeholdeplasser for å sikre effektiv drift og optimal utnyttelse av ressursene.
- ✓ Endringer i vognparken gjøres når nye kontrakter inngås med bussoperatørene.



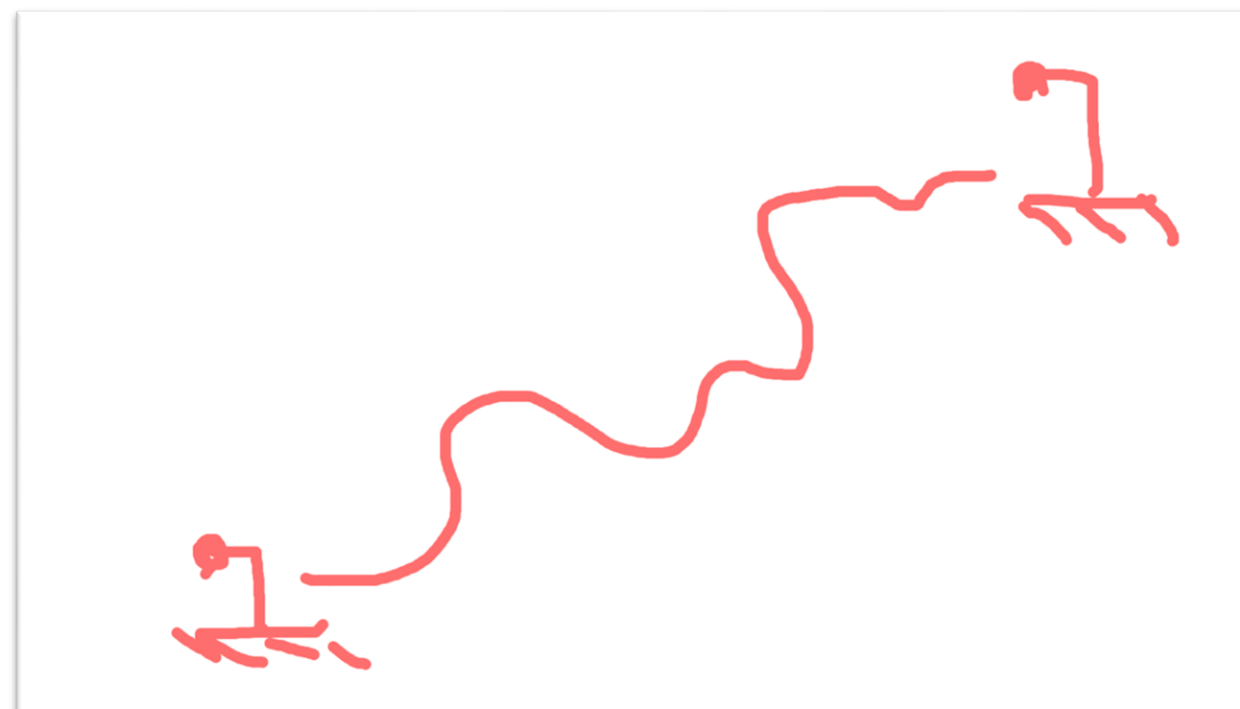
De 5 store ladestrategiene



Depotlading

(30 – 600kW per bus):

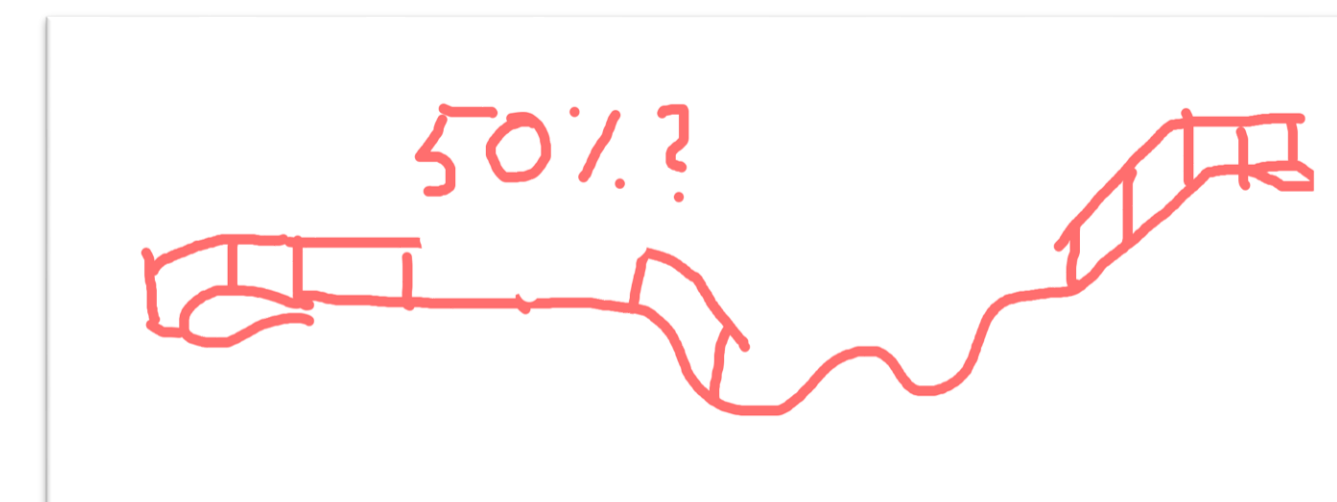
- Medfører økt tomkjøring



Endeholdeplasslading

(150 – 600kW per bus):

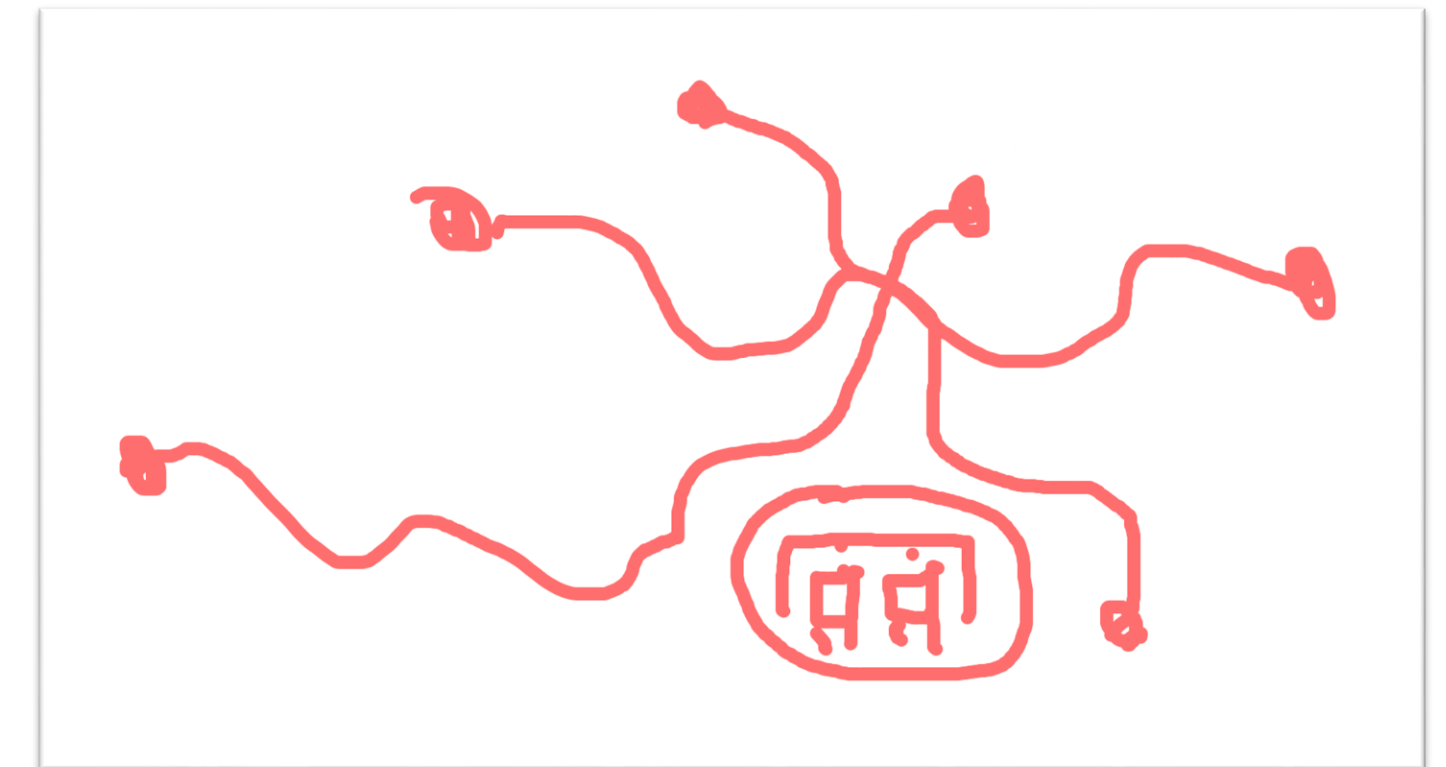
- Vil påvirke endeholdeplass logistikk



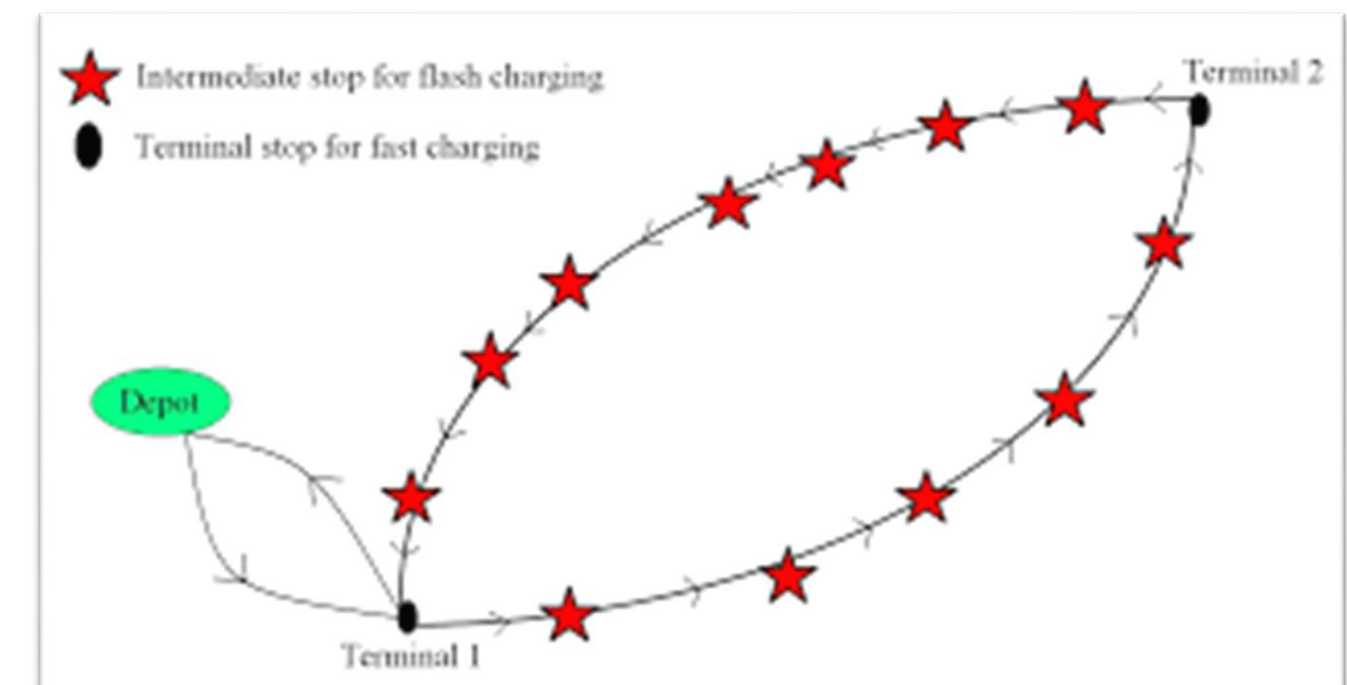
In Motion Charging (eks. Zürich)

(Trolley lading på 30-50% av en rute):

- Dyrt og vanskelig å gjennomføre



Sentralt lokaliserte ladeplasser for mange busser (eks. Amsterdam)



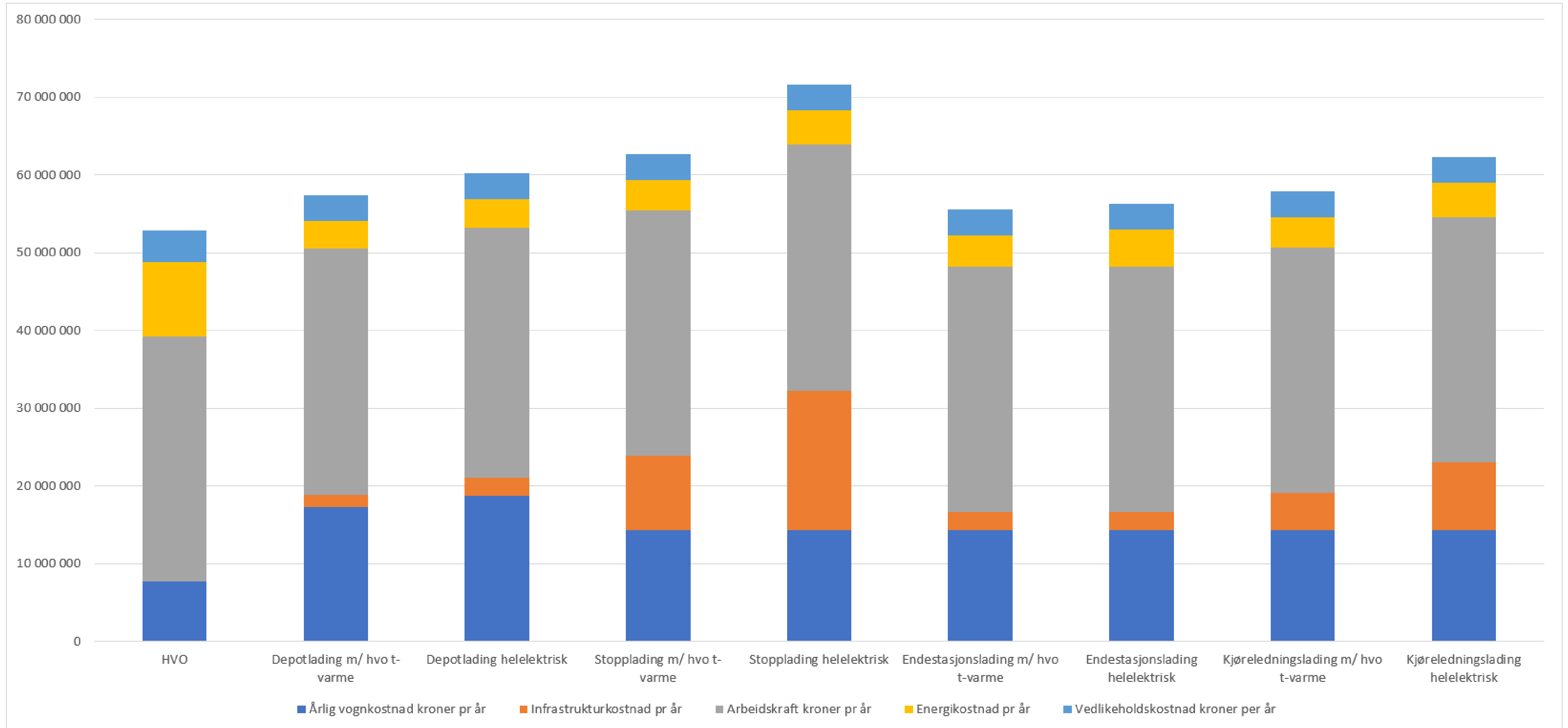
Stopplading

Ved hver 3-4 holdeplass (eks. TOSA, Geneva)

- Høy infrastruktur kostnad og lav fleksibilitet



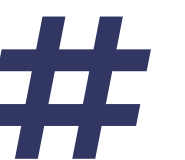
Linje 20



L20: 19 stk 18m buss, 425 kWh, 450 kW,
1,342,576 rutekm

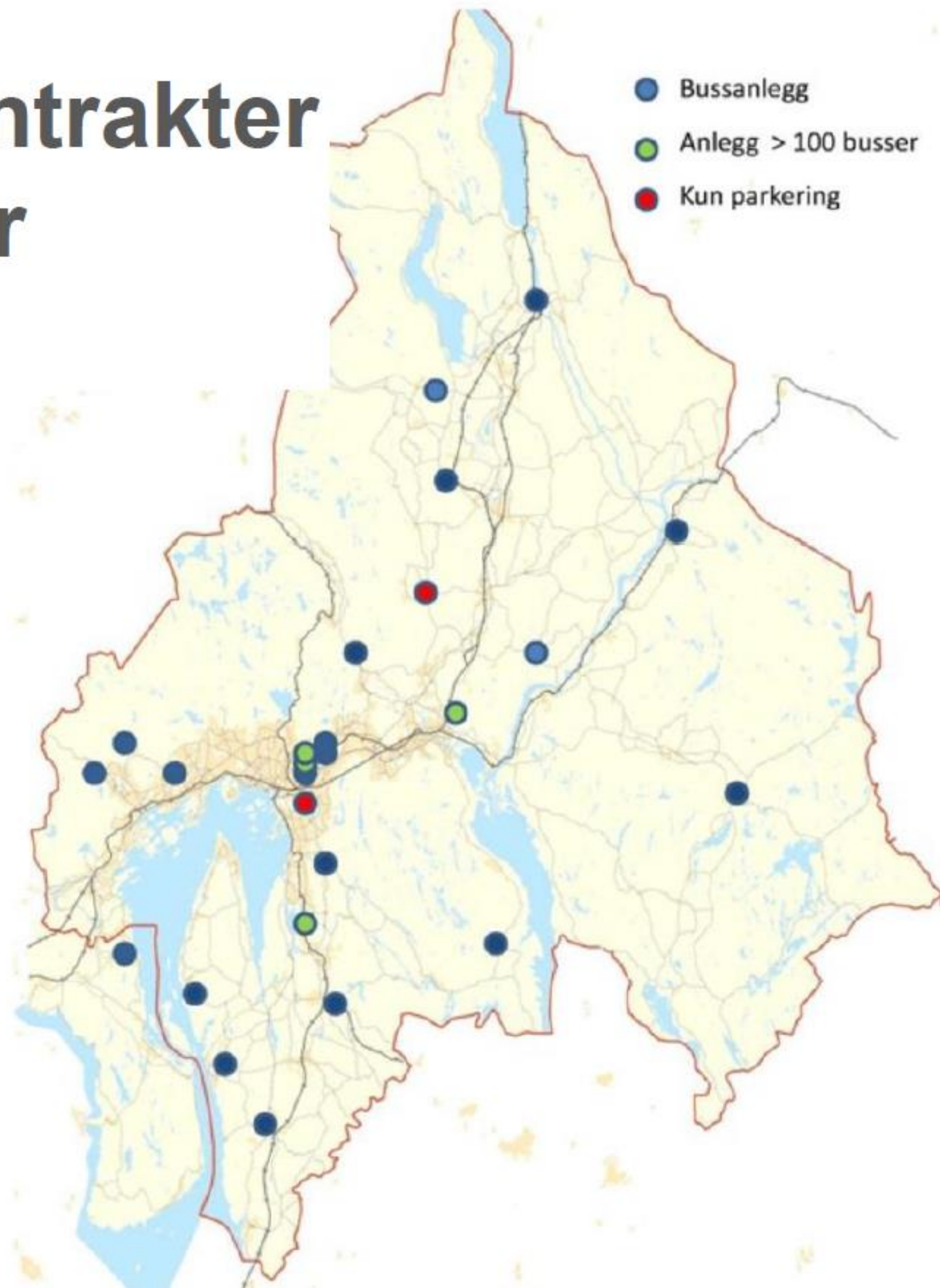
Hva tror Ruter om Fremtiden?

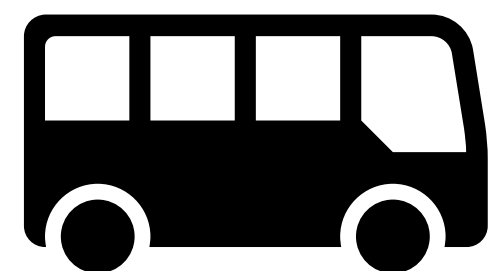
- ✓ Busstop (med både sakte og hurtiglading) og Endeholdeplass
- ✓ Ladestrategi påvirkes i stor grad av busslinjen



Ruter har ~20 kontrakter (et busssdepot per kontrakt)

- Busslinjene har; ulik lengde, topografi, kjøretider, km/dag, temperaturer, etc. med
- Overgangen til utslippsfri drift ville vært annerledes om vi hadde en stor kontrakt for 1200-1400 busser
 - Korteste linjer først?
 - Batteri elektrisk virker mest fornuftig i bylinjer og linjer som går inn til byene.





Realization of Zero 2028 - buses

November 2017

E-bus test starts

- 6 e-buses, 3 operators
- 3 charging solutions
- Slow charging on depot
- Fast opportunity charging
- Bus and pole-mounted pantograph

May 2019

Phase in of E-buses in existing Oslo Service contracts

- 70 e-buses
- 3 operators
- 4th charging solution
- Fast charging on depot

June 2019

E-buses included in the new contract (Romerike)

- 39 e-buses
- 2 operators

June 2020

E-buses included in new contract (West service)

- 41 e-buses
- 2 operators
- First electric regional buses
- Additional 128 e-buses from 2025

January 2022

E-buses included in new contract (Oslo South)

- 109 e-buses
- 1 operator

Ruter's modell

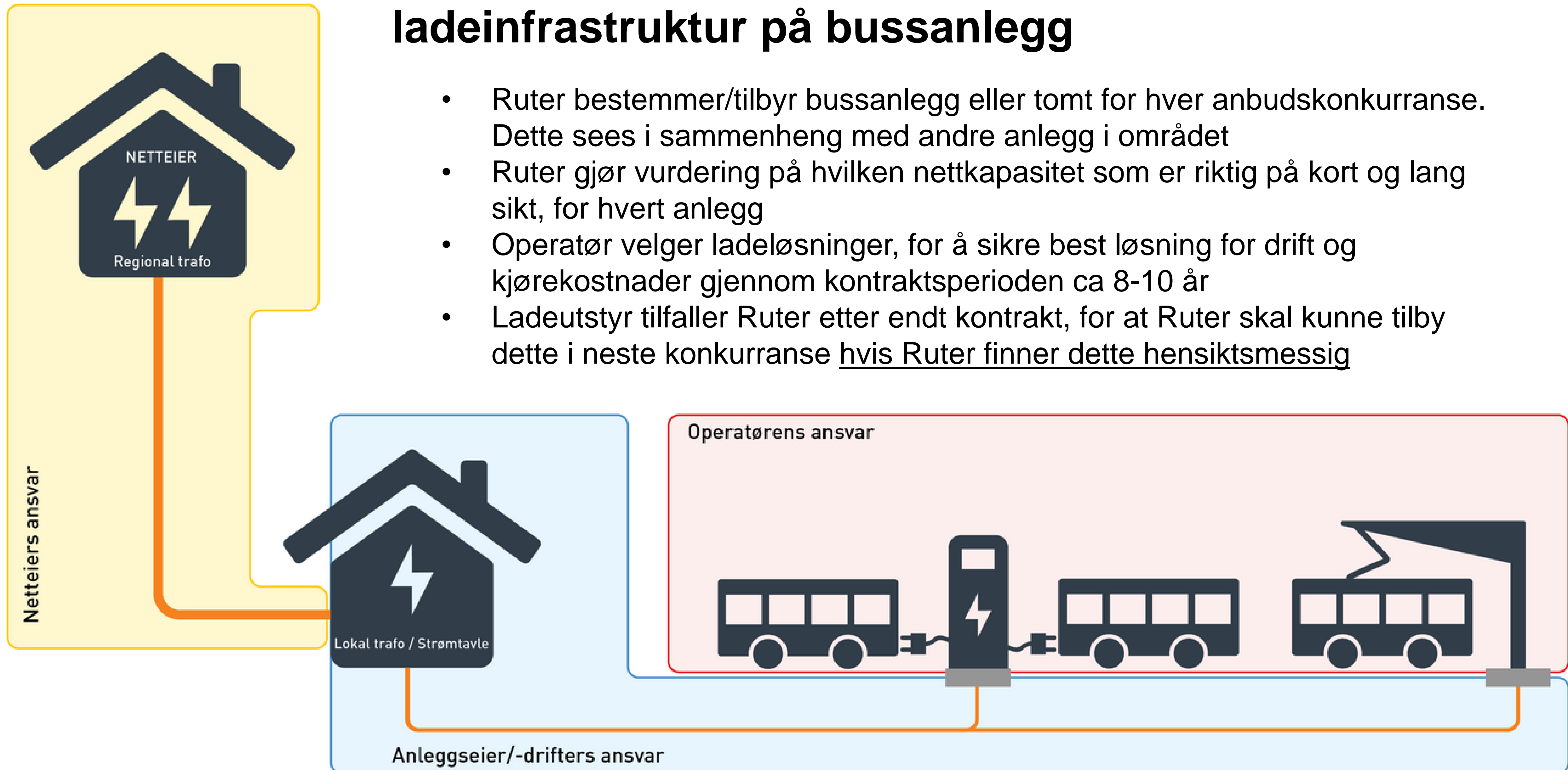


Modellen

- Ruter kjøper buss og båt transportkontrakter
- Ruter setter funksjonelle krav:
 - 'zero emission' = minstekrav eller evalueringskriterie
- Operatør velger busser/båt og teknologi

Ansvarsmodell (eierskapsmodell) ladeinfrastruktur på bussanlegg

- Ruter bestemmer/tilbyr bussanlegg eller tomt for hver anbudskonkurranse. Dette sees i sammenheng med andre anlegg i området
- Ruter gjør vurdering på hvilken nettkapasitet som er riktig på kort og lang sikt, for hvert anlegg
- Operatør velger ladeløsninger, for å sikre best løsning for drift og kjørekostnader gjennom kontraktperioden ca 8-10 år
- Ladeutstyr tilfaller Ruter etter endt kontrakt, for at Ruter skal kunne tilby dette i neste konkurranse hvis Ruter finner dette hensiktsmessig



Ny ansvarsmodell for ladeinfrastruktur



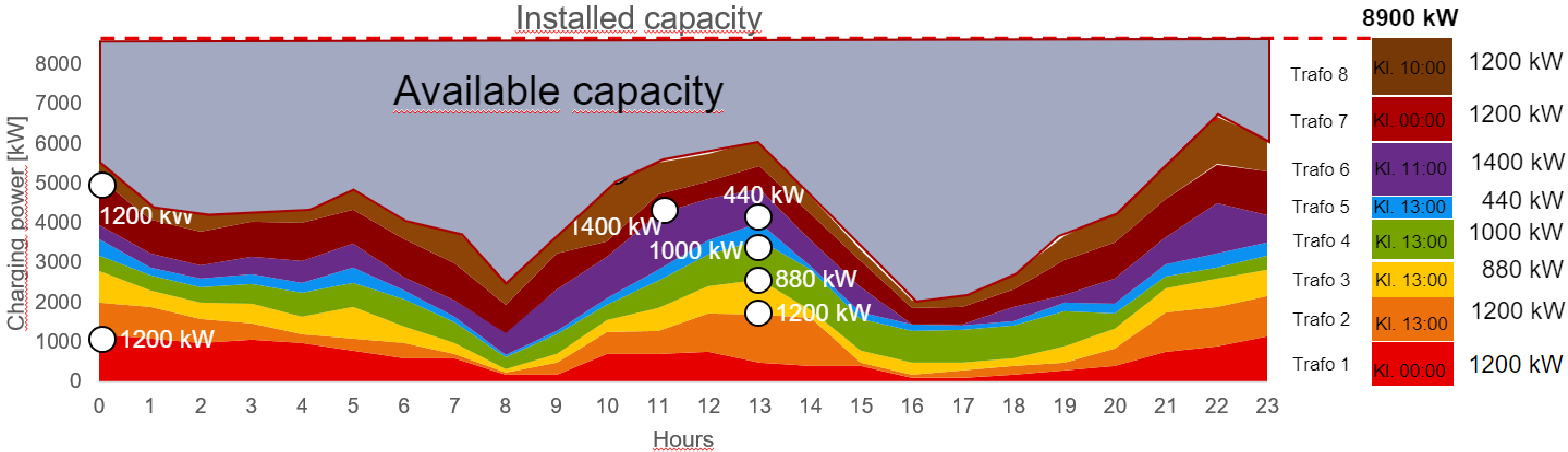
- Ruter bestemmer/tilbyr bussanlegg eller tomt for hver anbudskonkurranse. Dette sees i sammenheng med andre anlegg i området
- Ruter gjør vurdering på hvilken nettkapasitet som er riktig på kort og lang sikt, for hvert anlegg
- Operatør velger en helhetlig ladeløsning, for å sikre best løsning for drift og kjørekostnader gjennom kontraktsperioden ca 8-10 år
- Ladeutstyr tilfaller Ruter etter endt kontrakt, for at Ruter skal kunne tilby dette i neste konkurranse hvis Ruter finner dette hensiktsmessig

Energy as a Service

- Energy as a Service betyr at en tredjepart (eller Ruter eller PTO) kan ta ansvar for å levere energi til buss / batteri.
- Kan også levere energy til andre markeder; lastebil, biler, entreprenører etc.



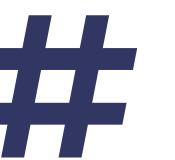
Ladebehov iløpet av et døgn



Ruter#

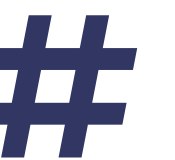
Trender i Ruters område

- By buser; lavest TCO med batterielektrisk flåte
- Region busser; også lavest TCO med batterielektrisk, men avhenger av produksjon (kilometer/døgn)
- Hurtiglading - > Saktelading
- Pantograf lading - > plugg lading
- Høyspent tilkobling til strømnettet, likt som Tesla



Lessons learned

- Rekkevidde utfordring, avhjulpet av skiftplaner og flåte optimalisering. Ville vært en utfordring per linje.
- Bussoperatør håndterer El-buss risikoen godt, noe utfordring på vinterstid med kraftig snefall.
- Plass utfordringer, ladeinfrastruktur tar plass og det blir stadig behov for flere busser.
- Lavt støynivå, motorlyden er borte, men ventilasjonssystemer støyer
- Mange virksomheter/næringskjeder med ulike forretningsmodeller som skal forstå hverandre, netteier, operatør, depoteier



Bestillingstransport med delte selvkjørende kjøretøy

Vibeke Harlem

Ruter#



Ruter#



Erik Andresen er direktør i Bilimportørenes Landsforening (BIL)

Kraftig vekst i bilparken i fjor

Høy tilgang og lite vraking gjorde at bilparken økte med over 110.000 biler.

Ruter#

Privatbilen blir stadig mer personalisert og attraktiv

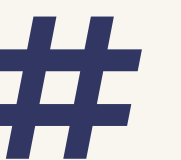
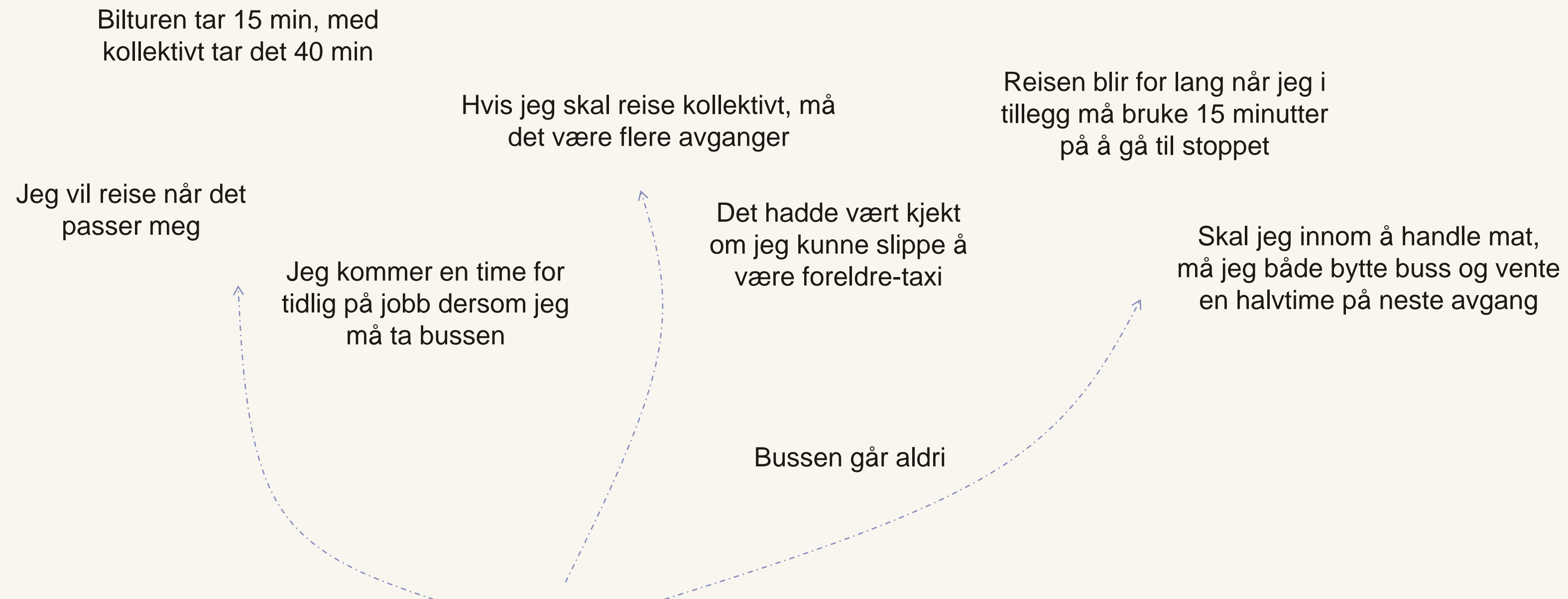
Scorer høyest av mobilitetsformene på fleksibilitet, effektivitet og pålitelighet.



Vi ønsker ikke et slik scenario

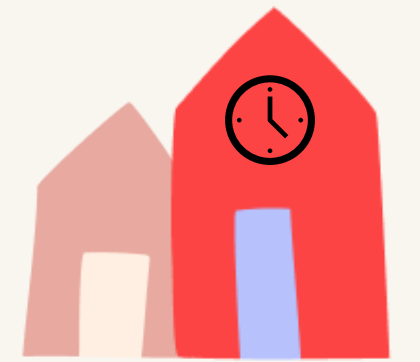


Vi har alle ulike behov for mobilitet



Ruter skal tilby økt bærekraftig bevegelses frihet

Uavhengig om reisen er på tvers, på nattestid, med handleposer, til hytta eller at kunden har behov for ekstra assistanse





Ruter tror delte selvkjørende bestillingstjenester satt i system vil være en viktig del av fremtidens kollektivtrafikk

Status pilotprosjekter

Akershusstranda: Linje 35



22 000+
Passasjerer

9000+
Km kjørt



Ormøya & Malmøya: Linje 85B



6600+
Passasjerer

23 000+
Km kjørt



Kongens gate: Linje 35



1500+
Passasjerer

2600+
Km kjørt

3X
Trafikklys



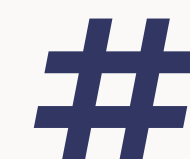
Ski: Linje 529



10 700
Km kjørt



Groruddalspiloten - en læringsarena



Konsept for Groruddalspiloten

- Avgrenset område
 - Øvre del av Groruddalen og enkelte områder av Lørenskog
- «Virtuelle» på- og avstigningsområder
- Bestillinger mottas og gjennomføres løpende





Vi må forberede en heldigital autonom kundereise



bevissthet



forberedelse



til holdeplass



på holdeplass



ombordstigning



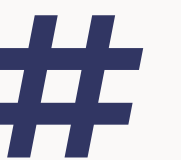
ombord



avstigning



refleksjon



Viktige aspekter med kunderreisen vi jobber med i Groruddalspiloten



Ny teknologi:
trygge og informere



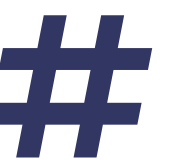
Deleaspektet:
Ny reisesituasjon: lære bruk
og sosiale 'regler'



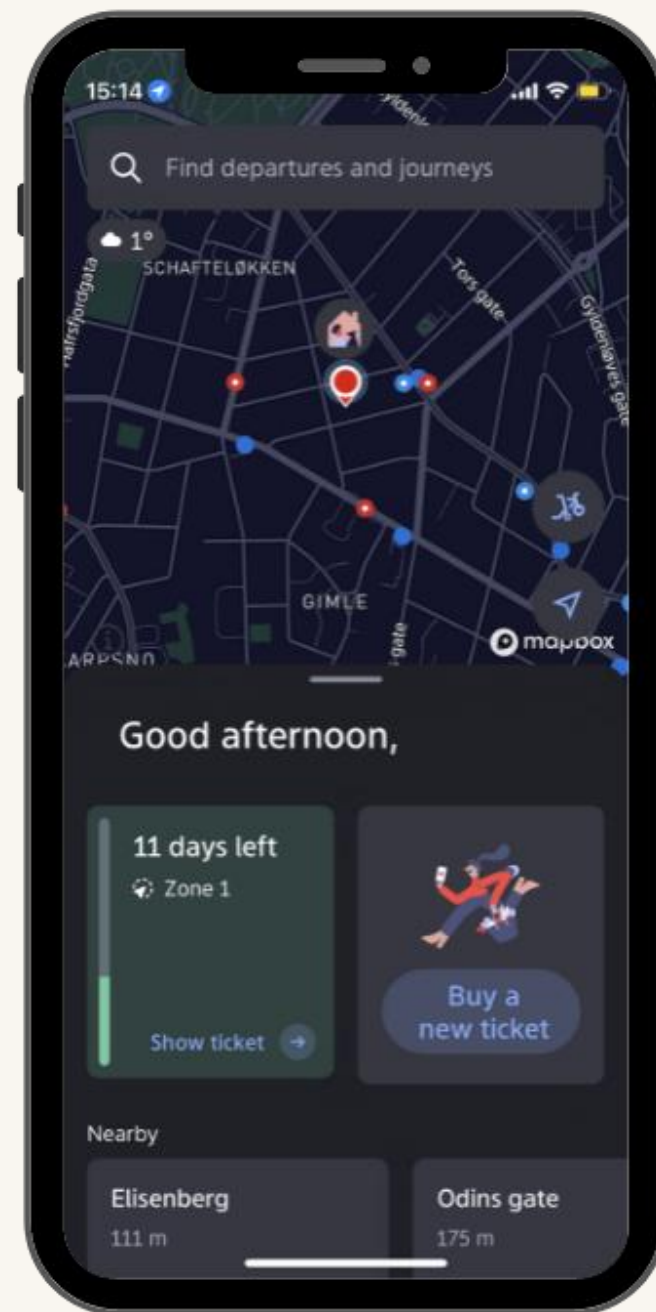
Virtuelle stoppesteder
(PUDOS)



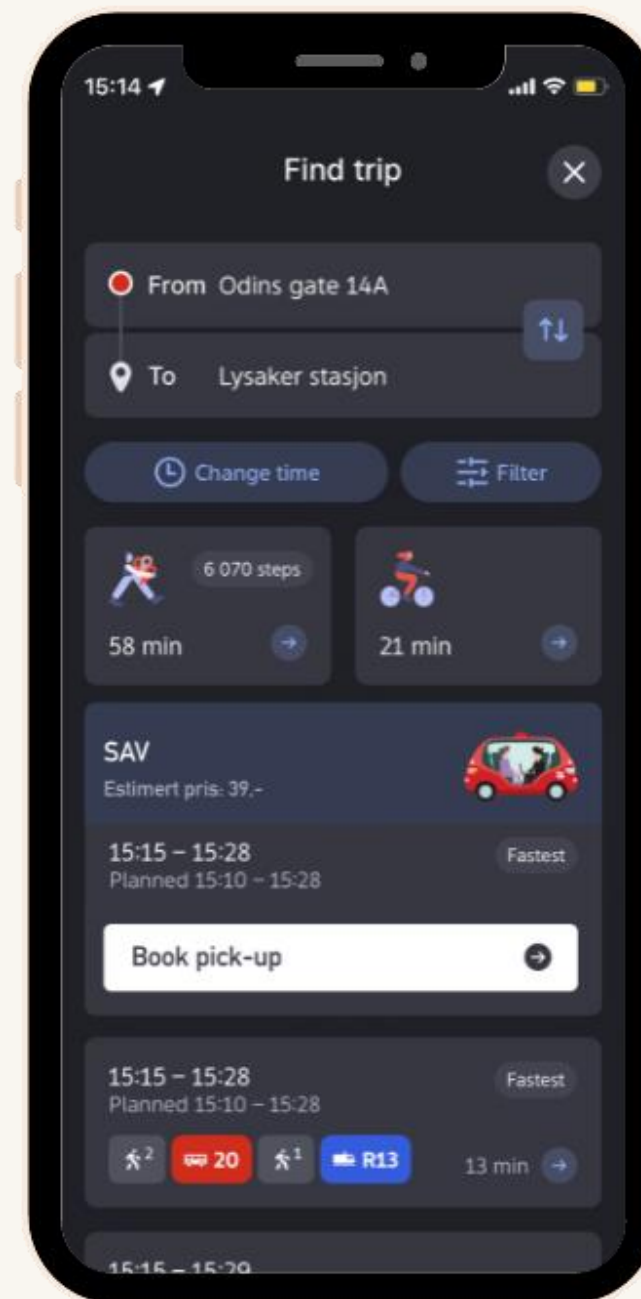
Universell utforming:
Tilpasninger innenfor
pilotens rammer



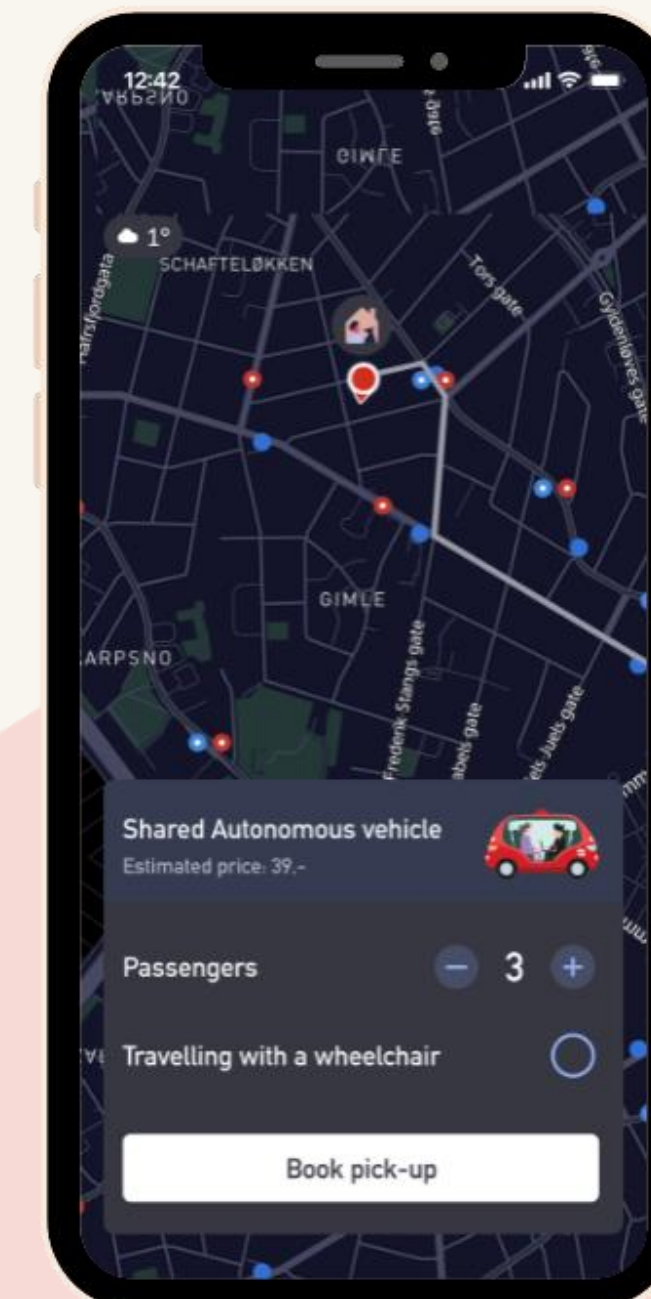
Vi må tilby en sømløs kundereise tilpasset individuelle behov



Planlegge reise



Ulike alternativer



Tilpasset bruker behov

