

Ruter#

November 2023



Utredning av behov for investeringer i kollektiv infrastruktur og materiell

2. november 2023

Innhold

Innhold	2
Forord	5
1. Sammendrag og anbefalinger	6
1.1 Investeringer i infrastruktur og nytt materiell	6
1.1.1 T-bane.....	6
1.1.2 Trikk	9
1.1.3 Buss.....	10
1.2 Behovet for investeringer sett i lys av ny mobilitet	11
2 Oppdraget	12
2.1 Bakgrunn og bestilling	12
2.2 Hva svarer denne leveransen på?	12
2.3 Usikkerheter	13
2.3.1 Ny normal i kollektivtrafikken	14
2.3.2 Teknologisk utvikling fører til økt usikkerhet	14
3 Overordnede «planleggingsprinsipper»	15
3.1 Utgangspunktet er kundens behov	15
3.2 Rolledeling mellom driftsartene.....	15
3.3 Et godt mobilitetsnettverk gir mange reisemuligheter	15
3.4 Mating effektiviserer kollektivtrafikkens bruk av driftsmidler og arealbruk i sentrum	15
3.5 I knutepunktene må det tilrettelegges for sømløse reiseopplevelser	16
3.6 Vi må ta vare på den infrastrukturen vi har etablert	16
4 Mål.....	17
4.1 Nullvekstmålet.....	17
4.2 Ruters mål bilde for bærekraftig bevegelsesfrihet	17
5 Tidligere utredninger og analyser	20
5.1 KVV Oslo-Navet – fra nav til nettverk	20
5.2 M2016 – fra dagens kollektivtrafikk til morgendagens mobilitetsløsninger.....	20
5.3 Strategi for mobilitetstilbudet (SMT)	20
5.4 Bussterminalstruktur i Oslo-området.....	20
5.5 Videreutvikling av trikkenettet i Oslo	21
5.6 KVV kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen	21
5.7 Ring 2	22
5.8 KVV T-banebaser	22
6 Reinvesterings- og oppgraderingsbehov.....	23
7 T-bane.....	25

7.1	Dagens situasjon.....	25
7.2	Metode	29
7.2.1	Kvalitetssikring av transportmodellen.....	29
7.2.2	Tilpasninger i modellen	29
7.2.3	Analyseår	30
7.2.4	Arealbruk	30
7.2.5	Infrastruktur og øvrig kollektivtilbud.....	30
7.2.6	Metode for å vurdere kapasitet	30
7.2.7	Metode for å beregne driftskostnader.....	32
7.3	Behov for investeringer i T-banesystemet	34
7.3.1	Oppgradert Majorstuen stasjon	34
7.3.2	Snu Holmenkollbanen i butt på oppgradert Majorstuen stasjon.....	36
7.3.3	Volvatsvingen	38
7.3.4	Ny T-banetunnel gjennom sentrum	43
7.3.5	Forlengelse av T-banen til Lørenskog.....	45
7.3.6	Oppsummering T-bane.....	48
8	Buss.....	52
8.1	Prioritering av fremkommelighet.....	52
8.2	Knutepunktutvikling og behov for reguleringsplasser	53
8.3	Oppgradering av holdeplasser	54
8.4	Prioritering av buss i hovedtraséer	55
8.5	Ny linje Bjerke – Økern - Bryn	56
8.6	Kollektivtrasé Oslo – Lillestrøm – Kjeller	56
8.7	Bussanlegg.....	57
9	Trikk.....	58
9.1	Dagens situasjon.....	58
9.1.1	Infrastruktur og transporttilbud	58
9.1.2	Baser og vogner	59
9.1.3	Drift av tilbudet	60
9.1.4	Oppgradering og reinvestering.....	60
9.2	Rutemodell SL18.....	60
9.2.1	Behov for investeringer	61
9.2.2	Drift av tilbudet	63
9.2.3	Base og vognbehov.....	63
9.3	Prioritering av fremkommelighet.....	63
9.4	Utvidelse av trikkenettet.....	64

9.5	Oppsummering.....	66
10	Båt.....	67
10.1	Båttilbudet.....	67
10.2	Brygger	67
10.3	Materiell og baser	67
10.4	Transportkapasitet	67
10.5	Drift.....	68
11	Anbefalt fremdrift for prosjekter	69
	Referanseliste.....	70
	Vedlegg.....	71

Forord

Ruter har fått i oppdrag av Oslo kommune og Viken fylkeskommune å utrede og oppdatere behov for investeringer i kollektiv infrastruktur og materiell. Arbeidet vil være et underlag for politiske prioriteringer i Oslopakke 3, NTP og Byvekstavtalen. I den opprinnelige bestillingen ble Ruter bedt om å gjennomføre og forankre leveransen i bestillingen slik at den kan erstatte M2016 når det gjelder behovet for tiltak i fysisk infrastruktur. I dialog med Oslo kommune og Viken fylkeskommune er det i løpet av prosessen blitt enighet om at leveransen i denne omgang ikke skal være et dokument som skal erstatte M2016. Leveransen er Ruters faglige innspill til Oslo og Viken, som først og fremst skal benyttes i arbeidet med reforhandling av Oslopakke 3.

I bestillingen er Ruter bedt om å gi en samlet beskrivelse av behovet for å prioritere midler til oppgradering og nyinvesteringer *på tvers av alle driftsarter*. På grunn av tidsrammen for oppdraget har det ikke vært mulig å prioritere midler på tvers av driftsartene. I leveransen presenterer vi derfor Ruters faglige råd og forslag til prioritering innenfor hver driftsart.

Ruter vil fortsette å utrede temaer som vi ikke har rukket å se grundig nok på innenfor tidsrammen for denne leveransen. Et eksempel på dette er analyser av mulig Ensjøsving.

Arbeidet har pågått i perioden mellom mai og oktober 2023. Sporveien har deltatt i arbeidet med deler av underlaget til rapporten. Dette gjelder i første rekke en leveranse av kostnadstall for drift og reinvesteringer i eksisterende og fremtidig baneinfrastruktur, samt deltakelse i gruppen som har fulgt arbeidet med rapporten *Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog* (Sweco, 2023). Swecos rapport er vedlegg 2 til denne leveransen.

Sporveien har etter at Ruter leverte foreløpig rapport til Oslo kommune og Viken fylkeskommune 16.10.23, gitt sin skriftlige vurdering av innholdet i den foreløpige rapporten. Brevet som dokumenterer Sporveiens innspill, er lagt ved som vedlegg 3 til denne leveransen.

Ruter, Oslo, 02.11 2023

1. Sammendrag og anbefalinger

Grunnlaget for det fremtidige kollektivtilbudet er avhengig av en vedvarende, forutsigbar og tilstrekkelig finansiering av vedlikehold og reinvesteringer i infrastrukturen iht. behovene, utvikling av tilbudet og drift av kollektivtrafikken. For å sikre et pålitelig tilbud fremover bør derfor følgende overordnede prioritering legges til grunn:

1. Sikre tilstrekkelig med midler til å ta vare på eksisterende infrastruktur.
2. Forutsigbare og stabile rammer til drift for å utnytte de infrastrukturinvesteringer som er gjort.
3. Investeringer i ny infrastruktur som gir muligheter til å gjennomføre nyttige tilbudsforbedringer.

1.1 Investeringer i infrastruktur og nytt materiell

I perioden mellom M2016 og KVV Oslo-Navet ble laget og frem til i dag er det gjennomført en rekke behovsanalyser, KVV-er og utredninger av mobilitetstilbudet i ulike geografiske deler av Ruters markedsområde. Ved flere anledninger er behov for gjennomføring av små og store tiltak utredet. Denne leveransen bygger på tidligere utredninger. For T-banetiltakene er det gjennomført en ny supplerende faglig analyse med blant annet transportmodellberegninger og kapasitetsanalyser.

I vår leveranse har vi lagt til grunn at nullvekstmålet nås. Vi har ikke tatt stilling til hvilke virkemidler som er mest hensiktsmessige for å nå målet. Statens vegvesen har fått i oppdrag å belyse hvilken sammensetning av tiltak og virkemidler som kan gi best effekt for å nå det overordnede målet for byveksttalen og Oslopakke 3. SVVs analyse viser at som enkeltstående tiltak er det de bilrestriktive tiltakene som gir mest effekt, og at det vil være nødvendig med bilrestriktive tiltak for å oppnå nullvekst i biltrafikken. Videre viser analysen at rene kollektivtiltak har begrenset effekt på biltrafikkarbeidet. Med vår tilnærming (at nullvekstmålet nås), kan vi analysere og belyse hvilken kapasitet i kollektivsystemet som er nødvendig for å «ta imot» nye kollektivtrafikanter som følge av at nullvekstmålet er nådd.

Når det kommer til investeringer i ny infrastruktur, mener vi investeringsporteføljen bør gjennomgås og oppdateres jevnlig. Staten har varslet behov for strengere prioriteringer av midler i arbeidet med NTP 2025-2036. Strammere økonomiske rammer gjør at det er nødvendig å vurdere alternative investeringsgrep som kan sikre et fortsatt attraktivt kollektivtilbud og god måloppnåelse. Det bør være mulig å omprioritere porteføljen, også om planleggingen av prosjekter er kommet langt.

1.1.1 T-bane

KVV Oslo-Navet anbefalte å få på plass en ny T-banetunnel innen 2030. Dette for å bygge opp under nullvekstmålet og samtidig sikre et kollektivsystem med tilfredsstillende kapasitet og attraktivitet til å kunne håndtere forventet vekst i sentrumsrettede reiser. Grepene var også ment å sikre at arealer på overflaten i sentrale deler av Oslo kunne frigjøres til myke trafikanter og tilrettelegging for byliv og byutvikling.

Nye og endrede forutsetninger gir behov for å vurdere om det finnes hensiktsmessige investeringsgrep som kan tilby tilstrekkelig transportkapasitet på T-banen og samtidig utsette behovet for å investere i ny T-banetunnel.

Anbefalinger om investeringer må ta utgangspunkt i fremtidens reisebehov og mål om å sikre et attraktivt kollektivtilbud. Det er avgjørende for at innbyggerne skal gjøre bærekraftige reisvalg ved å velge bort privatbilen.

For å kunne vurdere fremtidig kapasitetsbehov, har vi tatt i betraktning transport- og trafikkapasitet.¹ I analysene av transportkapasitet har vi tatt utgangspunkt i komfortkriteriene som ble lagt til grunn i KVV Oslo-Navet. Vi har lagt til grunn en trafikkapasitet som vil klare å avvikle 36 avganger i timen i hver retning gjennom dagens fellestunnel gjennom sentrum med tilsvarende regularitet og punktlighet som i dag, og det er vurdert investeringstiltak for å klare dette.

Oppsummert anbefaler Ruter følgende når det kommer til prioritering av større investeringsprosjekter i T-banesystemet og påfølgende tilbudsendringer på mellomlang sikt:

1. Oppgradere Majorstuen stasjon, inklusiv bygging av nytt buttspor.
2. Anskaffe 7 nye 3-vognsett til åpningen av Fornebubanen, i tillegg til de 20 som er vedtatt anskaffet.
3. At Holmenkollbanen vendes på Majorstuen stasjon i en periode, og at det samtidig innføres økt frekvens på Holmenkollbanen. Den ledige kapasiteten i tunnelen benyttes til å doble frekvensen på Kolsåsbanen. Lambertseterbanen betjenes med bare lange tog. For å kjøre dette tilbudet er det nødvendig å anskaffe ytterligere anslagsvis 19 3-vognssett. Det er også nødvendig å planlegge og bygge ny base for de nye vognsettene.

Oppgradert Majorstuen stasjon

Majorstuen stasjon betjenes i dag med 28 avganger i timen, i hver retning. Med Fornebubanen (forutsatt åtte avganger i timen) vil dette økes til 36 avganger i timen. For å kunne opprettholde eller forbedre T-banesystemets punktlighet og regularitet, er vår vurdering at det er helt nødvendig å oppgradere Majorstuen stasjon til åpningen av Fornebubanen. Investeringskostnaden for oppgradert Majorstuen stasjon beløper seg til ca. 1 mrd. 2022-kr.

Tilbudsforbedring gjennom kjøp av 7 nye 3-vognsett

Når Fornebubanen åpner, vil det bli mulig å sette inn ytterligere fire avganger per time i øst. I øst er Grorudbanen den grenbanen med flest reisende og de reisende opplever lange ståtider i begge retninger. Derfor anbefaler vi at de fire avgangene som det er mulig å sette inn i øst, settes inn på Grorudbanen. For å kjøre et slikt tilbud er det nødvendig å anskaffe 7 nye 3-vognssett i tillegg til de 20 som er vedtatt anskaffet til åpning av Fornebubanen. Kostnadsestimat for anskaffelse av 7 nye 3-vognsett er 567 mill. 2023-kr.

Med 7 nye 3-vognsett vil man som grunntilbud ha åtte avganger i timen på Fornebubanen og åtte avganger i timen på Grorudbanen over Tøyen til sentrum. Alle avgangene vil være med doble vognsett.

Tilbudsforbedring ved å snu Holmenkollbanen på oppgradert Majorstuen stasjon

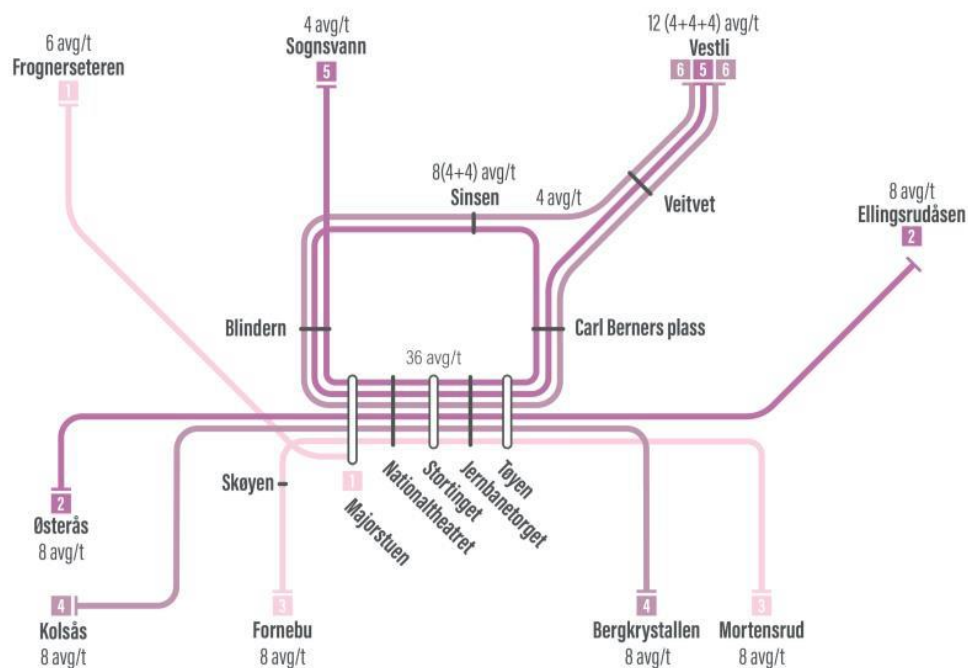
Ved å vende Holmenkollbanen i butt på oppgradert Majorstuen stasjon kan vi doble frekvensen på Kolsåsbanen, og Lambertseterbanen kan betjenes med bare lange tog. Dette vil avhjelpe kapasitetsutfordringene som er på Lambertseterbanen og Kolsåsbanen i dag. Om vi vender Holmenkollbanen på oppgradert Majorstuen stasjon, kan vi øke frekvensen fra fire til seks avganger i timen. Vi anbefaler at denne tilbudsforbedringen bør gjennomføres så raskt som mulig etter åpningen av Fornebubanen

Til sammen er det behov for 19 nye 3-vognsett (i tillegg til de 7 som er beskrevet over) for å gjøre disse tilbudsforbedringene. Kostnadsestimat for anskaffelse av 19 nye 3-vognsett er ca. 1,6 mrd.

¹ Transportkapasiteten sier hvor mange passasjerer som får plass om bord i makstimen, innenfor akseptabelt komfortnivå. Trafikkapasiteten sier hvor mange avganger som kan kjøre på infrastrukturen.

2023-kr. Når man anskaffer ytterligere 19 nye 3-vognsett vil det bli behov for ny base. Kostnadsestimat for ny base er 1,2 mrd. 2023-kr.

Dersom Majorstuen stasjon oppgraderes, buttsporet på oppgradert Majorstuen stasjon benyttes til å vende Holmenkollbanen og det anskaffes til sammen 26 (7 +19) nye 3-vognsett kan vi kjøre tilbudet som er vist i Figur 1. Et slikt tilbud vil til sammen avhjelpe kapasitetsutfordringene som de reisende opplever på Grorudbanen, Lambertseterbanen og Kolsåsbanen i dag. På mellomlang sikt vil vi da både kunne tilby tilfredsstillende kapasitet for de reisende, og et tilbud som opprettholder dagens punktlighet og regularitet.



Figur 1: Rutemodell oppgradert Majorstuen stasjon med vending av Holmenkollbanen i butt.

Vi anslår at investeringskostnaden for til sammen 26 nye 3-vognsett er 1,8 mrd. 2023-kr. Det er beheftet stor usikkerhet til anslaget. Anskaffelse av til sammen 26 nye 3-vognsett vil utløse behov for ny base. Kostnadsestimat for ny base er 1,2 mrd. 2023-kr. Oppgradert Majorstuen stasjon har et kostnadsestimat på 1 mrd. 2030-kroner. Den samlede kostnaden for å gjennomføre punkt 1-3 i listen over er estimert til ca. 4 mrd. 2023-kroner.

Behov for investeringer på lengre sikt²

Med forutsetningene vi har lagt til grunn, viser våre analyser at det i 2040 vil være grenbaner som har stående over lengre strekninger og trengsel, selv med oppgradert Majorstuen stasjon og tilbudsforbedringene som er beskrevet over. Som ved all planlegging er det knyttet usikkerhet til utviklingen frem mot 2040. For eksempel kan antall reisende på T-banen bli både flere og færre enn i

² Det har ikke vært mulig å gjennomføre analyser av mulig Ensjøsving innenfor tidsrammen for dette oppdraget. Se beskrivelse i kap. 2.2.

prognosene som vi legger til grunn for våre analyser. En av usikkerhetene er hvor store endringene blir når Fornebubanen åpner i 2029. Transportmodellen indikerer overføringer fra en rekke andre kollektivlinjer til T-banen. Store infrastrukturprosjekter har lang levetid, og verden og etterspørselsgrunnlaget i prosjektene vil kunne endre seg, uten at vi har en sikker måte å forutsi utviklingen på. Eksempelvis kan teknologiutvikling føre til endring i etterspørsel, og påvirke både kostnads- og nyttesiden i samferdselsprosjekter.

Basert på det vi vet pr. i dag, vil det være behov for ytterligere kapasitetsøkende tiltak i T-banesystemet rundt 2040. Vår anbefaling er derfor at planleggingen av ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum, inklusiv ny Majorstuen stasjon bør fortsette. Det er sannsynlig at byggetiden for ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum kan bli lang, noe erfaringene med bygging av Fornebubanen viser. I tillegg til byggetid kommer tid til planlegging, prosjektering og politisk behandling, som er tidskrevende prosesser. Ruters vurdering er at en eventuell stans av videre planlegging, på nåværende tidspunkt, vil innebære en stor risiko for at ny T-banetunnel gjennom sentrum ikke vil være i drift på det tidspunktet det er behov for et oppgradert T-banetilbud.

Pr. nå vurderer vi at en ny T-banetunnel gjennom sentrum best svarer ut det fremtidige behovet. Samtidig må vi være åpne for at det kan skje endringer i løpet av planleggingsperioden. Det er derfor avgjørende å jobbe systematisk med å ta inn ny informasjon, og å oppdatere kunnskapsgrunnlaget frem til investeringsbeslutning. I det videre planleggingsarbeid bør man også se nærmere på konsekvensene av å akseptere noe økt trengsel, noe lengre ståtider og noe økte forsinkelser, dette for å studere nærmere ulempene ved et overbelastet system sammenlignet med et system med tilfredsstillende kapasitet.

Basert på vår analyse er vår vurdering at en investering i Volvatsvingen, samt nødvendige vogner og base for å betjene den, ikke kan forsvares som et tiltak som kan utsette behovet for ny T-banetunnel gjennom sentrum. De største reisestrømmene i Oslo og Akershus vil være til og fra Oslo indre by også i fremtiden. Vi mener det er viktigere å investere i tiltak som kan møte dette behovet, fremfor å investere i T-banestrekninger «på tvers».

Dersom man ønsker å investere i tiltak som utvider T-banenettet i Oslo mener vi at man er nødt til å gjøre en bredere analyse som omfatter flere mulige utvidelser, i tillegg til Volvatsvingen, eksempelvis en ny forbindelse nord-sør i indre by. I en slik analyse bør ulike utvidelser vurderes opp mot hverandre, slik at man eventuelt investerer der hvor det er størst behov og størst nytte.

Når det gjelder forlengelse av Furusetbanen til Lørenskog, har vi analysert både forlengelse til Visperud og forlengelse til Skårer syd. Oppsummert viser analysen at busstilbudet mellom Oslo og Lørenskog må endres til mer mating og færre direktebusser for at T-banen skal få mye trafikk. Dette kan forklares med økt reisetid på T-banen og at passasjerene må foreta et bytte. I tillegg viser våre analyser at kapasiteten på Furusetbanen begynner å bli anstrengt rundt 2040 med kun åtte avganger i timen. Vi mener derfor at en forlengelse til Lørenskog ikke bør realiseres uten at det samtidig kan tilbys bedre kapasitet på Furusetbanen.

1.1.2 Trikk

I 2015 vedtok bystyret i Oslo Trikkeprogrammet (byrådssak 251/15), som omfatter kjøpet av 87 nye trikker samt investeringer i traséer og baser. Målet med trikkeprogrammet er at Oslo skal ha et attraktivt, robust og kostnadseffektivt trikketilbud.

Nye trikker, sammen med gjennomførte oppgraderinger av infrastruktur, legger grunnlaget for en kvalitets- og kapasitetsstyrking for trikken. Det er utarbeidet en rutemodell, «Rutemodell SL18», som

innebærer blant annet noe endrede pendelkoblinger og økt frekvens der markedsgrunnlaget er størst. Rutemodellen forutsetter følgende infrastruktureiltak:

- Oppgradering av Briskeby slik at SL18 kan fremføres
- Nytt vendeanlegg på Øraker
- Økt vendekapasitet på Muselunden (evt. annen økning av vendekapasitet i området Sinsen/Grefsen/Storo)

Nytt vendeanlegg på Øraker er finansiert, oppgradering av Briskeby og økt vendekapasitet på Muselunden er ikke finansiert. Kostnadsestimatet (P50) for disse to tiltakene er henholdsvis 230 mill. og 33,3 mill. 2022-kroner. Ruters vurdering er at oppgradering av Briskeby bør prioriteres før økt vendekapasitet på Muselunden (eller eventuell annen økning av vendekapasitet i området) i tid.

Bedre fremkommelighet er et av de viktigste grepene for å tilrettelegge for at trikketilbudet skal bli så attraktivt som mulig. Som en del av trikkeprogrammet er det satt mål knyttet til blant annet fremkommelighet. Målsettingen er at trikken skal ha en gjennomsnittlig rutehastighet på 20 km/t. I dag (2022) er gjennomsnittshastigheten 18,7 km/t. Det er altså et betydelig gap mellom målet og nåsituasjonen. Vi trenger et forsterket fokus på bedre fremkommelighet for både trikk og buss. Ruter anbefaler at det settes av 100 mill. kr årlig til mindre fremkommelighetstiltak til buss og trikk (60 mill. kr til Oslo og 40 mill. kr til Akershus). Større investeringer i fremkommelighetstiltak bør følge investeringsregimet og prioriteres som enkeltprosjekter.

Når det gjelder videre utvikling av trikkenettet, har vi tatt utgangspunkt i rapporten *Videreutvikling av trikkenettet i Oslo* (Ruter, 2020) samt senere analyser av Ring 2 og tre trikkelinjer i Hovinbyen (analysert i KVVU kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen).

Med utgangspunkt i disse utredningene anbefaler vi:

- At det ikke jobbes videre med trikk i de tre kollektivaksene som er tegnet i *Strategisk plan for Hovinbyen*.
- At det ikke etableres trikk på Ring 2 på nåværende tidspunkt.
- At man i videre utredning av den identifiserte aksen Bjerke – Økern – Bryn, som ble identifisert i arbeidet med *KVVU kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen*, bør se nærmere på valg av driftsart (trikk eller buss).
- At arbeidet med oppdatering av reguleringsplan for trikk i Trondheimsveien til Bjerke fortsetter.

1.1.3 Buss

Bussen er Ruters «arbeidshest», og blant Ruters driftsarter er det bussen som frakter flest passasjerer (2022). Bussens fordel er at den er fleksibel, med varierende størrelse på materiell og at den ikke er avhengig av «stiv» infrastruktur som skinner. Dette gir mulighet for å tilpasse kapasiteten og linjenettet til utviklingen i markedet og nye/endrete reisebehov.

For busstilbudet i Oslo og Akershus er det å forbedre fremkommeligheten noe av det viktigste vi kan gjøre for å øke attraktiviteten. God fremkommelig bidrar både til at flere velger kollektivtransport fremfor bil, det gjør kundene mer fornøyde og reduserer driftskostnadene. God fremkommelighet inn mot knutepunkter er nødvendig for å bygge opp under et effektivt og attraktivt kollektivnettverk, som lar kundene reise dit de ønsker ved å enkelt bytte mellom linjer og transportmidler. I dag er det store fremkommelighetsutfordringer for kollektivtrafikken inn mot knutepunktene Asker stasjon, Sandvika stasjon, Lysaker stasjon, Bekkestua T, Hauketo stasjon, Jessheim stasjon, Ski stasjon og

Lillestrøm stasjon. Eksempelvis vil løsningene som velges rundt og på Lysaker kollektivterminal ha stor betydning for i hvor stor grad det blir mulig og hensiktsmessig å mate til knutepunktet i fremtiden.

Vi mener at det er nødvendig med mer forpliktende mål og langsiktig finansiering som sikrer en solid forbedring av fremkommelighet for kollektivtransporten. Vi anbefaler derfor at det settes av 100 mill. kr årlig til mindre fremkommelighetstiltak til buss og trikk (60 mill. kr til Oslo og 40 mill. kr til Akershus). Større fremkommelighetsinvesteringer bør følge investeringsregimet og prioriteres som enkeltprosjekter.

Tilgjengelige og attraktive holdeplasser med god kapasitet og god kundeinformasjon er sentralt for at de reisende skal oppleve tilbudet som attraktivt, og en sentral faktor for å kunne utvikle busstilbudet. 10 % av holdeplassene i Oslo er tilgjengelige i dag. Om vi skulle gjort 80 % av holdeplassene i Oslo tilgjengelige innen 2035 vil det gi et årlig investeringsbehov på 200 mill. kr. Det pågår kartlegging av holdeplasser i Viken, og vi har derfor p.t. ikke tilsvarende kostnadstall for å gjøre en andel av holdeplassene tilgjengelige her.

Når det kommer til større infrastrukturinvesteringer anbefaler vi at bussforbindelsen mellom Oslo, Lørenskog sentrum, Ahus og Lillestrøm utvikles til en høykapasitets buss som gir direkte forbindelse mellom Nedre Romerike og Oslo sentrum og/eller Helsfyr via E6. Det er også behov for å betjene Skårer syd med et busstilbud med høy kapasitet.

1.2 Behovet for investeringer sett i lys av ny mobilitet

I bestillingen er vi bedt om at behovet for investeringer i tradisjonell kollektivinfrastruktur ses i lys av nye former for mobilitet, endrede reisevaner og nye befolkningsprognoser. Nye befolkningsprognoser og endring i reisevaner er forutsetninger som kan beregnes i transportmodell. Radikale endringer som følge av ny mobilitet og nye tjenester er ikke like enkelt å modellere.

Tradisjonell kollektivtransport har sine begrensninger, og er ikke en optimal løsning for alle typer reiser. Privatbilen, med sin fleksibilitet, foretrekkes i mange situasjoner, men en voksende befolkning og økte krav til tilrettelegging for gange, sykkel og byliv gjør at byene våre ikke har nok plass til at alle kan kjøre i hver sin bil. Oslo kommune har som mål at biltrafikken skal reduseres med en tredel innen 2030, sammenlignet med 2015-nivå. For å oppnå de politiske målene må et bredt spekter av virkemidler brukes, og det må både bli lettere å velge grønne mobilitetsformer samtidig som det er behov for biltrafikkreduserende tiltak.

Et av hovedfunnene i Oslostudien (2019) er at MaaS-systemer må være en integrert del av kollektivtilbudet for å gjøre kollektivtransport mer attraktivt. Studien peker på at løsningen til mobilitetsutfordringene ligger i en kombinasjon av massetransportløsninger og integrerte MaaS-konsepter, samt en arealpolitikk som begrenser transportbehovet.

Oslostudien viser at det er usikkerhet knyttet til hvilken effekt innføring av selvkjørende teknologi vil ha på samfunnet. Det som likevel er sikkert, er at trafikken vil øke uten samkjøring. Det samme vil skje dersom MaaS-systemene blir mer attraktive enn tradisjonell kollektivtransport, og samtidig tilbys kun gjennom kommersielle aktører. Dersom vi klarer å benytte teknologien til å øke samkjøring og å gjøre den arealeffektive kollektivtransporten mer attraktiv, vil dette sammen utgjøre en viktig del av utviklingen mot mer bærekraftig mobilitet i byene.

Store infrastrukturprosjekt har lang levetid, og verden og markedsgrunnlaget for prosjektene vil kunne endre seg, uten at vi har en sikker måte å forutsi utviklingen på. Teknologiutvikling kan føre til endring i etterspørsel, og kan påvirke både kostnads- og nyttesiden i samferdselsprosjekter. Ruter

har imidlertid pr. nå ikke grunnlag for å si at teknologiutvikling vil føre til at behovet for store kapasitetsøkende infrastrukturtiltak vil bortfalle. Samtidig må vi være åpne for at det kan skje i løpet av planleggingsperioden. Det er derfor avgjørende å jobbe systematisk med å ta inn ny informasjon, og å oppdatere kunnskapsgrunnlaget frem til investeringsbeslutning.

2 Oppdraget

2.1 Bakgrunn og bestilling

Ruters forrige langtidsstrategi, M2016, handlet om mobilitet og inkluderte langsiktige behov for oppgradering og utbygging av infrastruktur for T-bane, trikk og buss. Strategien var koordinert med utarbeidelsen av KVV Oslo-Navet. M2016 ble behandlet i bystyre og fylkesting.

Målbildet for bærekraftig bevegelsesfrihet, som er Ruters overordnede strategi, omhandler i liten grad behovet for tiltak i fysisk infrastruktur. Målbildet er vedtatt av styret i Ruter, men er ikke politisk behandlet i Oslo eller Viken. M2016 og KVV Oslo-Navet har derfor så langt blitt lagt til grunn for prioriteringer av plan- og investeringsmidler, gitt i gjeldende handlingsplan for Oslopakke 3 og Byvekstavtalen.

Staten har varslet behov for strengere prioriteringer av midler i arbeidet med NTP 2025-2036. I tillegg påvirker nye prognoser for befolkningsutvikling, nye reisevaner og nye mobilitetstilbud behovet for investeringer og drift av kollektivtilbud. Oslo og Viken har et behov for et oppdatert faglig grunnlag for politiske prioriteringer i Oslopakke 3, og for kommunikasjonen med staten om prioriteringer i NTP og Byvekstavtalen. Ruter har derfor fått i oppdrag av Oslo kommune og Viken fylkeskommune å utrede behov for investeringer i kollektiv infrastruktur og materiell.

Utredningen skal synliggjøre behovet for midler til oppgradering/vedlikehold og konsekvenser for driftsøkonomi og kapasitet i systemet skal belyses. Oversikten over hvilke prosjekter som bør prioriteres til hvilken tid bør oppdateres. Dette gjelder spesielt tidspunkt for bygging av ny T-banetunnel, ny Majorstuen stasjon (4 spor), Volvatsvingen, T-baneforlengelse til Lørenskog og eventuelt nytt materiell. Leveransen skal gi en samlet beskrivelse av behovet for å prioritere midler til oppgradering og nyinvesteringer på tvers av alle driftsarter. Videre skal behovet for investeringer i tradisjonell infrastruktur ses i lys av om nye former for mobilitet, endrede reisevaner og om bedre utnyttelse av dagens infrastruktur vil påvirke behovet for nyinvesteringer.

I bestillingen er det spesifisert at det er viktig at leveransen svarer ut hvilke konsekvenser endringer i dagens investeringsportefølje vil ha for oppnåelse av nullvekstmålet og hvilke alternative grep som kan settes inn for fortsatt god måloppnåelse. Videre er Ruter i bestillingen bedt om å gjennomføre og forankre leveransen i denne bestillingen slik at den kan erstatte M2016 når det gjelder behovet for tiltak i fysisk infrastruktur. I dialog med Oslo kommune og Viken fylkeskommune er det imidlertid i løpet av prosessen blitt enighet om at leveransen i denne omgang ikke skal være et dokument som skal erstatte M2016. Dette henger i hovedsak sammen med tidsrammen for oppdraget, som er stram.

2.2 Hva svarer denne leveransen på?

Ruter satte våren 2023 i gang et arbeid med å oppdatere og kvalitetssikre grunnlag i transportmodellen RTM23+, og deretter gjennomføre nye transportmodellberegninger av ulike tiltak i T-banesystemet. Dette arbeidet er dokumentert i rapporten *Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog* (Sweco, 2023) (se vedlegg 2). Rapporten er brukt som grunnlag for våre anbefalinger om videre utvikling av T-banesystemet. I rapporten vektlegges kapasitetsmessig utnyttelse av T-banen, og hvordan den påvirkes av endringer i

markeder, investeringer i infrastruktur og tilbudsendringer. Vi har ikke innenfor tidsrammen for oppdraget rukket å gjennomføre analyser av eventuell Ensjøsving. Analyse av en eventuell Ensjøsving er under arbeid.

For øvrig bygger våre anbefalinger på eksisterende analyser og utredninger. Relevante tidligere arbeider er kort presentert i kapittel 5.

En grunnleggende forutsetning for dette arbeidet er at det anbefalte konseptet i KVV Oslo-Navet ligger til grunn. Det vil si at vi fortsatt legger til grunn at lokaltog, sammen med T-banen avvikler store reisestrømmer under bakken og utgjør grunnstammen i kollektivsystemet i Oslo-området. T-banens viktigste rolle er effektivt å bringe folk mellom byens forsteder og Oslo sentrum. Dette gir mulighet i sentrum for et gatemiljø tilpasset gående og syklende og bidrar til et godt bymiljø. I KVV Oslo-Navet var et trikke- og busskonsept (K1), supplert med nye T-banelinjer utenfor sentrum, blant konseptene som ble utredet. Konklusjonen i KVV Oslo-Navet var at dette konseptet ikke har nok kapasitet og attraktivitet. Konseptet kommer dårligst ut både i den samfunnsøkonomiske analysen og når det gjelder oppnåelse av mål og oppfyllelse av krav. Dersom man på nytt skulle ha utredet om man bør legge et slikt konsept til grunn for videre utvikling av kollektivtilbudet ville det ha krevd en helt annen tidsramme enn vi har hatt for denne leveransen, og vi legger derfor det anbefalte konseptet i KVV Oslo-Navet til grunn for arbeidet.

Vi har ikke gjennomført en fullstendig oppdatert samfunnsøkonomisk analyse av tiltakene som er analysert. Det vil si at tradisjonelle ikke-prissatte virkninger, som landskapsbilde, naturmiljø osv. ikke er vurdert. For noen av T-banetiltakene som er analysert, er andre prosjektspesifikke ikke-prissatte virkninger som byutvikling, robusthet i systemet, avvikshåndtering og transportsystemet som helhet vurdert enkelt i rapporten *Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog* (Sweco, 2023). Store infrastrukturprosjekter har lang levetid og betydelige konsekvenser, og derfor bør nytte og kostnadseffekter som tilfaller "samfunnet" belyses. Dette kan gjøres i et samfunnsregnskap. Å lage et samfunnsregnskap er en omfattende oppgave som må inkludere alt fra de kollektivreisende som opplever en direkte gevinst av å kunne reise med bussen, til den langt mer indirekte verdien knyttet til mer effektiv utnyttelse av det mest verdifulle arealet i en by. Mellom der finner vi blant annet framkommelighetsgevinster for bilister som får færre andre biler å konkurrere om plassen med, miljøgevinster knyttet til mindre luftforurensing og støy, mobilitetsgevinster for personer som av ulike årsaker har dårlig tilgang til personbil, færre bilulykker osv.

I bestillingen er Ruter bedt om å gi en samlet beskrivelse av behovet for å prioritere midler til oppgradering og nyinvesteringer *på tvers av alle driftsarter*. På grunn av tidsrammen for oppdraget har det ikke vært mulig å prioritere midler på tvers av driftsartene. I leveransen presenterer vi derfor Ruters faglige råd og forslag til prioritering innenfor hver driftsart.

2.3 Usikkerheter

Transportplanlegging har tradisjonelt basert seg på analyser av sannsynlig fremtid gjennom antagelser, prognoser og framskrivninger. Mobiliteten i samfunnet og transportsystemet er i realiteten et komplekst system som påvirkes av en rekke eksterne faktorer, og samfunnsendringer kan endre forutsetningene for fremtidens transportsystem. Endret økonomisk utvikling, nye reisemønstre, nye teknologiske løsninger og holdninger til klima- og miljøspørsmål er eksempler på endringer som vil kunne påvirke fremtidens reiser.

De senere årene har det vært et fokus på hvordan to elementer påvirker behovet for investeringer i kollektivtrafikken; en «ny normal» med redusert reiseetterspørsel etter pandemien samt effektene av ny teknologi og nye mobilitetsløsninger.

2.3.1 Ny normal i kollektivtrafikken

Etter at passasjertallet ble redusert med rundt 40 % i pandemi-årene 2020 og 2021, har 2022 og 2023 vært preget av ny vekst og omstilling til en ny normal. Etter flere gradvise løft i passasjertallene er status høsten 2023 at passasjervolumene er tilbake på samme nivå som før pandemien.

Til tross for dette, har pandemien brakt med seg endrede reisevaner og mindre reiseaktivitet i kollektivtrafikken. Årsaken er at det både har vært befolkningsvekst og noe tilbudsutvikling i perioden etter 2019. Relativt sett er det derfor færre kollektivreiser per bosatt i Oslo og Akershus nå enn det var før. Våre beregninger tyder derfor på at kollektivtrafikken reelt sett er ca. 5-10 % lavere nå enn før pandemien.

Hovedårsaken til dette er et mer fleksibelt arbeidsliv og økt bruk av hjemmekontor. I Ruters område er det rundt halvparten av arbeidstakerne som har mulighet til å ta hjemmekontor, og blant disse ser vi høsten 2023 at bruken av hjemmekontor har stabilisert seg på rundt 1,3 dager i gjennomsnitt i uken. Selv om vi ikke har tilsvarende tall fra før pandemien, mener vi at det er vesentlig høyere nå. Denne økte fleksibilitet gir seg utslag i endrede reisemønstre i kollektivtrafikken. Vi ser at rushtrafikken er noe lavere enn før, men at trafikken utenfor rush er omtrent som før pandemien. Noen dager er mer populære hjemmekontor-dager, spesielt mandager og fredager. Samtidig ser vi at den økte fleksibiliteten gjør at det er lavere reisevolum i forbindelse med skoleferier og på innklemt dager. Likevel er rushtrafikken dimensjonerende for trafikken, og vi ser at flere linjer sliter med mange fulle avganger og kapasitetsproblemer i rushtiden.

Det er ikke et mål i seg selv at befolkningen skal reise mest mulig, og at vi skal tilbake til situasjonen slik den var før pandemien. For samfunnet er det bra om den totale reiseaktiviteten reduseres. Det kan gi lavere utslipp, mindre press på infrastruktur og bedre fremkommelighet. Nullvekst i persontransport med bil i storbyområdene er fortsatt det politiske målet på nasjonalt nivå, som kollektivtrafikken skal bidra til å nå – sammen med sykkel og gange.

2.3.2 Teknologisk utvikling fører til økt usikkerhet

Effekten av den teknologiske utviklingen er vanskelig å modellere. Det foreligger, for eksempel, en rekke analyser om hvordan autonome delte kjøretøy vil påvirke transportsektoren. Konklusjonene peker i ulike retninger fordi ulike forutsetninger legges til grunn i analysene. Ruter mener at den mest hensiktsmessige måten å forholde seg til usikkerhet på er å jobbe systematisk med å ta inn ny informasjon i kunnskapsgrunnlag og å oppdatere kunnskapsgrunnlag ofte.

Ruter forbereder seg på en framtid der mikromobilitet, samkjøringsbiler, delemobilitet og autonome kjøretøy blir en del av kollektivtrafikken. For å kunne fortsette å styre utviklingen av trafikken i Oslo-regionen etter bærekraftsmålene og målene om nedgang i privatbilismen, mener vi det er viktig at de nye formene for mobilitet inkluderes i en helhetlig mobilitetsplan med utgangspunkt i behovene til innbyggerne. Utviklingen innenfor mobilitetssektoren står overfor bruddteknologier, som kan gjøre det like viktig å investere i digital infrastruktur og andre typer kjøretøy som i de vi tenker på som kollektivtrafikk i dag. En konkretisering av behovet for slike investeringer foreligger imidlertid ikke pr. nå, og det begrenser muligheten for at vi i denne leveransen konkret kan beskrive hvordan nye teknologiske løsninger påvirker behovet for investeringer i «tradisjonell kollektivtrafikk».

3 Overordnede «planleggingsprinsipper»

3.1 Utgangspunktet er kundens behov

Ruter ønsker å levere bærekraftig bevegelsesfrihet for innbyggerne i Oslo og Akershus. For å lykkes med dette må vi levere kundeverti som gjør at innbyggerne velger våre tjenester. Med attraktive tjenester, som gir engasjerte kunder, vil vi få data og innsikt tilbake. Disse dataene vil vi bruke til å skape stadig bedre kundeverti. Kunde- og datadrevet tilbudsutvikling gjør det mulig å samordne den enkeltes behov med det felles målet om bærekraftige byer og samfunn. Transport koster samfunnet mye. En mer behovs- og datadrevet transportsektor gir mulighet for å optimalisere mobilitetstilbudet innenfor samme eller lavere ressursinnsats. Ruter benytter kundeinnsikt og data til å utvikle bedre kundeløsninger og mobilitetstjenester. Ny eller forbedret infrastruktur gir muligheter til å utvikle et enda bedre tilbud for kundene, noe som vil generere ny kundeinnsikt, behov og data som kan benyttes til ytterligere forbedringer av mobilitetstjenestene.

3.2 Rolledeling mellom driftsartene

Sammen med lokaltog utgjør **T-banen** grunnstammen i kollektivsystemet i Oslo-området. T-banen har høy kapasitet og gir rask forbindelse fra sentrum mot vest, nord, øst og sør. T-baneringen dekker grovt sett området langs Ring 3, og er en alternativ reisevei utenom sentrum for reiser mellom øst og vest. T-banen går på separate spor og er derfor ikke påvirket av forsinkelser i andre deler av transportsystemet.

Trikken supplerer T-banenettet og dekker øvrige hovedkorridorer inn mot sentrum. Trikken går delvis i egen trasé, men må også i store deler av nettet dele gategrunn med øvrig trafikk. Den er derfor mer sårbar for forsinkelser, særlig i rush.

Bussen er Ruters arbeidshest, og står for flertallet av reiser i Ruters område. Bussen fyller gapene mellom T-bane og trikk, og sørger for at det dannes et nettverk av kollektivlinjer som flettes sammen i knutepunkt. Bussen er delt i to grupper: de røde bybussene og de grønne regionbussene.

Båt betjener områder på tvers av Oslofjorden, der sjøveien er tidsbesparende, eller der sjøveien er eneste transportmulighet.

3.3 Et godt mobilitetsnettverk gir mange reisemuligheter

Et godt mobilitetstilbud legger til rette for at folk kan reise fra alle steder til alle steder. Ved å utforme et nettverk med færre linjer med høy frekvens som kobles sammen i godt tilrettelagte knutepunkter, kan de reisende ta seg raskt og effektivt dit de vil ved å bytte underveis på reisen. I et slikt system har de ulike transportformene ulike roller. Tog, T-bane, trikk og busser med høy kapasitet settes inn der det er store reisestrømmer, og utgjør et nettverk av hovedlinjer. Busser med lavere kapasitet dekker de mindre reisestrømmene og mater inn til hovedlinjene. Gode tverrgående forbindelser knytter sammen de sentrumsrettede linjene, og gir mulighet for å reise på tvers uten å dra via sentrum. Nettverkstankegangen legger opp til et system der det er større behov for å bytte transportmiddel underveis. Samtidig legges det til rette med effektive knutepunkter i kombinasjon med et høyfrekvent kollektivtilbud, noe som reduserer ulemper ved bytte.

3.4 Mating effektiviserer kollektivtrafikkens bruk av driftsmidler og arealbruk i sentrum

Ruter har over lengre tid jobbet med å mate til det skinnegående sentrumsrettede nettet, i tråd med anbefalinger fra Plansamarbeidet for Oslo og Akershus. Vi legger til grunn at tog og T-bane er grunnstammen i kollektivnettverket, og at systemet bygger på at det i stor grad mates inn til disse.

Matestrategien bidrar til bedre rolledeling og økt ressurseffektivitet; Færre linjer gjør tilbudet mer oversiktlig for kundene. Færre busser i sentrale gater og stoppesteder med mye trafikk bidrar til bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken, gående og syklende samt mindre trafikkbelastning i bygater og tett befolkede lokalmiljøer. Ressurser kan omfordes fra busslinjer som kjører parallelt med det skinnegående tilbudet til å styrke det lokale tilbudet inn mot knutepunktene. Matestrategi bidrar til et effektivt og velfungerende linjenett, men har også konsekvenser for de reisende som må bytte i stedet for å reise direkte. Ved bytte kommer gangtid mellom transportmidlene og ventetid til neste avgang i tillegg til eventuelle endringer i reisetiden om bord. I tillegg opplever kundene bytte som en ulempe i seg selv. Denne ulempen påvirkes av ventetid til neste transportmiddel, avstand og attraktivitet til gangforbindelsen mellom transportmidlene, risiko for å miste en avgang på grunn av forsinkelser, og den samlede reisetiden.

3.5 I knutepunktene må det tilrettelegges for sømløse reiseopplevelser

Gode knutepunkter gir sømløse overganger mellom ulike transportmidler, og er en viktig forutsetning for Ruters mobilitetstilbud. De større knutepunktene inkluderer mulighet for å reise med kapasitetssterke transportmidler som tog eller T-bane. Arbeidsplasser, handel og andre urbane kvaliteter styrker knutepunktet og bygger opp under samordnet areal- og transportutvikling. Kollektivknutepunkter med universell utforming, tydelig informasjon, korte og intuitive gangeakser og høy standard gir en mer attraktiv kollektivreise.

Flere av knutepunktene kan få en viktigere rolle i fremtiden. Bedre tilgjengelighet for gående og syklende, og bolig- og næringsutvikling i knutepunkter vil også øke potensialet for flere reisende. For at det skal være attraktivt å reise via et knutepunkt, må omstigningsmulighetene og forbindelsene til og fra knutepunktet være gode, og det må være et raskt og kapasitetssterkt tilbud til Oslo sentrum og gjerne også andre destinasjoner.

3.6 Vi må ta vare på den infrastrukturen vi har etablert

For å nå de samferdselspolitiske målsettingene er det nødvendig med midler til å ta vare på den infrastrukturen vi har etablert, utvikle tilbudet og drifte kollektivtrafikken samt etablere ny infrastruktur for å utvikle tilbudet i samsvar med behovene fremover. For best mulig måloppnåelse har vi i lengre tid, blant annet gjennom årlige budsjettbrev og i brev til byrådsavdeling for miljø og samferdsel 1.7.2020 (Konsekvensvurdering av Oslopakke 3 handlingsprogram for 2021-2024), anbefalt at følgende prioritering legges til grunn for bruk av midler:

1. Sikre tilstrekkelig med midler til å ta vare på eksisterende trikke- og T-baneinfrastruktur.
2. Forutsigbare og stabile rammer til drift for å utnytte de infrastrukturinvesteringer som er gjort.
3. Investeringer i ny infrastruktur som gir muligheter til å gjennomføre nyttige tilbudsforbedringer.

Å prioritere på denne måten er nødvendig for å sikre et pålitelig trafikktilbud fremover. Manglende vedlikehold og reinvesteringer i eksisterende infrastruktur får konsekvenser for kundene i form av lengre reisetid/reduert kjørehastighet og at kundene kan ikke stole på at de kommer frem i tide (økende grad av tekniske feil). I verste fall kan det føre til midlertidige eller permanente stenginger, noe som vil gi betydelige problemer for kollektivtilbudets funksjonsevne, attraktivitet og omdømme.

Det skinnegående tilbudet er en viktig del av mobilitetsnettverket, og kapasitetsøkende investeringer i infrastruktur og materiell bør utnyttes til det beste for flest kunder. Kapasitetstunge driftsarter bør prioriteres der markedsgrunnlaget og potensialet er størst. Fleksible løsninger kan supplere og dekke

inn der etterspørselen er mindre. Når investeringene først er gjennomført, er marginalkostnadene ved å styrke tilbudet relativt sett små.

4 Mål

4.1 Nullvekstmålet

I Byvekstavtalen er nullvekstmålet lagt til grunn. Nullvekstmålet innebærer at veksten i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange. I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransport tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Oslo kommune har i tillegg et mål om å redusere all biltrafikk i Oslo med til sammen 33 % innen 2030, målt fra 2015.

Statens vegvesen har fått i oppdrag å belyse hvilken sammensetning av tiltak og virkemidler som kan gi best effekt for å nå det overordnede målet for byvekstavtalen og Oslopakke 3. Statens vegvesen finner at den modellberegnete veksten i personbiltrafikken (kjøretøykilometer) i referanse 2040 er på 17 %. En antatt befolkningsvekst på 14 % til 2040 i avtaleområdet er den viktigste drivkraften bak denne veksten. I den foreløpige rapporten, laget av Norconsult (2023), er det gjort en rekke modellberegninger av bilrestriktive virkemidler og andre virkemidler som skal redusere attraktiviteten til bil.

Alle de analyserte tiltakene og virkemidlene bidrar til reduksjon i biltrafikkarbeidet i 2040, sammenlignet med referansebanen. Men ingen av enkelttiltakene, med unntak av veipricing, som presenteres i Norconsults rapport, bidrar alene til at nullvekstmålet nås. Som enkeltstående tiltak er det de bilrestriktive tiltakene som gir mest effekt, og det vil være nødvendig med bilrestriktive tiltak for å oppnå nullvekst i biltrafikken. Videre viser analysen at rene kollektivtiltak har begrenset effekt på biltrafikkarbeidet. I rapporten peker Norconsult på at det modellen ikke ivaretar, er at dersom man skal benytte bilrestriktive tiltak, må det være tilstrekkelig kapasitet i kollektivsystemet. Der det er kapasitetsproblemer i kollektivtransporten, må kollektivsystemet styrkes når det gjøres slike (bilrestriktive) tiltak.

I vår leveranse har vi lagt til grunn at nullvekstmålet nås. Men vi har ikke tatt stilling til hvilke virkemidler som er mest hensiktsmessige for å nå målet. Modellteknisk har vi benyttet veipricing for å nå nullvekstmålet. Med denne tilnærmingen, kan vi analysere og belyse hvilken kapasitet i kollektivsystemet som er nødvendig for å «ta imot» nye kollektivtrafikanter som følge av at nullvekstmålet er nådd.

4.2 Ruters målbilde for bærekraftig bevegelsesfrihet

Målbildet om "bærekraftig bevegelsesfrihet" (Ruter, 2019) tar utgangspunkt i målene og forventningene satt av Oslo kommune og Viken fylkeskommune om en god og bærekraftig utvikling av mobilitet i regionen. Bærekraftig betyr at løsningene skal ivareta miljømessige, sosiale og økonomiske hensyn, og at utviklingen av gode byer og regioner skal skje innenfor jordens tålegrenser. Bevegelsesfrihet handler om å legge til rette for at innbyggerne i Oslo og Viken skal ha mulighet til å reise dit de ønsker, når de ønsker.

Bærekraft

Samfunnet som helhet



Individets behov og atferd

Hver enkelt innbygger



Figur 2: Bærekraftig bevegelsesfrihet, Ruters målbilde.

Ruters utgangspunkt for planlegging av mobiliteten i Osloregionen er kundens behov. Ruters visjon er å levere en opplevelse av bevegelsesfrihet til befolkningen i regionen på linje med den å eie bil, samtidig som vi fjerner de reisendes fotavtrykk på klima og miljø. Verktøyet vi har for å skape en slik opplevelse, er å utvikle et tilbud som gjør at innbyggerne velger våre tjenester foran bilen. Lykkes Ruter i tråd med ambisjonene i målbildet vårt «Bærekraftig bevegelsesfrihet», gir det innbyggerne bevegelsesfrihet samtidig som vi hjelper våre eiere å nå sine målsetninger om en bærekraftig og utslippsfri hovedstadsregion.

Konkret betyr dette at Ruter forbereder seg på en framtid der mikromobilitet, samkjøringsbiler, delemobilitet og selvkjørende delte kjøretøy blir en del av kollektivtrafikken. Fremveksten av disse mobilitetsformene er gjort mulig av digitaliseringen. Investeringer i digital infrastruktur og andre typer kjøretøy enn de vi tenker på som kollektivtrafikk i dag, er en forutsetning for å lykkes. Utviklingen kan komme til å medføre en reduksjon i behov for investeringer i infrastruktur. Men utviklingen kan også føre til at en del infrastrukturinvesteringer må fremskyndes. Det spesielt i Akershus og ytre by i Oslo at personbilen i dag står sterkt, og vi vurderer at nye kollektive mobilitetsformer har et stort potensial. Ruters kommende pilot med selvkjørende bestillingstransport er i Groruddalen. Der forventer vi at en del av reisene vil gå mellom hjem og T-bane/jernbane mot sentrum. Dersom en slik utvikling skjer i stort omfang kan det bety at ny T-banetunnel gjennom sentrum og/eller rikstunnelen for jernbane bør bygges ut tidligere enn tenkt i dag.

Dagens kollektivtransport er et veldig godt utgangspunkt for å bygge et helhetlig nettverk av mobilitetstjenester, men er i seg selv ikke nok for å dekke innbyggernes helhetlige mobilitetsbehov. Bilen har fortsatt en sentral rolle i å løse behov knyttet til mindre kjøreturer, som henting og bringing til fritidsaktiviteter og turer på tvers av regioner, der trafikkgrunnlaget ikke er stort nok til at det dekkes av Ruters tjenester. Ruter ønsker i fremtiden å ta en rolle i å løse disse behovene og bidra til å nå målet om å redusere bilbruken i Oslo.

Bare i løpet av de siste fem årene har den gjennomsnittlige kjørelengden for hver personbil gått ned med over 1.000 kilometer, viser oversikter fra Statistisk sentralbyrå. Det innebærer at gjennomsnittsbilen nå ikke kjøres mer enn så vidt over 30 kilometer per dag. Vi tror at mindre delte selvkjørende kjøretøy som en del av Ruters tilbud, kan bidra til å erstatte behovet for å eie egen bil for mange. Oppstarten av Groruddalspiloten med selvkjørende kjøretøy på bestilling høsten 2023, er

et forsøksprosjekt som kan gi mange svar på om dette kan være et bidrag som erstatter privatbilbruken og som også kan bidra til sosial utjevning fordi mange ikke har råd til å eie bil.

Samtidig med Groruddalspiloten gjennomfører Ruter et prosjekt med bestillingsbasert delt transport ved hjelp av konvensjonelle kjøretøy.

Dersom det viser seg at disse prosjektene til sammen helt eller delvis kan erstatte folks behov for å bruke privatbil, og bidra til sosial utjevning og større bevegelsesfrihet, ønsker Ruter å implementere denne tjenesten i tilbudet vårt. For at en slik tjeneste skal bære seg økonomisk, vil selvkjøringsteknologi være avgjørende. En selvkjørende tjeneste vil måtte ha tillatelse fra Statens Vegvesen, og innføres som en test og ikke som del av et regulært tilbud. Statens Vegvesen har oppfordret Ruter til storskala testing, for å benytte handlingsrommet i dagens lovverk i størst mulig grad. Dette vil utløse en kostnad for Ruter, samtidig som samfunnskostnadene ved privatbilbruk kan reduseres på sikt.

For å kunne fortsette å styre utviklingen av trafikken i Oslo-regionen etter bærekraftsmålene og målene om nedgang i privatbilismen, er det viktig at de nye formene for mobilitet inkluderes i en helhetlig plan. En slik plan bør ta utgangspunkt i innbyggernes reisemønster og behov for mobilitet og samtidig sørge for at målene for kollektivtrafikken i regionen innfris. Det vil innebære at mobilitetsplanleggingen må ta utgangspunkt i innbyggernes bevegelsesmønster i stedet for å ta utgangspunkt i dagens infrastruktur. EU har gjennom sitt verktøy SUMP (Sustainable Urban Mobility Planning) innført en slik måte å planlegge bærekraftig innbyggermobilitet på. Dette rammeverket for planlegging tar også høyde for Norges tilpasning til TEN-T forordningen om urbane knutepunkt (urban nodes) og EMDS (European mobility data space).

Oslo kommune, som hovedstad, bør ta en proaktiv rolle i å tilpasse den videre utviklingen av kollektivtrafikken i Norge i lys av disse forordningene og EUs mobilitetspakke. Ruter som planlegger av kollektivtrafikken i regionen tar gjerne en sentral rolle i dette arbeidet.

5 Tidligere utredninger og analyser

5.1 KVV Oslo-Navet – fra nav til nettverk

Konseptvalgutredning for økt transportkapasitet inn mot og gjennom Oslo, KVV Oslo-Navet, (Jernbaneverket, Ruter og Statens vegvesen, 2015) anbefaler hvordan kollektivtilbudet bør utvikles for å ta veksten i persontrafikken i hovedstadsområdet med kollektivtransport, sykkel og gange. I KVV-en ble det anbefalt en strategi som innebærer å styrke kapasiteten for T-bane og tog gjennom Oslo, supplert med økt mating med regionbusser til T-bane og tog i attraktive knutepunkter utenfor sentrum. Det anbefalte konseptet innebærer blant annet investeringer i to nye jernbanetunneler, Bryn regiontogstasjon, ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum, nye trikkelinjer på Ring 2 og i Hovinbyen, utvikling av hovedknutepunktene Bryn, Lysaker og Jernbanetorget/Oslo S/Oslo bussterminal, utvikling av regionale og lokale knutepunkter samt fremkommelighetstiltak for trikk og buss.

Som nevnt innledningsvis, legger vi til grunn at det anbefalte konseptet i KVV Oslo-Navet videreføres.

5.2 M2016 – fra dagens kollektivtrafikk til morgendagens mobilitetsløsninger

M2016 bygger på det samme grunnlaget som KVV Oslo-Navet, og belyser hva som skal til for at kollektivtransporten sammen med sykkel og gange skal ta veksten i persontrafikken. Et hovedpoeng i M2016 er at man må prioritere prosjektene som har størst nytte og best markedspotensial. Ruters anbefaling var at man etter Fornebubanen bør bygge ny t-banetunnel gjennom sentrum, sammen med oppgradering av trikkenettet for nye trikker og utvikling av gode og tilgjengelige knutepunkter for overgang mellom sykkel, buss og skinnegående driftsarter. Det ble poengtert at som en forutsetning for prioritering av nye prosjekter, ligger ivaretagelse og vedlikehold av dagens materiell og infrastruktur, slik at man til enhver tid sikrer effektiv utnyttelse av ressurser i kollektivtrafikken. Det også trukket frem at det er viktig å sikre god fremkommelighet for kollektivtrafikken på overflaten, da det er en forutsetning for å lykkes og er samfunnsøkonomisk effektivt.

5.3 Strategi for mobilitetstilbudet (SMT)

Strategi for mobilitetstilbudet (SMT) er utarbeidet av Ruter, og gir faglige anbefalinger for utvikling av mobilitetstilbudet med utgangspunkt i Ruters målbilde om bærekraftig bevegelsesfrihet. For å levere på målbildet må markedsandelen for bærekraftige mobilitetsløsninger øke, og kunder og innbyggers behov ivaretas på en god måte. Samtidig er det viktig å sikre at samfunnet får mest mulig nytte igjen for hver krone som investeres, og at tilbudet kan tilpasses store samfunnsendringer. I SMT anbefales det å videreutvikle mobilitetsnettverket og sørge for at tog, T-bane, trikk og busser med høy kapasitet settes inn der det er store reisestrømmer, og at transportmidler med lavere kapasitet dekker de mindre reisestrømmene og mater inn til hovedlinjene. Det er pekt på prioritering av regionale og lokale knutepunkter, samt behov for tiltak for å forbedre bussenes fremkommelighet og tilrettelegging for smidig omstigning. Arealer til reguleringsplasser, av- og påstigningsplasser, manøvrerings- og snuarealer og sjåførfasiliteter må sikres for å kunne tilby et godt mobilitetstilbud og effektiv drift.

5.4 Bussterminalstruktur i Oslo-området

I juli 2023 ferdigstilte Ruter et faglig grunnlag, bestilt av eierne, hvor konsekvenser av ulik grad av mating med buss til bane ble belyst. Formålet med utredningen var todelt:

- Å belyse konsekvensene for reisende ved større grad av mating i kollektivsystemet.
- Å vurdere hvilke tiltak det vil være behov for å gjennomføre i og inn mot knutepunktene, for at tilbudet med økt mating skal være attraktivt og konkurransedyktig.

For å analysere konsekvenser av ulik grad av mating ble det laget to alternative matestrategier, med ulik grad av mating, som ble sammenlignet med et referansealternativ.

Ruter anbefaler mating der dette er mulig og velfungerende for kundene, men ser samtidig behov for direktebusser til sentrum for områder som ellers ville få betydelig lengre reisetid og ulempe ved bytte. For å realisere økt grad av mating trengs tilleggsinvesteringer i knutepunktene til tilrettelegging for bussinfrastruktur samt bedre fremkommelighet til og gjennom knutepunkter.

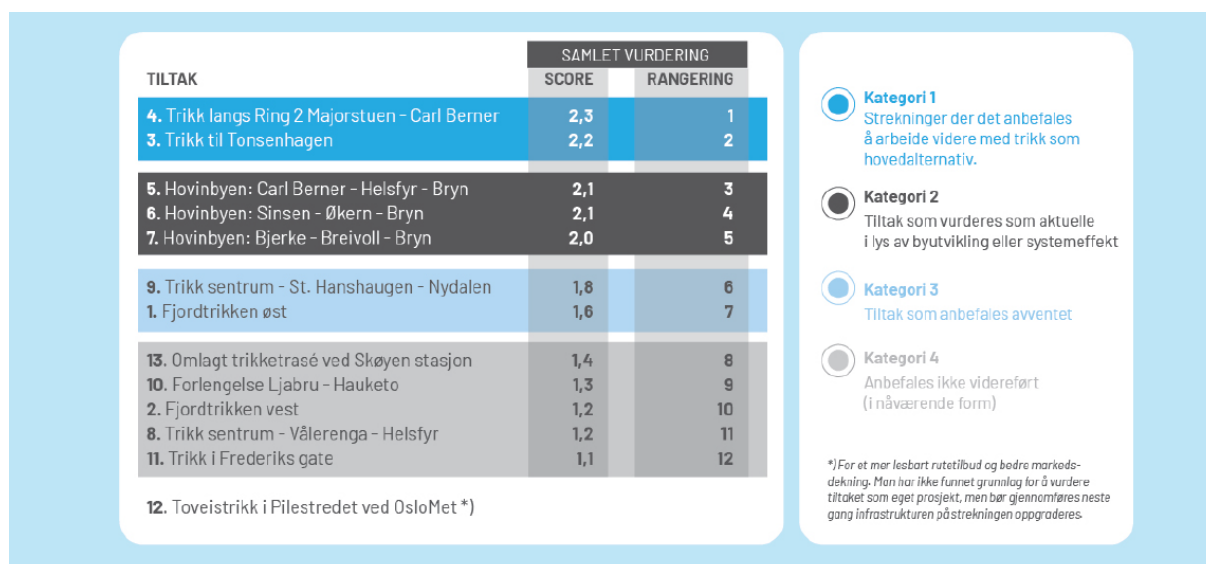
5.5 Videreutvikling av trikkenettet i Oslo

I rapporten Videreutvikling av trikkenettet i Oslo (Ruter, 2020) ble forslag til infrastrukturtiltak for trikken i Oslo evaluert. Tiltak på 13 strekninger ble vurdert. For å rangere tiltakene, ble det utviklet en evalueringsmodell som er inspirert av fremgangsmåten i KVVU-er, som tok utgangspunkt i behov, mål og krav. Følgende evalueringskriterier ble lagt til grunn:

- Effekt for miljø og byutvikling
- Markedsbehov og kundetilfredshet
- Kapasitet og systemeffekter
- Økonomiske konsekvenser av tiltaket

Evalueringen ledet frem til en rangering av tiltakene og plassering av dem i følgende kategorier:

- Kategori 1: Strekninger der det anbefales å arbeide videre med trikk som hovedalternativ.
- Kategori 2: Tiltak som vurderes som aktuelle i lys av byutvikling eller systemeffekter.
- Kategori 3: Tiltak som anbefales avventet.
- Kategori 4: Tiltak som anbefales ikke videreført (i nåværende form).



Figur 3: Rangering av tiltak i rapporten Videreutvikling av trikkenettet i Oslo (Ruter, 2020).

I dette arbeidet tar vi utgangspunkt i rapporten Videreutvikling av trikkenettet i Oslo og supplerer vurderingene med senere utredninger, for de tiltakene hvor det foreligger.

5.6 KVVU kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen

I april 2021 ferdigstilte Ruter Konseptvalgutredning om kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen. KVVU-en ble laget på bestilling fra byrådsavdeling for miljø og samferdsel. I KVVU-en ble behovet for kollektivtransport internt i og på tvers av Groruddalen utredet. Konseptuelle løsninger

ble vurdert der det ble identifisert udekkede behov. KVV-en anbefalte at et optimalisert alternativ (A4/A4+) legges til grunn for videre planlegging av kollektivløsninger i utredningsområdet. Alternativet inneholder blant annet trikk Sinsen–Tonsenhagen–Linderud, høystandard kollektivtrasé i Strømsveien Helsfyr–Furuset, flere nye busslinjer, en rekke fremkommelighetstiltak og styrking av eksisterende busslinjer. KVV-en konkluderer med at dette alternativet er best tilpasset kapasitetsbehovene og inneholder forbedringer som er tilpasset pågående og planlagt byutvikling. KVV-en har gjennomgått KS1, som anbefaler det samme alternativet som blir anbefalt i KVV-en.

5.7 Ring 2

Ruter ferdigstilte i juni 2023 rapporten *Kollektivtrasé på Ring 2 – Valg av driftsart*. Utredningen er en oppfølging av anbefalingen i KVV Oslo-Navet om kollektivløsning med høy kapasitet på Ring 2. KVV-metodikk er benyttet for å komme frem til en anbefaling. I behovsanalysen er dagens og fremtidig situasjon beskrevet, det er definert mål og krav, gjennomført mulighetsstudie og alternativanalyse. Etter siling og rangering av konseptene ble tre konsepter videreført til alternativanalysen; A1 Høykapasitetsbuss, A2 Sporvogn og A3 Sporvogn (kort linje). Et kompromissalternativ med sykkel på Ring 2 og et minimumsalternativ er silt bort på skal-kravene i forkant av alternativanalysen.

Et viktig funn i utredningen er at transportanalysene viser at etterspørselen etter kollektivreiser langs Ring 2 vil bli redusert frem mot 2040 på de stedene det er kapasitetsutfordringer i dag. Dette skyldes bl.a. effekten av investeringer som gjøres i økt sentrumsrettet kapasitet på annen skinnegående infrastruktur (CBTC, Fornebubanen, nytt trikkemateriell og ny rutemodell for trikken), trafikkregulerende virkemidler, nedleggelse av Ullevål sykehus og endringer i befolkningssammensetningen. Det er imidlertid en rekke forhold som gir stor usikkerhet, og behovet bør derfor vurderes på nytt om det skjer store endringer i forutsetningene.

5.8 KVV T-banebaser

Ruter fikk i august 2020 i oppdrag fra byrådsavdeling for miljø og samferdsel (MOS) å gjennomføre utredninger om langsiktig kapasitetsbehov og behovet for T-banebaser/verksted tilpasset den fremtidige vognparken. Ruter leverte KVV-en i juni 2022.

T-banesystemet utvikles kontinuerlig, og med ny T-banetunnel gjennom sentrum vil det bli behov for flere vogner til å betjene systemet. I den anledning er det nødvendig å utvide basekapasiteten i Oslo. Det er gjennomført en mulighetsstudie med siling etter definerte krav. Tre alternativer ble identifisert: A1 stor base, A2 to baser og A3 base med parkeringsanlegg. Disse ble detaljert, analysert og kostnadsberegnet i alternativanalysen. Det anbefales at både A1 og A2 utredes videre på grunn av usikkerhet, før endelig beslutning. Bergtekniske undersøkelser, tilpasning til virksomheten på Bånkall og reguleringsrisiko vil kunne gi stort utslag på utforming og størrelse på hovedbasen. Det er en risiko for at det må vurderes andre arealer i nærheten. Arealøket har vist at det er begrenset med aktuelle arealer. I en slik situasjon kan det være mest hensiktsmessig å velge en basestruktur basert på to lokasjoner for å få dekket behovet for basekapasitet, selv om dette innebærer økte investeringskostnader sammenliknet med én stor base. To lokasjoner reduserer tomkjøringskostnader og sårbarheten noe. Dersom videre utredninger klarer å redusere usikkerheten og ikke nye forhold avdekkes, anbefales det å gå videre med A1.

6 Reinvesterings- og oppgraderingsbehov

En viktig forutsetning for å få flest mulig til å reise med trikk og T-bane er å ha en infrastruktur som bidrar til høy punktlighet og regularitet. Dette oppnås med løpende vedlikehold og ved å reinvestere i teknisk infrastruktur når denne oppnår forventet levetid og dermed har økende risiko for feil. Sporveien utarbeider årlige rapporter med beregning av forventet behov for årlig oppgraderings- og reinvesteringsbehov.

Løpende mindre vedlikehold knyttes til drift. Behovet for reinvesteringer i dagens anlegg omfatter å skifte ut anleggsdeler slik anlegget opprinnelig er bygget, tilpasset endringer i gjeldende regelverk. Årlig reinvesteringsbehov er basert på antatt levetid for de forskjellige hovedanleggstypene.

Dagens behov for oppgradering og reinvestering er beregnet til 1436 mill. kr, fordelt på T-bane 994 mill. kr og trikk 442 mill. kr. Disse tallene er hentet fra foreløpig rapport reinvesterings- og oppgraderingsbehov, Sporveien (2023) (ikke offentliggjort).

Avsetning av en årlig ramme til oppgradering og reinvestering gir forutsigbarhet og mulighet for planlegging på lang sikt. Årlige rammer må justeres i tråd med kostnadsutviklingen. Et eventuelt lavere finansieringsnivå enn det som er behovet vil utfordre muligheten til å realisere kapasitetsøkningene som blant annet nye trikker, Fornebubanen og det nye CBTC-anlegget legger til rette for. Økt prisstigning de siste årene har hatt store konsekvenser for hva man får utført innenfor rammen.

Utvikling i behov for oppgradering og reinvestering

Anleggenes levetid påvirker behovet for reinvestering. I perioden 2023-2036 passerer mange deler av infrastrukturen den gjennomsnittlige levetiden, som for T-bane er 34 år og for trikk er 28 år. Det forventes derfor et større fremtidig reinvesteringsbehov på flere baner og strekninger. Økt trafikk vil også medføre større slitasje og dermed redusert komponentlevetid.

Økt etterslep gir økt behov for reinvestering. Ved utgangen av 2022 er etterslepet estimert til 10,0 milliarder 2022-kroner, fordelt med 1,6 milliarder kroner i etterslep på trikkeinfrastrukturen og 8,4 milliarder kroner i etterslep på T-baneinfrastrukturen. Det er ikke noe mål i seg selv å eliminere etterslepet, men et akkumulert etterslep medfører kostnader og akutte innsatser for å opprettholde sikkerhet, regularitet og kapasitet.

Konsekvens av utbygging av nettet og frekvensøkning

De store investeringsprosjektene som nå er under gjennomføring, Fornebubanen og CBTC, vil fra 2029 medføre en økning av det årlige behovet for drift (vognkm.), oppgradering og reinvestering. Det økte årlige behovet for Fornebubanen og CBTC er henholdsvis 343 og 220 mill. kroner pr. år.

En ny bane som Fornebubanen vil ikke ha et oppgraderingsbehov før etter noen år, men god økonomistyring tilsier at man setter av årlige oppgraderings- og reinvesteringsbehov fra første år.

Tabellen under viser beregnet behov for økt oppgradering og reinvestering som følge av de ulike T-banetiltakene vi har analysert i dette arbeidet. Beregningene er basert dels på erfaringstall og enhetskostnader, og er heftet med stor usikkerhet.

Tabell 1: Økning i årlig reinvesteringsbehov etter ferdigstillelse

Tiltak	Økning i årlig oppgraderings- reinvesteringsbehov etter ferdigstillelse, mill. kr.
Oppgradert Majorstuen stasjon	-
Volvatsvingen	19
Ny T-banetunnel gjennom sentrum	n/a
T-baneforlengelse til Visperud	38
T-baneforlengelse til Skårer syd	110
Utbygging av trikk Sinsen - Bjerke	n/a

Det er ikke beregnet behov for økt oppgradering og reinvestering som følge av oppgradert Majorstuen stasjon ettersom den er en midlertidig løsning med begrenset levetid. Det er stor usikkerhet knyttet til valg av tekniske løsninger og trasévalg i prosjektene. Vi har foreløpig ikke tilstrekkelig grunnlag til å beregne det årlige oppgraderings- og reinvesteringsbehovet for ny T-banetunnel gjennom sentrum.

Oppgradering av T-banestasjoner

Stasjonsoppgraderinger som planlegges innenfor rammen til vedlikeholds- og oppgraderingsrammen er Brynseng stasjon, Jernbanetorget, Sinsen, Stortinget, Storo, Tøyen og Carl Berners Plass. Det er planlagt å bruke vel 1 mrd. på stasjonsoppgradering mot 2030.

7 T-bane

Grunnlaget for våre anbefalinger om T-bane er analysene som er dokumentert i rapporten *Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog* (Sweco, 2023). Det vises til denne for en grundigere beskrivelse av gjennomførte analyser, forutsetninger for analysene og resultater.

7.1 Dagens situasjon

T-banen har høy kapasitet, egen trasé og går under bakken gjennom Oslo sentrum. T-banen er bygd ut med grenbaner som strekker seg ca. 15 km ut fra Oslo sentrum, noe som tilsvarer en reisetid på opptil 30 minutter. I dag har alle T-banens linjer minimum fire avganger per time i rush. På sikt og ved vurdering av nye T-banestrekninger bør markedsgrunnlaget og -potensialet tilsvare minimum åtte avganger per time (7,5-minutters intervall mellom avgangene) for at nytten skal forsvare investeringene. Avstanden mellom T-banestasjonene bør være rundt én kilometer og tilpasses lokale sentre og knutepunkter.

7.1.1.1 Transporttilbud



Figur 4: T-banens linjekart, 2023.

7.1.1.2 Baser og vogner

Dagens materiell er av typen MX 3000, produsert av Siemens. MX-togene kan kjøres enten som kort tog (enkelt 3-vognsett) eller langt tog (doble 3-vognsett) i trafikk. I dagens ruteplan benyttes 48 lange tog og 9 korte tog i rush. Til sammen utgjør dette 105 3-vognsett. I tillegg er det en vognreserve på 10 3-vognssett som ikke går i trafikk. Dagens vognreserve er relativt lav, sammenlignet med andre T-banebyer. Sporveien har identifisert behov for å øke vognreserven, når vedlikeholdsbehovet øker for det aldrende materiellet. Konsekvensen av for få vogner i reserve er et mindre pålitelig tilbud, dersom avganger må innstilles som følge av vognmangel.

I dag er det en T-banebase på Ryen og en på Avløs. På disse basene er det totalt både verkstedspor, vaskehall, grafittfjerningspor og oppstillingsplasser. Det er 75 oppstillingsplasser for enkle 3-vognssett. I tillegg til oppstillingssporene på basene, er det i dag nattparkering på Stortinget (22 plasser), Vestli (10 plasser) og Ellingsrudåsen (8 plasser).

I tillegg til basene for T-banevogner er det en vedlikeholdsbase på Etterstad som benyttes til vedlikeholdsvogner og annet utstyr som er nødvendig for vedlikehold av infrastruktur.

Basekapasiteten i dagens situasjon er fullt utnyttet.

7.1.1.3 Kapasitet

Vi har valgt å vurdere kapasiteten på T-banesystemet ved hjelp av to indikatorer; *stående over lengre strekninger* og *trengsel*. Valgt metode for kapasitetsvurderinger er nærmere beskrevet i kapittel 7.2.6.

Tabell 2 viser hvordan dagens situasjon (2022) slår ut på indikatorene.

Tabell 2: Indikatorer for kapasitetsutnyttelse i dagens situasjon (Kilde: passasjertellinger).

	2022	
	Stående over lengre strekninger	Trengsel
Grorudbanen mot sentrum (Linje 5)	4 avg/t	
Grorudbanen fra sentrum (Linje 5)	4 avg/t	
Grorudbanen mot sentrum (Linje 4)		
Grorudbanen fra sentrum (Linje 4)		
Furusetbanen mot sentrum		
Furusetbanen fra sentrum		
Østensjøbanen mot sentrum		
Østensjøbanen fra sentrum		
Lambertseterbanen mot sentrum (Linje 1)	3-vognsett 4 avg/t	3-vognsett 4 avg/t
Lambertseterbanen fra sentrum (Linje 1)		
Lambertseterbanen mot sentrum (Linje 4)		
Lambertseterbanen fra sentrum (Linje 4)		
Kolsåsbanen mot sentrum	4 avg/t	
Kolsåsbanen fra sentrum		
Sognsvannsbanen mot sentrum		
Sognsvannsbanen fra sentrum		
Røabanen mot sentrum		
Røabanen fra sentrum		
Holmenkollbanen mot sentrum		
Holmenkollbanen fra sentrum		
Ringbanen mot vest	Ikke relevant	
Ringbanen mot øst	Ikke relevant	

Som man kan se av Tabell 2 opplever kundene på Grorudbanen (begge retninger), Lambertseterbanen mot sentrum og Kolsåsbanen mot sentrum at de må stå over lengre strekninger. Kundene på Lambertseterbanen i retning sentrum opplever også trengsel.

7.1.1.4 Drift av tilbudet

Oversikten over driftskostnader i dagens situasjon er basert på inndeling i kostnadsposter som Sporveien benytter. Kostnadene er basert på dagens rutetilbud, infrastruktur og vogner, og før kostnader knyttet til pågående prosjekter og tilbudsforbedringer er innført.

Tabell 3: Driftskostnader T-bane 2023.

Mill. 2023-kroner	Budsjett 2023
Periodisk vedlikehold vogner	209
Billettkontroll	74
Vognleie	362
Vognvedlikehold	262
Administrasjon	258
Infrastrukturvedlikehold	376
Drift	521
SUM driftskostnader	2 062
Vognkm.	46,2

7.1.1.5 Oppgradering og reinvestering

Dette er behov for 994 mill. kroner³ årlig til oppgradering og reinvestering for å opprettholde sikkerhet, regularitet og kapasitet på eksisterende T-banesystem.

³ Tall hentet fra Sporveiens rapport *Reinvesterings- og oppgraderingsbehov 2023*. Rapporten er ikke offentliggjort.

7.2 Metode

Under gjengir vi sentrale elementer ved metoden som er brukt, og forutsetninger som er lagt til grunn, når vi har analysert mulige investeringer i T-banesystemet. For en utførlig redegjørelse for temaene henviser vi til rapporten *Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog* (Sweco, 2023).

7.2.1 Kvalitetssikring av transportmodellen

Som grunnlag for vurderingen av behov for investeringer i T-banesystemet er det gjennomført transportanalyser med RTM23+ av ulike tiltak på T-banesystemet. I forkant av analysene ble transportmodellen kvalitetssikret og oppdatert. Vi har den senere tiden fått en stor forbedring på passasjertellinger, som danner grunnlag for at vi kan beskrive dagens situasjon på en mer presis måte enn tidligere. Disse dataene er benyttet til å kalibrere transportmodellen slik at den bedre gjenspeiler virkeligheten. Når vi har vurdert fremtidig situasjon har vi tatt utgangspunkt i dagens observerte tall og lagt til beregnet vekst.

7.2.2 Tilpasninger i modellen

Det er gjennomført noen tilpasninger i transportmodellen RTM23+, som ligger til grunn i både dagens situasjon og i beregningene av tiltakene:

- *Implementering av observert hastighet:* I RTM23+ er kollektivlinjer kodet med tider fra rutetabell. Hastigheten til linjene i modellen avviker fra observert hastighet, og det varierer fra linje til linje i hvor stor grad rutetabellene fanger opp lav punktlighet. Fordi kollektivlinjene i modellen får raskere hastighet enn den observerte hastigheten blir det for mange kollektivreiser sammenlignet med virkeligheten. For å få bedre sammenheng mellom modellen og virkeligheten er hastigheten på kollektivlinjene justert slik at den bedre samsvarer med observert hastighet.
- *Forutsetninger nullvekstmål:* For å redusere og motvirke konsekvensene av endringer i kjøretøyparken i transportmodellen, er følgende tiltak innført i modellen: prisfaktor bomkostnad for elbil er satt til 100 % og veiprisning (1,0 kr/km) er innført generelt. Begge virkemidlene medfører at bilens konkurransekraft reduseres sammenlignet med kollektiv, gåing og sykling, og vi får tilnærmet nullvekst for personbiler i modellen samlet for Oslo og Akershus.
- *Forutsetninger sykkel:* Transportmodellen fanger i liten grad opp effekten av sykkeltiltak, og det er sannsynlig at bedre sykkeltilrettelegging i fremtiden vil gi en noe høyere sykkelandel enn vi har i dag. Eksempler på sykkeltiltak modellen ikke fanger opp, er oppmerking av arealer for syklist og andre tiltak som gir økt trygghet. For å fange opp vekst i antall syklist er hastigheten for syklist skrudd opp i modellen. Oppjustering av syklistenes hastighet gir en økning i antallet syklist, men sykkelandelen endrer seg i liten grad.
- *Gangforbindelser på stasjoner:* I analysene er effekten av nye stasjonsløsninger et sentralt tema. Nye stasjonsløsninger inneholder foruten mer nøyaktig plassering, endringer i inn/utganger, stigningsforhold, krysningsmuligheter, plassering av holdeplasser og perronger m.m. sammenliknet med eksisterende situasjon i modellen. Alle disse faktorene har betydning for hvor lang tid det tar å gå til/fra stasjonen eller for byttetid mellom kollektivlinjer. For å få et godt sammenlikningsgrunnlag er det derfor foretatt en detaljert koding av gangforbindelser på de av dagens stasjoner som er vurdert å ha størst betydning på analyseresultatene.

Det er ikke gjort endringer i pris- og sonestruktur, og det er lagt til grunn at billettprisene er som i dag.

7.2.3 Analyseår

Beregninger er gjennomført for analyseåret 2040.

7.2.4 Arealbruk

Transportmodellen RTM 23+ tar utgangspunkt i prognoser for bosatte og arbeidsplasser fra SSBs befolkningsframskrivninger fra 2022 (MMMM2022). Prognosene i transportmodellen er tilpasset på grunnkretsnivå basert på arealplanene til hver enkelt kommune, men veksten for kommunen som helhet gitt i SSBs prognoser er den samme. Dette arbeidet er gjennomført av PROSAM⁴.

Oslo kommune er i ferd med å revidere kommuneplanens arealdel. Planforslaget er på høring frem til desember 2023. Det har i dette arbeidet vært viktig å definere en fremtidig arealbruk som vurderes som mest sannsynlig og som er basert på et mest mulig oppdatert grunnlag. For Oslo er det derfor valgt å ta utgangspunkt i kommunens forslag til revidert arealplan. Det er videre gjort en rimelighetsvurdering rundt hver enkelt grunnkrets i Oslo. Basert på disse vurderingene er det for noen grunnkretser valgt å legge PROSAMs prognoser til grunn.

For Viken er det tatt utgangspunkt i PROSAMs prognoser for 2040, med ett unntak. For Bærum er prognosene justert i henhold til Kommunedelplan 3 (KDP3) på Fornebu. 50 % av mulig vekst fram mot 2040 er lagt til grunn.

Det er utviklet et plussalternativ for arealbruk i 2040, for å ta høyde for mulig ytterligere utbygging i modellområdet. Dette knytter seg til ytterligere utvikling på Fornebu og langs Fornebubanen, samt endringer knyttet til nedleggelse av Ullevål sykehus.

For dagens situasjon (2022) er det tatt utgangspunkt i PROSAMs tall for 2022 både for Oslo og Viken.

7.2.5 Infrastruktur og øvrig kollektivtilbud

Det lagt inn endringer i fremtidig infrastruktur og øvrig kollektivtilbud som forventes frem mot 2040.

7.2.6 Metode for å vurdere kapasitet

For at kollektivtrafikken skal oppleves som attraktiv, må tilbudet blant annet ha tilstrekkelig kapasitet, frekvens og punktlighet. For å kunne si noe om når det er behov for kapasitetsøkende tiltak vurderer vi både transportkapasitet (kapasitet om bord) og trafikkapasitet (systemkapasitet).

Kapasitetsutnyttelse om bord handler om hvor trangt det er mellom passasjerene og om de må stå eller kan sitte. Begge deler påvirker hvor komfortabel reisen oppleves. I våre kapasitetsvurderinger benytter vi indikatorene *trengsel* og *stående over lengre strekninger* for å vurdere utnyttelse av transportkapasitet.

Stående over lengre strekninger inntreffer når det ikke lenger er ledige sitteplasser og passasjerer må stå over lengre tid. Det er definert terskler som deler indikatoren i tre kategorier.

⁴ PROSAM ble i 1987 etablert for å styrke og koordinere arbeidet med trafikkdata og prognoser i Oslo området. PROSAM har som oppgave å utvikle og vedlikeholde et felles datagrunnlag og nødvendig prognoseverktøy. Det gir de deltagende parter mulighet til å beregne transport- og trafikkmessige konsekvenser av tiltak innenfor vei- og kollektivsektoren samt alternativer hva gjelder arealbruk

Tabell 4: Terskelverdier indikator Stående over lengre strekninger.

Grønn kategori	Rosa kategori	Mørkerød kategori
Ledige sitteplasser Eller ingen som er opptatt i mer enn 15 minutter	Ingen ledige sitteplasser i mer enn 15 minutter	Ingen ledige sitteplasser over svært lang tid (over 20 minutter).

For tog fra vest måles ståtiden til/fra Majorstuen stasjon, mens for tog fra øst måles ståtiden til/fra Jernbanetorget. Indikatoren gjelder ikke mellom Jernbanetorget og Majorstuen fordi det gjennom sentrum er stor utskifting av passasjerer. På hver stasjon blir det ledige seter som fylles opp av de som står nærmest.

Situasjonen går fra grønn til rosa kategori når de reisende må stå i mer enn 15 minutter. Det er også interessant å vite om det er noen av banene der passasjerene må stå mye lenger enn 15 minutter. Det er derfor lagt inn en gradering, der mørkerød kategori angir om det er noen grenbaner som har stående over 20 minutter.

For at ikke enkeltavganger skal gi store utslag på resultatene, må terskelverdien bli overskrevet på 60 % av avgangene i minst to påfølgende kvarter.

For å beskrive *trenghet* om bord er det benyttet terskelverdier som vist i Tabell 5.

Tabell 5: Terskelverdier indikator Trenghet.

Grønn kategori	Rosa kategori	Mørkerød kategori
Ingen trenghet < 2 stående pr m ²	Trenghet 2-3 stående pr m ²	Betydelig trenghet > 3 stående pr m ²

Vi har benyttet 2-3 stående pr. m² som definisjon på når *Trenghet* inntreffer. For at ikke enkeltavganger skal gi store utslag på resultatene må terskelverdiene bli overskrevet på 20 % av avgangene i minst to påfølgende kvarter.

I kapasitetsvurderingene har vi for 2022 benyttet statistikk fra passasjertellinger. For 2040 har vi tatt utgangspunkt i den samme statistikken og lagt til den beregnede prosentvise veksten fra modellen. For Fornebu-banen har vi ikke statistikk, og derfor benyttes kun modelltall for å vurdere kapasitet for denne.

I dette arbeidet har vi tatt utgangspunkt i komfortstandardene som ble benyttet i KVU Oslo-Navet. Komfort kan ikke defineres absolutt. Det er likevel åpenbart en ulempe å ikke få sitteplass, og ulempen blir større jo tettere folk må stå og jo lengre tid reisen tar (TØI, 2017). Verdsettingsstudier har tallfestet trenghetskostnadene som den enkelte opplever ved ulike grader av trenghet om bord. For å kunne avveie behovet for en gitt komfortstandard opp mot kostnaden ved å tilby dette, er det sentralt å ha kunnskap om hvordan passasjerene vil *reagere* på trenghetskostnadene. Passasjerene kan reagere ved for eksempel å reise mindre, velge andre transportmåter, reise på andre tidspunkter eller velge andre reiseruter. Hvilke valg folk tar påvirkes ikke bare av trengheten om bord på kollektivtrafikken, men også av kostnaden ved andre alternative reisemåter. Dersom passasjerene reagerer på økte trenghetskostnader med å velge privatbil fremfor å reise med kollektivtransport (eller andre grønne mobilitetsformer) vil det være uheldig med tanke på for eksempel måloppnåelse på nullvekstmålet.

Ruter er kjent med at T-banesystemet i vår region ikke er blant T-banesystemene i verden som har høyest kapasitetsutnyttelse i dag. Man bør imidlertid være forsiktig med å legge for mye vekt på en slik sammenligning, uten å også samtidig sammenligne muligheten til, og kostnaden for, å velge andre reisemidler.

Dersom man skal gå bort fra komfortstandardene som ble benyttet KVU Oslo-Navet, som ble støttet av en internasjonal ekspertgruppe, mener Ruter at det bør gjøres et mer grundig arbeid enn det vi har hatt anledning til å gjøre i forbindelse med denne leveransen. I et slikt videre arbeid bør man se nærmere på konsekvensene av å akseptere noe økt trengsel, noe lengre ståtider og noe økte forsinkelser, dette for å studere nærmere ulempene ved et overbelastet system sammenlignet med et system med tilfredsstillende kapasitet. På denne måten vil man kunne gjøre en avveining mellom en gitt komfortstandard og kostnaden ved å øke eller beholde samme komfort som i dag når passasjertallene vokser.

For trafikkapasitet (systemkapasitet) har vi lagt til grunn at vi skal kunne avvikle 36 tog gjennom dagens sentrumstunnel når Fornebubanen åpner (2029) og samtidig opprettholde dagens punktlighet og regularitet⁵. Sporveien opplyser at med CBTC-teknologien skal T-banesystemet i teorien kunne avvikle 40 tog pr. time og retning gjennom sentrumstunnelen, men at det ved oppstart av nytt linjenett i 2029 planlegges for 36 tog pr. time. Videre at 36 tog i timen bør testes i drift før man eventuelt velger å øke med 4 tog/time. Basert på analysene av stasjonsoppholdstider i 2040 som er gjort i rapporten *Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog* (Sweco, 2023) er imidlertid Ruters vurdering at det pr. nå er usikkert om det vil være mulig å avvikle 40 tog i timen i hver retning uten at det har betydelige konsekvenser for punktlighet og regularitet. Vi legger derfor inntil videre til grunn at det kan avvikles 36 tog pr. time og retning i dagens T-banetunnel gjennom sentrum.

7.2.7 Metode for å beregne driftskostnader

For å beregne fremtidige driftskostnader har vi tatt utgangspunkt i notatet «Enhetskostnader til utredningsformål, trikk, T-bane og buss» (Oslo Economics, 2022). «Enhetskostnader til utredningsformål» (EKU) kan blant annet benyttes i forbindelse med analyser av hva det koster å trafikere ny eller eksisterende infrastruktur og kan være et utgangspunkt for kostnadsberegninger av alternative ruteplaner. EKU er brukt i beregninger av driftskostnader på T-bane, mens vi for trikk har tatt inn mer detaljerte kostnadsberegninger fra Sporveien.

Vi skiller mellom fem overordnede kostnadskomponenter; faste kostnader, kapitalkostnader materiell, timeavhengige kostnader, kilometeravhengige kostnader og kostnader knyttet til løpende vedlikehold av skinner, vei, holdeplasser og stasjoner.

Faste kostnader inkluderer administrasjon, håndtering av anbud, trafikkledelse, drift av kontorbygninger og fastledd i kontraktene. Vi har valgt å holde de faste kostnadene utenfor i beregningene av driftskostnader i denne leveransen.

Kapitalkostnader inkluderer renter og avskrivninger på rullende materiell, baser, verkstedbygninger og ladeinfrastruktur for materiell som er i bruk. For trikk og T-bane benyttes beregninger av vognleien som betales til Sporveien vognmateriell (SVM). Kapitalkostnader beregnet for T-bane er eksklusive baser og verkstedbygninger. Nye baser inngår i investeringskostnadene.

⁵ Toget er punktlig når det går iht ruteplanen. Toget regnes som forsinket når det går tre minutter etter ruteplan. Når toget er innstilt, går det ut over tilbudets regularitet.

Timeavhengige kostnader for trikk og T-bane består primært av vognførertid, men også kostnader knyttet til operativ driftsplanlegging (ruteplanlegging), tilrettelegging og opplæring av vognførere. For buss er de timeavhengige kostnadene spesifisert som timepriser i kontraktene med operatørene. Kjøretøytimer er hentet ut av transportmodellen RTM23+ for de ulike rutemodellene som er modellberegnet.

Kilometeravhengige kostnader består av vedlikehold av rullende materiell (trikk og T-bane) og omfatter vedlikeholdsmidler som betales gjennom vognleien samt kostnader knyttet til vedlikehold utført ved egne verksteder. Kostnader knyttet til slitasje på infrastruktur, vei, stasjoner og holdeplasser inngår også i de kilometeravhengige kostnadene. For trikk og T-bane er det korrektive vedlikeholdsbehovet inkludert i de kilometeravhengige kostnadene. Disse vedlikeholdskostnadene er ikke en del av reinvesteringsbehovet i skinneinfrastrukturen. Kjøretøykilometer er hentet ut av transportmodellen RTM23+ for de ulike rutemodellene som er beregnet.

Løpende vedlikehold av skinner, vei, stasjoner og holdeplasser omfatter brøyting, inspeksjoner, vakthold, mindre feilretting og andre løpende drifts- og vedlikeholdsoppgaver, som er nødvendige for å holde infrastrukturen i en operativ tilstand. For skinner og vei er denne komponenten knyttet til trasélengde. For trikk og T-bane inngår kostnader til periodisk og preventivt vedlikehold i det løpende vedlikeholdet.

Tallgrunnlaget er oppdatert til 2023-kroner.

7.3 Behov for investeringer i T-banesystemet

Av Tabell 2 ser vi at de reisende på Grorudbanen (begge retninger), Kolsåsbanen (mot sentrum) og Lambertseterbanen (mot sentrum) opplever det vi har definert som lange ståtider i dagens situasjon. Kundene på Lambertseterbanen (mot sentrum) opplever i tillegg det vi har definert som trengsel i dagens situasjon. Med forutsetningene som ligger til grunn for vår analyse, vil disse utfordringene øke frem mot 2040.

Fornebubanen og CBTC er vedtatt finansiert og under bygging/implementering. Oppgradering av Majorstuen stasjon er under planlegging, og er prioritert i handlingsplan 2024-2027 for Oslopakke3/Byvekstavtale, som er behandlet av bystyret i Oslo og fylkestinget i Viken. Alle disse tre prosjektene er planlagt ferdigstilt innen 2029.

Med CBTC er det mulig å øke antall avganger i den eksisterende sentrumstunnelen, til 36 avganger i timen. Dette er åtte avganger mer enn i dag mellom Majorstuen og Stortinget og fire avganger mer enn i dag mellom Stortinget og Tøyen. En forutsetning for å klare å avvikle 36 avganger i timen, uten redusert punktlighet og regularitet, er at stasjonsoppholdstidene ikke blir for høye og dermed marginene mellom hvert tog for lave. I dagens situasjon er Jernbanetorget den stasjonen der den faktiske marginen er lavest, og som derfor har stor betydning for punktlighet og dermed avviklingen på fellesstrekningen. I 2040 kan avvikling av flere tog, endrede bytemønstre og økning i antall passasjerer medføre at Majorstuen blir stasjonen med lavest margin, og som derfor i størst grad styrer avviklingen på fellesstrekningen.

7.3.1 Oppgradert Majorstuen stasjon

Før Fornebubanen kobles til T-banenettet er det nødvendig å gjøre tiltak på Majorstuen stasjon, slik at den klarer å håndtere forventet vekst både i antall reisende og togbevegelser.

I transportmodellberegningene som er gjort i dette arbeidet, får vi ca. 45 % vekst i antall av- og påstigende på Majorstuen stasjon i 2040. Mye av veksten kan forklares med Fornebubanen. Vår vurdering er at med denne trafikkveksten, er det nødvendig å oppgradere Majorstuen stasjon for at den skal klare å ta imot åtte ekstra avganger i timen og samtidig opprettholde dagens punktlighet og regularitet. Vi anbefaler derfor at Majorstuen stasjon oppgraderes, slik at marginen mellom togene ikke blir mindre enn det vi observerer i dag på sentrumsstasjonene. Forbedret utforming av stasjonen vil bidra til bedre trafikantflyt og spredning av de reisende på plattformene.

7.3.1.1 Infrastruktur

Reguleringsplanen for Fornebubanen inkluderer mulighet for å etablere midlertidig oppgradert løsning for Majorstuen stasjon med ny planfri krysningsmulighet vest på stasjonsområdet.

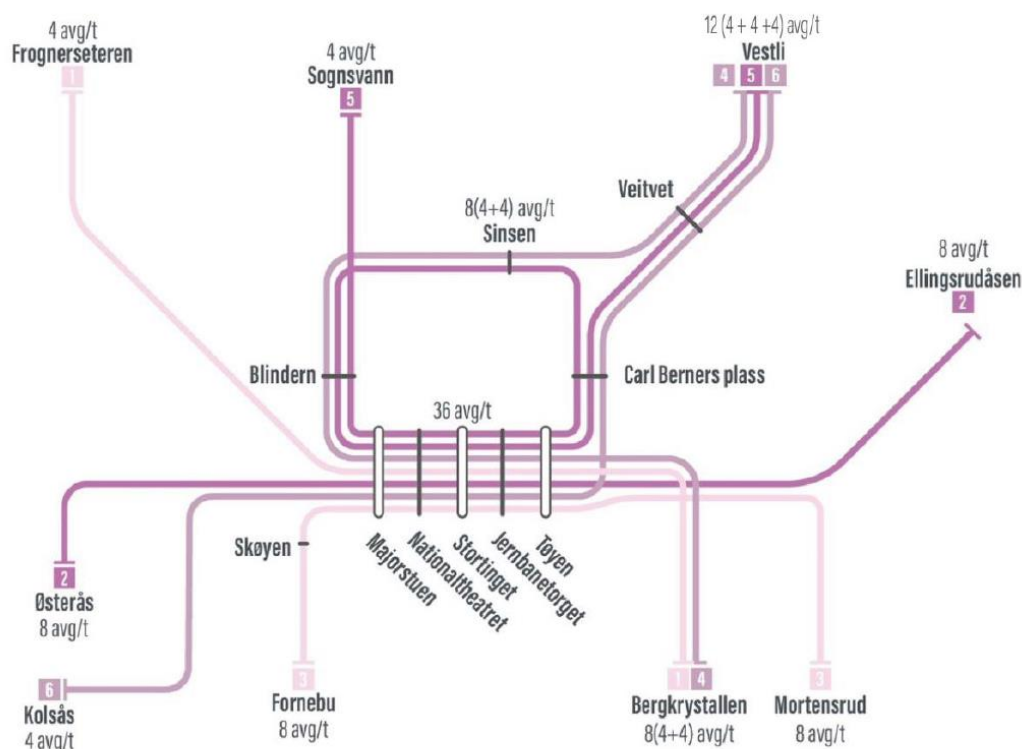
Oppgradert Majorstuen stasjon er planlagt ferdigstilt innen 2029. Mye av arbeidet er planlagt gjennomført i 2025-2026. **Estimert kostnad er ca. 1 mrd. 2022- kroner.** Sporveien har utarbeidet forprosjekt for tiltaket, og KS2 gjennomføres høsten 2023 i regi av MOS. Det forventes en investeringsbeslutning ved årsskiftet 2023/2024.

7.3.1.2 Transporttilbud

Med Fornebubanen, oppgradert Majorstuen stasjon og CBTC kan Fornebubanen få åtte avganger i timen, se Figur 5. Det er lagt til grunn kun lange tog på Fornebubanen, ettersom den er forventet å bli den travleste grenbanen i vest.

Når Fornebubanen åpner, vil det bli mulig å sette inn ytterligere fire avganger per time i øst. I øst er Grorudbanen den grenbanen med flest reisende og de reisende opplever lange ståtider i begge retninger. Analyser viser at uten tiltak vil trengselen øke betydelig frem mot 2040, bl.a. som følge av

utbygging i Hovinbyen. Det er i dag kun fire avganger i timen mellom Vestli og Oslo sentrum. Derfor anbefaler vi at de fire avgangene som det er mulig å sette inn i øst, settes inn på Grorudbanen.



Figur 5: Mulig trafikktilbud med CBTC, oppgradert Majorstuen stasjon og Forneubanen.

7.3.1.3 Transportkapasitet

En doubling av frekvensen på Grorudbanen, ved åpning av Forneubanen, vil gi et vesentlig løft i kapasiteten på Grorudbanen.

Trafikktilbudet i Figur 5 gir, ifølge våre beregninger, følgende kapasitetssituasjon i 2040:

- Grorudbanen vil i begge retninger ha stående over lengre strekninger, pga. stor passasjervekst som følge av utbygging i Hovinbyen. På Grorudbanen mot sentrum vil det også være trengsel.
- Furusetbanen mot sentrum vil ha stående over lengre strekninger.
- Østensjøbanen vil ha stående over lengre strekninger i begge retninger.
- Lambertseterbanen (linje 1) vil ha stående over lengre strekninger og trengsel i begge retninger.
- Kolsåsbanen vil ha stående over lengre strekninger i begge retninger.
- Ringbanen mot øst vil ha trengsel.

Med åtte avganger i timen på Grorudbanen til/fra sentrum ved åpningen av Forneubanen vil kapasitetssituasjonen Grorudbanen altså bedres i en periode, men kapasitetssituasjonen blir igjen utfordrende i 2040 pga. passasjervekst. I 2040, med trafikktilbudet vist i Figur 5, vil det være flere grenbaner enn i dag hvor kundene opplever lange ståtider og trengsel.

7.3.1.4 Base og vognbehov

Tilbudet i Figur 5 forutsetter at det kjøpes inn 27 nye 3-vognsett. Det er plass til disse vognene i den nye basen som er under etablering på Fornebu. Foreløpig er det besluttet å investere i 20 nye 3-vognsett. **Kostnadsestimat for ytterligere 7 3-vognsett er stipulert til ca. 600 mill. kroner.**

7.3.1.5 Drift av tilbudet

Åpningen av Fornebubanen, nytt signalanlegg og oppgradering av Majorstuen stasjon gir mulighet for å øke tilbudet som vist i Figur 5. Nedenfor er en oversikt over antatt utvikling i driftskostnader for det skisserte tilbudet sammenlignet med dagens T-banetilbud. **De samlede årlige driftskostnadene antas å øke med om lag 418 mill. kroner.**

Tabell 6: Økte årlige drift- og vedlikeholdskostnader med tilbudet som er skissert i Figur 5.

Mill. 2023-kroner	Estimat oppgradert Majorstuen stasjon
Kapitalkostnader vogner og baser	171
Drift av T-banetilbudet (timeavhengige kostnader)	48
Vedlikehold av vogner og infrastruktur (kilometeravhengige kostnader)	176
Løpende vedlikehold skinner og stasjoner	22
SUM driftskostnader	418

7.3.2 Snu Holmenkollbanen i butt på oppgradert Majorstuen stasjon

7.3.2.1 Infrastruktur

Oppgradering av Majorstuen stasjon bygges med et nytt buttspor. Dette gjør det mulig å snu Holmenkollbanen ved en egen plattform.

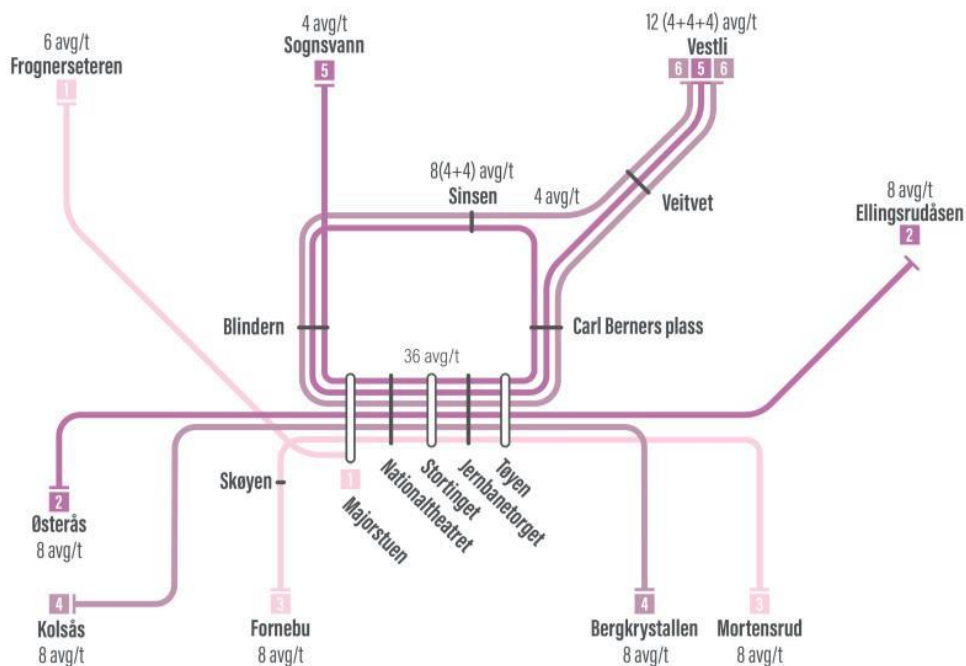
7.3.2.2 Transporttilbud

Med oppgradert Majorstuen stasjon er det mulig å snu Holmenkollbanen i butt. Holmenkollbanen kan vendes i butten på oppgradert Majorstuen stasjon, via enkeltsporet drift mellom ny Diakonhjemmet stasjon og butten. Holmenkollbanen, med sine korte tog, vil da kjøres uavhengig av spor for de gjennomgående togene.

Ved å gjøre dette, frigjøres trafikkapasitet for fire avganger i timen vest for Majorstuen. Disse avgangene anbefales brukt til Kolsåsbanen, hvor kundene opplever lange ståtider i retning mot sentrum i dag. Kolsåsbanen vil da få dobbel frekvens sammenlignet med i dag, fra fire til åtte avganger. Lambertseterbanen vil bli kjørt med bare lange tog og åtte avganger i timen, og får gjennom det økt kapasitet. Kundene på det korte toget på Lambertseterbanen i retning mot sentrum opplever i dag lang ståtid og trengsel. Holmenkollbanen kan få økt frekvens når den går uavhengig av sentrumstunnelen, som vist i Figur 6.

Det korte toget på Holmenkollbanen har lange stasjonsoppholdstider, så i utgangspunktet kan det være en fordel at toget snur på Majorstuen, men ved å snu Holmenkollbanen vil vi få flere bytter og økte stasjonsoppholdstider på Majorstuen stasjon, noe som vil gi mindre margin mellom etterfølgende tog. Det vil kunne redusere punktlighet og regularitet når vi nærmer oss 2040.

Tilbudet vist i Figur 6 kan etableres etter Fornebubanens åpning, dersom Holmenkollbanen vendes i butt på oppgradert Majorstuen stasjon.



Figur 6: Mulig rutemodell med vending av Holmenkollbanen på oppgradert Majorstuen stasjon.

7.3.2.3 Transportkapasitet

Å kjøre tilbudet som vist i Figur 6 fra rundt 2030 vil bidra til å øke kapasiteten på Holmenkollbanen, Lambertseterbanen og Kolsåsbanen. I dag opplever kundene på disse banen lange ståtider, og på Lambertseterbanen også trengsel.

Trafikktilbudet i Figur 6 gir, ifølge våre beregninger, følgende kapasitetssituasjon i 2040:

- Grorudbanen i begge retninger vil ha både stående over lengre strekninger og trengsel.
- Furusetbanen i retning mot sentrum vil ha stående over lengre strekninger.
- Østensjøbanen i begge retninger fra sentrum vil ha stående over lengre strekninger.

I 2040, med trafikktilbudet vist i Figur 6, vil det være flere grenbaner enn i dag hvor kundene opplever lange ståtider og trengsel. Vi vurderer det også som sannsynlig at punktligheten vil kunne bli dårligere enn i dag.

7.3.2.4 Base og vognbehov

Sammenlignet med dagens situasjon, er det behov for 46 nye 3-vognsett, en økning på 19 vognsett sammenlignet med tilbudet i Figur 5. **Kostnadsestimat for 19 3-vognsett er stipulert til 1,6 mrd. kroner.**

Det er behov for økt basekapasitet til 18 3-vognsett (det er «restkapasitet» på basen på Fornebu til ett 3-vognsett). **Kostnadsestimat for base til 18 3-vognsett er 1,2 mrd. kroner.** Kostnaden er estimert generisk ut fra antall vognsett. Det vil være en høyere initiell investeringskostnad for base.

I KVV T-banebaser er det anbefalt å enten gå videre med en stor base på Bånkall, eller med to baser på henholdsvis Bånkall og i Hovinbyen. Dersom man gradvis øker kapasiteten i T-banesystemet,

virker det fordelaktig å etablere de to basene trinnvis – og da begynne med basen i Hovinbyen. Basen i Hovinbyen er i KVV T-banebaser beskrevet med 27 oppstillingsplasser for 3-vongsett og 2 verkstedsspor. Den skisserte basen må etableres i sin helhet fordi den ligger i et byutviklingsområde der det er forutsatt bebyggelse over basen. Fordi basen ligger i et byutviklingsområde, er det viktig å sikre tomtearealer før området er ferdig utviklet.

Etablering av denne basen samtidig som man kjører tilbudet vist i Figur 6 vil gi en periode med overkapasitet på basen frem til neste utbygging av T-banenettet. Dagens basekapasitet er anstrengt. Overkapasitet ved ordinær drift gir en mulighet til å gjennomføre oppgraderinger på basene på Avløs og Ryen, og benytte oppstillingssporene i den nye basen til å parkere tog mens oppgraderingene pågår. Overkapasiteten i basen er liten dersom T-banesystemet betraktes samlet. Det vil også være en fordel å flytte vognsett som i dag napparkerer på Stortinget stasjon til en base.

7.3.2.5 Drift av tilbudet

Med det rutetilbudet vist i Figur 6, anslås det at de årlige driftskostnadene øker med 272 mill. kroner, og at den totale økningen fra dagens situasjon er på 690 mill. kroner.

Tabell 7: Økte årlige drift- og vedlikeholdskostnader med tilbudet som er skissert i Figur 6.

Mill. 2023-kroner	Estimat oppgradert Majorstuen stasjon	Estimat Holmenkollbanen i butt	Sum kostnader MAJ + HKB butt
Kapitalkostnader vogner og baser	171	132	303
Drift av T-banetilbudet (timeavhengige kostnader)	48	41	89
Vedlikehold av vogner og infrastruktur (kilometeravhengige kostnader)	176	100	276
Løpende vedlikehold skinner og stasjoner	22	-	22
SUM driftskostnader	418	272	690

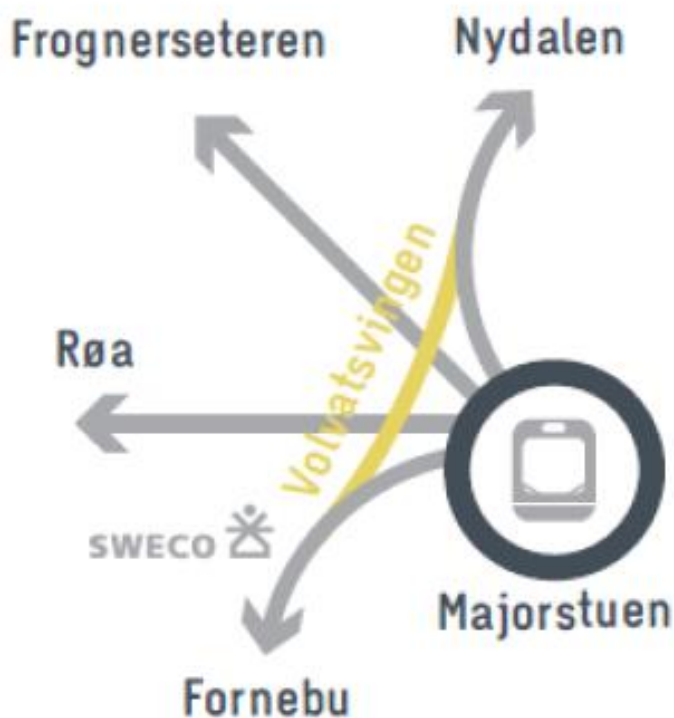
7.3.3 Volvatsvingen

7.3.3.1 Infrastruktur

Volvatsvingen er en kort T-baneforbindelse som kobler Fornebubanen med Ringbanen. Volvatsvingen gir mulighet for å reise direkte mellom Skøyen og Blindern. Volvatsvingen har ingen nye stasjoner, men vil gi flere minutter spart reisetid for de som får glede av denne forbindelsen. Kolsåsbanen, Røabanen og Holmenkollbanen får ikke kobling til Volvatsvingen.

Regulering av Volvatsvingen var tenkt å være en del av prosjektet «Majorstuen T-baneknutepunkt». Arbeidet med forprosjekt og reguleringsplan for Majorstuen T-baneknutepunkt inklusiv Volvatsvingen ble i juni 2022 stanset. Volvatsvingen er omtalt i reguleringsplan for Fornebubanen, men den inngår ikke i Fornebubaneprosjektet.

Investeringsanslag på 1,5 milliarder kroner for å bygge Volvatsvingen er mottatt fra Sporveien.



Figur 7: Volvatsvingen.

7.3.3.2 Transporttilbud

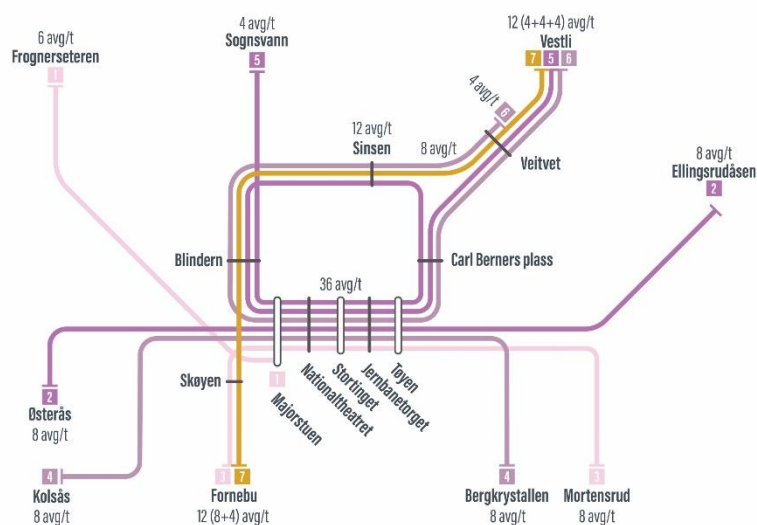
Med Volvatsvingen er det mulig å øke antall avganger på Fornebubanen – Ringen – Grorudbanen uten at antall avganger i sentrumstunnelen øker. Dette er vist en gul linje 7 i Figur 8 og Figur 9. I utredningen *Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog* (Sweco, 2023) er Volvatsvingen testet med to rutemodeller; «Volvatsvingen variant A» (Figur 8), som har fire avganger i timen mellom Fornebu og Vestli, mens «Volvatsvingen variant B» (Figur 9) har åtte avganger i timen mellom Fornebu og Vestli.

Begge de testede rutemodellene forutsetter CBTC, Fornebubanen og oppgradert Majorstuen stasjon i tillegg til Volvatsvingen.

I rutemodellen i Figur 5 kjøres det 12 avganger i timen på Grorudbanen til Vestli. Rutemodellen «Volvatsvingen variant A» (Figur 8) gir 12 avganger i timen på Grorudbanen til Vestli og 16 avganger i timen til Veitvet. «Volvatsvingen variant B» (Figur 9) gir 16 avganger i timen på Grorudbanen til Vestli og 20 avganger i timen til Veitvet.

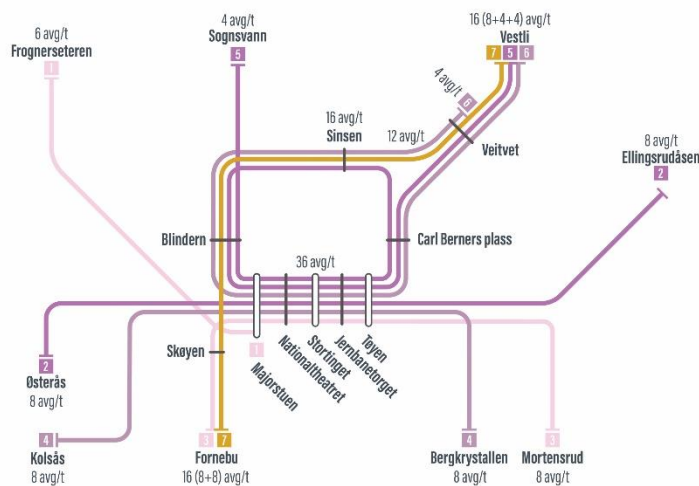
Sammenligner med rutemodellen i Figur 5 er linje 6 nedkortet fra Vestli til Veitvet i både Figur 8 og Figur 9.

Volvatsvingen variant A



Figur 8: Mulig rutemodell Volvatsvingen variant A med fire avganger i timen mellom Fornebu og Vestli.

Volvatsvingen variant B



Figur 9: Mulig rutemodell Volvatsvingen variant B med åtte avganger i timen mellom Fornebu og Vestli.

7.3.3.3 Transportkapasitet

Våre kapasitetsvurderinger viser at kundene på Grorudbanen i begge retninger vil oppleve lange ståtidene og trengsel i 2040, selv om tilbudet på Grorudbanen er forutsatt forsterket når Forneubanen åpner og Majorstuen stasjon er oppgradert (rutemodellen vist i Figur 5). Vi har derfor

undersøkt om rutemodellene «Volvatsvingen variant A» og «Volvatsvingen variant B» avhjelper kapasitetssituasjonen på Grorudbanen i 2040.

Våre kapasitetsvurderinger viser at både rutemodellen «Volvatsvingen variant A» og «Volvatsvingen variant B» vil innebære at det ikke lenger vil være stående over lengre strekninger på Grorudbanen i retning fra sentrum i 2040. Det vil fortsatt være stående over lengre strekninger på Grorudbanen i retning mot sentrum. Terskelverdien for trengsel vil ikke overskrides i noen av retningene på Grorudbanen i 2040, med rutemodellene vist i Figur 8 og Figur 9.

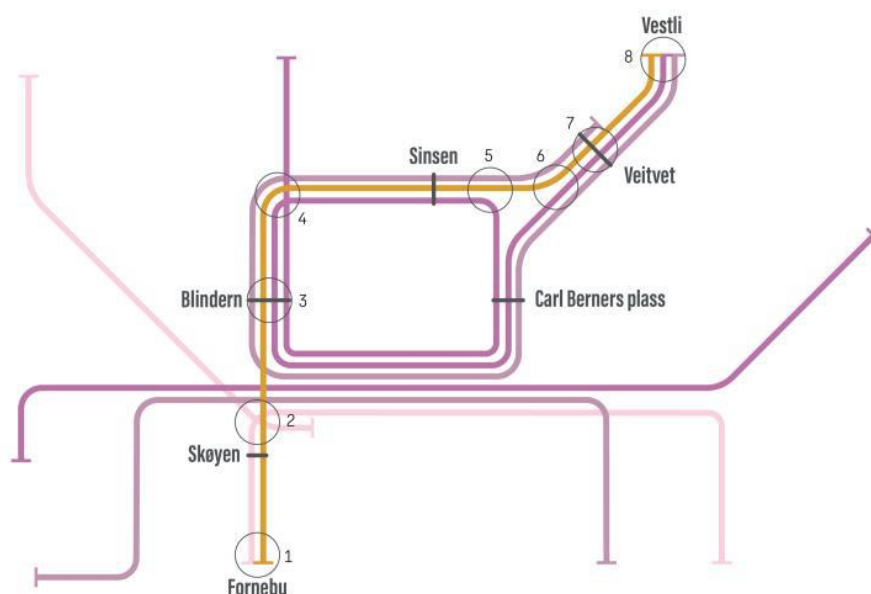
Sammenlignet med rutemodellen som er vist i Figur 5 avhjelper altså både rutemodell «Volvatsvingen variant A» og «Volvatsvingen variant B» kapasitetssituasjonen på Grorudbanen i 2040, men det vil fortsatt være stående over lengre strekninger på Grorudbanen i retning mot sentrum.

Når det gjelder de andre grenbanene viser våre kapasitetsvurderinger av følgende vil være situasjonen i 2040 med både «Volvatsvingen variant A» og «Volvatsvingen variant B»:

- Furusetbanen mot sentrum vil ha stående over lengre strekninger
- Østensjøbanen fra sentrum vil ha stående over lengre strekninger

7.3.3.4 Volvatsvingen gir taktingsproblematikk

Volvatsvingen vil komplisere driften av T-banesystemet.



Figur 10: Volvatsvingen bidrar til et mer komplisert linjenett. Sirklene viser steder det må tas hensyn til for taktning av linjen som trafikkerer Volvatsvingen med andre linjer.

Figur 10 viser at det er 8 steder hvor en eventuell ny linje som trafikkerer Volvatsvingen, skal taktes med andre linjer:

- På Fornebu må linjen taktes med en annen linje som skal terminere.
- Ved utkjøring av Volvatsvingen må linjen taktes med Fornebubanen retning Skøyen i den ene retningen og med linjer som betjener Blindern i den andre retningen (to taktingspunkter).
- Ved Ullevål stadion må linjer på Ringbanen taktes med Sognsvannsbanen.

- Ved utkjøring fra Lørensvingen må linjen taktes med linjer både ved Sinsen og Økern (to taktingspunkter).
- På Veitvet må linjen taktes med linjen som skal terminere.
- På Vestli må linjen taktes med to andre linjer som skal terminere.

Det er mer taktingsproblematikk med variant B enn med variant A, fordi frekvensen er høyere.

Konsekvensen av taktingsproblematikk er at togene kommer i ujevn rekkefølge og/eller må vente på hverandre ved innkjøring til fellesstrekninger og på endeholdeplasser. Passasjerene vil raskere oppleve trengsel fordi de fordeles ujevnt mellom avgangene, i tillegg til økt reisetid og lavere punktlighet.

Noen av disse utfordringene har vi erfart med Lørensvingen. Ikke minst har det vist seg at det er vanskelig å kommunisere tilbudet til kundene på en forståelig måte. Vi mener derfor at man bør være forsiktig med å komplisere tilbudet ytterligere.

På den annen vil Volvatsvingen medføre at det blir færre av og påstigende på sentrumsstasjonene. Vi har fremdeles 36 tog i fellestunellen, men med noen færre av og påstigende blir marginene noe bedre på fellesstrekningen. Men med alle taktingspunktene som Volvatsvingen gir, kan det likevel bli noe redusert regularitet og punktlighet.

Med høy frekvens på Ringbanen, særlig i variant B, er det sannsynlig at dette gir lavere punktlighet også på andre linjer, noe som kan få konsekvenser for avvikling i T-banetunnelen gjennom sentrum.

7.3.3.5 Base og vognbehov

Trafikk på Volvatsvingen gir behov for flere vogner og base. Tilbudet i variant A forutsetter at det er kjøpt inn 60 nye 3-vognsett, mens tilbudet i variant B forutsetter at det er kjøpt inn 78 nye 3-vognsett, sammenlignet med i dag. Dette er henholdsvis 14 og 32 flere 3-vognsett enn det som er nødvendig for å kjøre tilbudet som er vist i Figur 6. **Kostnadsestimatet for 14 og 32 flere nye 3-vognsett er henholdsvis 1,1 mrd. og 2.6 mrd. 2023-kroner.**

Vognbehovet er større enn det som er lagt til grunn for satelittbase i Hovinbyen i KVV T-banebaser. Dersom Volvatsvingen etableres samtidig eller etter at Majorstuen stasjon er oppgradert og vi kjører tilbudet som vist i Figur 6, er det behov for basekapasitet som i basen på Bånkall. Basen på Bånkall har i KVV T-banebaser estimert investeringskostnad på ca. 3,3 mrd. 2021-kroner. Her har vi imidlertid beregnet basekostnader generisk ut fra antall vognsett som benyttes. **Med 14 nye 3-vognsett er basekostnaden estimert til ca. 900 mill. 2023-kroner, mens estimatet for base til 32 nye 3-vognsett er 2 mrd. 2023-kroner.**

7.3.3.6 Drift av tilbudet

I beregningene av driftskostnader forutsettes det at oppgradering av Majorstuen stasjon er gjennomført og at det er bygget buttspor for Holmenkollbanen, slik at utgangspunktet for beregning av driftskostnader er tilbudet som vist i Figur 6.

Et trafikktilbud med fire avganger i timen over Volvatsvingen (variant A) gir om lag 218 mill. kroner i økte årlige driftskostnader, mens totale årlige driftskostnader forventes å øke med omtrent 908 mill. kroner sammenlignet med i dag.

Tabell 8: Økte årlige drift- og vedlikeholdskostnader med tilbudet som er skissert i Figur 8.

Mill. 2023-kroner	Sum kostnader MAJ + HKB butt	Estimat Volvatsving 4 avg/time	Sum kostnader MAJ + HKB + VOL 4 avg/t
Kapitalkostnader vogner og baser	303	92	395
Drift av T-banetilbudet (timeavhengige kostnader)	89	32	120
Vedlikehold av vogner og infrastruktur (kilometeravhengige kostnader)	276	92	369
Løpende vedlikehold skinner og stasjoner	22	2	24
SUM driftskostnader	690	218	908

Et trafikktilbud med åtte avganger i timen over Volvatsvingen (variant B) gir om lag 504 mill. kroner i økte årlige driftskostnader, mens totale årlige driftskostnader forventes å øke med om lag 1.194 mill. kroner sammenlignet med i dag.

Tabell 9: Økte årlige drift- og vedlikeholdskostnader med tilbudet som er skissert i Figur 9.

Mill. 2023-kroner	Sum kostnader MAJ + HKB butt	Estimat Volvatsving 8 avg/time	Sum kostnader MAJ + HKB + VOL 8 avg/t
Kapitalkostnader vogner og baser	303	211	513
Drift av T-banetilbudet (timeavhengige kostnader)	89	74	163
Vedlikehold av vogner og infrastruktur (kilometeravhengige kostnader)	276	217	493
Løpende vedlikehold skinner og stasjoner	22	2	24
SUM driftskostnader	690	504	1 194

7.3.3.7 Oppgradering og reinvestering

Årlig økning i behovet for oppgradering og reinvestering er beregnet til 19 mill. kroner.

7.3.4 Ny T-banetunnel gjennom sentrum

7.3.4.1 Infrastruktur

Det er tidligere utredet trasé for ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum. Vi har her lagt til grunn anbefalt alternativ. Alternativet innebærer nye stasjoner på Bislett og Grünerløkka ved Nybrua. Videre må det gjennomføres større ombygginger av stasjonene Tøyen, Stortinget og Majorstuen. Ombyggingen på Majorstuen stasjon er så omfattende at det i praksis er en helt ny stasjon.

Stortinget stasjon bygges om slik at togene kan kjøre fra dagens tunnel til ny tunnel. Togene som kjører via Nybrua trafikkerer Nationaltheatret, mens togene som kjører via Bislett trafikkerer Jernbanetorget. Dette kalles kryssprinsippet.

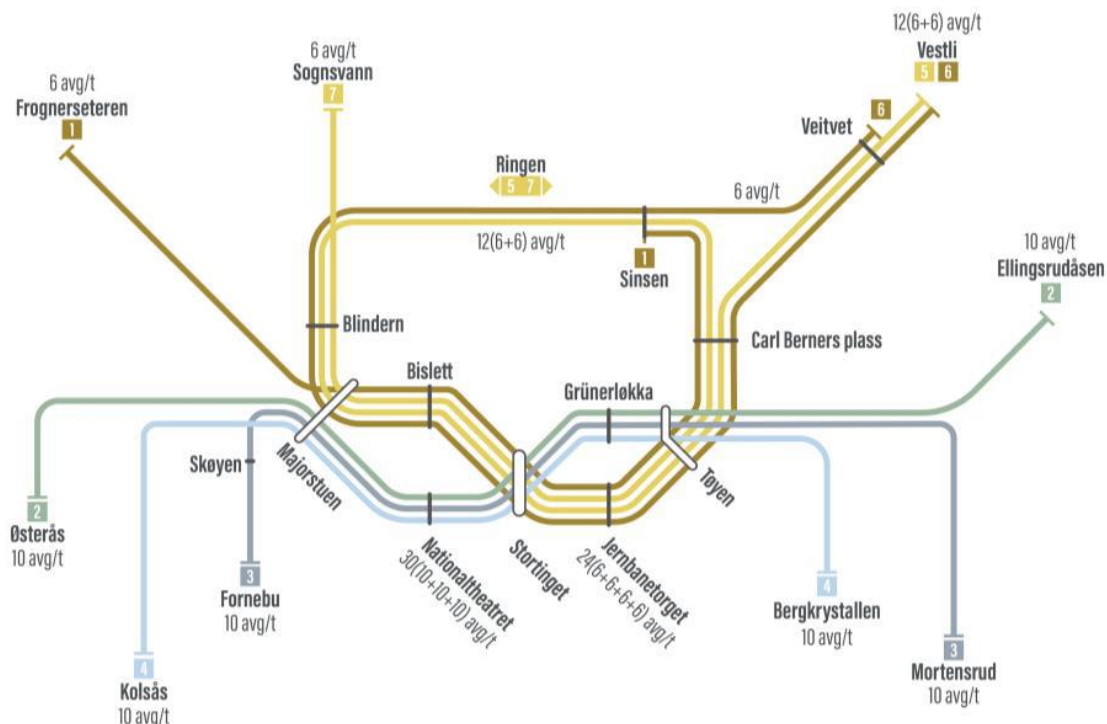
Ny Majorstuen stasjon inngår her i ny T-banetunnel gjennom sentrum. Stasjonen er planlagt med en søndre og en nordre stasjonshall, to midtstilte plattformer og fire gjennomgående spor.

Estimert kostnad for ny T-banetunnel gjennom sentrum, inklusiv ny Majorstuen stasjon, er 27 mrd. 2023-kroner.

7.3.4.2 Transporttilbud

Figur 11 viser mulig rutemodell med ny T-banetunnel gjennom sentrum. Med ny T-banetunnel doubles trafikkapasiteten på strekningen Majorstuen – Tøyen. Det er mulig å øke frekvensen på grenbanene ved behov, uten ytterligere investeringer i infrastruktur. To tunneler og ulike grenbaner i de to

tunnelen vil øke robustheten i T-banesystemet, og gjøre det enklere å gi et minimumstilbud til kundene ved stoppende avvik.



Figur 11: Mulig rutemodell med ny T-banetunnel gjennom sentrum.

Med ny T-banetunnel gjennom sentrum får de reisende på alle grenbaner mulighet for direktereise til Majorstuen, Stortinget og Tøyen. Det er derimot bare reisende i det gule systemet som har mulighet for direkteiser til Jernbanetorget og Bislett, og bare reisende i det blå som har muligheter for direkteiser til Nationaltheatret og Grünerløkka.

7.3.4.3 Transportkapasitet

Analysene av tilbudet beskrevet over, viser at dette tilbudet har nær tilfredsstillende kapasitet i 2040. Imidlertid gir ny T-banetunnel oss mulighet til å øke frekvensen på alle linjer, utover det som er lagt til grunn i Figur 11. Tilbudet kan tilpasses etterspørselen.

Med ny T-banetunnel, og økt frekvens på grenbanene, vil det være mulig å legge til rette for mer bussmating til bane enn det som er forutsatt i denne analysen. I tidligere analyser vi har gjennomført har vi sett at økt bruk av mikromobilitet vil gi flere reiser med T-bane.

7.3.4.4 Base og vognbehov

Det er behov for totalt 205 3-vognsett i drift for å kjøre tilbudet i Figur 11. Hvis man tar utgangspunkt i at det er kjøpt tilstrekkelig antall vogner til å kjøre tilbudet som vist i Figur 6, vil det være behov for 44 nye 3-vognsett om man skal kjøre tilbudet som vist i Figur 11. **Estimert kostnad for 44 nye 3-vognsett er 3,6 mrd. 2023-kroner.**

En generisk utregning av investeringskostnader for base, hvor kostnaden er beregnet ut fra 44 nye 3-vognsett, gir et estimert investeringsbehov på 2,7 mrd. 2023-kroner.

I KVV T-banebaser er det anbefalt å enten gå videre med en stor base på Bånkall, eller med to baser på henholdsvis Bånkall og i Hovinbyen. Investeringskostnadene for de to alternativene er henholdsvis ca. 3,3 mrd. og 4,2 mrd. 2021-kroner. I KVV T-banebaser er kostnadsanslagene basert på et noe

lavere vognbehov enn det vi har lagt til grunn her, da vi så på behovet i 2035. KVV T- banebaser så også nærmere på alternativer med flere vogner og pekte på at ved et større vognbehov kan basen på Bånkall utvides.

7.3.4.5 Drift av tilbudet

Med ny T-banetunnel vil ikke kapasiteten gjennom sentrum være dimensjonerende for tilbudet på samme måte som i dag. Dette åpner for betydelig økning i frekvens på samtlige grenbaner når det er behov for det. **Antatt utvikling i driftskostnadene er beregnet å øke med 841 mill. kroner årlig med et tilbud som skissert i Figur 11, forutsatt at Majorstuen stasjon oppgraderes og det blir et midlertidig tilbud med Holmenkollbanen i butt først. Sammenlignet med i dag, antas driftskostnadene å øke med til sammen 1.531 mill. kroner årlig.**

Tabell 10: Økte årlige drift- og vedlikeholdskostnader med tilbudet som er skissert i Figur 11.

Mill. 2023-kroner	Sum kostnader MAJ + HKB butt	Estimat ny T-banetunnel	Sum kostnader med ny tunnel
Kapitalkostnader vogner og baser	303	290	592
Drift av T-banetilbudet (timeavhengige kostnader)	89	139	228
Vedlikehold av vogner og infrastruktur (kilometeravhengige kostnader)	276	396	672
Løpende vedlikehold skinner og stasjoner	22	16	38
SUM driftskostnader	690	841	1 531

7.3.5 Forlengelse av T-banen til Lørenskog

7.3.5.1 Infrastruktur

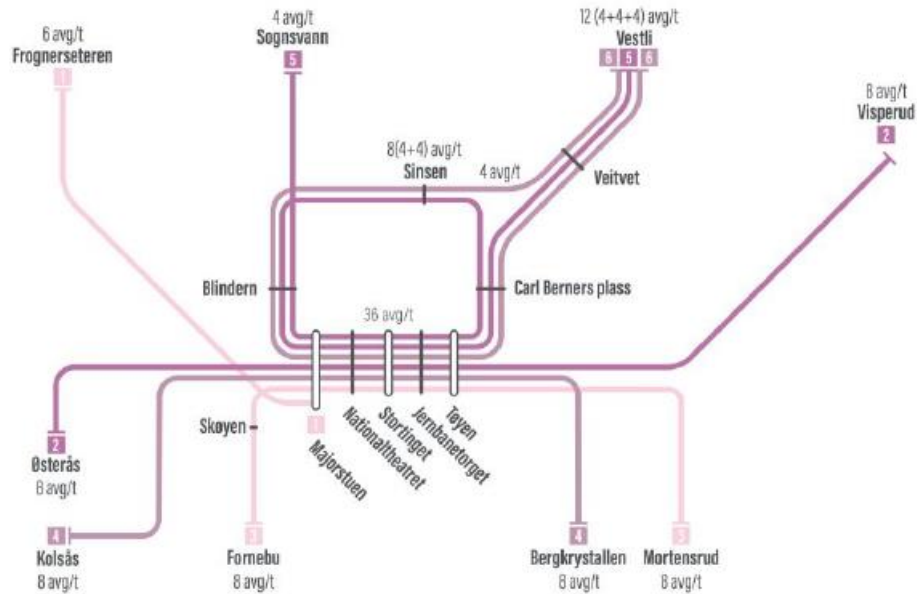
Vi har også gjort nye analyser av en forlengelse av T-banen til Lørenskog. Analysene inkluderer både en forlengelse til Visperud, som har vært forslått som en mulighet på kort sikt, og en forlengelse til Skårer syd (med stasjon på Visperud og Lørenskog sentrum i tillegg til Skårer syd). Forlengelsen til Visperud er vurdert med en situasjon før ny T-banetunnel gjennom sentrum er etablert, mens en forlengelse til Skårer syd er vurdert som en mulighet etter at ny T-banetunnel er etablert.

Anslått investeringskostnad for forlengelse til Visperud og Skårer syd er henholdsvis 3 mrd. og 8,8 mrd. 2023-kroner.

7.3.5.2 Transporttilbud

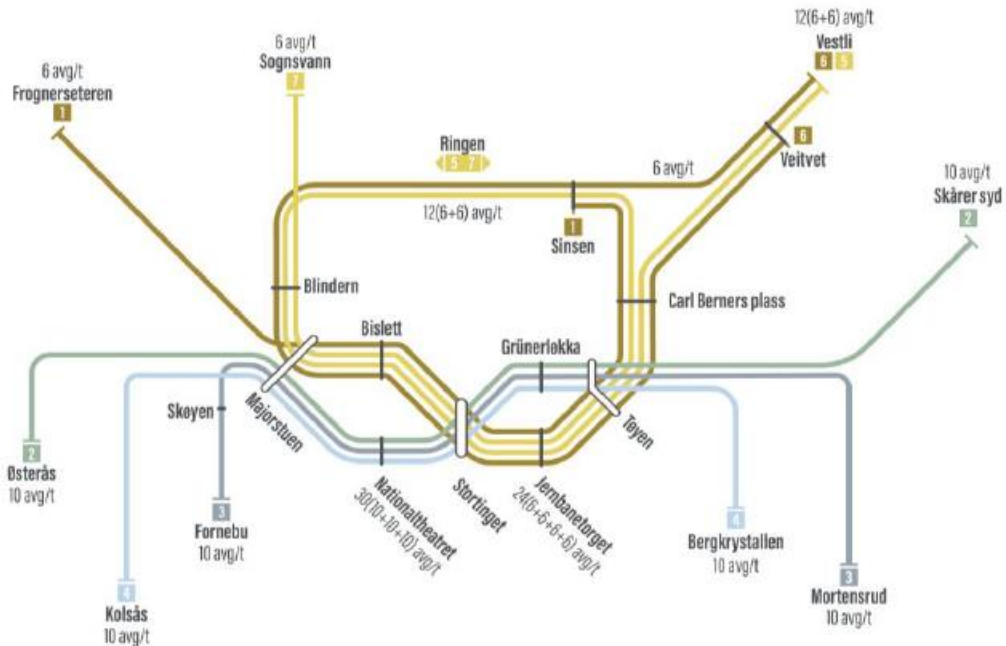
Hvilket busstilbud vi får ved en forlengelse av T-banen til Lørenskog er en sentral usikkerhetsfaktor. Grunnen til at dette er kompliserende, er at busstilbudet mellom Lørenskog og Oslo sentrum gir kortere reisetid enn det T-banen vil få. Vi har derfor analysert to varianter med ytterpunkter av fremtidig busstilbud:

- T-baneforlengelse til Visperud uten at ny T-banetunnel gjennom sentrum er etablert: Linje 2 forlenges fra Ellingsrudåsen til Visperud, dette gir åtte avganger i timen. Denne løsningen analyseres med to varianter av busstilbud. I variant A er det flere linjer som kjører direkte til Oslo parallelt med T-banen, og i variant B termineres busslinjer som konkurrerer med T-banen, på Visperud.



Figur 12: Mulig rutemodell ved forlengelse av Furusetbanen til Visperud.

- T-baneforlengelse til Skårer syd med ny T-banetunnel gjennom sentrum:
Linje 2 forlenges til Skårer syd og får 10 avganger i timen. I variant C er det flere busslinjer som kjører direkte til Oslo parallelt med T-banen. I variant D termineres busslinjer som konkurrerer med T-banen i Lørenskog.



Figur 13: Mulig rutemodell ved forlengelse av Furusetbanen til Skårer syd, etter at ny T-banetunnel gjennom sentrum er etablert.

7.3.5.3 Transportkapasitet

Når ekspressbusstilbudet opprettholdes, får T-banen til Lørenskog få kunder, særlig med alternativet hvor T-banen kun går til Visperud. Når bussene mates til T-banen og terminerer i Lørenskog får Furusetbanen kraftig vekst, og da særlig om den forlenges til Skårer syd.

Trafikktilbudet i Figur 12 gir, ifølge våre beregninger, følgende kapasitetssituasjon i 2040:

- Forlengelse av T-banen til Visperud uten bussmating (Variant A) medfører at Furusetbanen i retning mot sentrum vil få stående over lengre strekninger.
- Forlengelse av T-banen til Visperud med bussmating (Variant B) medfører at Furusetbanen i begge retninger vil få stående over lengre strekninger. Bussmating og terminering av busser på Visperud gir betydelig effekt på antall reisende med T-banen, men samlet vil kollektivtrafikken over kommunegrensen reduseres, noe som skyldes at flere kollektivreisende får økt reisetid og velger andre reisemåter eller destinasjoner

Sammenlignet med en situasjon uten forlengelse til Visperud vil omfanget av de som står over lengre strekninger øke, og særlig i variant B

Trafikktilbudet i Figur 13 gir, ifølge våre beregninger, følgende kapasitetssituasjon i 2040:

- Forlengelse av T-banen til Skårer syd uten bussmating (Variant C) medfører at Furusetbanen i retning mot sentrum vil få stående over lengre strekninger.
- Forlengelse av T-banen til Skårer syd med bussmating (Variant D) medfører at Furusetbanen i retning mot sentrum vil få stående over lengre strekninger.

Med ny T-banetunnel og 10 avganger i timen kun til/fra Ellingsrudåsen vil det ikke være en utfordring med stående over lengre strekninger. Det vil vi få med en forlengelse til Skårer syd, særlig i variant D. Med ny T-banetunnel er det imidlertid mulig å forsterke T-banetilbudet til Skårer syd, slik at vi ikke får stående over lengre strekninger. Kostnaden for dette er det ikke sett nærmere på.

Det må arbeides videre med hvilket busstilbud det vil være hensiktsmessig å tilby ved en forlengelse av T-banen til Lørenskog. Det kan imidlertid vanskelig forsvares å forlenge T-banen og samtidig beholde et busstilbud som er i direkte konkurranse med den samme banen.

Analysen viser at med en forlengelse av T-banen til Skårer syd med 10 avganger i timen, vil vi beholde kollektivandelen selv om det konkurrerende busstilbud til Oslo utgår. Det samme vil ikke skje med en forlengelse til Visperud. Kundene vil i liten grad ta overgang mellom T-bane og buss ved Visperud, med mindre de ikke har andre alternativer.

7.3.5.4 Base og vognbehov

Forlengelse til av T-banen til Visperud eller Skårer syd gir et begrenset behov for flere vogner.

Sammenlignet med Figur 6 gir Figur 12 behov for ett ekstra 3-vognsett. **Estimert kostnad for ett ekstra 3-vognsett er 81 mill. 2023-kroner.** Sammenlignet med Figur 11 gir Figur 13 behov for 3 nye 3-vognsett. **Estimert kostnad for tre 3-vognsett er 243 mill. 2023-kroner. Estimert kostnad for basekapasitet til ett 3-vognsett er 61 mill. 2023-kroner, estimert kostnad for basekapasitet til tre 3-vognsett er 183 mill. 2023-kroner.** Kostnaden er estimert generisk ut fra antall vognsett. Det vil være en høyere initiell investeringskostnad for base. Nye baser som bygges må uansett ta høyde for to-tre ekstra togsett.

I dag står det noen tog på Ellingsrudåsen om natten. Dette er de siste togene som ankommer om kvelden, og som da starter på Ellingsrudåsen om morgenen. Denne muligheten er det ønskelig å beholde ved en forlengelse til Visperud eller Skårer syd.

7.3.5.5 Drift av tilbudet og vedlikehold av infrastruktur

T-banetilbud til Visperud uten at ny T-banetunnel er etablert og forlengelse av linje 2 fra Ellingsrudåsen med åtte avganger per time gir om lag 32 mill. kroner i økte årlige driftskostnader. Dersom parallellkjørende busstilbud til Oslo fjernes, gir det en netto reduksjon i de årlige driftskostnadene på omtrent 71 mill. kroner.

Tabell 11: Økte årlige drift- og vedlikeholdskostnader med tilbudet som er skissert i Figur 12..

Mill. 2023-kroner	Sum kostnader MAJ + HKB butt	Estimat Visperud med buss til Oslo	Sum kostnader VISP + buss Oslo	Estimat Visperud uten buss til Oslo	Sum kostnader VISP - buss Oslo
Kapitalkostnader vogner og baser	303	7	309	7	309
Drift av T-banetilbudet (timeavhengige kostnader)	89	4	92	4	92
Vedlikehold av vogner og infrastruktur (kilometeravhengige kostnader)	276	10	286	10	286
Løpende vedlikehold skinner og stasjoner	22	4	26	4	26
Endrede driftskostnader buss		8	8	95	95
SUM driftskostnader	690	32	722	71	619

T-baneforlengelse til Skårer syd forutsatt at ny T-banetunnel gjennom sentrum og 10 avganger per time er etablert, fører til at de årlige driftskostnadene på strekningen Ellingsrudåsen – Skårer syd blir om lag 95 mill. kroner. Dersom parallellkjørende busser til Oslo termineres i Lørenskog, vil det gi en netto reduksjon i årlig driftskostnad på omtrent 9 mill. kroner.

Tabell 12: Økte årlige drift- og vedlikeholdskostnader med tilbudet som er skissert i Figur 13.

Mill. 2023-kroner	Sum kostnader ny tunnel	Estimat Skårer med buss til Oslo	Sum kostnader SKÅR + buss Oslo	Estimat Skårer uten buss til Oslo	Sum kostnader SKÅR - buss Oslo
Kapitalkostnader vogner og baser	592	20	612	20	612
Drift av T-banetilbudet (timeavhengige kostnader)	228	14	241	14	241
Vedlikehold av vogner og infrastruktur (kilometeravhengige kostnader)	672	43	715	43	715
Løpende vedlikehold skinner og stasjoner	38	10	49	10	49
Endrede driftskostnader buss		9	9	95	95
SUM driftskostnader	1 531	95	1 626	9	1 522

7.3.6 Oppsummering T-bane

7.3.6.1 Infrastrukturtiltak og tilbudsforbedring som anbefales til åpningen av Fornebubanen

Fornebubanen planlegges åpnet i 2029. Samtidig vil også nytt signal- og sikringssystem (CBTC) være på plass. Våre analyser viser at Fornebubanen vil være den grenbanen i vest som får flest reisende om bord, når planlagt utbygging langs banen begynner å bli ferdigstilt. For å kunne håndtere alle kollektivreiser på banen må vi fra åpningen kunne tilby åtte avganger i timen med 6-vognstog. Med et slikt tilbud vil det ikke lenger være behov for et direkte busstilbud mellom Fornebu og Oslo sentrum, og i tillegg kan noen andre busslinjer fra Bærum og Asker vende på Lysaker.

Majorstuen stasjon betjenes i dag med 28 avganger i timen, i hver retning. Med Fornebubanen (forutsatt åtte avganger i timen) vil dette økes til 36 avganger i timen. En forutsetning for å klare å avvikle 36 avganger i timen, uten at punktlighet og regularitet blir redusert, er at stasjonsoppholdstidene ikke blir for høye og dermed marginene mellom hvert tog for lave. I dagens situasjon er Jernbanetorget den stasjonen der den faktiske marginen er lavest, og som derfor har stor betydning for punktlighet og dermed avviklingen på fellesstrekningen. I 2040 kan avvikling av flere tog, endrede byttemønstre og økning i antall passasjerer medføre at Majorstuen blir stasjonen med lavest margin, og som derfor i størst grad styrer avviklingen på fellesstrekningen.

For å kunne opprettholde T-banesystemets punktlighet og regularitet, er vår vurdering derfor at det er helt nødvendig å oppgradere Majorstuen stasjon. Investeringskostnaden for oppgradert Majorstuen stasjon beløper seg til ca. 1 milliard 2023-kroner. Vi understreker at denne

oppgraderingen ikke er det samme som full utbygging av ny Majorstuen stasjon, men et nødvendig «straktiltak» for å sikre T-banesystemets punktlighet og evne til å levere ønsket kapasitet ved Fornebubanens åpning.

Grorudbanen er den banen som har flest kunder, og med utbyggingen av Hovinbyen vil antall reisende på Grorudbanen øke ytterligere i årene som kommer. T-banens linje 5 mellom Oslo sentrum og Vestli har i dag kun fire avganger i timen, og de reisende på linjen opplever i dag en relativt lav avgangshyppighet og lange ståtider. For at tilbudet skal oppfattes som attraktivt mener vi at det er nødvendig å øke frekvensen på Grorudbanen.

I dag er østlig del av fellestunellen trafikkert med 32 avganger i timen. Basert på våre analyser er vår vurdering at med CBTC og oppgradert Majorstuen stasjon kan dagens punktlighet og regularitet opprettholdes med 36 avganger i timen. Det betyr at vi kan forsterke Grorudbanen med ytterligere fire avganger i timen mot Jernbanetorget (via Tøyen) ved åpningen av Fornebubanen. Med åtte avganger i timen vil Grorudbanen få styrket sin kapasitet og bli betydelig mer attraktiv for kundene.

For å både kunne gi et tilfredsstillende tilbud på Fornebubanen og Grorudbanen, er det nødvendig å anskaffe 27 nye 3-vognsett. Foreløpig er det besluttet å investere i 20 nye 3-vognsett. Kostnadsestimat for 7 ekstra togsett er stipulert til 570 millioner 2023-kroner.

Til åpningen av Fornebubanen vil det derfor være behov for ytterligere investeringer i tog og oppgradering av Majorstuen stasjon til en samlet kostnad på ca. 1,6 milliarder kroner. De samlede årlige driftskostnadene på T-bane antas å øke med om lag 418 mill. kroner. Utviklingen av T-banetilbudet vi gi muligheter for å redusere busstilbudet og dermed de årlige driftskostnadene.

7.3.6.2 Tilbudsforbedringer som anbefales gjennomført så raskt som mulig etter åpningen av Fornebubanen

I dag (2022) er mange reisende på Kolsåsbanen nødt til å stå over lengre strekninger. I tillegg er det lav avgangshyppighet, noe som oppleves lite attraktivt. I sør opplever de reisende med Lambertseterbanen både lange ståtider og trengsel på annenhver avgang som kjøres med korte tog. Analysene viser at utfordringen med lange ståtider og trengsel vil øke mot 2040. Særlig kritisk er kapasitetsutfordringene på Lambertseterbanen. Vi har derfor sett på om det finnes mulige hensiktsmessige tiltak som kan øke kapasiteten på disse grenbanene før en eventuell ny T-banetunnel gjennom sentrum er etablert. Tiltak som i praksis utsetter behovet for ny T-banetunnel.

For å kunne opprettholde god punktlighet og regularitet, kan vi ikke øke antall avganger i fellestunellen utover 36 avganger i timen. For å kunne øke tilbudet på Kolsåsbanen og Lambertseterbanen, foreslår vi derfor å snu Holmenkollbanen i butt på oppgradert Majorstuen stasjon. Grunnen er at Holmenkollbanen betjenes med korte tog. Den ledige kapasiteten i tunnelen bør da benyttes til å doble frekvensen og kapasiteten på Kolsåsbanen sammenlignet med i dag. Lambertseterbanen kan få økt kapasitet ved at den vil kjøres med bare lange tog. Dette vil avhjelpe kapasitetsutfordringene på Lambertseterbanen og Kolsåsbanen.

Samtidig anbefaler vi at frekvensen på Holmenkollbanen økes fra fire til seks avganger i timen. Dette mener vi vil gi et attraktivt tilbud med Holmenkollbanen selv om mange av de reisende får et ekstra bytte.

For å kjøre et slikt tilbud, med doblet frekvens på Kolsåsbanen, kun lange tog på Lambertseterbanen og seks avganger i timen på Holmenkollbanen er det nødvendig å anskaffe ytterligere 19 nye 3-vognsett, dersom vi forutsetter at det anskaffes 27 3-vognsett til åpningen av Fornebubanen. Kjøp av

19 nye 3-vognsett har et kostnadsanslag på ca. 1,6 milliarder kroner. Dette er et overordnet anslag, som har stor usikkerhet.

Med 19 nye vognsett, i tillegg til 27 3-vognsettene som vi anbefaler blir anskaffet til Fornebubanen, er det behov for å øke basekapasiteten. Vi anslår at kostnaden for base for disse vognsettene vil være i størrelsesorden 1,2 mrd. 2023-kroner. Dette er et overordnet anslag, med høy usikkerhet, basert på anslagene i KVV T-banebaser (Ruter, 2022).

Ruter oversendte i juni 2022 KVV T-banebaser til MOS. KVV-en har foreløpig ikke gjennomgått KS1. Dersom det blir besluttet å gå videre med Ruters faglige anbefalinger for videreutvikling av T-banesystemet på mellomlang sikt, er det avgjørende at arbeidet med å planlegge for å øke basekapasiteten får høy prioritet.

Med det rutetilbudet vist i Figur 6, anslås det at de årlige driftskostnadene øker med 272 mill. kroner sammenlignet med rutetilbudet som vist i Figur 5. Den totale økningen fra dagens situasjon er på 690 mill. kroner.

7.3.6.3 Behov for investeringer på lengre sikt

Det er knyttet usikkerhet til utviklingen frem mot 2040. Antall reisende på T-banen kan bli både flere og færre enn i prognosene som vi legger til grunn for våre analyser. En av usikkerhetene er hvordan utviklingen innenfor nye mobilitetsformer vil påvirke behovet for investeringer i infrastruktur. Et eksempel er Ruters kommende pilot med selvkjørende bestillingstransport i Groruddalen. Der forventer vi at en del av reisene vil gå mellom hjem og T-bane/jernbane mot sentrum. Dersom en slik utvikling skjer i stort omfang kan det bety at ny T-banetunnel gjennom sentrum bør bygges ut tidligere enn tenkt i dag.

En annen usikkerhet er hvor store endringene blir når Fornebubanen åpner i 2029.

Transportmodellen indikerer overføringer fra en rekke andre kollektivlinjer til T-banen. Våre analyser viser at kapasitetsutnyttelsen (lange ståtider og trengsel) på flere grenbaner vil bli overskredet i 2040, selv om vi tilbudet blir forsterket i tråd med anbefalingen beskrevet i de to foregående delkapitlene. Med flere reisende er vår vurdering at vi også må påregne økte forsinkelser da kapasiteten i dagens sentrumstunnel blir anstrengt.

For å kunne håndtere den forventede framtidige transportetterspørselen anbefalte KVV Oslo-Navet at det bygges en ny T-banetunnel mellom Majorstuen og Tøyen/Ensjø. Den eksterne kvalitetssikringen (KS1) av KVV Oslo-Navet understreket at den forventede veksten i reiser med T-bane vil gi kapasitetsutfordringer som ikke kan løses uten en ny tunnel. I KVV Oslo-Navet er det anbefalt at ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum er ferdigstilt i 2030.

Ny T-banetunnel i Oslo ligger inne i byvekstavtalen for Oslo-området med 50 prosent statlig bidrag. I sitt svar på prioriteringsoppdraget (NTP 2025-2036) har transportetatene lagt til grunn et statlig bidrag på om lag 5 mrd. 2023-kr i siste del av planperioden 2025-2036 til ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum.

Ut fra gjennomførte analyser og forslag til kapasitetsøkende tiltak på T-banen, synes det fornuftig med en utsettelse i tråd med transportetatenes forslag.

Det er sannsynlig at byggetiden for ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum kan bli lang, noe som erfaringene med bygging av Fornebubanen viser. I tillegg til byggetid kommer tid til planlegging, prosjektering og politisk behandling, som er tidskrevende prosesser. Dersom ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum skal stå ferdig rundt 2040, bør byggestart være i første halvdel av 2030-tallet. Regulering må da være ferdig før 2030. Erfaringer fra Oslo tilsier at dette tar minimum 5 år.

Ruters vurdering er at en eventuell stans av videre planlegging, på nåværende tidspunkt, vil innebære en stor risiko for at ny T-banetunnel gjennom sentrum ikke vil være i drift på det tidspunktet det er behov for et oppgradert T-banetilbud. Vår anbefaling er derfor at planleggingen av ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum, inklusiv ny Majorstuen stasjon videreføres.

Volvatsvingen er en foreslått T-baneforbindelse mellom Fornebubanen og Ringen. Analysene viser at denne forbindelsen treffer markedet godt. Volvatsvingen vil omfordele passasjerer fra sentrumstunnelen til Ringen. Tilbudet på Volvatsvingen vil avlaste Grorudbanens linjer mot Oslo sentrum, som vil ha kapasitetsutfordringer i 2040. Men avlastningen vil ikke være tilstrekkelig til å løse utfordringene i 2040. Volvatsvingen vil naturlig nok heller ikke kunne bidra til å bedre kapasiteten på Furusetbanen og Østensjøbanen som også vil oppleve kapasitetsutfordringer i 2040.

Basert på vår analyse er vurderingen at en investering i Volvatsvingen, samt nødvendige vogner og base for å betjene den, ikke kan forsvares som et tiltak som kan utsette behovet for ny T-banetunnel gjennom sentrum. De største reisestrømmene i Oslo og Akershus vil være til og fra Oslo indre by også i fremtiden, et behov som tilsier at det er lite behov for å etablere T-banestrekninger «på tvers».

Om man ser bort fra om Volvatsvingen kan utsette behovet for ny T-banetunnel gjennom sentrum eller ikke, og vurderer Volvatsvingen som et tiltak for å utvide T-banenettet i Oslo, er vår oppfatning at en slik analyse må være bredere enn å kun omfatte Volvatsvingen. Dersom man ønsker å utvide T-banenettet bør man også se på andre mulige utvidelser, eksempelvis en ny forbindelse nord-sør i indre by, og vurdere flere ulike utvidelser opp mot hverandre, slik at man eventuelt investerer der hvor det er størst behov og størst nytte.

Vi har også gjort nye analyser av en forlengelse av T-banen til Lørenskog. Analysene inkluderer både en forlengelse til Visperud, som har vært foreslått som en mulighet på kort sikt, og en forlengelse til Skårer syd (med stasjon på Visperud og Lørenskog sentrum i tillegg til Skårer syd). Forlengelsen til Visperud er vurdert med en situasjon før ny T-banetunnel gjennom sentrum er etablert, mens en forlengelse til Skårer syd er vurdert som en mulighet etter at ny T-banetunnel er etablert.

Oppsummert viser analysen at busstilbudet mellom Oslo og Lørenskog må endres til mer mating og færre direktebusser for at T-banen skal få mye trafikk. Dette kan forklares med økt reisetid på T-banen og at passasjerene må foreta et bytte.

Derfor er det liten nytte for kundene å forlenge T-banen til Visperud. I tillegg vil kapasiteten på Furusetbanen begynne å bli anstrengt rundt 2040 med kun åtte avganger i timen, en situasjon som vil bli ytterligere forverret ved en forlengelse av banen til Visperud. Vi anbefaler derfor at det ikke jobbes videre med forlengelse av Furusetbanen til Visperud. Vi anbefaler at busstilbudet mellom Lørenskog og Oslo sentrum utvikles i tråd med anbefalingen i KVVU for Nedre Romerike (Sweco, 2017) og den planlegging som nå gjennomføres av Akershus fylkeskommune.

En forlengelse av T-banen helt til Skårer syd med 10 avganger i timen treffer markedet bedre enn en forlengelse til Visperud. En forutsetning for en slik forlengelse er ny kapasitet i Oslo sentrum. Det kan være fornuftig å se mer detaljert på forslaget til T-banetrasé og stasjonsplassering for dette, slik at pågående byutvikling kan videreføres samtidig som arealer til trasé og stasjoner er sikret.

7.3.6.4 Nærmere om baser

Til grunn for våre vurderinger av basebehov, og investeringskostnader knyttet til dette, ligger KVVU T-banebaser (Ruter, 2022). KVVU-en ble utarbeidet i tett samarbeid med Sporveien. Kravene som er dokumentert i KVVU-en er blant annet basert på Sporveiens tekniske krav og innspill.

Sporveien skriver nå i vedlegg 3 følgende: «Fornebu base bygges med 28 oppstillingsplasser. Ved å bruke endestasjonen Fornebu til nattparkering, slik Vestli og Ellingsrudåsen brukes i dag, blir det ytterligere 8 oppstillingsplasser ved basen på Fornebu. På Majorstuen kan det bygges parkeringsspor for 8 vognsett på Sporveiens anleggstomt. Disse sporene kan benyttes fram til byggingen av den nye sentrumstunnelen starter. På Avløs i Bærum har Sporveien en anleggstomt inntil eksisterende base som kan utnyttes til 6-8 oppstillingsplasser, gitt ny reguleringsplan. Til sammen utgjør dette et potensiale på 52 nye oppstillingsplasser for vognsett innen 2029, som kan dekke behovet på mellomlang sikt.»

Dersom kravene til base på mellomlang sikt kan justeres eller fravikes, bør det ses nærmere på muligheten for å løse basebehovet på mellomlang sikt på en rimeligere måte enn det vi har lagt til grunn i denne leveransen.

Ruter oversendte i juni 2022 KVV T-banebaser til MOS. KVV-en har foreløpig ikke gjennomgått KS1. Dersom det blir besluttet å gå videre med Ruters faglige anbefalinger for videreutvikling av T-banesystemet på mellomlang sikt, er det avgjørende at arbeidet med å planlegge for økt basekapasitet får høy prioritet.

8 Buss

8.1 Prioritering av fremkommelighet

For busstilbudet i Oslo og Akershus er det å forbedre fremkommeligheten noe av det viktigste vi kan gjøre for å øke attraktiviteten. God fremkommelig bidrar både til at flere velger kollektivtransport fremfor bil, det gjør kundene mer fornøyde og reduserer driftskostnadene.

I rapporten *Kollektivtransport i omstilling, Strategier og virkemiddelbruk* (Urbanet Analyse, 2022) trekkes effektivisering av linjenettet gjennom stamlinjenett og full fremkommelighet frem som et sentralt virkemiddel for å løse utfordringene for fremtidens kollektivtransport. I rapporten diskuteres etterspørselseffekter av full fremkommelighet. Det vises til en markedsundersøkelse av potensialet for effektivisering av sporvognsnettet i Gøteborg. Analysene i Gøteborg viste at full fremkommelighet ville gitt trikken 2 % flere reisende, hvis man kun ser på reisetidsgevinsten. Hvis man i tillegg tar hensyn til at forsinkelser er en mye større ulempe enn reisetid ombord, øker effekten til ca. 7 % flere reisende. Når man også tar hensyn til at rutetabellene tilpasses hyppige forsinkelser vil bedre fremkommelighet gi ca. 17 % flere reisende og hele 27 % når nettverksgevinstene også hentes ut.

En enkel, overordnet analyse av linje 21 (Tjuvholmen-Helsfyr) viser at om bussen kan kjøre på idealtid (uten forsinkelse) kan rutetabellen fra startholdeplass til endeholdeplass justeres ned med 5 minutter i en retning og 3 minutter i den andre retningen, og dermed kan reguleringstiden også reduseres. Det betyr at man totalt sett kan spare inn 3 busser og få en kostnadsreduksjon på omtrent 7 mill. kroner per år. Tilsvarende tall for linje 23 (Lysaker-Simensbråten) er at tiden fra start- til endeholdeplass kan justeres ned med ca. 3,5 minutter i begge retninger. Totalt kan man spare inn 2 busser og 3 mill. kroner per år.

Det jobbes kontinuerlig med å opprettholde og forbedre fremkommeligheten for kollektivtrafikken. Mange fremkommelighetstiltak er gjennomført de siste tiårene, men det er fortsatt behov for å jobbe systematisk og målrettet både i Oslo og Akershus.

Med bakgrunn i de store potensielle gevinstene vi kan få av å forbedre fremkommeligheten for kollektivtransporten, mener Ruter at det bør tydeliggjøres forpliktende mål og langsiktig finansiering som sikrer en solid forbedring av fremkommelighet for kollektivtransporten.

Ruter anbefaler at det settes av 100 mill. kr årlig til mindre fremkommelighetstiltak til buss og trikk (60 mill. kr til Oslo og 40 mill. kr til Akershus). Større fremkommelighetsinvesteringer bør følge investeringsregimet og prioriteres som enkeltprosjekter.

8.2 Knutepunktutvikling og behov for reguleringsplasser

Knutepunkter binder ulike deler av kollektivsystemet sammen og kobler kollektivsystemet til øvrig gate- og byromsstruktur. Knutepunktene er et helt vesentlig ledd for mange kollektivreisende. Ruter har over lengre tid jobbet med å mate til det skinnegående sentrumsrettede nettet, i tråd med anbefalinger fra Plansamarbeidet for Oslo og Akershus. Matestrategien bidrar til bedre rolledeling og økt ressurseffektivitet. For at en matestrategi skal være hensiktsmessig må knutepunktene «fungere». For at de skal «fungere» må det blant annet være tilstrekkelig reguleringskapasitet i knutepunktet, fremkommeligheten inn til og gjennom knutepunktet må være god og det må være tilrettelagt for overgang.

Ruter har på oppdrag for byrådsavdeling for miljø og samferdsel og Viken fylkeskommune gjennomført en vurdering av bussterminalstrukturen i Oslo-området. Utredningen ble ferdigstilt og oversendt sommeren 2023, og er et kunnskapsgrunnlag for som viser behov inn mot og på knutepunkter. I utredningen er konsekvenser av matestrategi i en situasjon hvor ikke alle forutsetningene fra KVV Oslo-Navets anbefalinger er på plass (blant annet at ny tog tunnel (rikstunnelen) gjennom sentrum og ny T-banetunnel er skjøvet ut i tid) undersøkt. Behov for reguleringskapasitet til buss, fremkommelighet for buss, tilrettelegging for overgang, tilbud på skinnegående transport og kapasitet på skinnegående transport kartlagt.

Utredningen viser at det i mange av knutepunktene er utfordringer allerede med dagens trafikkmengde og busstilbud. Det er særlig dårlig fremkommelighet og for lite kapasitet til regulering av busser som legger begrensninger for gjennomføring av mer mating til knutepunkter utenfor Oslo sentrum. Om man skal mate mer enn i dag, må man legge til rette i knutepunktene samt ha økt kapasitet på skinnegående transport. Nivået på behovet for investeringer i knutepunktene henger blant annet sammen med ønsket grad av mating.

Dersom man utvikler busstilbudet i retning av økt grad av mating, er det viktig å håndtere identifiserte behov i de pågående planprosessene og prioritere midler til gjennomføring av tiltak. I sentrale knutepunkter som Lysaker, Bryn/Helsfyr og Hauketo bør arealer til regulering av busser og tilrettelegging for smidige overganger prioriteres og det bør sikres tilstrekkelig dimensjonering av bussterminalkapasiteten på Lysaker.

Videre er det behov for å realisere reguleringsplanen for gateterminal, kollektivfelt og reguleringsplasser på Bryn, som er et viktig knutepunkt for bybusslinjer. For å kunne vende et betydelig antall regionbusslinjer på Helsfyr på en effektiv måte, må det sikres arealer for terminering av busser i nærheten av endeholdeplassen. I mulighetsstudien Bryn-Helsfyr 2040+ (Sweco og A-Lab 2019) var det enighet mellom Plan- og bygningsetaten, Bymiljøetaten, Eiendoms- og byfornyelsesetaten, Ruter, Sporveien, Statens vegvesen Region øst, Bane NOR og Jernbanedirektoratet om å raskt starte arbeidet med å sikre arealene på Etterstad mellom E6 og Etterstadsletta. Det pågår arbeid med reguleringsplan for å sikre at Etterstadsletta 2 kan brukes til reguleringsareal. Ruter er forslagsstiller.

Bymiljøetaten har nylig startet arbeid med en KVV for Hauketo. Ruter har pekt ut Hauketo som et av de viktigste knutepunktene i sør. Det er potensiale for å mate flere busser fra sørkorridoren til Hauketo og dermed avlaste innfartsårene til Oslo, særskilt Dronning Eufemias gate. Pr. i dag er det så store fremkommelighetsutfordringer inn mot Hauketo at det er en hindring for mating og

terminering av flere linjer her. For at Hauketo skal kunne realiseres som et viktig knutepunkt i sør, må kollektivtransportens behov vektes høyt i BYMs KVV-arbeid.

Det pågår et planarbeid på Lillestrøm bussterminal/Romerike helsebygg. Reguleringsplanen er til offentlig ettersyn. Slik planforslaget nå er utformet innebærer det en betydelig reduksjon i kapasitet på Lillestrøm bussterminal, noe som vil få negative konsekvenser for driftskostnadene og for utvikling av tilbudet på Romerike.

Selv med økt mating til knutepunkter utenfor Oslo indre by, vil det fortsatt være behov for Oslo bussterminal eller tilsvarende funksjoner for terminering og regulering av regionbusser i Oslo sentrum i lang tid fremover.

Investeringsbehov

- I forbindelse med utarbeidelse av planprogrammet for Lysaker terminal er det en diskusjon om det er behov for å øke kostnadsrammen på 700 mill. 2019-kroner, som er vedtatt av Stortinget. Videre utredning i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan vil vise om det er behov for ytterligere midler til prosjektet. Statens vegvesen har gjort en grov vurdering av at det dyrere alternativet vil koste ytterligere 200 mill. 2019-kroner.
- Gateterminal, reguleringsplasser og kollektivfelt på Bryn har vært gjennom KS2 og det er besluttet at prosjektet skal finansieres statlig gjennom byvekstavtalen. Det er i første omgang gitt en oppstartsbevilgning til grunnerv. Fremdriften vil være avhengig av størrelsen på de årlige statlige bevilgningene. KS2rapporten gir en P50 på 783 mill. 2021-kroner inkl mva. P50 er et kostnadsestimat som innebærer en sannsynlighet på 50 prosent overskridelse.
- Det pågår arbeid med å lage en reguleringsplan for bussreguleringsareal på Etterstadsletta 2. Det arbeides med to ulike alternative reguleringsplaner. Kostnadsestimat for disse vil foreligge i løpet av 2024.

Utredningsbehov

- Det er gjennomført en utredning for å se på mulighetene for et knutepunkt og reguleringsplasser innenfor gjeldende reguleringsplan på Sinsen. Det ble ikke funnet noen gode løsninger som kunne realiseres uten ny reguleringsplan og store ombygninger. Det bør ses på andre muligheter langs riksvei 4 som kan egne seg for mating og terminering av busser fra nordøst. Man bør også se på mulighetene for et knutepunkt på Sinsen, uten føringen om at det skal løses uten å lage ny reguleringsplan.

8.3 Oppgradering av holdeplasser

Det arbeides for en samordnet og systematisk oppgradering og kvalitetsheving av holdeplasser. Tilgjengelige og attraktive holdeplasser med god kapasitet er en viktig faktor for å kunne utvikle et kapasitetssterkt og attraktivt busstilbud. I 2022 og 2023 har Ruter startet en omfattende kartlegging av tilstand og tilgjengelighet for holdeplasser i Oslo og Viken. Alle holdeplasser i Oslo ble ferdig kartlagt i 2023.

Viktigheten av attraktiv og trygg infrastruktur, med ensartet og gjenkjennbar kundeinformasjon (TID) må ikke underdrives. Ruter anbefaler å arbeide etter følgende:

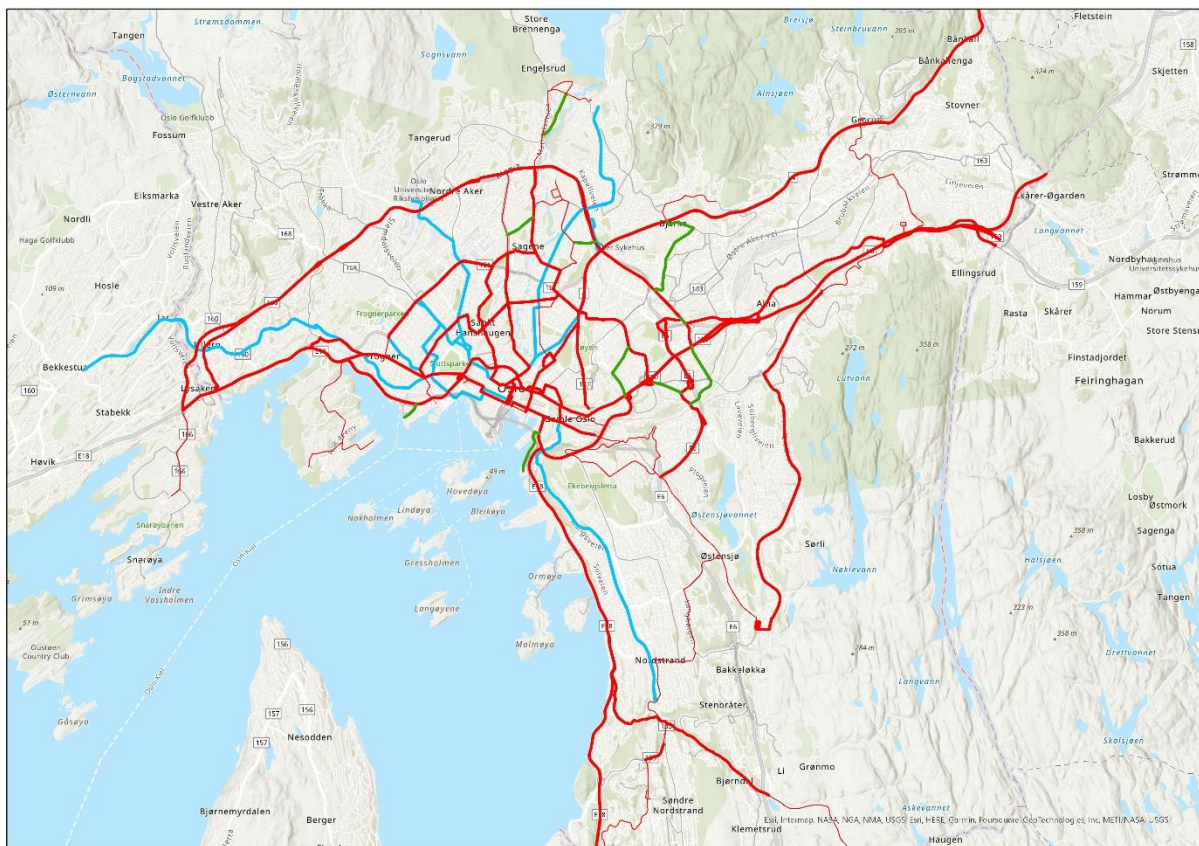
- Kunnskapsbasert og målrettet heving av standarden på holdeplassene: Innhente kunnskap og kartlegge tilstand for å kunne prioritere mer treffsikkert. Dette vil gi mulighet for langsiktig planlegging av holdeplassutbedring og tiltak.
- Forutsigbare økonomiske rammer: Dagens finansiering av holdeplassoppgradering har flere finansieringskilder, med liten grad av forutsigbarhet. Dette begrenser hva Oslo og de andre

kommunene, Akershus og SVV kan gjøre av til holdeplassoppgraderinger. En forutsigbar finansieringsordning vil bidra til å heve nivået og gi økte incentiver til å samordne ressurser. Det er svært viktig å få finansieringen forutsigbar frem mot 2035, for å sikre at allmenheten får likeverdig tilgang på kollektivtransporten.

Vår kartlegging viser at kun 10 % av holdeplassene i Oslo er tilgjengelige. Vi definerer en tilgjengelig holdeplass som en holdeplass hvor kundene har muligheten til å komme seg av og på kjøretøyet ved at kantsteinshøyde, bredde, sittemuligheter, adkomst og taktile elementer på holdeplassen er ivarettatt tilstrekkelig for flest mulig.

Ruter har gjort en foreløpig beregning som viser at det vil koste 2,4 mrd. kroner å gjøre 80 % av holdeplassene i Oslo til «tilgjengelige holdeplasser». Et eventuelt mål om å gjøre 80 % alle holdeplasser i Oslo tilgjengelige innen 2035, ville medført et årlig beløp på 200 mill. Beregningene er basert på erfaringstall, der gjennomsnittskostnaden for oppgradering av en holdeplass er 2,5 mill. kroner. Det pågår kartlegging av holdeplasser i Viken i 2023 og 2024, og vi har derfor ikke tilsvarende kostnadsanslag her p.t.

8.4 Prioritering av buss i hovedtraséer



Figur 14: Hovedtraséer for buss i Oslo.

Bussen er Ruters «arbeidshest», og blant Ruters driftsarter er det bussen som frakter flest passasjerer (2022). Bussens fordel er at den er fleksibel, med varierende størrelse på materiell og at den ikke er avhengig av «stiv» infrastruktur som skinner. Dette gir mulighet for å tilpasse kapasiteten og linjenettet til utviklingen i markedet og nye/endrete reisebehov. Denne fleksibiliteten er en stor fordel, men kan også i noen sammenhenger være utfordrende, f.eks. når Ruter skal fremheve bussens behov i dag og i fremtiden. Ruter har derfor definert hovedtraséer for bussnettet i Oslo indre

by. I disse traséene er det spesielt viktig at det sikres god fremkommelighet og holdeplasser med høy standard. Det bør vurderes om de tyngste busslinjene skal utvikles mot høykapasitetslinjer, hvor det vurderes større materiell. Eksempel på linjer dette kan være aktuelt for er 20 Skøyen – Galgeberg, 21 Tjuvholmen - Helsefyr T, 23 Lysaker - Simensbråten, 37 Nydalen T - Helsefyr og 54 Kjelsås stasjon - Kværnerbyen.

På samme måte bør det defineres hovedtraséer i Akershus, der hvor det er hensiktsmessig. Denne vurderingen vil Ruter gjøre i et kommende arbeid med en busstrategi.

8.5 Ny linje Bjerke – Økern - Bryn

I KVV Groruddalen ble det identifisert en ny tverrgående akse gjennom Hovinbyen. Aksen Bjerke – Økern – Bryn ble i KVV-ens anbefalte alternativ foreslått betjent med leddbuss med høy frekvens (15 avganger pr. time). I transportmodellen fikk linjen meget høy etterspørsel, og for analyseåret 2040 viste beregningene av linjen ikke har tilstrekkelig kapasitet. Den store etterspørselen indikerer at linjen treffer markedet langt bedre enn trikk Sinsen – Økern – Bryn, som er skissert i Strategisk plan for Hovinbyen.

Linjen bidrar, sammen med andre linjer, til at bussfrekvensen i Ulvenveien blir svært høy. Med bakgrunn i disse funnene anbefalte Ruter ved oversendelse av KVV-en at den tverrgående aksen Bjerke – Økern – Bryn utredes videre, både for å finne løsninger som tilbyr tilstrekkelig kapasitet og for å løse situasjonen med høy bussfrekvens i Ulvenveien. I en slik utredning vil det være naturlig å se nærmere på blant annet valg av driftsart.

For å kjøre et tilbud i traséen som er tegnet i KVV-en er det behov for infrastrukturinvesteringer. Blant annet må det etableres en ny veiforbindelse mellom Økern torgvei og Refstadveien. Dette tiltaket isolert har i KVV-en et kostnadsestimat på ca. 22 mill. 2020-kr. Om den tverrgående aksen Bjerke – Økern – Bryn utredes videre bør det utredes nærmere om en ny bussbru over E6 ved Østre Aker Gravlund er et hensiktsmessig og nyttig tiltak.

8.6 Kollektivtrasé Oslo – Lillestrøm – Kjeller

I arbeidet med KVV om kollektivtransport på Nedre Romerike (Sweco, 2017) ble det anbefalt en høystandard kollektivtrasé mellom Kjeller/Lillestrøm og Oslo via E6. Ruter har på bestilling fra Viken fylkeskommune konkretisert og detaljert anbefalingene (Ruter, 2023). Oppdaterte analyser viser behov for høy kapasitet i 2040, men også tidligere. Det anbefales dobbeltleddet buss med lengde inntil 25 meter og 12 avganger per time i rush. Det kan være behov/aktuelt allerede fra oppstart av ny busskontrakt i 2027-2029. Ruter vil vurdere dette nærmere i forbindelse med tilbudsutviklingsarbeidet i forkant av ny anbudskonkurranse.

Dette busstilbudet klarer ikke å betjene hele markedet i Lørenskog, ettersom det er delt i to korridorer. Markedet på Skårer syd er så stort at det blir behov for å betjene det med Oslorettet busstilbud med høy kapasitet, som vil kjøre delvis parallelt med superbussen mellom fylkesgrensen og Oslo sentrum.

Viken fylkeskommune er ansvarlig for planlegging av infrastruktur i Viken. I forbindelse med KVV om kollektivtransport på Nedre Romerike ble prosjektet grovt kostnadsvurdert i 2018 til 1,4 mrd. 2016-kroner (korridor Kjeller - Oslo grense via Lørenskog sentrum). Et nytt anslag vil bli utarbeidet i forbindelse med en skisseløsning for hele traséen. Dette antas å være ferdig vinteren 2024/25.

I handlingsprogrammet for byvekstavtalen/Oslopakke 3 2024-2027 er det foreslått 519 mill. 2024-kroner til prosjektet. I 2024 og 2025 er det aktuelt å bygge fv.1533 Sagdalen hvor det er en vedtatt

reguleringsplan, og fv.1519 Solheimveien hvor det er oversendt planforslag for ny sykkelvei med fortau som et første steg mot kollektivgate.

Det er ikke gjort en helhetlig kostnadsvurdering av driftskostnader av superbussen, der man også tar hensyn til redusert tilbud på andre linjer i området. Dette vil gjøres i forbindelse med arbeidet med nytt bussanbud i nordøst.

Trasé og behov for infrastrukturtiltak i Oslo bør utredes videre.

Prosjektet er grovt kostnadsvurdert i 2018 til 1,4 mrd. 2016-kroner (korridor Kjeller - Oslo grense via Lørenskog sentrum). Et nytt anslag vil bli utarbeidet i forbindelse med en skisseløsning for hele traséen. Dette antas å være ferdig vinteren 2024/25. Det er også behov for å se videre på bussens trasé og behov for infrastrukturtiltak i Oslo.

8.7 Bussanlegg

Optimalt lokaliserte bussanlegg er en viktig forutsetning for å kunne ha en kostnadseffektiv drift av busstilbudet. Ruters bussproduksjon kjøres i dag fra ca. 26 anlegg eid av 16 forskjellige utleiere. Bussanlegg AS eier seks bussanlegg som leies til Ruter, i tillegg til ett bussanlegg som de fremleier. Viken fylkeskommune eier to bussanlegg, som driftes av Viken Kollektivterminaler FKF. Bane NOR Eiendom eier fire bussanlegg, mens 13 forskjellige private aktører eier ett anlegg hver.

I dag er det en utfordring å sikre tilgang til egnede arealer for bussanlegg i og nær Oslo. Arealer til bussanlegg må avveies mot byutvikling og dette medfører et press på å flytte bussanleggene lenger ut fra sentrumsnære områder. Resultatet av dette er økt tomkjøring og høyere driftskostnader. Midlertidigheten ved flere av dagens bussanlegg innebærer økte kostnader i form av at anleggene må rives og fraflyttes, i relativt kort tid etter at anleggene er tatt i bruk. Nye bussanlegg må etableres på nye midlertidige arealer. Denne situasjonen medfører en negativ spiral med unødvendig høye leieutgifter for bussanleggene, og bidrar til å øke utgiftene for anbudskontrakter for busstjenester på sikt på grunn av usikkerhet og risiko.

Behovet for antall busser forventes å øke frem til 2030, som følge av økt etterspørsel etter reiser. Dette medfører da igjen et økt behov for bussanlegg. Utviklingen etter 2030 er mer usikker. Dersom T-banetilbudet og trikketilbudet forsterkes kan behovet for busser frem mot 2040 flate ut.

Busstilbud med høy kapasitet kan innebære større bussmateriell, med 25 meters lengde. I dag er Stubberud bussanlegg ved Alnabru eneste bussanlegg tilrettelagt for parkering, vask og verksted av 25 meters busser. Linje 100 (Kjeller – Oslo bussterminal) og 110 (Lillestrøm – Oslo bussterminal) driftes i dag fra Leiraveien bussanlegg. For å kunne drifte 25 meters busser i høystandard kollektivtrasé på Nedre Romerike, må man derfor enten flytte linjene til Stubberud-anlegget eller bygge om Leiraveien-anlegget.

Følgende er strategisk viktig i arbeidet med bussanlegg:

1. Prioritere fremkommelighetstiltak og tilbudsrettede tiltak kan øke utnyttelsen i eksisterende bussflåte. Dette kan redusere behovene for nyinvesteringer og utvidelse av anleggskapasiteten
2. Prioritere midler til å heve kvalitet og effektivitet på de eksisterende anleggene. Innføre ny teknologi som kan redusere utslipp og optimalisere driften
3. Langsiktighet i arealtilgang og avtaler vil gi effektiv og billigere drift, og frigjøre midler til busstilbudet.
4. Tilpasse bussanlegg for høykapasitetsbusstilbud og høyere grad av mating til knutepunkt, jf. matestrategien. Dette kan medføre behov for nye anlegg eller relokalisering av bussdepot. Dette må utredes sammen med høykapasitetstilbud.

Investeringer i bussanlegg og sjåførfasiliteter forutsettes finansiert av andre kilder enn Oslopakke 3-midler.

9 Trikk

9.1 Dagens situasjon

9.1.1 Infrastruktur og transporttilbud

I 2015 vedtok bystyret i Oslo Trikkeprogrammet (byrådssak 251/15). Trikkeprogrammet omfatter kjøpet av 87 nye trikker samt investeringer i traséer og baser. Målet med trikkeprogrammet er at Oslo skal ha et attraktivt, robust og kostnadseffektivt trikketilbud.

En rekke gater har hatt behov for opprustning og fornyelse av infrastrukturen, for å imøtekomme tekniske krav knyttet til de nye trikkene. Totalt er mer enn 30 små og store infrastrukturprosjekter gjennomført.

Dagens trikkenett i Oslo består av 6 linjer. Linjene har 10-minutters avgangsintervaller. Strekninger der etterspørselen er høyere betjenes med to eller tre linjer i taktet samspill. Dermed blir tilbudt frekvens høyere, med avganger hvert 5. eller ca. 3. minutt.



Figur 15: Trikkens linjekart 2023.

9.1.1.1 Fremkommelighet

Bedre fremkommelighet er et av de viktigste grepene for å tilrettelegge for at trikketilbudet skal bli så attraktivt som mulig. Som en del av trikkeprogrammet er det satt mål knyttet til blant annet fremkommelighet. Målsettingen er at trikken skal ha en gjennomsnittlig rutehastighet på 20 km/t.

I dag (2022) er gjennomsnittshastigheten 18,7 km/t (gjennomsnitt bytrikk, blandet trasé, egen trasé og forstadsbane). Det er et betydelig gap mellom målet og virkeligheten. Sporveien Trikken har derfor nylig gjennomført en kartlegging av trikkens fremkommelighetsutfordringer i byspor. Rapporten beskriver forslag tiltak for å utbedre utfordringene og estimerte gevinster av de foreslåtte tiltakene. Arbeidet med å følge opp kartleggingsrapporten er i startfasen og tiltakene er foreløpig ikke kostnadsberegnet eller besluttet.

9.1.1.2 Holdeplasser

Et av målene i trikkeprogrammet er «fornøye kunder», med delmål «universell utforming hvor trikken er et tilbud for alle». Høsten 2021 satt derfor Ruter og Sporveien i gang et samarbeidsprosjekt «Trikkeholdeplasser for alle». Ifølge prosjektets mandat skulle prosjekt levere en definisjon av tilgjengelig trikkeholdeplass og plan for helhetlig oppgradering av trikkeholdeplasser slik at trikkens holdeplasser blir tilgjengelige for alle.

Prosjektet utarbeidet en definisjon av en tilgjengelig holdeplass ut ifra perspektivet til to kundegrupper – svaksynte/ blinde og kunder som bruker rullestol. Basert på denne definisjonen ble tilgjengelighetsgapet på alle trikkens holdeplasser kartlagt etter at alle kjente oppgraderingsprosjekter (pr. vår 2022) har blitt ferdige med sine utbedringstiltak.

Prosjektet delte holdeplasser som ikke er tilgjengelige for alle kundegrupper inn i:

- «Komplekse holdeplasser». Holdeplasser som krever løsningsutvikling og/eller en form for plan- eller beslutningsprosess før utbedringer kan gjennomføres. Denne kategorien omfatter blant annet holdeplasser som er plassert på en måte som ikke gjør det mulig å utbedre holdeplassen til god standard, og holdeplasser som inngår i eller berøres av andre pågående eller planlagte planprosesser.
- «Enkle holdeplasser». Holdeplasser som ikke krever betydelig løsningsutvikling eller planprosesser før utbedringer kan gjennomføres. For denne kategorien kan utbedringer gjennomføres ved sikret finansiering.

Det er stor usikkerhet knyttet til det totale kostnadsbehovet for gjenstående oppgraderinger, da flere holdeplasser krever løsningsutvikling og/eller beslutninger knyttet til blant annet holdeplasstruktur. For de «komplekse» holdeplassene er prosessbehov og pågående prosess, der hvor det er aktuelt, beskrevet. For de «enkle» holdeplassene har prosjektet grovt estimert finansieringsbehovet og laget en overordnet prioritering.

9.1.2 Baser og vogner

Dagens tilbud betjenes med 64 trikker, hvorav ca. 62 er rutesatte. Av de 87 nye trikkene som bystyret i Oslo besluttet å kjøpe i 2015, er pr. september 2023 28 trikker levert og 24 satt i drift. Det er planlagt leveranse av fire nye trikker per måned fremover. Det forventes at alle de nye trikkene er mottatt i januar 2025.

Nye trikker har krevd rehabilitering av dagens verkstedlokaler og mer plass til parkering og oppbevaring. Som en del av trikkeprogrammet er derfor Grefsen vognhall og Holtet base oppgradert og tilpasset de 87 nye trikkene. Basekapasiteten er i dag god. Reguleringsplan for Holtet trikkebase var på offentlig ettersyn 26.6.2023 – 4.9.2023. Hensikten med planforslaget er å etablere et permanent juridisk grunnlag for eksisterende trikkebase på Holtet, slik at den kan fortsette å brukes til verksted for trikker, base for vedlikehold av trikkeinfrastruktur og nattparkering.

9.1.3 Drift av tilbudet

Driftskostnadene i dagens situasjon er basert på en blanding av gamle SL79- og SL95-trikker samt at det kommer nye SL18-trikker i trafikk løpende gjennom året. I dagens situasjon er det særlig vedlikeholdskostnadene som påvirkes av at det er tre ulike vogntyper som krever vedlikehold og at mye av materiellet fortsatt er gammelt. De samlede driftskostnadene for 2023 er budsjettetert til 1.208 mill. kroner.

Tabell 13: Driftskostnader trikk 2023.

Mill. 2023-kroner	Budsjett 2023	Estimat dagens produksjon SL18
Periodisk vedlikehold vogner	81	60
Trikkebaser	68	70
Vognleie	185	170
Vognvedlikehold	242	176
Administrasjon	126	119
Infrastrukturvedlikehold	163	184
Drift	343	323
SUM driftskostnader	1 208	1 102
Vognkm.	4,9	5,0

Etter at de nye SL18-trikkene er fasett inn og alle de gamle trikkene er tatt ut av trafikk, forventes de årlige driftskostnadene å bli redusert med om lag 100 mill. kroner. Det er særlig kostnader til vognvedlikehold som vil reduseres.

9.1.4 Oppgradering og reinvestering

Det er beregnet et behov for 442 mill. kroner⁶ årlig til oppgradering og reinvestering for trikketilbudet.

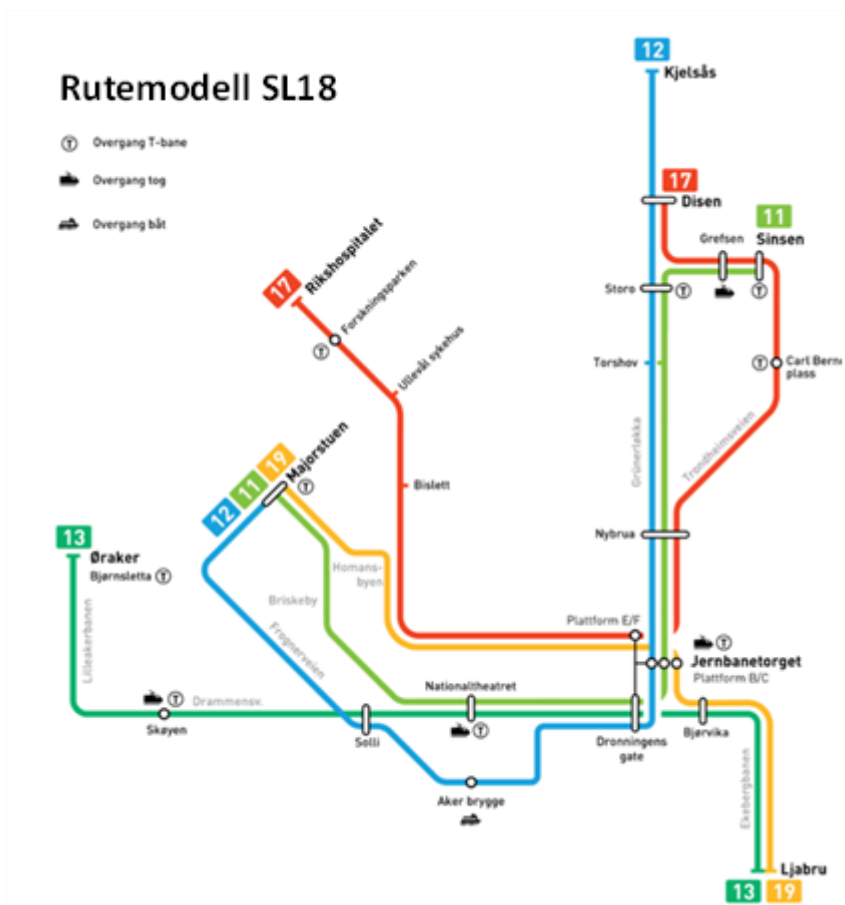
9.2 Rutemodell SL18

Ved anskaffelse av de 87 nye trikkene (byrådssak 251/15) ble anbefalingen fra arbeidet med rapporten Trikkens rolle (Trikkeprogrammet, 2015) lagt til grunn. Rapporten tok utgangspunkt i en generell markedsvekst pluss etterspørseffekt av planlagte tiltak og endret rollefordeling mellom buss og trikk. Det ble antatt en gjennomsnittlig årlig vekst i antall kunder på 4,5 % frem til 2023 og et passasjergrunnlag på 100 millioner kunder i 2030.

Arbeidet med å utrede ny rutemodell for trikk ble påbegynt høsten 2019, og har vært gjennomført som et samarbeidsprosjekt mellom Ruter og Sporveien Trikken. Prosessen resulterte i en anbefaling om «Rutemodell 2024», senere omdøpt til «Rutemodell SL18».

Hensikten har vært å finne frem til et trikketilbud som gir optimal bruk av de 87 nye trikkene etter at alle nye trikker er fasett inn. Økonomi og finansiering var ikke en del av prosjektets mandat. Et viktig mål med arbeidet var å utvikle en rutemodell som er enkel å skalere opp og ned etter behov, og dette ble vektlagt i anbefalingen. Det ble vist til en mulig produksjon etter innføring av nytt materiell i 2024 på 5,7 mill. rutekilometer, tilsvarende en produksjonsøkning på 15 % sammenlignet med 2020. Samtidig ble det pekt på at rutemodellen er skalerbar, og at det kan tas stilling til produksjonsnivå og tilpasning til tilgjengelig ramme for hvert budsjettår.

⁶ Tall hentet fra Sporveiens rapport *Reinvesterings- og oppgraderingsbehov 2023*. Rapporten er ikke offentliggjort.



Figur 16: Rutemodell SL18.

9.2.1 Behov for investeringer

Rutemodell SL18 (Figur 16), med en produksjon på 5,7 vognkilometer, forutsetter:

- Oppgradering av Briskeby slik at SL18 kan fremføres.
- Nytt vendeanlegg på Øraker
- Økt vendekapasitet på Muselunden (evt. Annen økning i området Sinsen/Grefsen/Storo).

9.2.1.1 Briskebytrikken

Oslo bystyre vedtok (sak 237/21) i 2021 at dagens trasé i Inkognitogaten skal legges til grunn for videre arbeid med å tilrettelegge for nye trikker over Briskeby. Med bakgrunn i dette bestilte MOS i desember 2022 en rapport der følgende skal vurderes:

- Kostnadsanslag for oppgradering av traséen
- Konsekvenser i anleggsperioden med eventuelle avbøtende tiltak
- Beskrivelse av stoppestedsløsninger og den tilgjengelighet som kan etableres
- Nødvendige avklaringer knyttet til teknisk og juridisk regelverk
- Nødvendige avklaringer knyttet til avtale med trikkeleverandør gitt mulighet for svingradius $R=17,5$ m
- Avklaringer mot Bymiljøetaten og Vann- og avløpsetaten for å avstemme oppstart og gjennomføring av arbeidet

Frist for levering av rapport er 1.12.2023. Sporveien har prosjektledelsen på arbeidet.

I mars 2022 ferdigstilte WSP rapporten *Briskebytrikken – Tilpasning til nye trikker i dagens trasé* for Ruter. I prosjektet ble det laget et overordnet kostnadsestimat basert på erfaringstall for alternativet det konkluderes med at bør legges til grunn for videre arbeid. Forventet kostnad, som er sammenlignbart med et P50-estimat, er beregnet til om lag 230 mill. 2022-kroner. Kostnadsramme som inkluderer usikkerhetsavsetning på 25% (P85) er beregnet til om lag 290 mill. 2022-kroner. Summene er eks. mva., og det er ikke tatt høyde for prisstigning i byggetiden.

Det vil foreligge et nytt kostnadsanslag når Sporveien er ferdig med rapporten som skal leveres 1.12.2023. Vi understreker at tilpasning til nye trikker i dagens trasé over Briskeby p.t. ikke er finansiert.

9.2.1.2 Muselunden

Oppgradering av Muselunden forutsetter en ny reguleringsplan, som innebærer at anlegget ikke vil kunne stå klart på lang tid. Det finnes videre en risiko for at anlegget på Muselunden ikke blir etablert, og at løsningen med vending mellom Storo og Grefsen vognhall blir langvarig/permanent. Dette har medført behov for å utrede alternative løsninger til Muselunden for økt vendekapasitet. Arbeidet har resultert i «Rutemodell med Storo som endepunkt».

«Rutemodell med Storo som endepunkt» er en rutemodell som kan ses på som et steg i retning «Rutemodell SL18». Fordelen med rutemodellen er at den muliggjør et økt tilbud. Konkret omfatter dette økt frekvens på linje 17 (Trondheimsveien – Nordre streng – Rikshospitalet) på opptil 16 avganger i timen, og økt frekvens på linje 11 (Torshov/Grünerløkka – Søndre streng – Briskeby – Majorstuen) og linje 12 (Torshov/Grünerløkka – Aker Brygge – Frogner – Majorstuen), som erstatning for nedleggelse av dagens linje 18 (Grefsen stasjon/Trondheimsveien – Nordre streng – Rikshospitalet).

Den foreslåtte alternative rutemodellen gir mange av de samme gevinstene som i Rutemodell SL18, og kan sies å være et steg i retning av rutemodell SL18. Forslaget til alternativ rutemodell forutsetter etablering av økt vendekapasitet, i form av et nytt overkjøringsspor mellom Grefsen og Storo, på dagens grønntrasé.

Det er utarbeidet et kostnadsestimat for anbefalt alternativ for etablering av et nytt vendeanlegg på grønntraseen mellom Grefsen og Storo, beregnet til 33,3 mill. 2022-kroner for P50 og 35,6 mill. 2022-kroner for P85. Kostnadsestimatet er hentet fra høringsutkastet til skisseprosjektrapporten. Tiltaket har per i dag ikke finansiering.

Dersom det etableres trikk i Trondheimsveien til Bjerke, er det mulig å vende trikkene på Bjerke i stedet for mellom Grefsen og Storo eller i Muselunden. Forlengelse av trikken til Bjerke krever planlegging og prosjektering, og tidsperspektivet for når en eventuell forlengelse er realisert er usikkert.

9.2.1.3 Øraker

Standardtrikkene som ble vedtatt anskaffet i 2015 er ikke tilpasset samkjøring med T-banen. De gamle trikkene, inkludert SL95, er forutsatt faset ut i takt med innfasingen av SL18. Dette har ligget til grunn for all planlegging etter vedtaket om anskaffelse.

På Lilleakerbanen kjører i dag trikken på T-banens signalsystem mellom Lilleaker og Bekkestua. Dette vil bli fjernet i forbindelse med CBTC-prosjektet og riving av det gamle signalanlegget. Dette innebærer at trikken ikke kan kjøre lenger enn til Lilleaker og må vende der. Dagens vendesløyfe på Lilleaker eies av Mustad eiendom og er regulert til boligformål. Leieforholdet med Mustad eiendom

går ut 2026. Når avtalen går ut, må anlegget fjernes. Det er derfor nødvendig å etablere en ny kapasitetssterk vendemulighet på strekningen.

Sporveien har etablert et prosjekt for fornyelse av Lilleakerbanen som er godt i gang med forprosjektfasen. Styringsrammen for prosjektet «fornyelse Lilleakerbanen» er 180 mill. 2023-kroner, etablering av ny vendeløsning på Øraker er en del av dette prosjektet. Prosjektet er finansiert med Oslopakke 3-midler frem til ferdigstilling.

9.2.2 Drift av tilbudet

Når alle de nye trikkene er faset inn antas de årlige driftskostnadene å bli noe lavere sammenlignet med i dag, gitt det samme rutetilbudet/produksjonsvolumet. En oppskalering av produksjonen med 0,7 mill. vognkilometer til totalt 5,7 mill. vognkilometer antas å gi en årlig økning i driftskostnadene på om lag 147 mill. kroner.

Tabell 14: Estimerte driftskostnader med økt produksjon SL18.

Mill. 2023-kroner	Estimat dagens produksjon SL18	Estimat økt produksjon SL18	Sum økte kostnader for økt produksjon
Periodisk vedlikehold vogner	60	60	-
Trikkebaser	70	70	-
Vognleie	170	170	-
Vognvedlikehold	176	213	37
Administrasjon	119	117	- 2
Infrastrukturvedlikehold	184	199	15
Drift	323	420	97
SUM driftskostnader	1 102	1 249	147
Vognkm.	5,0	5,7	0,7

9.2.3 Base og vognbehov

Det er forutsatt at leveransen av de 87 nye trikkene er avsluttet innen utgangen av 2024. Det vil si at man i 2040 har tilstrekkelig antall vogner til å kjøre rutemodellen som er vist i Figur 16.

Grefsen vognhall og Holtet base er, som beskrevet over, oppgradert og tilpasset de nye trikkene. Det er ikke et kjent behov for investeringer til base(r) i 2040.

9.3 Prioritering av fremkommelighet

Punktlighet og rask reisetid er blant de viktigste faktorene for å styrke trikken konkurransekraft. Bedre fremkommelighet gir redusert reisekostnad for kollektivtrafikanter, og kollektivtransporten effektiviseres gjennom bedre utnyttelse av vognparken. Bedre fremkommelighet for kollektivtrafikken kan oppnås ved å avsette eget areal til kollektivtrikken, men vi kan også få bedre fremkommelighet, uten at det nødvendigvis må investeres i infrastruktur, dersom biltrafikken reduseres. Bilrestriktive tiltak både i form av for eksempel prising på systemnivå og i form av lokale tiltak, som for eksempel prioritering på gatenivå, er positivt for fremkommeligheten.

Som en del av trikkeprogrammet er det satt mål knyttet til blant annet fremkommelighet. Målsettingen er at trikken skal ha en gjennomsnittlig rutehastighet på 20 km/t. I dag (2022) er gjennomsnittshastigheten 18,7 km/t. Det er altså et betydelig gap mellom målet og nåsituasjonen.

Ruter anbefaler at det settes av 100 mill. kroner årlig til mindre fremkommelighetstiltak til buss og trikk (60 mill. kroner til Oslo og 40 mill. kroner til Akershus). Større fremkommelighetsinvesteringer bør følge investeringsregimet og prioriteres som enkeltprosjekter.

9.4 Utvidelse av trikkenettet

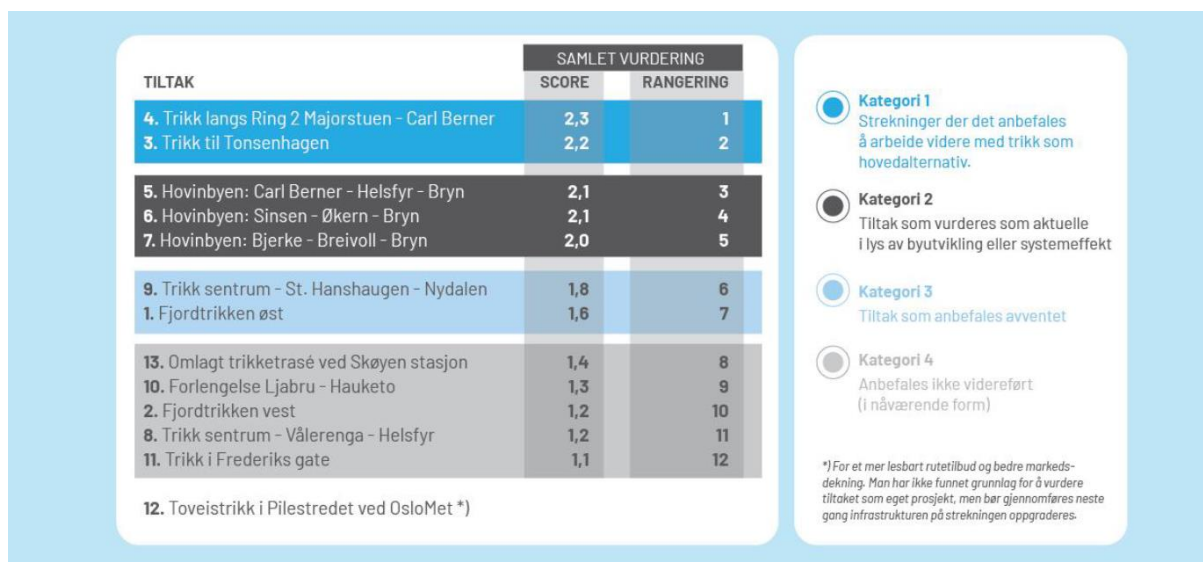
I både M2016, KVV Oslo-Navet og kommuneplan for Oslo foreligger det en rekke forslag til utvidelser av trikkenettet. MOS ba i 2018 om en utredning om «hvordan og i hvilket omfang trikketilbudet skal utvikles videre». I 2020 leverte Ruter rapporten *Videreutvikling av trikkenettet i Oslo* til byrådsavdelingen. Utredningen ble laget i tett samarbeid mellom Ruter og Sporveien gjennom «Trikkeprogrammet».

Tiltak på i alt 13 strekninger ble vurdert i utredningen. For å rangere tiltakene ble det utviklet en evalueringsmodell som var inspirert av fremgangsmåten i konseptvalgutredninger. Følgende evalueringskriterier ble lagt til grunn:

1. *Effekt på miljø og byutvikling*: Blant flere indikatorer; i hvilken grad handler tiltaket om å betjene planlagte byutviklingsområder? Kan tiltaket potensielt bidra til byutvikling ut over kommuneplanen?
2. *Markedsbehov og kundetilfredshet*: Svarer tiltaket på identifiserte markedsbehov på kort og lang sikt? Hvor mange kunder nås? Hva er tiltakets betydning for å tilby et samlet nettverk?
3. *Kapasitet og systemeffekter*: Er trikketiltaket riktig svar på behovet? Bygger tiltaket opp under de grunninvesteringer som er gjort/gjøres i dagens trikkenett?
4. *Økonomiske konsekvenser ved tiltaket*: Investeringskostnad, driftskostnad, beregning av økt vognbehov, og konsekvens for annen trikkeinfrastruktur, herunder baser.

Evalueringen ledet frem til en rangering av tiltakene og plassering av dem i følgende kategorier:

- Kategori 1: Strekninger der det anbefales å arbeide videre med trikk som hovedalternativ
- Kategori 2: Tiltak som vurderes som aktuelle i lys av byutvikling eller systemeffekter
- Kategori 3: Tiltak som anbefales avvendt
- Kategori 4: Tiltak som anbefales ikke videreført (i nåværende form)



Figur 17: Rangering av tiltak i rapporten *Videreutvikling av trikkenettet i Oslo* (Ruter, 2020).

Etter at denne rapporten ble laget er tiltakene i kategori 1 og 2 utredet nærmere. Når det gjelder trikketiltakene i kategori 2 er disse vurdert i *KVV kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen*. Ingen av de tre trikkelinjene er med i KVV-ens anbefalte alternativ, da de ikke kan anbefales ut ifra et transportfaglig perspektiv. KS1 av KVV-en støtter KVV-ens anbefalte konsept.

Alle de tre aksene ble vurdert i mulighetsstudiet i KVVU-en og en av aksene er med i alternativanalysen:

- Trikk mellom Carl Berners plass og Bryn ble sortert ut i grovsilingen. Begrunnelsen for dette er blant annet at trikk på strekningen (uten trikk på Ring 2 mellom Majorstuen og Carl Berners plass) vil gi dårligere frekvens enn det man kan tilby med busslinje 21. Linje 21 er i utgangspunktet ikke overbelastet på strekningen, og en ny trikk Carl Berners plass – Bryn gir derfor ingen kapasitetsgevinst.
- Aksen Sinsen–Økern–Bryn er analysert med trikk i alternativ A2/A2+. I optimalisert alternativ er denne aksene anbefalt kjørt med buss. Begrunnelsen for dette, er at trikk, ifølge transportmodellen, gir betydelig overkapasitet samtidig som det er et kostbart tiltak. Trikk gir ikke ønsket nettverkseffekt som følge av manglende byttepunkter og trikk i lokalgate konkurrerer dårlig på reisetid sammenlignet med busser langs Ring 3.
- Aksen Bjerke–Breivoll–Bryn med trikk ble sortert ut i grovsilingen. Denne linjen vil få relativt få passasjerer, og tiltaket gir i sum veldig liten gevinst med tanke på å dekke behovene i utredningsområdet. Deler av aksene er foreslått med buss og inngår i optimalisert alternativ.

Oppsummert anbefaler vi derfor at det ikke jobbes videre med trikk i de tre kollektivaksene som er tegnet i *Strategisk plan for Hovinbyen*. I KVVU kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen ble det imidlertid identifisert en ny tverrgående akse gjennom Hovinbyen. Aksen Bjerke – Økern – Bryn er i det anbefalte alternativet foreslått betjent med en ny rask leddbusslinje med høy frekvens. I modellberegningene som ble gjort i KVVU-en får linjen høy etterspørsel, og i analyseåret 2040 sier prognosen at linjen ikke har tilstrekkelig kapasitet. Den store etterspørselen indikerer at denne linjen treffer markedet bedre enn trikk Sinsen – Økern – Bryn. Med bakgrunn i funnene i KVVU-en anbefalte Ruter ved oversendelse av KVVU-en at den tverrgående aksene Bjerke – Økern – Bryn utredes videre, både for å finne løsninger som tilbyr tilstrekkelig kapasitet og for å løse situasjonen med høy bussfrekvens i Ulvenveien. I en slik utredning vil det være naturlig å se nærmere på blant annet valg av driftsart.

Trikk til Tonsenhagen er med i det anbefalte alternativet i *KVVU kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen*. I 2022 fikk Ruter i oppdrag av byrådsavdeling for miljø- og samferdsel (MOS) å oppdatere reguleringsplan for trikk i Trondheimsveien til Bjerke. Den oppdaterte reguleringsplanen skal avsluttes ved Bjerke, fordi Plan- og bygningsetaten har vurdert at planprogrammet fra 2010 ikke kan legges til grunn for trikkelinjen lenger enn til Bjerke. Det må utredes flere alternativer fra og med Bjerkekrysset pga. nye forutsetninger fra bl.a. kommuneplan 2018.

Ruter jobber med oppdatering av reguleringsplan i Trondheimsveien til Bjerke. Tiltaket vil ikke føre til behov for flere trikker eller baser.

Når det kommer til trikk langs Ring 2 mellom Majorstuen og Carl Berners plass, leverte Ruter i juni 2023 rapporten *Kollektivtrasé på Ring 2 – Valg av driftsart* til byrådsavdeling for miljø og samferdsel. Utredningen er en oppfølging av anbefaling i KVVU Oslo-Navet om kollektivløsning på Ring 2. Det er benyttet en KVVU-metodikk som tar utgangspunkt i et prosjektutløsende behov. Et viktig funn i utredningen er at transportanalysene viser at markedet for kollektivreiser langs Ring 2 faller frem mot 2040. Fallende etterspørsel på Ring 2 skyldes blant annet at nytten av investeringer i økt sentrumsrettet kapasitet i annen skinnegående infrastruktur (blant annet CBTC, Fornebubanen og nye trikker), trafikkregulerende virkemidler, nedleggelse av Ullevål sykehus og endringer i befolkningssammensetningen. Rapportens konklusjon er at det ikke er grunnlag for å anbefale større investeringer i høykapasitetsbuss eller sporvogn langs Ring 2 basert på dagens kunnskap. I rapporten understrekes det at en rekke forhold gir usikkerhet i behovet, og at behovet derfor bør vurderes på

nytt om det skjer store endringer i forutsetningene. Dette betyr at Ruter anbefaler at det ikke etableres trikk på Ring 2 på nåværende tidspunkt.

9.5 Oppsummering

«Rutemodell SL18», som blant annet innebærer noe endrede pendelkoblinger og økt frekvens der markedsgrunnlaget er størst, forutsetter følgende infrastrukturtiltak:

- Oppgradering av Briskeby slik at SL18 kan fremføres.
- Nytt vendeanlegg på Øraker.
- Økt vendekapasitet på Muselunden (evt. annen økning av vendekapasitet i området Sinsen/Grefsen/Storo).

Øraker har finansiering. Kostnadsestimat (P50) for oppgradering av Briskeby og økt vendekapasitet på Muselunden (evt. annen økning av vendekapasitet i området) er på henholdsvis 230 mill. og 33,3 mill. 2022-kroner. Ruter anbefaler at oppgradering av Briskeby prioriteres før økt vendekapasitet på Muselunden i tid.

Bedre fremkommelighet er et av de viktigste grepene for å tilrettelegge for at trikketilbudet skal bli så attraktivt som mulig. Vi trenger et forsterket fokus på å opprettholde og forbedre fremkommelighet for både trikk og buss. Ruter anbefaler derfor at det settes av 100 mill. kr årlig til mindre fremkommelighetstiltak til buss og trikk (60 mill. kr til Oslo og 40 mill. kr til Akershus). Større investeringer i fremkommelighetstiltak bør følge investeringsregimet og prioriteres som enkeltprosjekter.

Når det gjelder videre utvikling av trikkenettet, har vi tatt utgangspunkt i rapporten *Videreutvikling av trikkenettet i Oslo* (Ruter, 2020) samt senere analyser av Ring 2 og tre trikkelinjer i Hovinbyen (i KVVU kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen).

Med utgangspunkt i disse utredningene anbefaler vi:

- At det ikke jobbes videre med trikk i de tre kollektivaksene som er tegnet i *Strategisk plan for Hovinbyen*.
- At det ikke etableres trikk på Ring 2 på nåværende tidspunkt
- At man i videre utredning av den identifiserte aksen Bjerke – Økern – Bryn, som ble identifisert i arbeidet med *KVVU kollektivløsninger i Groruddalen med Hovinbyen*, bør se nærmere på valg av driftsart (trikk eller buss).
- At arbeidet med oppdatering av reguleringsplan for trikk i Trondheimsveien til Bjerke fortsetter

Kostnadsestimat for trikk i Trondheimsveien til Bjerke, samt eventuell trikk i aksen Bjerke – Økern – Bryn foreligger ikke på nåværende tidspunkt.

I spørsmålet om videreutvikling av trikkenettet kommer ofte temaet byutvikling opp. Fra flere kilder kan det dokumenteres at høystandard kollektivtrafikk virker strukturerende for byutviklingen, fordi det oppleves som attraktivt å bo og jobbe i nærheten av kollektivtrafikktilbudet. Hovedårsakene til dette er at det bringer med seg tilleggseffekter for eksempel knyttet til bolig- og næringsutvikling som gir mernytte av investeringene i infrastruktur (Videreutvikling av trikkenettet-referanse). I tillegg til byutvikling, beskrives trikkens kapasitetsstyrke, fremføringshastighet i bygater, energieffektivitet og skinnefaktor som årsaker til hvorfor man skal velge/velger trikk i rapporten *Trikkens rolle* (referanse). Samtidig er det vanlig å anta at investering i trikk er mer kostnadskrevende enn

investering i ulike bussløsninger. Derfor bør markedsgrunnlaget være tilstrekkelig høyt slik at investeringen kan forsvares.

10 Båt

10.1 Båttilbudet

Båt betjener områder på tvers av Oslofjorden, der sjøveien er tidsbesparende, eller der sjøveien er eneste transportmulighet (øyer). Hovedlinjene består av ferger og hurtigbåter mellom Aker brygge, Nesodden, Lysaker, Vollen og Slemmestad, mens øybåttilbudet er lokale linjer. Antall avganger er i stor grad tilpasset behov og sesong, og avhenger av antall båter på det enkelte sambandet.

God framkommelighet på fjorden gir kundene forutsigbar reisetid. Det kreves ikke særskilte investeringer i infrastruktur til farleden på sjøen, men det er knyttet høye drifts- og kapitalkostnader til båtmateriell, brygger og ladeinfrastruktur. Kostnad per båtreise er betydelig høyere enn for andre transportmidler i Ruters portefølje.

Kundene opplever båt som en behagelig måte å reise på. De fleste må gå et stykke eller benytte andre transportmidler før og etter båtreisen, da det er få som bor i umiddelbar nærhet til en brygge. Forventet passasjervolum, markedspotensialet og samfunnsøkonomiske vurderinger legges til grunn i vurderinger av nye tilbud på fjorden.

10.2 Brygger

Brygger er viktig infrastruktur for båttilbudet. Bryggene som betjenes av Ruters båttilbud eies av private næringsaktører, foreninger og det offentlige. Flere av bryggene er oppgradert de senere årene, og det er også bygd helt nye brygger. Oslo kommune og Oslo Havn har stått for de største investeringene. Viken fylkeskommune har oppgradert bryggen og terminalen på Nesoddtangen. Ruter kjenner ikke til at Oslo kommune og Viken fylkeskommune har planer om større investeringer i brygger som Ruter i dag benytter.

Ruter har avtaler med Oslo Havn som medfører at Ruters kostnader øker når Oslo Havn oppgraderer brygger som benyttes av Ruters båttilbud. Ruter har ikke kostnader for brygger som eies av andre aktører. Oslo Havn har p.t ingen planer om større oppgraderinger av brygger som Ruter benytter.

Det kan nevnes at Asker kommune planlegger å bygge ny brygge på Slemmestad. Asker kommune dekker disse kostnadene i sin helhet.

10.3 Materiell og baser

Hovedbasen for øyfergene ligger på Lindøya. Basen oppgraderes og ferdigstilles i 2023. De andre båtene ligger normalt ved brygger når de ikke kjører i rutetrafikk, og har ikke egne baser. Det er ikke planlagt investeringer i nye baser.

De seneste årene har det vært arbeidet med å elektrifisere båtene. Dette gjøres dels ved kjøp av nye båter, og dels ved ombygging av eksisterende båter. Allerede i 2024 vil alle båtene være batterielektriske.

10.4 Transportkapasitet

Båttilbudet som har flest arbeidsreiser i dag er tilbudet mellom Nesoddtangen og Aker brygge. Det er også et rushtidstilbud med hurtigbåt mellom Nesoddtangen og Lysaker.

Transportmodellberegningene vi har gjort viser at Nesodden – Lysaker vil få flere reisende når Fornebubanen åpner i 2029. Grunnet til dette er at arbeidsreisen for noen vil bli kortere med båt til Lysaker og T-banen videre til eksempelvis Majorstuen. Ruter har kontrakt på kjøring med båtene

frem til 2034. Fra 2034 er det mulig å se for seg at kapasiteten mellom Nesoddtangen og Lysaker økes hvis erfaringene etter åpningen av Fornebubanen viser at transportmodellberegningene stemmer.

Ruter har også et rushtidstilbud med hurtigbåt mellom Slemmestad og Aker brygge. Dette tilbudet betjenes av én båt. Ruter har også kontrakt med operatør for denne båten frem til 2034. Fra Slemmestad er det et godt busstilbud til Oslo. Busstilbudet dekker en rekke områder, som båten ikke dekker, og har naturlig nok langt flere reisende enn båten. Busstilbudet må derfor opprettholdes selv med et eventuelt forsterket båttilbud. Ruters hurtigbåttilbud har svært høye kostnader og også et svært høyt energiforbruk. Det må derfor vurderes grundig om det er riktig å forsterke båttilbudet til Slemmestad, da den samlede kapasiteten med båt og buss er god. Det er naturlig å vurdere behovene nærmere i forkant av ny kontrakt i 2034.

Det er svært varierende behov for kapasitet i båttilbudet til øyene i indre Oslofjord. Alle fergene er i drift på sommeren, mens tilbudet er begrenset i vintermånedene. På de travleste sommerdagene oppstår det ventetider for de som skal ut til øyene. Et utvidet tilbud, for å håndtere de fineste sommerdagene, er svært kostbart og gir liten nytte sett hele året under ett. Ruter har også et sommertilbud med hurtigbåt som strekker seg helt til Son. Også dette tilbudet har for lav kapasitet på de mest travle sommerdagene.

10.5 Drift

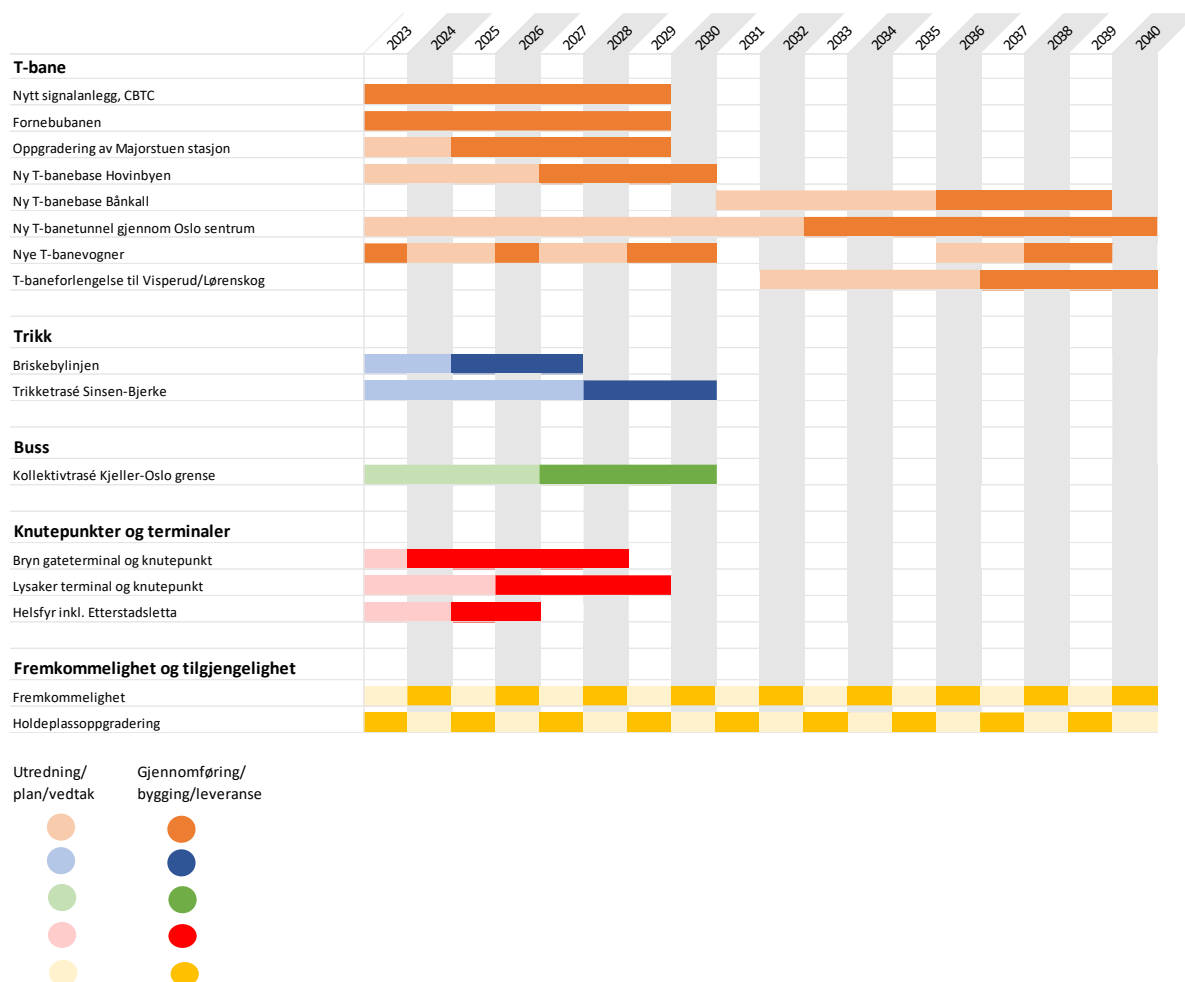
Ruter har i dag kontrakt med to båtoperatører. Disse kontraktene løper frem til 2034. Den ene avtalen, om øybåtene, kan forlenges dersom opsjon utløses. Innenfor dagens avtaler er det begrensede muligheter til endringer.

Samlet årlig kostnad til drift av båttilbudet er ca. 255 mill. kroner. Frem til 2034 er kostnaden forventet å være stabile. Forutsetningene for nytt anbud må avklares i god tid før 2034, og kostnadene til drift av båttilbudet vil kunne endre seg fra 2034.

Kostnader til vedlikehold av båter inngår i kontrakter om drift av tilbudet. Vedlikehold av brygger er bryggeeieres ansvar og Ruter har således ikke kostnader til vedlikehold av bryggene. Det er imidlertid et unntak fra dette. Ruter har avtaler med Oslo Havn, som dels dekker vedlikehold, men som også dels dekker oppgradering av bryggene. Den årlige avtalen med Oslo Havn beløper seg til ca. 6 mill. kroner.

11 Anbefalt fremdrift for prosjekter

Med utgangspunkt i gjennomførte utredninger og analyser som beskrevet over, kan fremdrift for videre planlegging og gjennomføring oppsummeres som vist i figuren under. For flere av prosjektene, hvor realisering ligger et stykke frem i tid, er det behov for videre utredninger for å styrke beslutningsgrunnlagene frem mot en eventuell investeringsbeslutning.



Figur 18: Anbefalt fremdrift for prosjekter.

Referanseliste

Akershus fylkeskommune og Oslo kommune 2015. *Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus*.

Ekspertutvalget – teknologi og fremtidens transportinfrastruktur 2019. *Teknologi for bærekraftig bevegelsesfrihet og mobilitet*. Oslo: Teknologikutvalget på oppdrag for Samferdselsdepartementet.

Holte 2018. *Konseptvalgutredning for Økt vognkapasitet i T-banenettet*.

Jernbaneverket, Ruter og Statens vegvesen, 2015. *KVU Oslo-navet. Konseptvalgutredning for økt transportkapasitet inn mot og gjennom Oslo*.

Multiconsult, 2020. *Videreutvikling av trikkenettet i Oslo*.

Norconsult 2021. *Ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum, Delprosjekt traséoptimalisering og sporteknisk påkobling*.

Norconsult 2022: *Standard for bussinfrastruktur. Veileder for utforming av infrastruktur for buss og felles holdeplass for trikk og buss*.

Norconsult, 2023. *Bussterminalstruktur i Oslo-området. Konsekvenser av mating til knutepunkter utenfor Oslo sentrum*.

OPAK 2019. *Utredning av fremtidig T-baneknutepunkt Majorstuen og mulig Volvatsving*.

Ruter 2015. *M2016 – Fra dagens kollektivtransport til morgendagens mobilitetsløsninger*.

Ruter 2019. *Planprogram, ny T-banetunnel gjennom Oslo sentrum*.

Ruter 2020. *Målbilde for bærekraftig bevegelsesfrihet*.

Ruter 2021. *Finansieringsbehov drift og vedlikehold trikke- og T-banenettet*.

Ruter 2021. *Fremkommelighet for kollektivtransport. Kartlegging av muligheter og effekter*.

Ruter 2021. *Ruters veileder for planlegging av linjenettet*.

Ruter 2021. *Strategi for bussanlegg Mål, utfordringer og overordnede tiltak*.

Ruter 2022. *Strategi for mobilitetstilbudet (SMT)*. Ruter i samarbeid med Norconsult.

Sporveien 2022. *Reinvesterings- og oppgraderingsbehov 2022*.

Sporveien 2023. *Reinvesterings- og oppgraderingsbehov 2023* (ikke offentliggjort).

Sweco 2017 *KVU om kollektivtransport på Nedre Romerike*.

Sweco 2019. *Konsekvenser av ulike løsninger på Majorstuen stasjon med og uten Volvatsving*.

Sweco 2021. *KVU kollektivløsninger i Groruddalen*.

Sweco 2022. *KVU T-banebaser*.

Sweco 2023. *Kollektivtrasé på Ring 2 – Valg av driftsart*. Oslo: Sweco på oppdrag fra Ruter.

Sweco 2023. *Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog*

Trikkeprogrammet 2015. *Trikkens rolle*. Analyse & Strategi på vegne av Trikkeprogrammet.

Vedlegg

Vedlegg 1: Oppsummering investeringer, oppgradering og drift

Vedlegg 2: Oppgradert Majorstuen stasjon, Volvatsvingen, ny T-banetunnel gjennom sentrum og T-bane til Lørenskog (Sweco, 2023)

Vedlegg 2 har 4 vedlegg:

- Vedlegg 1 til Vedlegg 2: Indikatorer – Trengsel og Stående over lengere strekning
- Vedlegg 2 til Vedlegg 2: Teknisk notat – Stasjonsoppholdstider
- Vedlegg 3 til Vedlegg 2: Metode og forutsetninger nytte-kost
- Vedlegg 4 til Vedlegg 2: Utredningsbehov

Vedlegg 3: Behovet for investeringer i kollektiv infrastruktur og materiell. Sporveiens vurdering med tidsperspektiv fram til 2040