

KVU OSLO- NAVET

Bussterminaler

Vedlegg 10 G – Spesialanalyse



Ruter#



Statens vegvesen



Jernbaneverket

Rapport:	Bussterminaler
Ferdigstilt:	4. mai 2015
Prosjekt:	KVU Oslo-Navet
Forfattere:	Bent Ramsfjell og Finn Mellum, Norconsult AS
Prosjektkontakter:	Iver Wien, Øyvind Rørslett, Arne Torp, KVU-staben
Sammendrag:	<p>Samferdselsdepartementet har i en presisering av oppdraget for KVU Oslo-Navet bedt Jernbaneverket, Statens vegvesen og Ruter AS om å belyse busstransportens framtidige kapasitets- og terminalbehov i hovedstadsområdet i et kortere og et mer langsiktig perspektiv.</p> <p>Beskrivelsen skal skje på grunnlag av de alternative løsningene (konseptene) for rolledeling mellom de ulike kollektive transportformene (T-bane, trikk, tog, buss og båt) som er gjenstand for utredning.</p> <p>I denne spesialanalysen er det fokusert på vurderinger av framtidig behov for bussterminalkapasitet i Oslo sentrum, når behovet for økt kapasitet vil oppstå, samt alternative lokaliseringer for bussterminal(er) i Oslo.</p>
ISBN:	978-82-7281-257-6
Utgiver:	Jernbaneverket, Statens vegvesen og Ruter As

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn og formål	4
1.2	Avgrensning og forutsetninger	5
1.3	Metoder	6
2	Grensesnitt mellom aktuelle konseptvalgutredninger	8
2.1	KVU ny bussterminal i Oslo sentrum	8
2.2	KVU Oslo-Navet	10
3	Aktuelle busstilbud og terminalkonsepter	12
3.1	Oversikt over aktuelle busstilbud	12
3.2	Utvikling i antall bussanløp av Oslo Bussterminal	14
3.3	Terminalkonsepter	16
3.4	Noen aktuelle terminallokaliseringer	18
4	Kartlegging av reiseatferd	37
4.1	Nåværende passasjerbelastning og reisestrømmer for Ruters regionbusser som betjener Oslo sentrum	37
5	Matestrategier	41
5.1	Hvorfor mating?	41
5.2	Forslag til matestrategier	44
5.3	Konsekvenser ved alternative matestrategier (dagens situasjon)	46
5.4	Framtidig utvikling	52
5.5	Tidsperspektiv for mulig implementering av matestrategier	63
6	Avvikssituasjoner/sporbrudd	64
7	Vurderinger og konklusjoner	66
7.1	Framtidig behov for bussterminalkapasitet i sentrum	66
7.2	Når vil behovet for økt terminalkapasitet oppstå?	66
7.3	Alternative lokaliseringer for bussterminal(er) i Oslo	68
7.4	Betydning for KVU Oslo-Navet	69
7.5	Usikkerhet	69
8	Internasjonale eksperter vurdering	71
9	Referanser	73
	Knutepunkt Vika	74
	Knutepunkt Lysaker (Skøyen)	82
	Knutepunkt Sinsen	91
	Knutepunkt Bryn (Helsfyr)	100
	Appendix 2	111
	Appendix 3	116

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

KVU Oslo-Navet skal svare ut særskilte problemstillinger i tillegg til den overordnede oppgaven for utredningen.¹ Prosjektet har valgt å skille ut problemstillingene i spesialanalyser, der de blir belyst og vurdert nærmere. Denne spesialanalysen tar for seg *bussterminaler*.

Spørsmålet om en eventuell ny bussterminal i Oslo sentrum har vært behandlet i en egen konseptvalgutredning (KVU).² Bakgrunnen for denne konseptvalgutredningen var at nåværende Oslo Bussterminal (i Schweigaards gate) har nådd sin kapasitetsgrense.

Behovet for en ny bussterminal i Oslo sentrum har imidlertid klare grenseflater mot KVU Oslo-Navet (se kapittel 2). Samferdselsdepartementet har i en presisering av KVU-en, i brev av 21. januar 2015, bedt Ruter, Statens vegvesen og Jernbaneverket om å belyse busstransportens framtidige kapasitets- og terminalbehov i hovedstadsområdet i et kortere og et mer langsiktig perspektiv i KVU Oslo-Navet, se Appendix 2. Dette skal skje på grunnlag av de alternative løsningene (konseptene) for rolledeling mellom de ulike kollektive transportformene (T-bane, trikk, tog, buss og båt) som er gjenstand for utredning.

I brevet har Samferdselsdepartementet presisert følgende utredningsbehov:

1. Vurdering av framtidig behov for bussterminalkapasitet i Oslo sentrum sett i lys av alternative løsninger for rolledeling mellom transportformene og behov for utvikling av effektive knutepunkter andre steder. Kapasitetsvurderingene bør bygge på kvantitativ dokumentasjon.
2. Vurdering av når behovet for økt kapasitet oppstår (ut over dagens bussterminal).
3. Vurdering av alternative lokaliseringer for bussterminal(er) i Oslo.
4. Utarbeidelse av et forslag til anleggsstrategi ved bygging av ny jernbanetunnel og/eller metrotunnel som minimerer ulempene for de reisende.

På denne bakgrunn er hensikten med denne spesialanalysen å belyse utredningsbehovene i tilknytning til bussterminaler som Samferdselsdepartementet har spesifisert. Når det gjelder pkt. 4 i bestillingen (forslag til anleggsstrategi), er dette temaet som er behandlet i spesialanalysen «Ny fellestunnel og samtidig utbygging». Dette temaet er derfor ikke nærmere omtalt i denne spesialanalyse av bussterminaler

¹ Fra KVU for økt transportkapasitet inn mot og gjennom Oslo - mandat for arbeidet, 14.08. 2013. Mandatbrevet finnes i KVU-ens vedlegg nr. 11: Prosess.

² «Konseptvalgutredning: Ny bussterminal ved Oslo S» (Oslo kommune ved Ruter) (versjon 1.1, datert 12.06.2013)

1.2 Avgrensning og forutsetninger

I denne spesialanalysen er det lagt spesiell vekt på å skaffe en oversikt over de faktiske termineringsbehovet for busstrafikk som følge av konseptene i KVU Oslo-Navet. Oversikten er basert på en kartlegging av busstrafikk som benytter Oslo Bussterminal i dagens situasjon.

Beskrivelsen av hvilke busstilbud som i dag benytter Oslo Bussterminal i kapittel 3, viser at Ruters (grønne) regionbusser alene står for nesten tre av fire avganger. Dette tilsier at antall bussbevegelser og de tilhørende konsekvensene for reisende ved alternative terminallokaliseringer vil være størst for denne busstypen. Fokus i denne spesialanalysen er derfor lagt på Ruters regionbusser.

Denne spesialanalysen belyser hva som skjer med terminalstrukturen når hovedgrepene i de ulike konseptene i KVU Oslo-Navet er gjennomført. Det er tatt utgangspunkt i fire terminalkonsepter for å illustrere spennvidden og utfallsrommet i aktuelle omstignings- og mateløsninger. Terminalkonseptene er generelt differensiert i forhold til varierende avstander fra Oslo sentrum, og spenner fra sentrumsnære bussknutepunkt til en fullstendig desentralisert løsning med bussterminaler spredt over hele Akershus og samlokalisert med stoppesteder for skinnegående transportmidler (primært tog).

I arbeidet er det etablert en hypotese om at terminalkonsept 2 eller 3 (det vil si bussknutepunkt i henholdsvis «Ytterkant indre by» eller «Forstad») trolig vil framstå som de mest realistiske sett på bakgrunn av konseptene som er utviklet i KVU Oslo-Navet. Hovedfokuset i oppgaveløsningen har derfor vært å belyse disse terminalkonseptene på en tilfredsstillende måte.

I vurderinger av når behov for nye bussterminaler eller -utvidelser vil oppstå er det benyttet en lineær framskrivning fra dagens situasjon (2013) til en framtidig situasjon (2030) basert på en generell årlig vekstfaktor på henholdsvis 2, 4 og 6 prosent. Disse vekstfaktorene er basert på henholdsvis:

- **2 prosent:** Gjennomsnittlig årlig vekst i kollektivtrafikken fra transportmodellberegninger for Alternativ null+ i KVU Oslo-Navet (ca. 1,9 prosent).
- **4 prosent:** Gjennomsnittlig årlig vekst i antall Ruter-busser som anløp Oslo Bussterminal i perioden 2000–2013 (ca. 3,9 prosent).
- **6 prosent:** Dette tilsvarer den økningen som anslagsvis er nødvendig for at kollektivtrafikken skal ta all vekst i motorisert trafikk.

I spesialanalysen er også konsekvenser ved buss for tog ved avvik og driftsstans i togtrafikken på Oslo S kort omtalt.

Spesialanalysen om bussterminaler er i første rekke en vurdering av kapasitetsbehov ved aktuelle bussknutepunkt i hovedstadsområdet. Analysen ivaretar også kundeaspektet ved å belyse hvor stor andel av de reisende som vil bli berørt ved de mest aktuelle terminallokaliseringene.

Analysen omfatter ikke vurdering av kvalitative aspekter ved de aktuelle terminalløsningene, som konsekvenser for by- og eiendomsutvikling. Det er heller ikke gjort forsøk på å utarbeide illustrasjoner for å vise hvordan fysiske løsninger på de enkelte terminallokaliseringene kan se ut.

1.3

Metoder

Denne rapporten om bussterminaler har følgende oppbygging og innhold:

- **Kapittel 1** – innledning
- **Kapittel 2** inneholder en kort omtale av sammenheng og grensesnitt mellom de aktuelle konseptvalgutredningene (KVU ny bussterminal i Oslo sentrum og KVU Oslo-Navet)
- **Kapittel 3** inneholder en oversikt over hvilke busstilbud som i dag benytter Oslo Bussterminal, historisk utvikling i antall bussanløp ved Oslo Bussterminal, samt fire alternative *terminalkonsepter* («sentrumsnære», «ytterkant indre by», «forstad» og «region»). Disse terminalkonseptene er forskjellige spesielt med hensyn til geografi (hvor langt fra Oslo sentrum bytte kan forekomme som alternativ til dagens situasjon). Ved sammenligning av terminalkonsepter er det fokusert på å få fram forskjeller mellom konseptene med hensyn til hvor mange kunder som blir berørt, antall bussbevegelser og kapasitetsbehov, med spesiell fokus på nåværende bussterminal i Oslo sentrum. Aktuelle terminallokaliseringer (bussknutepunkter) er gitt en kort beskrivelse
- **Kapittel 4** gir en oversikt over kundenes reiseatferd i form av nåværende passasjerbelastning og reisestrømmer for Ruters regionbusser som betjener Oslo sentrum sett i forhold til terminalkonseptene (jf. kapittel 3)
- **Kapittel 5** inneholder en beskrivelse av alternative forslag til matestrategier for Ruters regionbusser og konsekvenser ved disse matestrategiene sett i forhold til terminalkonseptene (jf. kapittel 3), både for dagens situasjon og utvikling fram mot 2030
- **Kapittel 6** inneholder en kort vurdering av effekter ved avvikssituasjoner (spesielt sporbrudd) med tanke på de ulike terminallokaliseringenes egnethet
- Hovedfunnene i denne spesialanalysen er sammenstilt i **kapittel 7**. Dette innebærer en oppsummering av:
 - a. *Framtidig behov for bussterminalkapasitet i sentrum*
 - b. *Når vil behovet for økt terminalkapasitet oppstå?*
 - c. *Alternative lokaliseringer for bussterminal(er) i Osl*

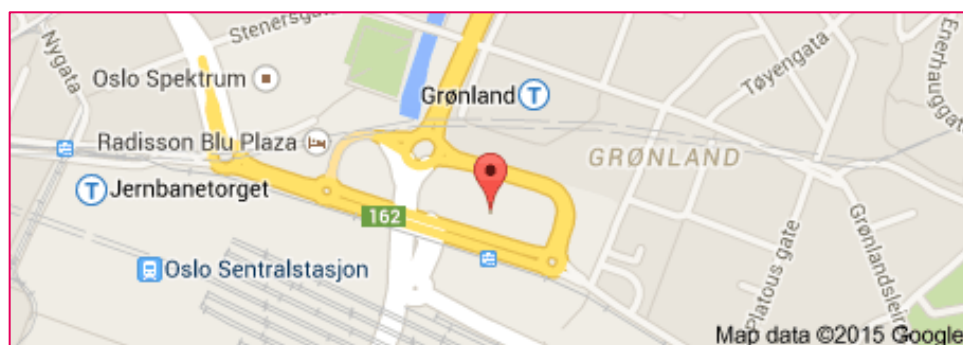
I tillegg er det redegjort for om og eventuelt hvordan resultatene i hovedfunnene har noen innflytelse på KVU Oslo-Navet for øvrig, spesielt med hensyn til Delrapport 4, Konseptanalyse

- De internasjonale ekspertene som er tilknyttet KVU Oslo-Navet, er blitt bedt om å utarbeide en uavhengig vurdering av bussterminaler. Deres konklusjoner er oppsummert i **kapittel 8**
- Kildehenvisninger for denne spesialanalysen er oppgitt i **kapittel 9**
- **Appendix 1** inneholder et vedlegg med utdypende opplysninger om passasjerutvikling, antall bussanløp og kapasitetsbehov ved 10 minutters reguleringsstid ved de ulike matestrategiene (A, B og C) og for forskjellige utviklingsforløp (2, 4 og 6 prosent årlig vekst) for perioden 2013–2030 for knutepunktene Vika, Lysaker (Skøyen), Sinsen og Bryn (Helsfyr)
- **Appendix 2** inneholder brevet der presiseringen av oppdraget for KVU-en gis. Det er sendt fra Samferdselsdepartementet til Jernbaneverket, Statens vegvesen og Ruter AS i januar 2015
- **Appendix 3** inneholder et notat der de uavhengige, internasjonale ekspertene som har vært tilknyttet KVU-en gir sine innspill til denne spesialanalysen

2 Grensesnitt mellom aktuelle konseptvalgutredninger

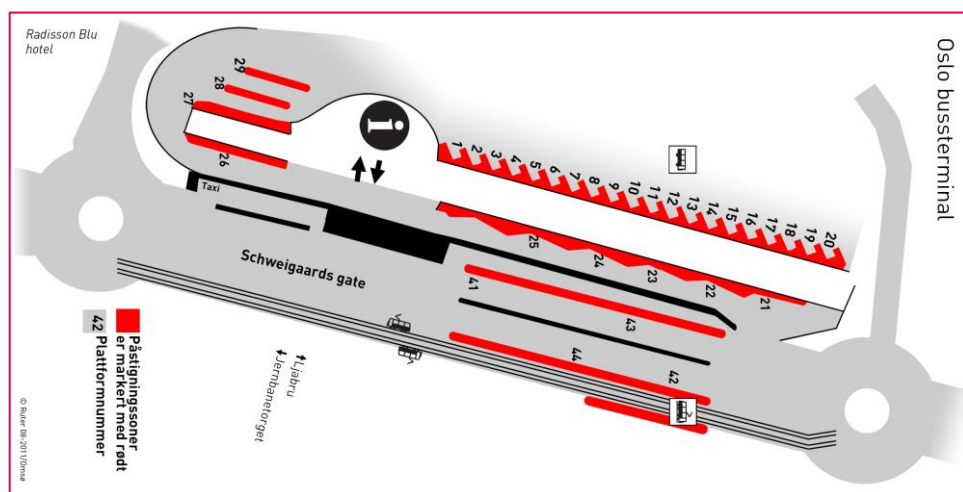
2.1 KVU ny bussterminal i Oslo sentrum

Den nåværende bussterminalen i Oslo sentrum er lokalisert i Schweigaards gate (se Figur 2.1). I likhet med terminaler/knutepunkter i Akershus, forvaltes, driftes og vedlikeholdes Oslo Bussterminal av Akershus Kollektivterminaler FKF.



Figur 2.1: Lokalisering av nåværende bussterminal i Oslo sentrum

Oslo Bussterminal har ca. 30 bussoppstillingsplasser inne på terminalområdet (se Figur 2.2). I tillegg er det ca. 4 bussoppstillingsplasser i Schweigaards gate. Disse plassene omtales som gateterminalen. I tillegg benytter særlig fjernbusser oppstillingsplasser for regulering andre steder i byen (blant annet i nedre deler av Groruddalen)



Figur 2.2: Utforming av nåværende Oslo Bussterminal³

³ <https://ruter.no/reiseplanlegger/rutetabeller/>

I konseptvalgutredningen for ny bussterminal ved Oslo sentrum er følgende alternative løsninger for dagens situasjon utredet nærmere:

1. Ny bussterminal over buttsporene på Oslo S
2. Ny bussterminal midt på sporområdet på Oslo S
3. Ny bussterminal i to etasjer ved nåværende lokalisering

Det anbefalte konseptet i konseptvalgutredningen er konsept 2 (se Figur 2.3).



Figur 2.3: Anbefalt konsept i KVU for ny bussterminal ved Oslo S. [1]

Anbefalt løsning er begrunnet ut i fra flere forhold:

1. Et mer kompakt knutepunkt enn i dag
2. Ny kapasitet for både buss og tog
3. Byutvikling

Det er generelt enighet om at et kompakt kollektivknutepunkt med bussterminal over sporområdet på Oslo S vil være den beste løsningen for de reisende og for byutviklingen. Det er imidlertid også enighet om at det er en risiko for at den anbefalte løsningen ikke er gjennomførbar.

I kvalitetssikringen av konseptvalgutredningen er det blitt avdekket behov for bedre analyser og vurderinger av bussens framtidige rolle innen kollektivtrafikken i og inn mot Oslo. Konseptvalgutredningen for ny bussterminal har derfor klare grensesnitt mot KVU Oslo-Navet. Dette innebærer at det kan være naturlig at KVU Oslo-Navet søker å gi nærmere avklaring på utredningsbehovene som Samferdselsdepartementet har skissert (se avsnitt 1.1).

2.2

KVU Oslo-Navet

Etter KVU Oslo-Navets andre silingsrunde, ble følgende fire konsepter videreført i utredningsprosessen:

- K1: Trikk- og busskonseptet
- K2: T-banekonseptet
- K3: S-bane og T-banekonseptet
- K4: Jernbane- og T-banekonseptet

Alle konseptene skal sammenlignes med KVU-ens Nullalternativ+. Dette alternativet er i prinsippet en framskrivning av dagens situasjon, men uten vekst i bilhold som følge av økt økonomisk kjøpekraft. Alternativet innebærer at framtidig trafikkvekst i større grad skal håndteres ved endringer i transporttilbudet framfor investeringer i ny infrastruktur for kollektivtransporten.

Overordnet konseptidé for de enkelte konseptene i KVU Oslo-Navet er kort omtalt i det følgende.

K1 Trikk- og busskonseptet:

I dette konseptet tar bytrikken en hovedrolle i å fordele trafikken innenfor Ring 3. Kapasiteten i dagens T-bane- og jernbanesystem nyttes fullt ut. Øvrig vekst i omlandet og forstedene dekkes av buss som kjøres raskt langs hovedveiene i korridorene inn til knutepunkter for omstigning til trikk ved Ring 3. Det utvikles et trikkenett som formidler trafikken fra disse knutepunktene både mot sentrum, mot indre by og på tvers.

Det bygges verken ny T-bane- eller jernbanetunnel i dette konseptet.

K2 T-banekonseptet:

I dette konseptet tar T-banen en hovedrolle i Oslos kollektivsystem, supplert av buss og trikk. T-banetilbudet styrkes med flere avganger i hele systemet, samt nye reisemuligheter i indre by. Dagens jernbanesystem nyttes fullt ut. Øvrig vekst i omlandet dekkes av buss som kjøres raskt inn langs hovedveiene til knutepunkter ved T-banen langs Ring 3. De reisende benytter derfra T-bane videre mot sentrum og bytrikk/bybuss for reiser mot indre by og på tvers.

Det bygges ny T-banetunnel, men ikke jernbanetunnel i dette konseptet.

K3 S-bane- og T-banekonseptet:

I dette konseptet tar T-banen sammen med S-bane en hovedrolle i Hovedstadsområdets kollektivsystem, supplert av buss, trikk og et styrket regiontog. Dagens lokaltog utvikles til S-bane: et raskt transportsystem på jernbane som dekker reiser fra forstedene mot sentrum, indre by og Hovinbyen, med stor kapasitet og hyppige avganger. Satsingen på S-bane frigjør kapasitet til å styrke regiontogtilbudet og vil avlaste sentrumsstasjonene. T-banetilbudet styrkes med flere avganger i hele systemet, samt nye reisemuligheter i indre by.

Bytrikkens rolle styrkes for å gi bedre reisemuligheter i indre by og i Hovinbyen. Bybuss supplerer bane der det ikke er trafikkgrunnlag for trikk. Et styrket regionbusstilbud i ytre by og omlandet binder nettet sammen.

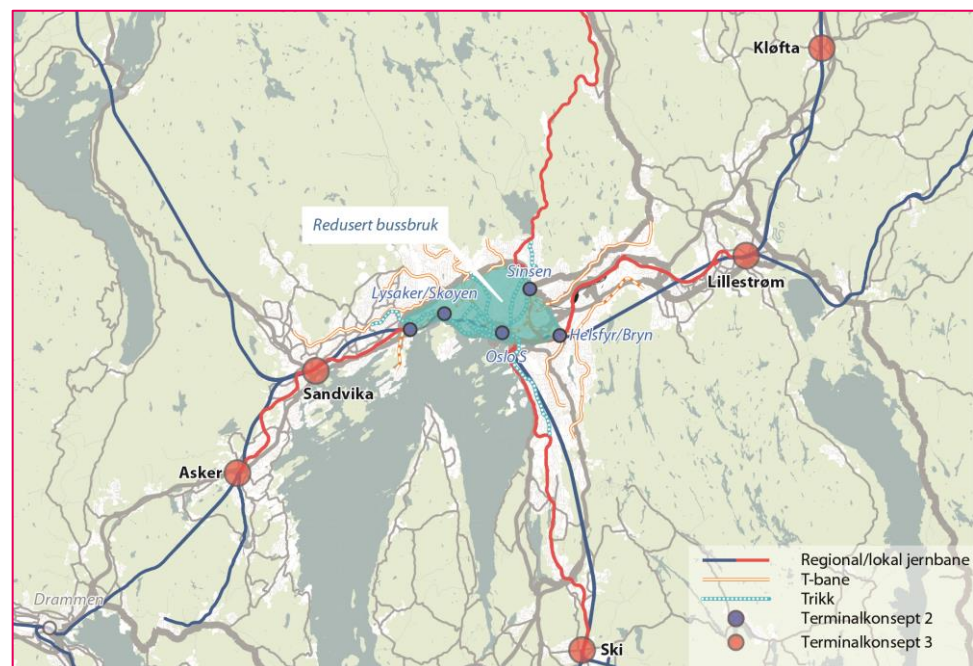
K4 Jernbane- og T-banekonseptet:

I dette konseptet styrkes T-banen og jernbanen, supplert av buss og trikk. Økt jernbanekapasitet muliggjør flere avganger i lokal- og regiontogtilbudet. T-banetilbudet styrkes med flere avganger i hele systemet, samt nye reisemuligheter i indre by. Regionale knutepunkter styrkes for å sikre gode reisemuligheter mellom omlandet og indre by, samt avlaste sentrumsstasjonene.

Bytrikkens rolle styrkes for å gi bedre reisemuligheter i indre by og i Hovinbyen. Bybuss supplerer bane der det ikke er trafikkgrunnlag for trikk. Et styrket regionbusstilbud i ytre by og omlandet binder nettet sammen.

Busstilbudet i konseptene:

Figur 2.4 er en prinsipiell illustrasjon av tilbudskonseptet for buss som ligger til grunn for konseptene i KVU Oslo-Navet. Generelt innebærer konseptene redusert busstilbud innenfor Ring 3 i Oslo, og økende grad av mating til knutepunkter rundt og utenfor bykjernen. Figurtekstene «Terminalkonsept 2 og 3» relaterer seg til konseptene som er nærmere omtalt i avsnitt 3.3 i denne rapporten.



Figur 2.4: Illustrasjon av prinsipielt tilbudskonsept for buss i konseptene i KVU Oslo-Navet

Denne spesialanalysen fokuserer på å redegjøre for konsekvenser ved alternative terminallokaliseringer ved tilpasning til konseptene i KVU Oslo-Navet. Dette innebærer å klarlegge konsekvenser for de reisende (det vil si hvor mange som blir berørt) samt anslag på kapasitetsbehov ved ulike bussterminalkonseptene.

Problemstillingen er kompleks. Tidsperspektivet som har vært til rådighet for denne spesialanalysen har også vært begrenset. På denne bakgrunn for bør derfor terminalbehov, -utforming og -kapasitet generelt være gjenstand for videre utredning i forlengelsen av KVU Oslo-Navet.

3 Aktuelle busstilbud og terminalkonsepter

3.1 Oversikt over aktuelle busstilbud

Som et utgangspunkt for denne spesialanalysen er det naturlig å dele busstrafikken som i dag benytter Oslo Bussterminal inn i forskjellige kategorier.

Tabell 3.1: Aktuelle typer busstilbud i terminalsammenheng

Busstilbud nr.	Busstilbudbeskrivelse	Forklaring
1	Ruter Regionbusser	"Grønne busser"
2	Fjernbusser	Langrutebusser á la Norway Bussekspress
3	Østlandsekspressbusser	IC-busser, f.eks. TIMEkspressen
4	Flybusser	SAS Flybussen, Torp + Rygge

Tabell 3.1 viser at busstilbudet kan deles inn i fire hovedtyper. Det er i denne sammenheng sett bort i fra Ruters Bybusser, ettersom disse busslinjene enten er pendellinjer som går gjennom Oslo sentrum eller som starter/slutter andre steder i sentrum. Dette innebærer at eventuell tangering av Oslo Bussterminal kun skjer på gateterminalen (det vil si stoppestedet Bussterminalen Grønland).

3.1.1 Ruter Regionbusser

I 2013 hadde Ruter et 40-talls forskjellige regionbusslinjer som betjente Oslo Bussterminal. Etter den siste ruteomleggingen (i desember 2014) er antallet blitt redusert til 34 regionbusslinjer.

3.1.2 Ekspressbusser (Fjernbusser og Østlandsekspresser)

Ekspressbusser er gjerne et begrep som benyttes på fylkesgrensekryssende busslinjer som drives på kommersiell basis. I denne sammenheng omfatter det derfor både de lange linjene («fjernbusser») og de mer regionale linjene («østlandsekspressbusser»). Ekspressbussene ble introdusert tidlig på 1990-tallet. Tillatelse fra Samferdselsdepartementet var en forutsetning for etablering. Dette skyldtes blant annet at ekspressbussene gjerne kjørte parallelt med tog på deler av rutestrekningen.

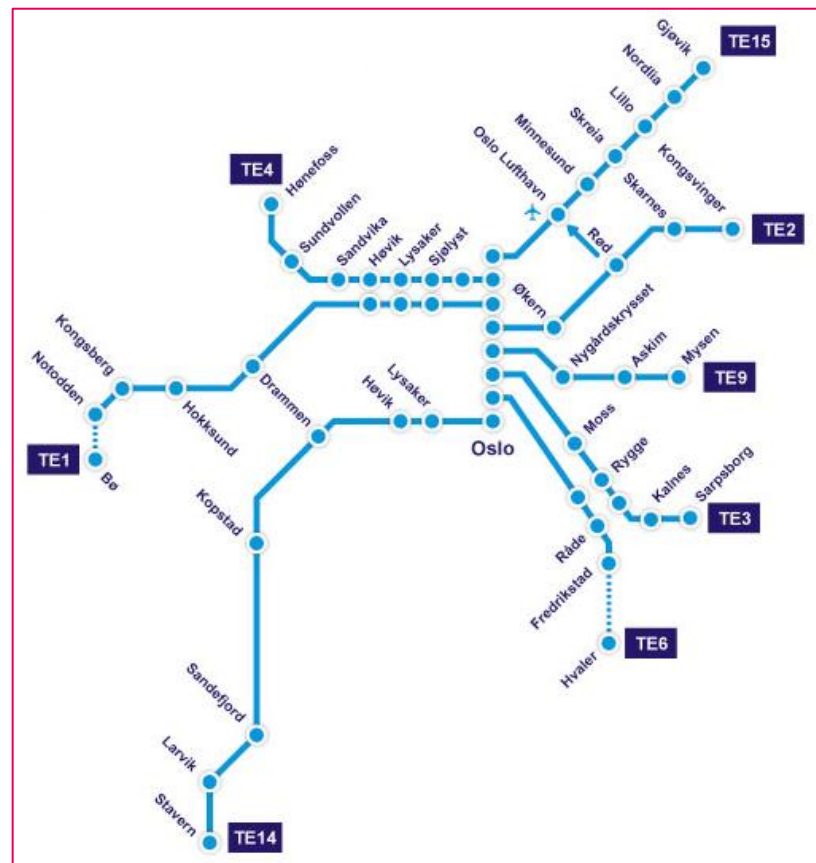
Det ble gjennomført flere undersøkelser av konkurransesituasjonen for ekspressbussruter i forhold til bil, tog samt endret reiseatferd (nyskapt trafikk). Disse undersøkelsene⁴ viste at overføringen av passasjerer fra tog til buss utgjorde en liten andel av togtrafikken, men for ekspressbussene utgjorde disse passasjerene en viktig del av markedsgrunnlaget. Samtidig viste undersøkelser særlig på TIMEkspressen Notodden—Oslo (1998 og 2001) at ekspressbuss kan være en reell konkurrent til bil og tog når busstilbudet er attraktivt og konkurransedyktig, spesielt med hensyn til frekvens, reisetid og pris. Resultatene utgjorde en viktig del av kunnskapsgrunnlaget som lå til grunn for innføringen av

⁴ Bl.a. «Evaluering av konkurranseflater for ekspressbussruter», Hjellnes COWI (2009)

en mer liberal ekspressbusspolitikk[4] (i 2003), som i praksis medførte fri etableringsrett.

Som en direkte konsekvens av denne liberaliseringen hadde ekspressbussene en blomstringstid mellom 2003 og 2007. Etter 2007 har imidlertid ekspressbussene opplevd stagnasjon eller nedgang. Dette gjelder spesielt de lange linjene (fjernbuss). I følge en evaluering utført av TØI skyldes dette økt konkurranse med fly, nye og strengere reguleringer i fylkene, et mettet marked, mangel på innovasjon i bransjen, svak konkurranse, makroøkonomisk utvikling, samt demografiske og sosioøkonomiske endringer. [5]

Nettbuss AS er et heleid datterselskap av NSB AS. Nettbuss driver konseptet med «TIMEkspressbuss». I det sentrale østlandsområdet omfattet konseptet åtte ekspressbusslinjer (se Figur 3.1).



Figur 3.1: TIMEkspresslinjer i østlandsområdet. (Kilde: Nettbuss.no)

TIMEkspress-konseptet innebærer hyppige avganger (0,5–2 avganger i timen) hele dagen. Grunntanken bak konseptet er at tog og buss skal utfylle hverandre, slik at bussen kan betjene trafikksvake jernbanestrekninger, blant annet på grunn av sin fleksibilitet og flatedekning.

De senere årene har TIMEkspressen, i likhet med øvrige ekspressbusslinjer, opplevd stagnasjon og tilbakegang. Senest 1. januar 2015 opphørte linje TE10 mellom Vikersund, Drammen og Oslo. Stagnasjonen gjenspeiler både den

generelle utviklingstrenden for ekspressbusser, men har trolig også sammenheng at togtilbudet har blitt mer konkurransedyktig de senere årene som følge av NSBs ruteomlegginger i flere omganger. Omleggingene har generelt medført flere avganger og kortere reisetid, spesielt vestover og nordøstover fra Oslo sentrum.

3.1.3

Flybusser

Aktuelle *flybusser* omfatter i denne sammenheng:

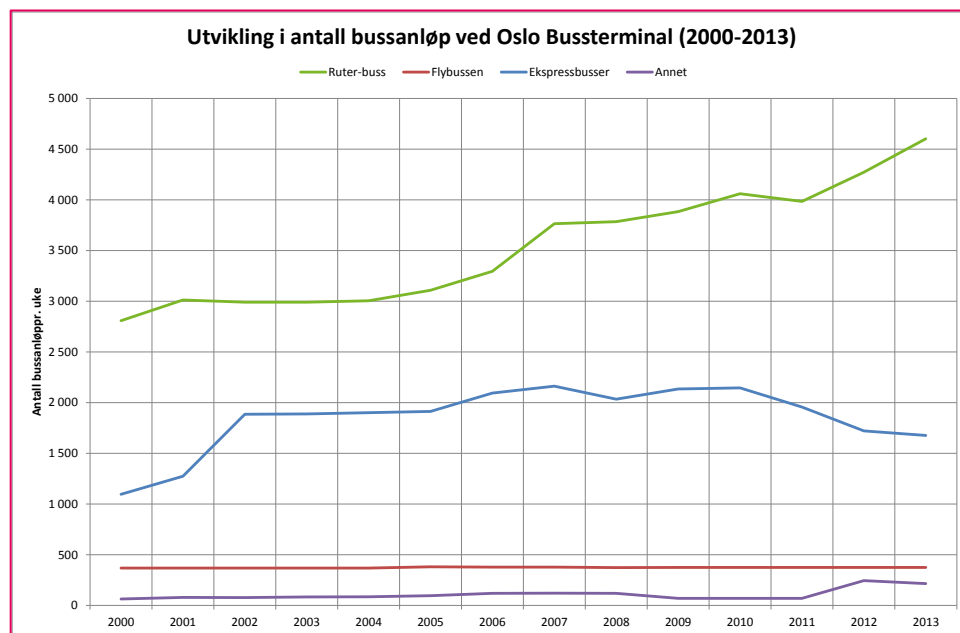
1. *Flybuss Oslo* mellom Oslo sentrum og Oslo Lufthavn Gardermoen via Oslo Bussterminal. Busslinjen starter ved Radisson Blu Scandinavia og tar påstigende passasjerer ved stoppestedene Prof.Asch.plass, Bussterminalen, Helsefyrt, Teisen, Ulven, Trosterud, Radisson BLU Alna og Furuset. I motsatt retning har Flybussen Oslo kun anledning til å ta passasjerer som reiser fra Gardermoen. Flybussen Oslo kjører normalt med tre avganger i timen i begge retningene. Kjøretiden mellom Oslo Bussterminal og Gardermoen er 43 minutter, mens turen motsatt vei tar noe kortere tid (40 minutter). Dette som følge av at det ikke er behov for billettering (i forbindelse med ombordstigning) underveis.
2. *Flybuss Rygge*. Ryggeekspresen kjører E6 mellom Oslo Bussterminal og Rygge flyplass. Underveis stopper den på Ryen, Mortensrud og Korsegården (kun påstigning i retning mot Rygge og avstigning motsatt vei). Avgangstidene er tilpasset alle Ryanair fly. Antall bussavganger kan derfor variere, men de utgjør i størrelsesorden 12–18 pr. dag. Kjøretiden mellom Oslo Bussterminal og Rygge er 60 minutter.
3. *Flybuss Torp*. Torpekspressen kjører E18 mellom Oslo Bussterminal og Sandefjord Lufthavn Torp. Underveis stopper bussen på Sjølyst, Lysaker, Høvik, Asker og Drammen. Rutetider er tilpasset de fleste utenlandsavgangene med rutefly. Antall bussavganger pr. dag varierer mye; alt fra en til ti avganger i hver retning.

I tillegg driver NORWAY Bussekspress et flybusstilbud mellom Gardermoen og henholdsvis Bekkestua, Majorstuen, Ski og Fredrikstad. Alle disse busslinjene går utenom Oslo sentrum, og er således ikke av direkte relevans for Oslo Bussterminal.

3.2

Utvikling i antall bussanløp av Oslo Bussterminal

Figur 3.2 viser utviklingen i antall bussanløp pr. uke ved Oslo Bussterminal i perioden 2000–2013. Figuren illustrerer at det har vært en relativt kraftig vekst i antall Ruter-busser som anløper Oslo Bussterminal de senere årene. Samtidig har det vært en markant nedgang i antall ekspressbussanløp. Totalt sett har antall bussbevegelser på Oslo Bussterminal likevel økt med mer enn 50 prosent siden 2000.



Figur 3.2: Utvikling i antall bussanløp ved Oslo Bussterminal pr. uke (2000–2013). (Kilde: Årsberetning 2013 Vaterland Bussterminal AS).

Tabell 3.2 indikerer hvor mange bussavganger Oslo Bussterminal har i makstimen (2012). Det framgår at Ruters (grønne) regionbusser alene står for nesten tre av fire avganger. Tabellen tilsier at potensialet ved å finne andre terminallokaliseringer enn Oslo sentrum og de tilhørende konsekvensene for reisende vil være størst ved å fokusere på denne busstypen.

Tabell 3.2: Antall bussavganger i makstimen på Oslo Bussterminal (2012) [1]

Busstyper	Avganger makstime (2012)
Regionbuss	96
Fjernbusser	10
Østlandsekspressbuss inkl. flybuss	25
Sum	131

Dette avsnittet viser at det er flere forskjellige typer busstilbud som kan bli berørt ved en eventuell relokalisering av terminalkapasitet som i dag fins Oslo sentrum. I KVU Oslo-Navet er det kun Ruters regionbusser «som er i spill» i de ulike konseptene.

De andre busstilbudene (fjernbusser, østlandsekspressbusser og flybusser) drives i praksis for eiers risiko og regning, mens Ruters busstilbud er styrt av det offentlig. Spesielt for fjernbusser vil det høyst sannsynlig fortsatt være nødvendig med et sentralt målpunkt i Oslo sentrum, mens «skjebnen» til de øvrige busstilbudene i stor grad henger sammen med den generelle samfunnsutviklingen og alternative transportmuligheter, herunder busstilbudets konkurransedyktighet i forhold til det regionale togtilbudet (østlandsekspresser og flybusser) og fly (fjernbusser).

For å avgrense omfanget av denne spesialanalysen av bussterminaler, er det på denne bakgrunn valgt å avgrense oppgaven til å fokusere på *alternative terminalkonsepter for Ruters regionbusser*.

3.3 Terminalkonsepter

For å få vurdert alternative terminalløsninger for dagens løsning (Oslo Bussterminal) og foreliggende anbefaling til framtidig løsning (KVU ny bussterminal i Oslo sentrum), er det nødvendig å definere noen alternative terminal-konsepter. Terminalkonseptene er tilpasset konseptene i KVU Oslo-Navet og differensiert i forhold til varierende avstander fra Oslo sentrum.

På denne bakgrunn er terminalkonseptene som er lagt til grunn for denne spesialanalysen, vist i Tabell 3.3.

Tabell 3.3: Terminalkonsepter i denne spesialanalysen

Terminalkonsept nr.	Terminalkonseptbeskrivelse
1	Sentrumsnære
2	Ytterkant indre by
3	Forstad
4	Region

Generelt er terminalkonsept 1–3 geografisk definert, mens terminalkonsept 4 er mer funksjonelt definert.

3.3.1 Terminalkonsept 1 («Sentrumsnære»)

Terminalkonsept 1 innebærer at Ruters regionbusser ikke lenger vil kjøre gjennom Oslo sentrum, men i stedet stoppe og snu i områdene Vika, Kvadraturen og Grønland. I praksis har dette terminalkonseptet størst konsekvenser for busslinjer som kommer vestfra.

3.3.2 Terminalkonsept 2 («Ytterkant indre by»)

Terminalkonsept 2 innebærer at Ruters regionbusser terminerer på sentrale knutepunkter på eller ved Ring 3, henholdsvis Skøyen / Lysaker (linjenummerserie 100–200), Sinsen (linjenummerserie 300) og Helsfyr / Bryn (linjenummerserie 400 og linje 501).

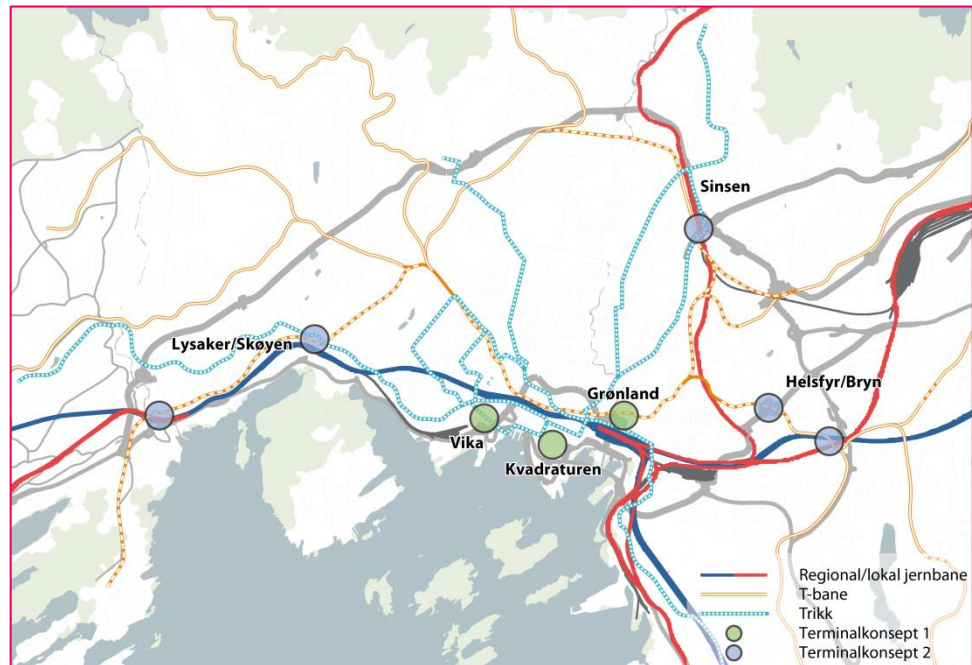
3.3.3 Terminalkonsept 3 («Forstad»)

Terminalkonsept 3 innebærer at Ruters regionbusser sluses inn til mer regionale knutepunkter. I prinsippet innebærer dette at busslinjer i nummerseriene 100, 200 og 700 sluses til Asker og Sandvika (noen også til Lysaker), busslinjer i 300-, 400- og 800-serien sluses til Lillestrøm eller Kløfta, mens busslinjer i 500- og 900-serien kjøres til Ski.

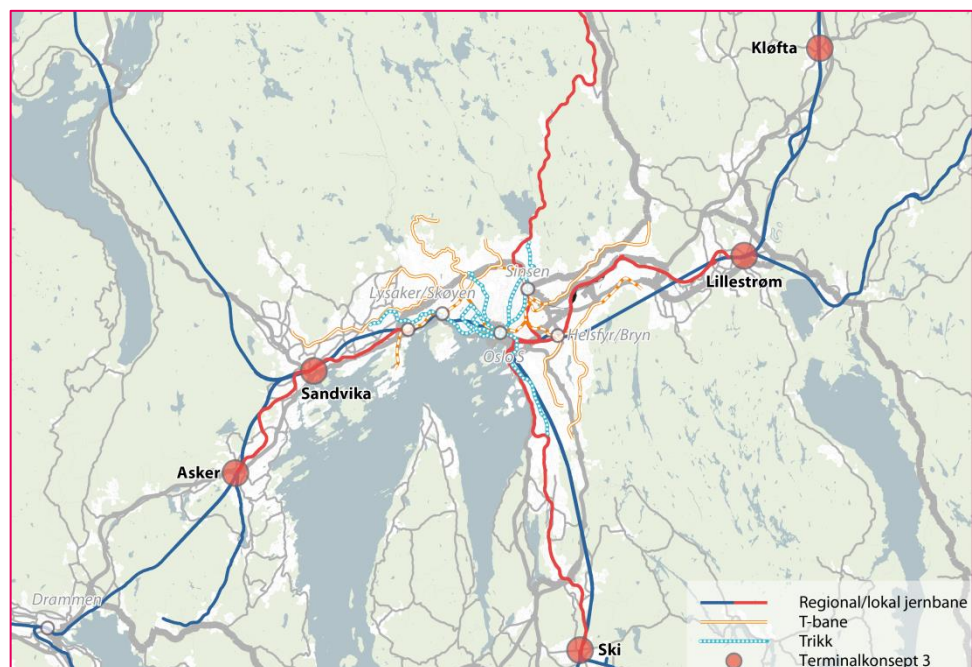
3.3.4 Terminalkonsept 4 («Region»)

Terminalkonsept 4 representerer en fullstendig desentral løsning ved at Ruters regionbusser transformeres fullstendig til lokalbusser som mater til og fra tog- og T-banestasjoner. Noen viktige bussknutepunkter blir Bekkestua og Stabekk i Akershus vest, Grorud, Nittedal, Jessheim og Gardermoen i Akershus nordøst, samt Hauketo, Kolbotn og Ås i Akershus sør.

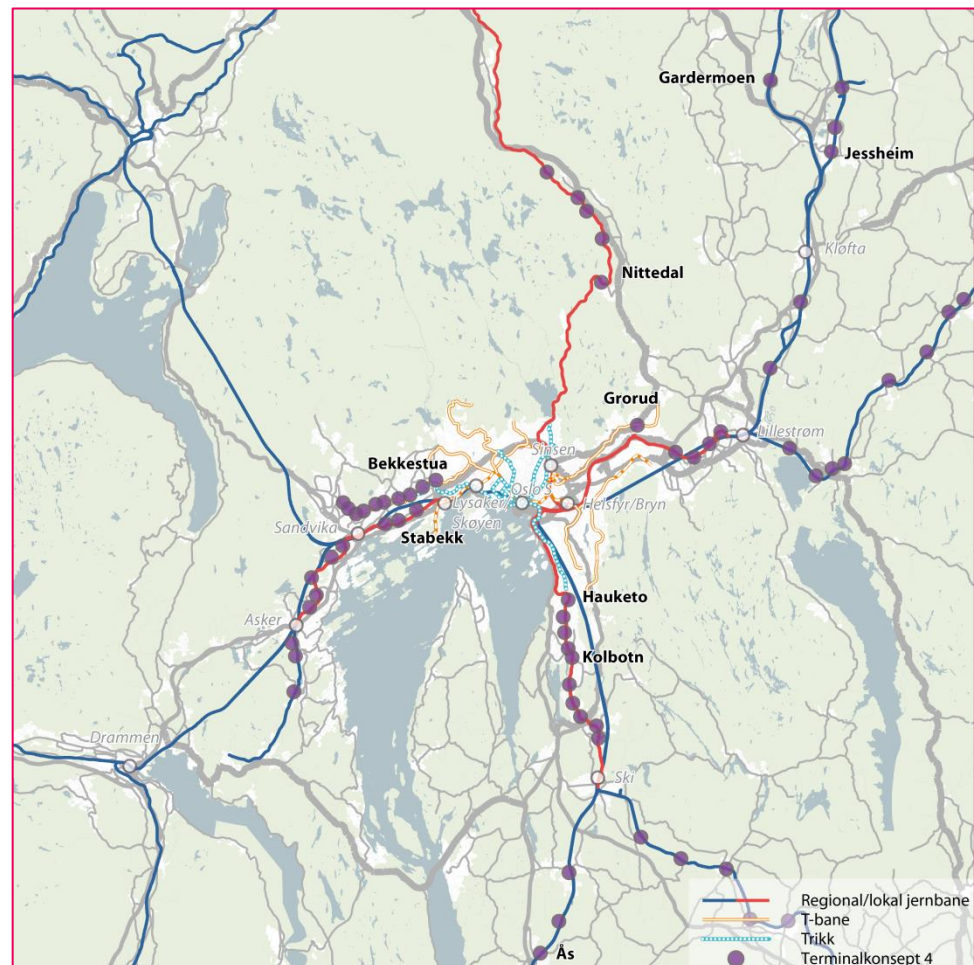
Terminalkonsept 1 og 2 er illustrert i Figur 3.3. Figur 3.4 illustrerer tilsvarende terminalkonsept 3, mens terminalkonsept 4 er illustrert i Figur 3.5.



Figur 3.3: Terminalkonsept 1 og 2



Figur 3.4: Terminalkonsept 3



Figur 3.5: Terminalkonsept 4

3.4

Noen aktuelle terminallokaliseringer

De følgende avsnittene inneholder en kort og ensartet beskrivelse av noen av de mest aktuelle terminallokaliseringene i de alternative terminalkonseptene. Det er lagt spesiell vekt på å gi en generell visuell og tekstlig beskrivelse av knutepunktet, klarlegge fysiske muligheter (begrensninger) og kapasitet i form av potensielt antall bussoppstillingsplasser, synliggjøre grad av integrasjon og tilgjengelighet til sentral infrastruktur for kollektivtrafikken (spesielt hovedveisystem, informere om planstatus, samt gi en vurdering av egnethet for de ulike stedene (knutepunktene).

Da regionbussene forutsettes å ha relativt høy frekvens, spesielt i rush, legges det ikke opp til at disse skal terminere eller ha betydelig reguleringsstid i selve knutepunktet. Det er derfor ikke tegnet inn store terminalanlegg, men heller lagt vekt på å synliggjøre mulige gateoppstillingsplasser og snumuligheter nær knutepunktene. I flere av knutepunktene kan det være både mulig og ønskelig på lengre sikt å planlegge andre løsninger med bedre kvalitet og flere funksjoner.

3.4.1

Oslo Bussterminal

Knutepunkt: Oslo Bussterminal (Grønland)

**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Figuren viser oppstillingsområder for buss i Schweigaards gate foran Oslo Bussterminal. Det er separat kollektivfelt for buss og trikk i begge retninger på sørsiden av gaten. På nordsiden av Schweigaards gate, inn mot bussterminalen, er det dobbelt oppstilling for busser. Det er også stoppested for utgående busser. Nåværende utforming av Oslo Bussterminal er også vist i Figur 2.2.

Bussoppstilling:

I tilknytning til Oslo Bussterminal er det oppstilling for 10–12 busser langs Schweigaards gate. Det er flest oppstillingsplasser for inngående busser langs fasaden på terminalbygget.

Tre av de oppstillingsplassene er for utgående busser. Det er begrensede muligheter for regulering utenom eventuelt inne på terminalområdet.

Integrasjon og tilgjengelighet:

Plasseringen gir gode omstigningsforhold til andre bussruter som passerer eller starter ved bussterminalen. Det er relativt stor gangavstand (ca. 4–500 meter) for overgang til tog eller T-bane, slik tabellen nedenfor illustrerer (kilde: [2]).

Målpunkt	Gangforbindelse	Avstand (m)	Nivåer (antall)	Gangtid (min)
T-bane, Jernbanetorget	Sonja Hennies plass via kulvert	394	4	6,6
T-bane, Jernbanetorget	Oslo S via gangbro	461	4	7,5
T-bane, Jernbanetorget	Sørsiden av Schweigaards gate	504	4	8,4
T-bane, Grønland	Under Nylandsveien	450	3	7,1
Tog, Oslo S	Oslo S via gangbro	539	2	8,0
Buss, Biskop Gunnerus gate	Sonja Hennies plass via kulvert	483	3	7,5
Buss, Biskop Gunnerus gate	Byporten via gangbro	537	2	8,2
Trikk og buss, Jernbanetorget	Byporten via gangbro	554	2	8,2
Buss, Jernbanetorget Sør	Oslo S via gangbro	652	3	9,9

Knutepunktet er lett tilgjengelig fra hovedveinettet, via Nylandsveien eller Nordenga bro.

Knutepunkt: Oslo Bussterminal (Grønland)**Planstatus:**

Trikk som i dag trafikkerer Schweigaards gate skal legges over til Dronning Eufemias gate. Det vil medføre bedre plass for busser i Schweigaards gate.

Statens vegvesen har utarbeidet skisse med forslag til gateterminal for buss etter flytting av trikken (se figuren nedenfor).

Oslo kommune Plan- og Bygningsetaten ved Avdeling for Byutvikling utarbeidet i 2010 et områdeprogram for Oslo S. Dette områdeprogrammet fokuserer i liten grad på Oslo Bussterminal («Vaterland Bussterminal»).

Det foreligger ingen vedtatte planer for omregulering av Schweigaards gate som medfører bruksendring for Oslo Bussterminal.

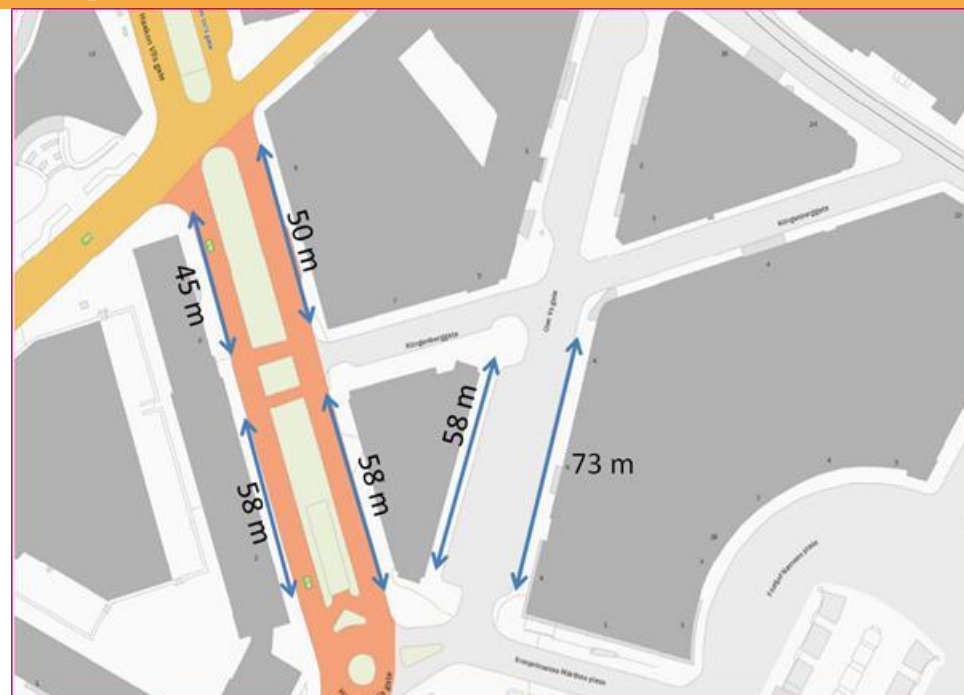
**Vurdering av egnethet:**

Schweigaards gate egner seg godt som gateterminal for busser og for overgang mellom busser. Den egner seg i liten grad som knutepunkt for overgang til andre driftsarter.

Oslo Bussterminal vil blant annet kunne være terminal for regionbusser fra E18 sør.

3.4.2

Vika

Knutepunkt: Vika**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Terminalløsningen er aktuell for å redusere antall bussbevegelser fra vest mot Oslo S, gjennom Kvadraturen og på Ring 1.

Løsningen representerer et nytt potensielt knutepunkt i Haakon VII's gate og eventuelt Olav V's gate. Haakon VII's gate er i dag endestoppested og regulering for bybusslinjene 70 og 74 fra sørøst.

Bussoppstilling:

Dette er en gateterminal som kan gi plass for 6–8 oppstillingsplasser i Haakon VII's gate og eventuelt 4–5 plasser i Olav V's gate. Dette krever fjerning av parkeringsplasser i begge gatene.

Integrasjon og tilgjengelighet:

Knutepunktet ligger tett opp til Ring 1. Den vil ikke være en integrert del av et større knutepunkt. Det er omstigningsmulighet til trikkelinje 12 ved på Rådhusplassen vest og til trikk, T-bane og tog ved Nationaltheatret stasjon. Gangavstand 200–300 m. Mulighet for overgang til båt ved Rådhusbrygga.

Planstatus:

Det foreligger ingen konkrete planer for videre utvikling til knutepunkt på dette stedet.

Vurdering av egnethet:

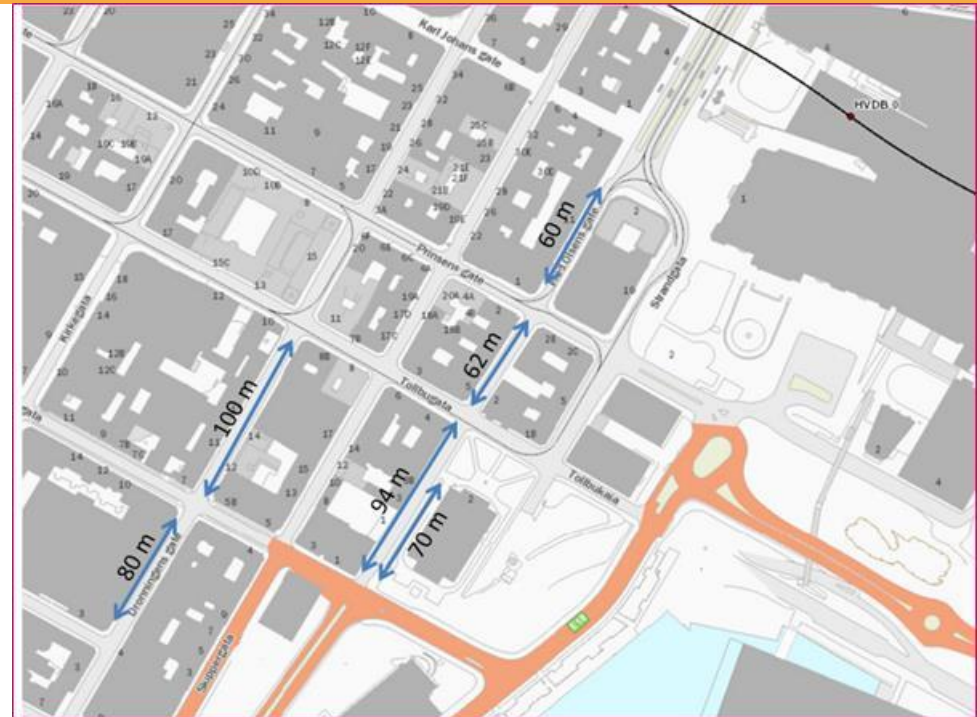
Vika kan egne seg som en midlertidig gateterminal for å redusere antall bussruter gjennom sentrum. Området anses som uegnet i en utvikling av større integrerte knutepunktsløsninger.

Knutepunkt Vika vil ha en begrenset rolle i utviklingen av de alternative konseptene K1–K4.

3.4.3

Kvadraturen

Knutepunkt: Kvadraturen

**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Knutepunktet består av oppstillingsplasser i flere kvartaler i Fred Olsen gate og Dronningens gate. Terminering av busser i dette området krever at parkering i de aktuelle kvartalene fjernes (se nedenstående situasjonsbilde fra Fred Olsens gate), og at kjøresystemet i nærliggende gater blir endret.

Dette forslaget vil kunne komme i konflikt med annen bruk av gategrunn i Kvadraturen.



Knutepunkt: Kvadraturen**Integrasjon og tilgjengelighet:**

Plasseringen av gir relativt dårlige forhold for overgang til tog eller T-bane, da avstanden til Oslo S er 3–400 meter. Det vil være kortere overgang fra Dronning Eufemias gate eller Jernbanetorget. Overgangen til trikk er noe bedre.

Knutepunktet vil være gunstig for passasjerer som har målpunkt i nedre del av Kvadraturen. Denne lokaliseringen vil eventuelt kunne fungere som en terminal og ikke som et knutepunkt.

Planstatus:

Det foreligger ingen konkrete planer for å etablere gateterminal i området.

Vurdering av egnethet:

Plasseringen i nedre del av Kvadraturen egner seg ikke spesielt godt som knutepunkt, men kan fungere som terminal for busser fra sør og nordøst.

Knutepunkt Kvadraturen kan ha en viss rolle i konsept K1 med tiknytning til ny trikke trasé Rådhusplassen–Jernbanetorget. Knutepunktet vil ikke ha noen spesiell rolle i utvikling av de øvrige konseptene K2–K4.

3.4.4

Skøyen

Knutepunkt: Skøyen**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Skøyen er et eksisterende knutepunkt med mulighet for overgang mellom tog og buss og eventuelt trikkelinje 13, nærmeste stoppested ligger ca. 200 meter fra togstasjonen. Knutepunktet får en enda viktigere rolle med ferdig utbygget T-bane Fornebu–Majorstuen og flytting av trikken fra dagens trasé til Hoffsvæien.

En del busser stopper ikke på Skøyen, men på Sjølyst og følger E18 inn til sentrum

Bussoppstilling:

Det vil være flere muligheter for oppstilling av busser, men primært vil det være en gateterminal med oppstilling ved kantstein. Vendemulighetene for buss er gode i nærmeste rundkjøring på nordsiden av jernbanen.

Integrasjon og tilgjengelighet:

Med den viste plasseringen av busser, vil det være kort og god overgang til både tog, T-bane og trikk.

Planstatus:

Planstatus er usikker da Oslo kommune utreder mulige løsninger for Skøyenområdet, samtidig som Statens vegvesen utreder mulige traseer for E18 med tilhørende kryss og lokalforbindelser.

Vurdering av egnethet:

Skøyen vurderes som godt egnet som kollektivknutepunkt, da både tog, trikk, buss og T-bane vil stoppe her, når Fornebubanen er utbygget. Skøyen vil kunne være et supplement til Lysaker med tanke på terminering av busser fra vest.

Skøyen vil være godt egnet som knutepunkt i alle konseptene K1–K4

3.4.5

Lysaker

Knutepunkt: Lysaker**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Lysaker er et eksisterende knutepunkt for tog og buss. Det er stoppesteder for inngående busser på sørsiden av E18 og for utgående busser på todelt plattform mellom E18 og jernbanestasjonen.

Bussoppstilling:

På denne terminalen forutsettes at man stort sett benytter dagens busstoppesteder. På sørsiden av Drammensveien er det plass til 4–5 busser, men det på nordsiden er plass til 7–8 busser på grunn av todelt plattform.

Buss må til Vækerøkrysset for å snu, ca. 1 km i hver retning med dagens vegsystem.

Lysaker vil være viktig knutepunkt ved avvikssituasjoner

Integrasjon og tilgjengelighet:

Når Fornebubanen er bygget, vil Lysaker bli et integrert knutepunkt med buss, T-bane og tog. For passasjerer på inngående busser er overgangen til tog og T-bane relativt dårlig, mens det vil være god overgang mellom busstoppested på nordsiden av E18 og tog og T-bane.

Planstatus:

Det pågår ulike planarbeider som berører Lysaker kollektivknutepunkt. Det gjelder også nordsiden av stasjonen. På lengre sikt er det potensial for å få til en bedre løsning enn dagens.

Når Fornebubanen åpner, vil den ta hovedtrafikken til/fra Fornebu. Busslinje 31 vil mer eller mindre bli nedlagt. Dette vil frigjøre kapasitet for flere busser på Lysaker.

Vurdering av egnethet:

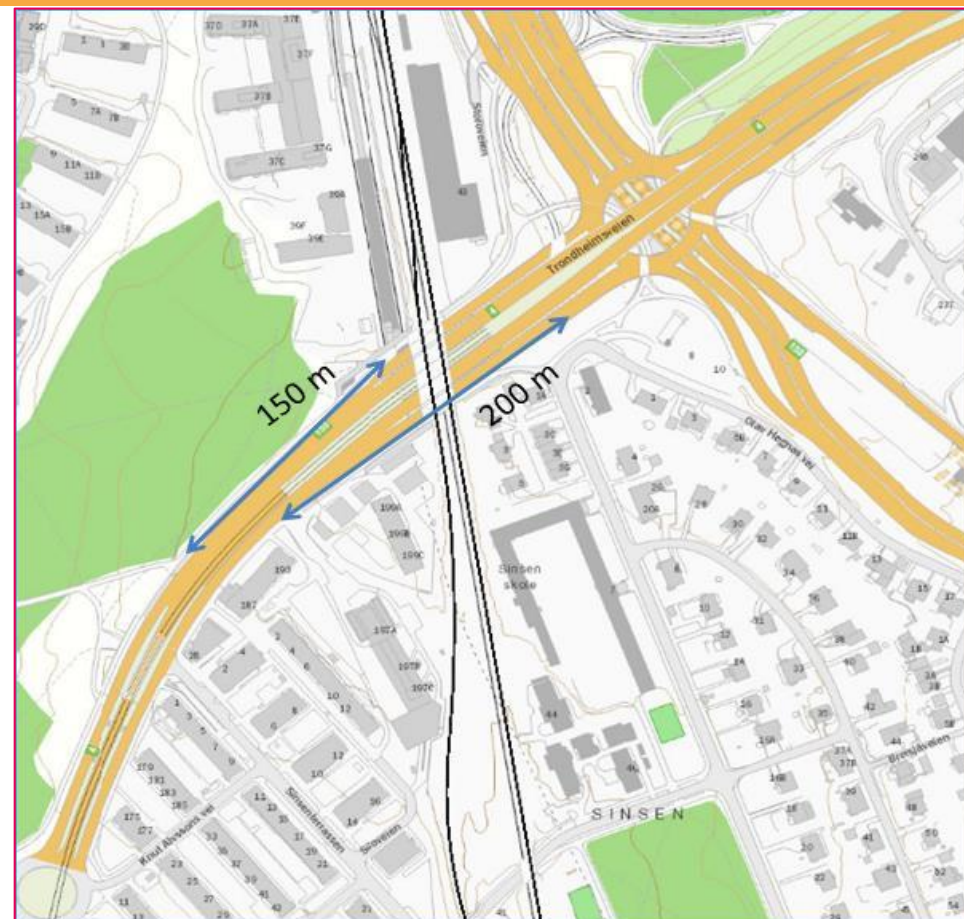
Lysaker vil være et svært viktig knutepunkt da alle busser vil stoppe her. Dagens utforming av knutepunktet har en svakhet ved at det er relativt dårlig kontakt mellom stoppested for inngående busser og jernbanestasjonen. I forbindelse med utvikling av hele knutepunktet vil det være gode muligheter for å utvikle/tilpasse en bedre bussterminal.

Lysaker vil ha betydning som knutepunkt for overgang mellom buss, tog og T-bane i K2, men knutepunktet vil få spesiell stor betydning i K3 og K4.

3.4.6

Sinsen

Knutepunkt: Sinsen

**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Sinsenkrysset er et eksisterende knutepunkt med overgang mellom buss på Ring 3, trikk og T-baneringen.

Bussoppstilling:

Dette er en gateterminal med oppstillingslengder på henholdsvis 150 og 200 meter for inngående og utgående busser. Dette gir plass til 4–5 busser inngående og 5–7 plasser for utgående busser. Det er gode mulighet for regulering på utgående stoppested.

Integrasjon og tilgjengelighet:

Fra busstoppedene er det direkte nedgang til T-banestasjonen. Overgang til trikk er med dagens utforming ikke bra, da det er 3–400 meter til nærmeste trikkestopp. Tilsvarende avstand er det til buss på Ring 3.

En bedre overgang fra buss til trikk kan være aktuelt ved felles stoppested buss/trikk 200 meter sør for Sinsenkrysset. Bussene må uansett kjøre forbi dette stoppestedet for å snu i rundkjøringen Trondheimsveien/Mailundveien ca. 400 meter sør for Sinsenkrysset

Planstatus:

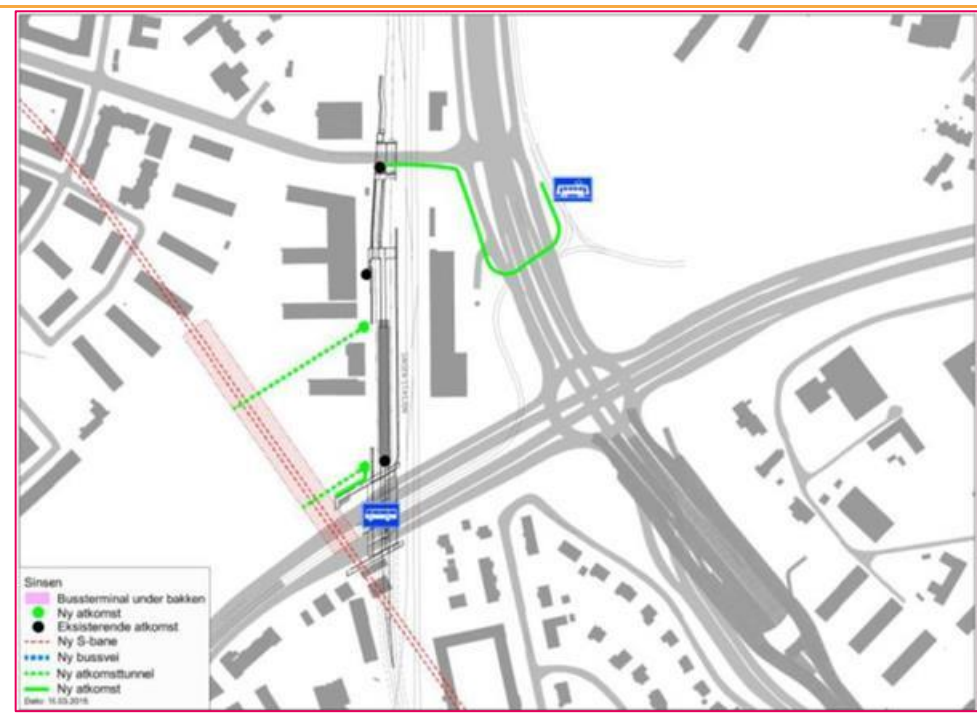
Det foreligger ingen spesielle planer for utvidet bussknutepunkt. Det foreligger planer om forlengelse av trikken til Tonsenhagen. Sporene er foreslått lagt sentralt i

Knutepunkt: Sinsen

Trondheimsveien.

Vurdering av egnethet:

Den skisserte løsningen vurderes å egne seg godt som bussknutepunkt og terminal for busser på grunn av god overgang til T-bane og trikk. Knutepunktet vil bli spesielt gunstig i konsept K3, med overgang også til S-toget, som planlegges med stasjon på Sinsen i dette konseptet. Figuren nedenfor viser skisse av mulig framtidig terminalløsning ved Sinsenkrysset.



3.4.7

Helsfyr

Knutepunkt: Helsfyr



Generell beskrivelse av knutepunktet:
På Helsfyr er det et eksisterende knutepunkt for overgang mellom buss og T-bane. Knutepunktet består delvis av et terminalområde på sørsiden av Strømsveien og delvis av langsgående bussoppstilling på begge sider av Strømsveien.

Bussoppstilling:
På nordsiden av Strømsveien er det ca. 120 meter oppstillingslengde med plass til 3–4 busser. Innenfor terminalområdet på sørsiden av Strømsveien er det plass til 8–9 busser, eventuelt for regulering.

For utgående busser er det også sagtannoppstilling for 6 busser på sørsiden av Strømsveien.

Innkommende busser som terminerer her, kan krysse over Strømsveien og regulere på terminalområdet på sørsiden av Strømsveien. Et alternativ kan være å etablere reguleringsplasser i området ved munningen til Vålerengatunnelen, eventuelt som lokk over Gjøvikbanen, som vist på skissen over.

Integrasjon og tilgjengelighet:
Bussterminalen ved Helsfyr ligger tett ved T-banestasjonen. Det gir korte gangavstander ved overgang mellom kollektivmidlene. Det er nedgang til T-banestasjonen på begge sider av Strømsveien, og T-banestasjonen gir gangforbindelse under Strømsveien.

Det er god tilgjengelighet med bil til knutepunktet på begge sider av Strømsveien

Planstatus:
Det foreligger ingen konkrete planer for utvidelse av terminalen på Helsfyr.

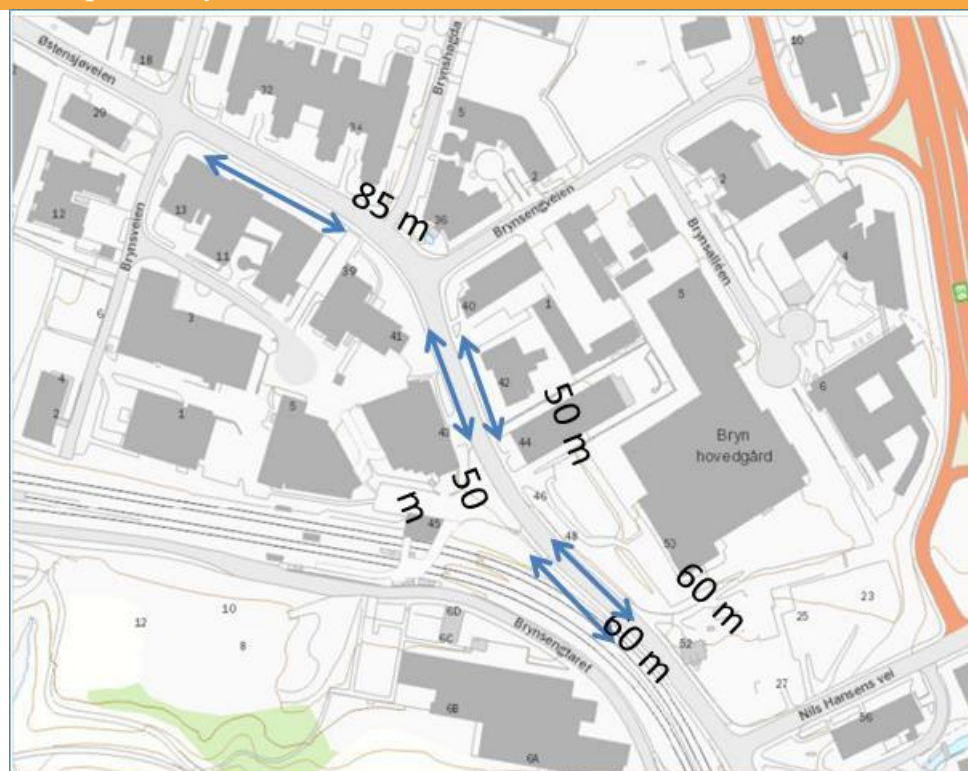
Knutepunkt: Helsfyr**Vurdering av egnethet:**

Helsfyr terminal vil, eventuelt etter hvert sammen med Bryn terminal, være godt egnet som bussknutepunkt og terminal for ekspressbusser.

Helsfyr terminal vil ha stor betydning i konsept K1 på grunn av overgang til nye trikkelinjer og T-bane. Noe mindre betydning i konsept K2, K3 og K4

3.4.8

Bryn

Knutepunkt: Bryn**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Knutepunktet består i dag av Brynseng T-banestasjon og busstopp i Østensjøveien. Bryn stasjon på Hovedbanen ligger 4–500 meter fra Brynseng T-banestasjon.

På skissen over er vist en mulig oppstilling av busser langs Østensjøveien. Som en videre utbygging av bussterminalen er det foreslått å legge den på lokk over T-banestasjonen, som skissert i figuren på neste side.

På kollektivknutepunktet Bryn er det forslag om å bygge ny jernbanestasjon i Romeriksporten, omtrent rett under dagens T-banestasjon på Brynseng.

Bussoppstilling:

Med bussoppstilling på begge sider av Østensjøveien er det plass til i størrelsesorden 8 busser.

Knutepunkt: Bryn**Integrasjon og tilgjengelighet:**

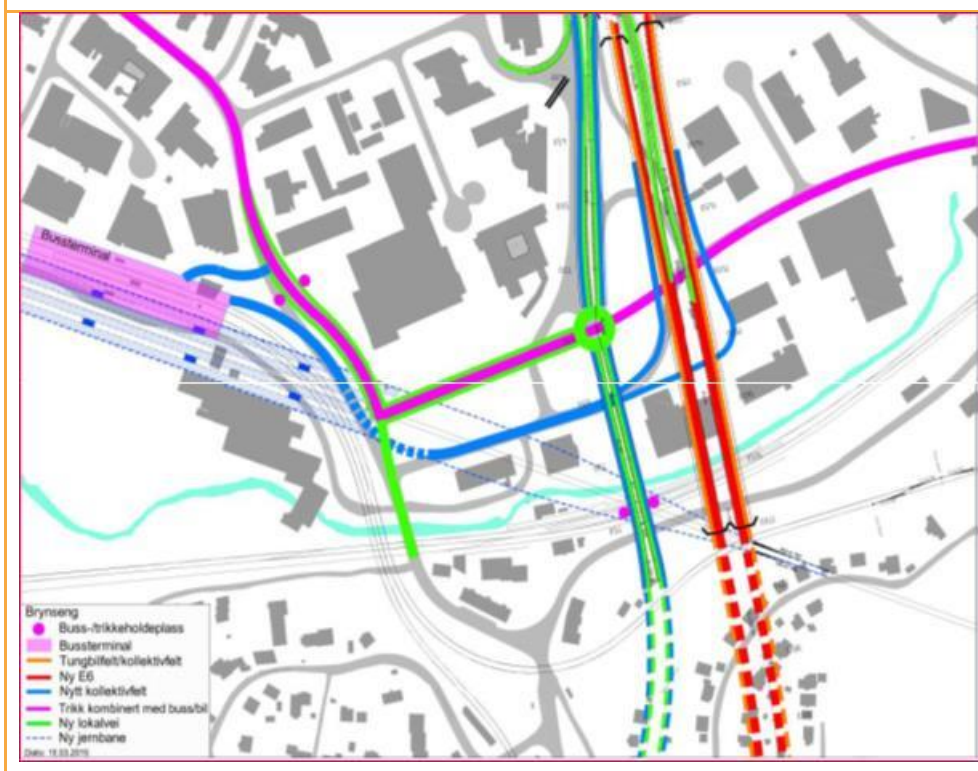
Med gateterminal vil det være 100–150 meter gangavstand mellom buss og T-bane. Avstanden til lokaltogstasjonen på Bryn er 4–500 meter, det vil si et dårlig fungerende knutepunkt med tanke på overgang mellom buss og tog.

Dersom forslaget med ny togstasjon under og bussterminal over T-banestasjonen på Bryn blir realisert, vil dette bli et meget kompakt og lett tilgjengelig knutepunkt.

Planstatus:

Oslo kommune arbeider med en konseptvalgutredning (KVU) for Bryn kollektivknutepunkt, der det blant annet er vist gateterminal for buss langs eksisterende gatenett.

I forbindelse med utredning av E6 Manglerudforbindelsen er det utarbeidet flere foreløpige skisser for å vise mulig tilknytning fra Ring 3 til Bryn/Brynseng, se figur nedenfor. Terminalen vil betjene busser både fra nordøst og sør og det legges opp til tilknytning til Ny E6, Ring 3 og Østensjøveien. Planarbeidet er i en tidlig fase så det er ikke avklart hvilke løsninger som blir valgt.



Knutepunkt: Bryn**Vurdering av egnethet:**

Med dagens løsning er ikke Bryn/Brynseng spesielt godt egnet som bussterminal. Det kreves derfor en omfattende utbygging både av selve terminalområdet og buss- og trikketilknytninger. Med de foreslåtte løsningene for togstasjon og bussterminal, vil Bryn være meget godt egnet som et hovedknutepunkt.

Et viktig moment er at Bryn og Helsfyr må ses i sammenheng. Det finnes flere løsninger for samspill mellom disse to terminalene både på kort og noe lengre sikt.

Bryn terminal vil ha stor betydning i alle de fire konseptene K1–K4, men først etter at det er gjennomført betydelig investering i terminalen og busstraseer og trikkeforbindelser.

Bryn terminal er definert som et viktig knutepunkt ved avvikssituasjoner på togdriften.

Det presiseres at Bryn terminal ikke er det samme som «Byport Bryn».

3.4.9

Asker

Knutepunkt: Asker**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Knutepunktet består av togstasjon og bussterminal. Bussterminalen ble åpnet i 1996 og ligger i tilknytning til stasjonsområdet. Hele stasjonsområdet ble ombygd og utvidet i perioden 2003–2006 i forbindelse med etableringen av nytt dobbeltspor («Askerbanen») mellom Sandvika og Asker. Da ble det også etablert ny undergang av gangbro som forbinder nordsiden av sørsiden av stasjonsområdet.

Knutepunkt: Asker**Bussoppstilling:**

Bussterminalen har 8–10 bussoppstillingsplasser, hvorav 6 korte sagtannsplasser (15 meter), 2 lange (30 meter). Det er også avsatt noe plass til regulering av busser.

Integrasjon og tilgjengelighet:

Bussterminalen ligger tett inntil stasjonen. Dette gir korte gangavstander mellom tog og buss med gode overgangsmuligheter for de reisende. Bussenes framkommelighet på lokalveinettet i rushtidene, spesielt om ettermiddagen, kan imidlertid være noe dårlig.

Tilknytningen til hovedveinettet er heller ikke optimal. Fjernbusser og Østlandsekspressbusser benytter ikke bussterminalen, ettersom den representerer en omvei.

Planstatus:

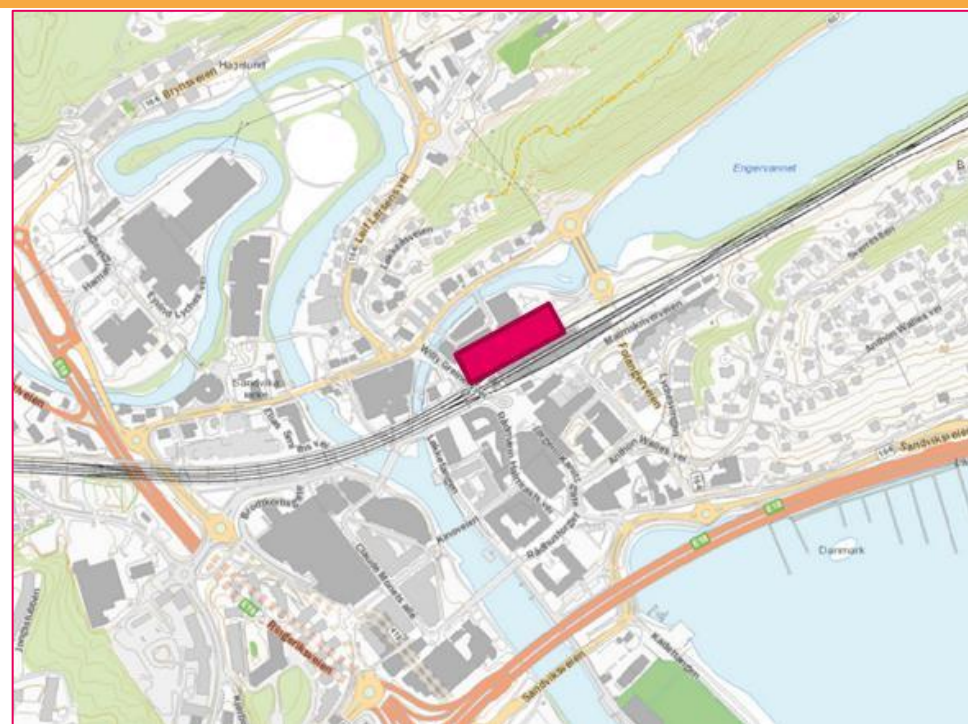
Det utredes ny E18 gjennom Asker sentrum som kan få innflytelse på knutepunktet.

Vurdering av egnethet:

Asker stasjon vil få en større betydning som knutepunkt med overgang fra buss til tog i konsept K3 eller K4 med økt kapasitet på jernbanen. Mindre betydning for konsept K1 og K2.

3.4.10

Sandvika

Knutepunkt: Sandvika**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Knutepunktet ligger sentralt i Sandvika med bussterminal tett inntil jernbanestasjonen. Kollektivterminalen ble åpnet våren 1994.

Knutepunkt: Sandvika**Bussoppstilling:**

Bussterminalen er utformet som en «øyterminal». Alle bussene tangerer rundt en øy hvor passasjerene må befinne seg for ombordstigning i bussene. Bussterminalen har ca. 12 langsgående bussoppstillingsplasser, samt 3–4 reguleringsplasser (ca. 60 meter)

Integrasjon og tilgjengelighet:

Bussterminalen ligger tett inntil togstasjonen. Dette gir korte gangavstander mellom tog og buss med gode overgangsmuligheter for de reisende. En ulempe med terminalens utforming er at alle busspassasjerene må krysse bussenes kjøreareal for å komme ut på øyen.

Tilknytning til hovedveinettet er noe komplisert. Spesielt gjelder dette fra E18 vest.

Planstatus:

I planene for etablering av Ringeriksbanen forutsettes det at Sandvika stasjon utvides fra 4 til 6 spor. Utvidelsen er tenkt å skje på nordsiden av stasjonsområdet der den nåværende bussterminalen er lokalisert.

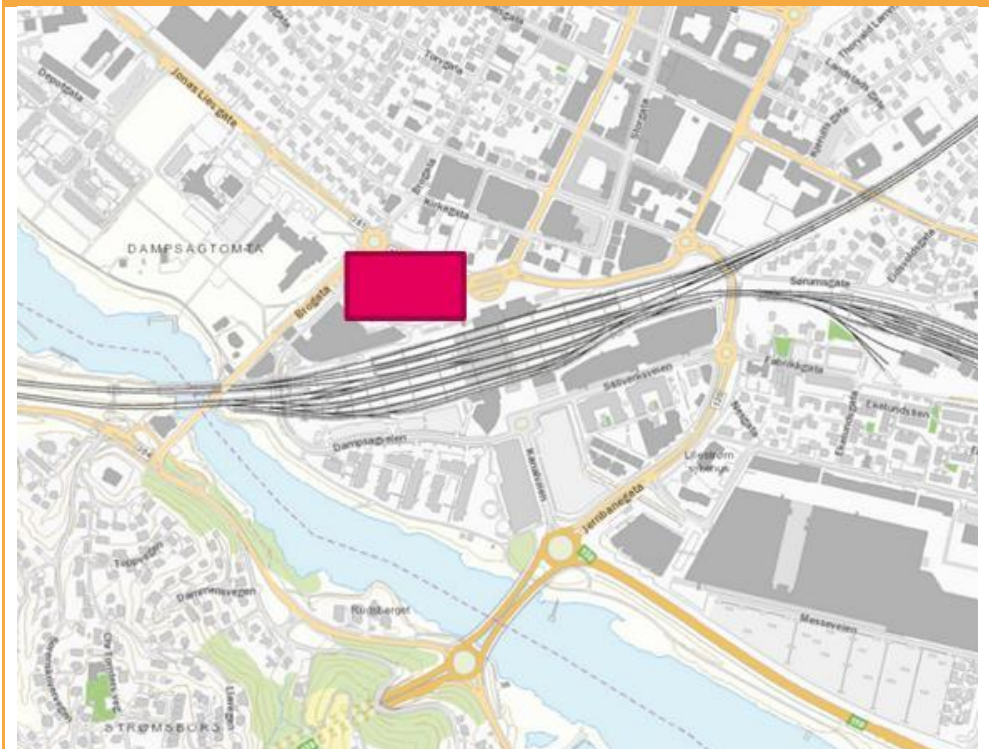
E18-utbyggingen vil bedre tilgjengeligheten til Sandvika kollektivknutepunkt. Det pågår også utredninger for byutvikling i Sandvika øst som kan ha innvirkning på knutepunktet.

Vurdering av egnethet:

Sandvika stasjon vil få en større betydning som knutepunkt med overgang fra buss til tog i K3 eller K4 med økt kapasitet på jernbanen. Mindre betydning for konsept K1 og K2.

3.4.11

Lillestrøm

Knutepunkt: Lillestrøm

Knutepunkt: Lillestrøm**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Lillestrøm kollektivterminal er det største og viktigste bussknutepunktet på Romerike. Bussterminalen er lokalisert i umiddelbar nærhet av Lillestrøm stasjon, som har stopp for alle tog.

Lillestrøm kollektivterminal ble ferdigstilt i 1998 i forbindelse med etableringen av Gardermobanen, og ble tildelt Statens byggeskikkpris i 1999.

Bussoppstilling:

Bussterminalen har 16 lammeplasser til terminalbygg, 7 parallelle oppstillingsplasser (regulering 20 meter) og 3 gatestoppesteder (til sammen 75 meter).

Integrasjon og tilgjengelighet:

Bussterminalen er plassert tett inn til togstasjonen. Dette gir korte gangavstander mellom tog og buss med svært gode overgangsmuligheter for de reisende.

Bussterminalen har akseptable adkomstmuligheter fra hovedveisystemet (Rv 159 og Rv 22), men bussene må benytte sentrumsgatene.

Planstatus:

Ukjent

Vurdering av egnethet:

Knutepunktet Lillestrøm vil ha liten betydning for konsept K1 og K2, men vil kunne få stor betydning for overgang mellom buss og tog i konseptene K3 eller K4 som gir økt kapasitet på tog.

3.4.12

Kløfta

Knutepunkt: Kløfta**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Kollektivknutepunktet Kløfta består av togstasjon og bussterminal. Knutepunktet ble etablert i 1998i forbindelse med utbyggingen av Gardermobanen.

Bussoppstilling:

Bussterminalen har 6 lamellplasser (15 meter).

Integrasjon og tilgjengelighet:

Bussterminalen ligger helt inntil stasjonen, så det er svært kort avstand mellom bussoppstilling og plattform.

Det er god atkomst til kollektivknutepunktet via fv. 452 fra E6 og E16.

Planstatus:

Ingen kjente planer.

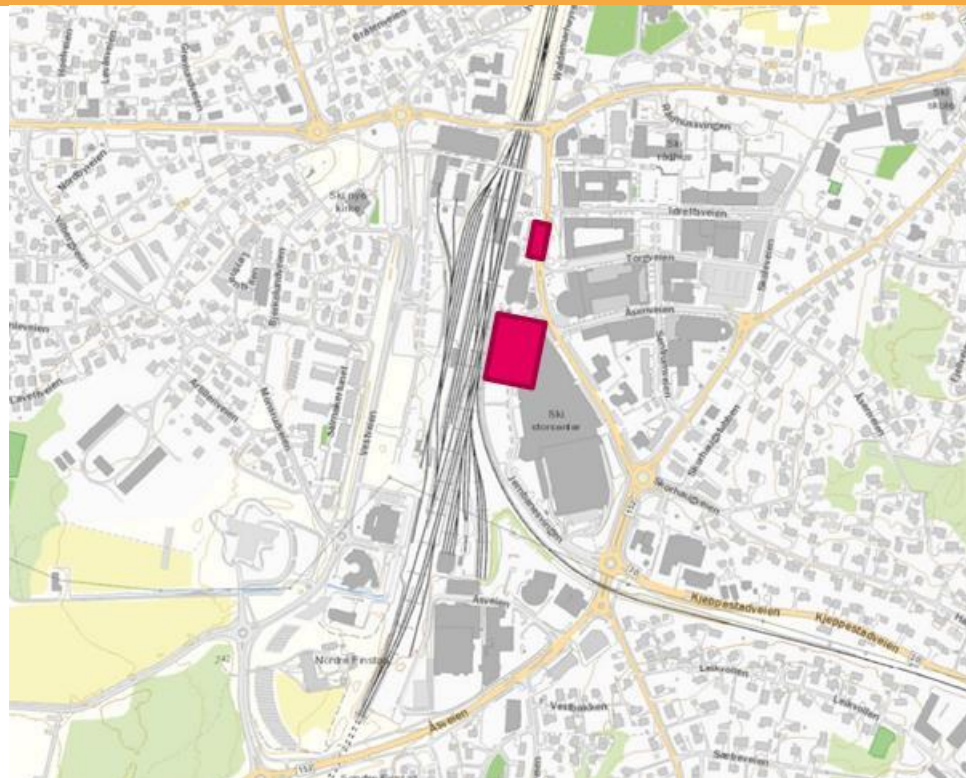
Vurdering av egnethet:

Knutepunktet Kløfta vil ha liten betydning for konseptene K1 eller K2. For konseptene K3 og K4 kan knutepunktet få en viss betydning for overgang mellom buss og tog, avhengig av hvor mange busser som vil terminere her.

3.4.13

Ski

Knutepunkt: Ski

**Generell beskrivelse av knutepunktet:**

Bussterminal like ved Ski stasjon.

Bussoppstilling:

Bussterminalen har 5 lamellstoppesteder (12 meter). I tillegg er det 1 gatestoppested (20 meter) og ca. 60 meter for oppstilling og regulering.

Integrasjon og tilgjengelighet:

Kort avstand mellom bussterminal og plattform gir gode overgangsmuligheter mellom buss og tog.

Bussterminalen ligger med kort avstand fra Fv. 152 gjennom Ski.

Planstatus:

Omfattende ombygging i forbindelse med utbygging av Follobanen. Stasjonen skal bli et moderne knutepunkt i Ski sentrum, og bygges ut i flere trinn. Tilgjengeligheten skal bedres, og stasjonen får blant annet seks spor med nye plattformer samt nytt servicebygg.

Vurdering av egnethet:

Dagens bussterminal synes å ha litt liten kapasitet.

Ski kollektivknutepunkt vil få en større betydning som knutepunkt med overgang fra buss til tog i K3 eller K4 med økt kapasitet på jernbanen. Mindre betydning for konsept K1 og K2.

4 Kartlegging av reiseatferd

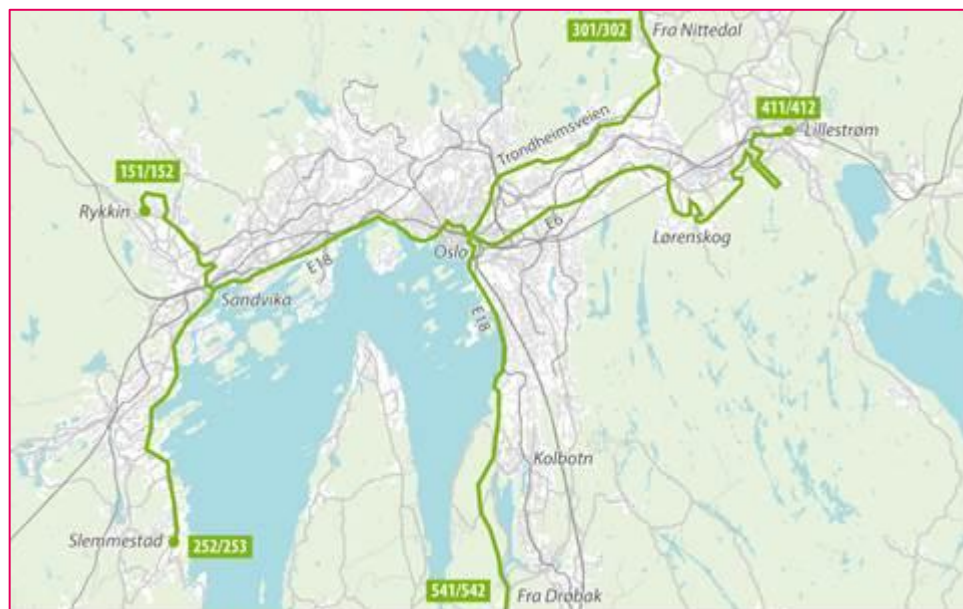
4.1 Nåværende passasjerbelastning og reisestrømmer for Ruters regionbusser som betjener Oslo sentrum

For å få en bedre forståelse av kollektivtrafikantenes reiseatferd og hvordan de kan forventes å kunne (re)agere på systemendringer innen kollektivtransporten, er det gjennomført en analyse av på-/avstigningsmønstre for et utvalg av Ruters regionbusser som i dag betjener Oslo sentrum.

Analysen er basert på opplysninger fra Ruter om passasjertall på hverdager (mandag–fredag) for 10 utvalgte regionbusslinjer som angitt i Tabell 4.1. Linjetraseer for de aktuelle regionbusslinjene (med spesiell vekt på de fullstoppende linjene) er illustrert i Figur 4.1.

Tabell 4.1: Utvalgte Ruter regionbusslinjer i denne spesialanalysen

Linje	Linjetype
151	Vest (Bærum) – Fullstoppende
152	Vest (Bærum) – Ekspress
252	Vest (Asker/Røyken) – Fullstoppende
253	Vest (Asker/Røyken) – Ekspress
301	Nordøst (Tr.heimsvn) – Fullstoppende
302	Nordøst (Tr.heimsvn) – Ekspress
411	Nordøst (Strømsvn/E6) – Fullstoppende
412	Nordøst (Strømsvn/E6) – Ekspress
541	Sør (Mosseveien) – Fullstoppende
542	Sør (Mosseveien) – Ekspress



Figur 4.1: Geografisk betjeningsområde for utvalgte Ruter regionbusslinjer i denne spesialanalysen

Ruter har stilt til rådighet opplysninger om antall påstigende passasjerer for hver av de aktuelle linjene fordelt på stoppesteder for alle avganger på tirsdager i løpet en trafikkmessig normal måned (oktober 2013 eksklusive høstferie). Ved å forutsette at på- og avstigningsmønstret er symmetrisk, er det utarbeidet

linjeprofiler som beskriver passasjerbelastningen (antall reisende ombord) i ulike snitt langs de enkelte traseene. Analysen gir derfor oppdatert kunnskap om hvor mange passasjerer som reiser til/fra Oslo Bussterminal, og hvor mange som blir berørt ved eventuell avkortning av busslinjer til mer desentraliserte terminallokaliseringer.

Hver enkelt regionbusslinje i Tabell 4.1 er forutsatt å være representativ for tilsvarende busslinjer innenfor ulike geografiske betjeningsområder (i hovedsak Vest, Nordøst og Sør). Det er skilt mellom fullstoppende regionbusslinjer som går hele driftsdøgnet og ekspressbusslinjer som er konsentrert til rushtidene om morgenen og/eller ettermiddagen.

På denne bakgrunn viser Tabell 4.2 samlet antall passasjerer som busslinjer som betjener Oslo Bussterminal har på en gjennomsnittlig virkedag og passasjertall for utvalgte busslinjer (gjennomsnitt for tirsdager).

Tabell 4.2: Passasjertall for Ruters regionbusser som betjener Oslo Bussterminal (virkedag 2013)

LINJEGRUPPE	Vest Bærum Fullstopp	Vest Bærum Ekspress	Vest Ask/Røyk Fullstopp	Vest Ask/Røyk Ekspress	Nordøst Tr.h.vn. Fullstopp	Nordøst Tr.h.vn. Ekspress	Nordøst Str.vn./E6 Fullstopp	Nordøst Str.vn./E6 Ekspress	Sør Mossevn. Fullstopp	Sør Mossevn. Ekspress	Sum Mot/fra Oslo
Sum (okt. 2013)	17 300	4 100	4 400	1 200	10 000	2 800	18 700	4 600	6 000	1 800	71 100
Sum (utvalg)	7 500	2 000	3 700	900	3 800	1 900	7 400	300	2 500	1 900	31 900
Utvalg (%)	43 %	48 %	84 %	71 %	38 %	68 %	40 %	6 %	41 %	104 %	45 %

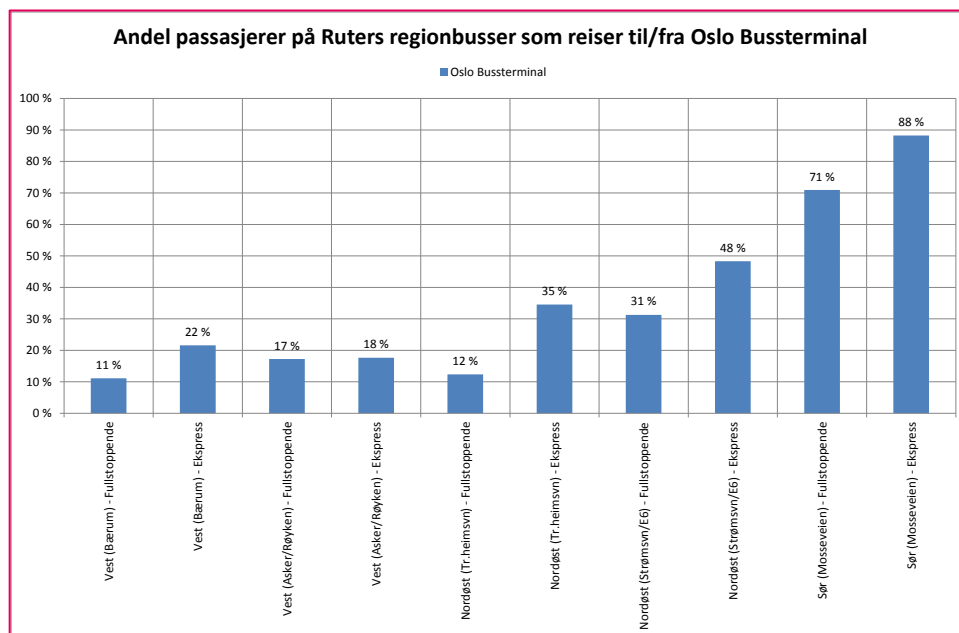
Det framgår at de aktuelle busslinjene totalt sett representerer 45 prosent av samlet antall passasjerer for Ruters regionbusser som betjener Oslo Bussterminal. Denne relativt høye andelen tilsier at utvalgte busslinjer er representative. Andelen er imidlertid svært lav for ekspressbusslinjer i Nordøst som følger Strømsveien/E6. Risikoen for skjevheter og feil er derfor størst for busslinjer i denne gruppen.

Det gjøres for øvrig oppmerksom på at passasjertallene pr. virkedag i oktober 2013 er basert på gjennomsnittlige passasjertall for alle virkedager denne måneden (eksklusive høstferie), mens passasjertallene for de utvalgte busslinjene stammer fra tirsdager (eksklusive høstferie) denne måneden. Det aggregerte avviket for berørte busslinjer utgjør imidlertid kun 1,2 prosent.

Analysen av på-/avstigningsmønster for utvalgte Ruter regionbusslinjer som i dag betjener Oslo sentrum har gitt følgende resultater for andel passasjerer som befinner seg ombord ved de enkelte snittene (knutepunktene), som vist i Tabell 4.2. Andel passasjerer som reiser til/fra Oslo Bussterminal for de ulike linjegruppegruppene er illustrert i Figur 4.2.

Tabell 4.3: Passasjerer ombord på Ruters regionbusser i utvalgte knutepunkter (prosent) (virkedag 2013)

LINJEGRUPPE	Vest Bærum Fullstopp	Vest Bærum Ekspress	Vest Ask/Røyk Fullstopp	Vest Ask/Røyk Ekspress	Nordøst Tr.h.vn. Fullstopp	Nordøst Tr.h.vn. Ekspress	Nordøst Str.vn./E6 Fullstopp	Nordøst Str.vn./E6 Ekspress	Sør Mossevn. Fullstopp	Sør Mossevn. Ekspress	Sum Mot/fra Oslo
Oslo Bussterminal	11 %	22 %	17 %	18 %	12 %	35 %	31 %	48 %	71 %	88 %	29 %
Vika	37 %	75 %	61 %	61 %							22 %
Skøyen	40 %	81 %	65 %	67 %							24 %
Lysaker	44 %	84 %	70 %	78 %							26 %
Sinsen					56 %	75 %					11 %
Helsfyr							53 %	94 %			13 %
Sum totalt	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %



Figur 4.2: Andel passasjerer på Ruters regionbusser som reiser til/fra Oslo Bussterminal (prosent) (virkedag oktober 2013)

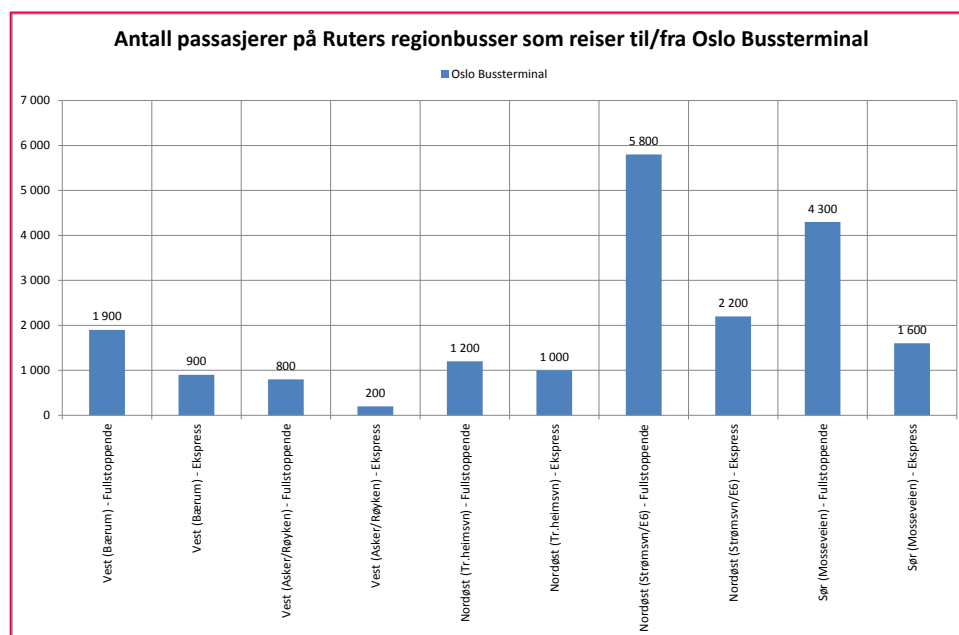
Det framgår at andelen reisende til/fra Oslo Bussterminal generelt er større for ekspressbusslinjer enn for fullstoppende regionbusslinjer. Videre er andelen desidert størst for sørgående busslinjer (mot Drøbak/Follo). Andelen reduseres gradvis med dreining «mot solen», slik at andelen er lavest for busslinjer som kommer vestfra (fra Bærum, Asker og Røyken).

Et annet viktig funn fra analysen av på-/avstigningsmønster er at samtlige busslinjer har sine makspunkter umiddelbart før knutepunkter som tilhører terminalkonsept 2 (se avsnitt 3.3). Dette innebærer rett før Lysaker (i vest), Sinsen (i nord), Helsfyr (i nordøst) og Oslo Bussterminal (i sør).

Omregnet til absolutte verdier viser Tabell 4.4 antall passasjerer ombord for de ulike busslinjegruppene ved de enkelte snittene. Andel passasjerer som reiser til/fra Oslo Bussterminal for de ulike linjegruppetypene er illustrert i Figur 4.3.

Tabell 4.4: Passasjerer ombord på Ruters regionbusser i utvalgte knutepunkter (sum) (virkedag 2013)

LINJEGRUPPE KNUTEPUNKT	Vest Bærum		Vest Ask/Røyk		Nordøst Tr.h.vn.		Nordøst Str.vn./E6		Sør Mossevn.		Sum Mot/fra Oslo
	Fullstopp	Ekspress	Fullstopp	Ekspress	Fullstopp	Ekspress	Fullstopp	Ekspress	Fullstopp	Ekspress	
Oslo Bussterminal	1 900	900	800	200	1 200	1 000	5 800	2 200	4 300	1 600	20 000
Vika	6 500	3 100	2 700	700							13 000
Skøyen	6 900	3 300	2 900	800							14 000
Lysaker	7 600	3 400	3 100	1 000							15 100
Sinsen					5 600	2 100					7 800
Helsfyr							9 800	4 300			14 200
Sum totalt	17 300	4 100	4 400	1 200	10 000	2 800	18 700	4 600	6 000	1 800	71 100



Figur 4.3: Antall passasjerer på Ruters regionbusser som reiser til/fra Oslo Bussterminal (prosent) (virkedag oktober 2013)

Resultatene tilsier at det er ca. 20 000 passasjerer som reiser til/fra Oslo Bussterminal på en typisk virkedag, hvorav flest kommer med busslinjer fra nordøst via Helsfyr, spesielt med fullstoppende busslinjer. En viktig grunn til dette er at både 401 og 411 har lokaltrafikk i Oslo (i likhet med 301 langs Trondheimsveien). Dette i motsetning til busslinjer fra vest og sør.

Det er også verdt å merke seg at det er et betydelig antall som reiser til/fra Oslo Bussterminal med busslinjer til/fra Drøbak. Analysen viser at markedsgrunnlaget for disse busslinjene primært er reisende til/fra Oslo sentrum. Dette tilsier at en eventuell avkortning av disse busslinjene (til for eksempel Ski eller Hauketo) vil berøre en meget stor andel av trafikkgrunnlaget.

For busslinjer fra vest er det en relativt liten andel av de reisende som har Oslo Bussterminal som destinasjon. Ca. 2/3 av passasjerene har enten gått på eller av disse busslinjene vest for Nationaltheatret (Frederiks gate).

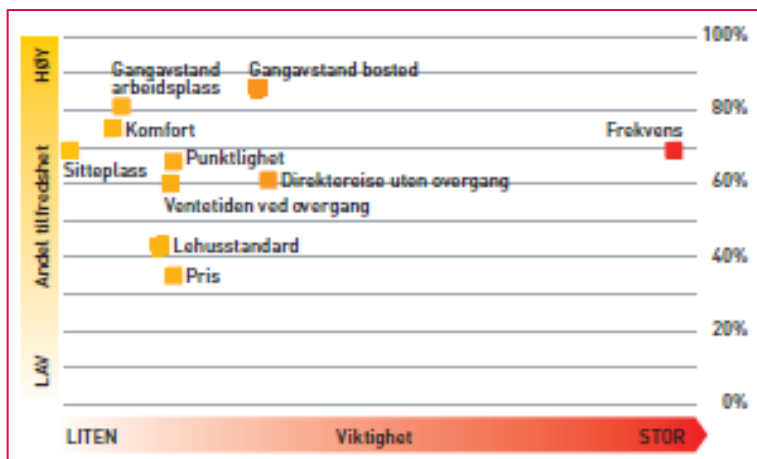
For busslinjer i nord(øst) som i hovedsak kjører langs Trondheimsveien er det også en relativt liten andel som går på eller stiger av på Oslo Bussterminal. Spesielt gjelder dette de fullstoppende busslinjene (301).

5 Matestrategier

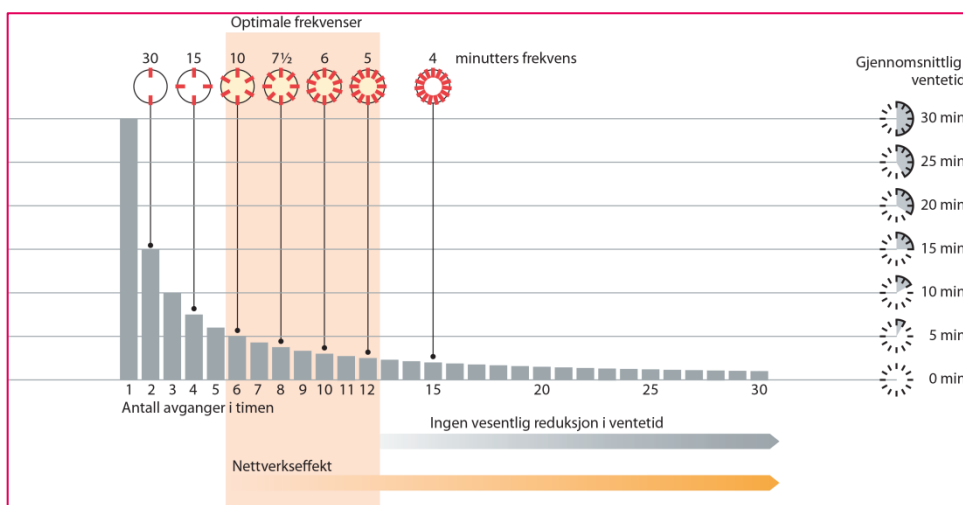
5.1 Hvorfor mating?

For å optimalisere kollektivtilbudet og unngå «unødvendig» parallellkjøring mellom forskjellige kollektive driftsarter, kan det være hensiktsmessig med økt mating til sentrale knutepunkter. Dette gjelder spesielt for busstrafikk, hvis styrke ligger i fleksibilitet og større flatedekning enn skinnegående transportmidler.

Ruter gjennomfører kontinuerlig markedsundersøkelser med kartlegging av blant annet kundenes preferanser ved ulike elementer ved kollektivtilbudet. Figur 5.1 viser entydig at (høy) frekvens er av meget stor viktighet for bruk av kollektivtransport. Også mulighet for direkteise (uten overgang) scorer relativt høyt.



Figur 5.1: Kundenenes preferanser til ulike elementer ved kollektivtilbudet⁵

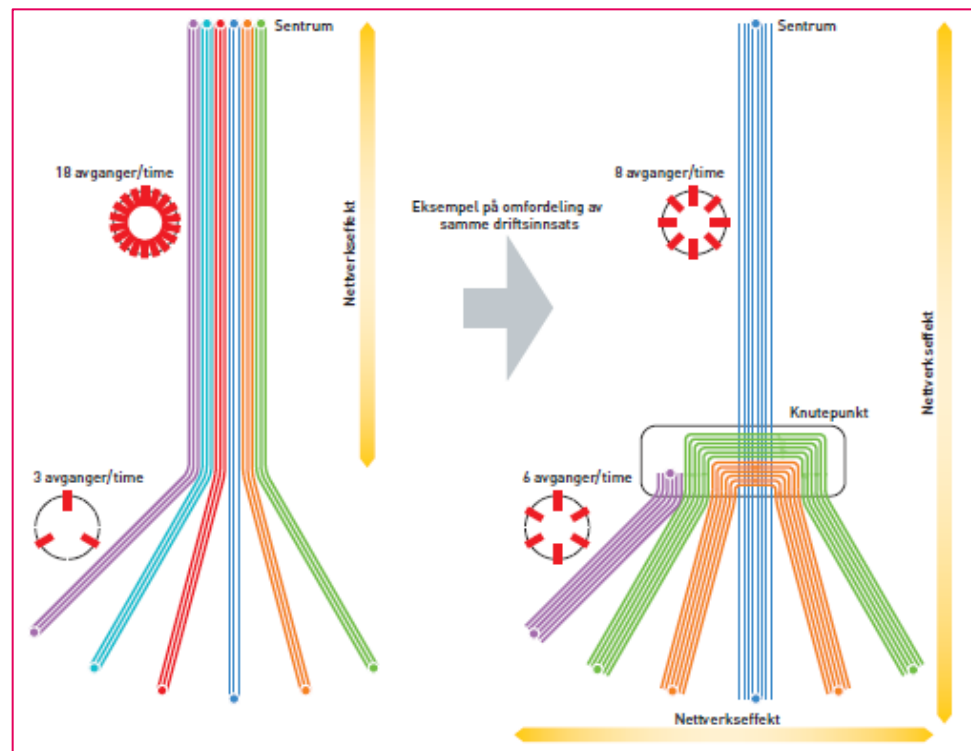


Figur 5.2: Avgangsfrekvenser og nettverkseffekter⁵

⁵ Ruters Strategiske Kollektivtrafikkplan 2012-2060

Figur 5.2 illustrerer hva Ruter mener er optimale frekvenser for å oppnå nettverkseffekter. Ved en viss frekvens på linjer, vil det, med gode knutepunkter og byttesteder, oppstå en «nettverksfunksjon» i kollektivtrafikken. Dette tjenestenivået gjør at de reisende får mye større toleranse for omstigninger (da ventetiden er lav) og vil dermed gi langt flere aktuelle reiserelasjoner. Dette er igjen avgjørende for en økning i kollektivandelen.

Ruter har satt 10 minutters frekvens som et minimum for å oppnå nettverkseffekter. Dette bør gjelde som en hovedregel for regionens primære transportkorridorer. I det sentrale byområdet (Ring 3-korridoren og innenfor) bør minimum 5-minutters frekvens legges til grunn. Infrastrukturen kan tilrettelegges for nettverksfrekvens med følgende føringer som illustrert i Figur 5.3.



Figur 5.3: Prinsipiell illustrasjon ved omfordeling av ressursinnsats⁵

Mating til knutepunkter utenfor Oslo sentrum kan derfor være fordelaktig av følgende årsaker:

1. Parallellkjøring kan unngås, som vil bidra til en mer rendyrket rolledeling mellom forskjellige kollektive driftsarter.
2. Mating kan medføre omallokering av ressursinnsats ved at besparelser i parallellkjøring kan reinvesteres i høyere frekvens på (buss)linjer som mater knutepunktene.
3. I Oslo sentrum er det (i likhet med andre storbyer) en kamp om gategrunnen mellom gående, syklende, bilister, næringstransport, busser

og trikker. Reduksjon eller fjerning av busstrafikk kan derfor bidra til å skape bedre kår for andre trafikantgrupper.

4. Ruters regionbusser opplever i dag til dels store forsinkelser i bykjernen i rushtidene, spesielt på Ring 1 (ved Hammersborg), i Bjørvika (Dronning Eufemias gate), i Schweigaards gate (ved Oslo Bussterminal), i Vålerengatunnelen og på Mosseveien. Relokalisering av endestoppested for Ruters regionbusser fra Oslo Bussterminal til knutepunkter utenfor bykjernen kan bidra til å redusere både trafikkbelastningen på veinettet i Oslo sentrum og forsinkelsene for busstrafikken.

En forutsetning for at mating skal være vellykket sett i et kundeperspektiv er at de reisende opplever fordeler ved å foreta overgang, spesielt med tanke på besparelser i samlet reisetid dør til dør. Ulempen ved å foreta bytte kan derfor reduseres eller kompenseres ved godt tilrettelagte byttepunkter med blant annet høy avgangshyppighet (frekvens), korte gangavstander mellom transportmidler, oversiktighet og god trafikantinformasjon.

Dette innebærer at alternative terminalløsninger til Oslo Bussterminal bør utformes som høystandard intermodale knutepunkter for buss og skinnegående transportmidler (tog, T-bane og/eller trikk).

Ruter har i sin Strategiske Kollektivtrafikkplan 2012–2060 sett for seg at det innføres et nytt bussprodukt; RuterEkspress (se Figur 5.4).



Figur 5.4: Ruters prinsipper for tilbuds differensiering⁵

RuterEkspress dreier seg om noen hovedbusslinjer som kan utvikles til å pendle gjennom Oslo sentrum mellom delregioner i Akershus. Disse bussene må ha høy standard og frekvens og knutepunktstopp i byområdet. Mellom knutepunktene kan RuterEkspress også betjene det lokale markedet i Oslo. En fordel med RuterEkspress er at dette bussproduktet kan bidra til å avlaste Oslo Bussterminal.

En forutsetning for innføring av RuterEkspress er imidlertid god framkommelighet og punktlighet. Ruter har konkludert med at

framkommelighetssituasjonen foreløpig ikke er tilfredsstillende nok til at et slikt tilbud kan bli etablert ennå.

5.2

Forslag til matestrategier

For å vurdere konsekvenser ved avlastning av Oslo Bussterminal i tråd med konseptene i KVU Oslo-Navet, er det i denne analysen definert tre matestrategier for busslinjer som i dag betjener Oslo sentrum. Matestrategiene er likevel i prinsippet uavhengig av konseptene i KVU Oslo-Navet, slik at denne spesialanalysen representerer en uavhengig vurdering. De tre matestrategiene er:

- A. Lett matestrategi (kort sikt)
- B. Middels matestrategi (mellomlang sikt)
- C. Tung matestrategi (lang sikt)

Matestrategiene er differensiert ut i fra en vurdering av hvor lett (vanskelig) det er å foreta omlegging for hver av de aktuelle linjer og tidsperspektiv (kort, mellomlang og lang sikt). Tidsperspektivet er ikke entydig, og avhenger blant annet av tidspunkt for implementering av andre tiltak innen transportsystemet (f.eks. åpningen av Fornebubanen).

Tabell 5.1 gir en oversikt over hvilken matestrategi som foreslås lagt til grunn for hver av Ruters 34 regionbusslinjer som i dag betjener Oslo Bussterminal. Vurderingen av matestrategi for de enkelte linjene er blant annet vurdert ut i fra antall reisende for de aktuelle linjene (A berører få kunder, mens C berører mange).

Tabell 5.1: Eksempel på mulige matestrategier for Ruters regionbusser som betjener Oslo Bussterminal i dag

Linje	Linje (fra/til)	Frekvens	Dubblering	Matestrategi	Alternativ endeholdeplass
121	Sandvika - Løkeberg - Stabekk kino - Jar skole - Lysaker -Oslo Bussterminal	4		B	Skøyen
122	Dønski - Løkeberg - Oslo ekspress	4	2	B	Skøyen
131	Bekkestua - Østerås - Eiksmarka - Jar - Lysaker - Oslo Bussterminal	4		B	Skøyen
132	Hosle - Hammersborggata ekspress	4	2	B	Skøyen
143	Bærum Verk - Bekkestua - Stabekk - Lysaker - Oslo Bussterminal	4		C	Lysaker
144	Bærum Verk - Hammersborggata ekspress	9		C	Lysaker
151	Rykkinn - Sandvika - Høvik - Lysaker - Oslo Bussterminal	4	4	C	Lysaker
152	Rykkinn - Oslo Bussterminal ekspress	7		C	Lysaker
242	Nesøya - Oslo Bussterminal ekspress	4		B	Sandvika
251	Sætre - Slemmestad - Oslo Bussterminal	4		C	Sandvika
252	Slemmestad - Oslo Bussterminal	8		B	Asker
253	Sætre - Slemmestad - Oslo Bussterminal	2		B	Asker
301	Kongskog/Hellerudhaugen - Nittedal - Trondheimsveien - Oslo Bussterminal	2		C	Sinsen
302	Kongskog/Hellerudhaugen - Nittedal - Oslo Bussterminal ekspress	7		C	Sinsen
313	Dysterud - Vormsund - Rød - Kløtta - Økern - Oslo Bussterminal	2		B	Kløtta
316	Kløtta - Oslo Bussterminal	2		B	Kløtta
321	Lillestrøm - Skjellen - Olavsgaard - Trondheimsveien - Oslo Bussterminal	2		C	Sinsen
331	Gardermoen - Skedsmokorset - Olavsgaard - Oslo Bussterminal	2		C	Helsfyr
332	Eltonåsen - Skedsmokorset - Olavsgaard - Oslo Bussterminal	4	4	C	Helsfyr
401	Kjeller - Lillestrøm - Strømsveien - Oslo Bussterminal	8		C	Helsfyr
411	Lillestrøm - Blystadlia - Finstadsletta - Triaden - Røykås - Oslo Bussterminal	4		C	Helsfyr
412	Vallerudtoppen - Røykås - Visperud - Oslo Bussterminal	4		B	Helsfyr
415	Nesåsen - Finstadsletta - Røykås - Visperud - Oslo Bussterminal	7		B	Helsfyr
417	Ahus - Sørlitoppen - Visperud - Oslo Bussterminal	3		B	Helsfyr
418	Blystadlia - Ahus - Oslo Bussterminal	7		C	Helsfyr
421	Strømmen - Guldhau-Tørste - Skjellen - Olavsgaard - Oslo Bussterminal	5		B	Lillestrøm
422	(Nittedal kirke -) Vestvollen - Olavsgaard - Oslo Bussterminal	4		B	Helsfyr
476	Trøgstad - Lillestrøm (- Oslo Bussterminal)	1		A	Lillestrøm
482	Rømskog - Bjørkelangen - Aursmoen - Lillestrøm (- Oslo Bussterminal)	2		A	Lillestrøm
486	Bjørkelangen - Løken - Lillestrøm (- Oslo Bussterminal)	1		A	Lillestrøm
492	Fjerdingby - Stalsberg - Oslo Bussterminal	3		B	Helsfyr
501	Lillestrøm - Enebakk - Oslo Bussterminal	4		C	Helsfyr
541	Drøbak - Skorkeberg - Heer - TusenFryd - Oslo Bussterminal	8		C	Ski
542	Drøbak - Oslo Bussterminal Ekspress	12		B	Ski
Sum		152	12		
3	Matestrategi A	4	-		
16	Matestrategi B	72	4		
15	Matestrategi C	76	8		

I denne tabellen er tre ekspressbusslinjer som naturlig har Oslo Bussterminal som endestoppested, men som av drifts- og kapasitetsmessige årsaker er henvist til Hammersborggata, inkludert. Dette gjelder busslinjene 122, 132 og 144 fra vest. Disse har i dag til sammen 21 bussanløp i makstimen.

I analysen er det lagt spesiell vekt på å avdekke følgende konsekvenser for Ruters regionbusser ved de alternative terminallokaliseringene og matestrategiene:

- Passasjerbelastning
- Antall bussanløp
- Antall busslinjer
- Kapasitet (behov for antall bussoppstillingsplasser) ved henholdsvis 10 og 15 minutters reguleringstid

Analysen omfatter både dagens situasjon (2010), under forutsetning av umiddelbar implementering av matestrategiene, og framtidig utvikling fram mot 2030.

Som nevnt i avsnitt 1.2, er det i denne spesialanalysen valgt å avgrense oppgaveløsningen og fokusere på Ruters (grønne) regionbusser. For Ruters (røde) bybusser med målpunkt i Oslo sentrum, kan økende mating også være en aktuell problemstilling.

På denne bakgrunn inneholder Tabell 5.2 et forslag med de samme matestrategiene (A, B og C) for Ruters bybusser som for Ruters regionbusser. Det er sett bort i fra andre bybusslinjer som pendler gjennom Oslo sentrum, herunder busslinjer som betjener stoppesteder Bussterminalen Grønland (linjene 34 og 37).

Tabell 5.2: Eksempel på mulige matestrategier for Ruters bybusser som betjener Oslo Bussterminal i dag

Linje	Linje (fra/til)	Frekvens	Dubblering	Matestrategi	Alternativ endeholdeplass
70	Vika – Ryen – Abildsø – Skullerud	6		--	Pendle?
71E	Jernbanetorget (Tollboden) – Ryen – Mortensrud – Bjørndal	4		A	Mortensrud
73	Jernbanetorget (T) – Ryen – Skullerud	4		B	
74	Vika – Kvadraturen – Ekeberg – Mortensrud	4	2	--	Pendle?
80E	Sentrum (Rådhuset) – Holmlia – Asbråten ekspress	6		A	Holmlia
81A	Sentrum (Rådhuset) – Tårnåsen – Greverud	4		--	Pendle?
81B	Sentrum (Rådhuset) – Kolbotn – Ødegården	4		--	Pendle?
82E	Jernbanetorget (Tollboden) – Tårnåsen	6		B	Kolbotn
83	Sentrum (Rådhuset) – Mastemyr – Sofemyr – Tårnåsen	6		B	Kolbotn
84E	Jernbanetorget (Tollboden) – Sofemyr	2		B	Kolbotn
85	Jernbanetorget (Tollboden) – Malmøya – Ulvøya	2		--	Pendle?
Sum		48	2		
2	Matestrategi A	10	-		
4	Matestrategi B	18	-		
-	Matestrategi C	-	-		

Tabellen viser at av de ti aktuelle bybusslinjene er det to som kan konverteres til matestrategi A, mens det er fire som kan omklassifiseres til å tilpasse matestrategi B. Det er ingen bybusslinjer som er vurdert klassifisert som matestrategi C.

Oslo Bussterminal har ikke kapasitet til å ta imot disse bybussene. En spesiell problemstilling er derfor at hvis disse bybusslinjene mister sine nåværende termineringsplasser i Oslo sentrum til byutviklingsformål, så vil det være problematisk å finne løsninger uten ny bussterminal eller utstrakt mating.

5.3

Konsekvenser ved alternative matestrategier (dagens situasjon)

5.3.1

Oslo Bussterminal

Tabell 5.3 viser konsekvenser ved de alternative matestrategiene for Oslo Bussterminal.

Tabell 5.3: Konsekvenser ved alternative matestrategier (dagens situasjon) for Oslo Bussterminal

OSLO BUSSTERMINAL	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Antall passasjerer	20 000	19 700	15 000	0
Antall bussanløp makstime	164	160	84	0
Antall linjer	34	31	15	0
Kapasitet (10 minutters reguleringstid)	27	27	14	0
Kapasitet (15 minutters reguleringstid)	41	40	21	0

Utgangspunktet er at Oslo Bussterminal i dag har nådd sin kapasitetsgrense. 10 minutters reguleringstid innebærer at nesten alle plassene på terminalen (jf. Figur 2.2) vil bli disponert av Ruters regionbusser, slik at det blir begrenset plass til andre busstilbud (fjernbusser, Østlandsekspressbusser og flybusser).

Tabellen viser at Matestrategi A kun vil medføre en marginal avlastning av terminalen. Derimot vil matestrategi B medføre en relativt stor reduksjon i antall

bussbevegelser (ca. 50 prosent) og frigjøre kapasitet som trolig er tilstrekkelig for de andre busstilbudene som trafikkerer Oslo Bussterminal. Reduksjonen i kapasitetsbehov ved matestrategi B vil være vesentlig større enn reduksjonen i passasjerbelastning (ca. 25 prosent).

Ved å forutsette at reisemønsteret er symmetrisk (det vil si at det er de samme passasjerene som reiser til og fra Oslo Bussterminal i løpet av en virkedag) innebærer dette at det er ca. 2 500 reisende som må endre reiseatferd ved implementering av matestrategi B.

5.3.2

Vika

Tabell 5.4 viser konsekvenser ved de alternative matestrategiene for knutepunktet Vika.

Tabell 5.4: Konsekvenser ved alternative matestrategier (dagens situasjon) for Vika

VIKA	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Antall passasjerer	13 000	13 000	7 500	0
Antall bussanløp makstime	66	66	32	0
Antall linjer	12	12	5	0
Kapasitet (10 minutters reguleringstid)	11	11	5	0
Kapasitet (15 minutters reguleringstid)	17	17	8	0

Det framgår at den relative reduksjonen i antall bussanløp ved matestrategi B (vel 50 prosent) bare er litt større enn reduksjonen i passasjerbelastning (vel 40 prosent).

Sett på bakgrunn av tilgjengelige arealer (gategrunn) for bussoppstilling i dette området (se punkt 3.4.2) og resultatene i Tabell 5.4, synes knutepunktet Vika ikke å ha tilstrekkelig kapasitet til å fungere som en fullverdig bussterminallokalisering.

5.3.3

Lysaker (Skøyen)

Generelt er det viktig å se Lysaker og Skøyen i sammenheng. Det kan likevel være naturlig å betrakte Lysaker i en framtidig situasjon som hovedbussterminalen i vest, blant annet fordi makspunktet i vest er Lysaker.

På denne bakgrunn viser Tabell 5.5 konsekvenser ved de alternative matestrategiene for knutepunktet Lysaker (Skøyen).

Tabell 5.5: Konsekvenser ved alternative matestrategier (dagens situasjon) for Lysaker (Skøyen)

LYSAKER (SKØYEN)	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Antall passasjerer	15 100	15 100	11 600	11 100
Antall bussanløp makstime	66	66	52	48
Antall linjer	12	12	9	8
Kapasitet (10 minutters reguleringstid)	11	11	9	8
Kapasitet (15 minutters reguleringstid)	17	17	13	12

Lysaker er dessuten et viktig knutepunkt for bybusser til/fra Fornebu (linje 31, 24 og 28), lokale/tverrgående busslinjer i Bærum (733 og en mulig ny linje 734),

vestgående fjernbusser og Østlandsekspressbusser. Ved åpning av Fornebubanen er imidlertid bybussene foreslått lagt ned eller lagt om.

Den nåværende utformingen av knutepunktet Lysaker (Skøyen) er lite hensiktsmessig, og tilfredsstillende derfor ikke kravene til et framtidig høystandard byttepunkt for bussreisende. Spesielt gjelder dette for reiser i retning mot Oslo sentrum.

En mulig løsning ved de alternative matestrategiene kan være at alle (eller de fleste) regionbussene i østgående retning (inn mot Oslo sentrum) kjører helt til Skøyen, hvor forholdene for omstigning er vesentlig bedre, mens Lysaker opprettholdes som hovedterminal for busser i vestgående retning.

5.3.4

Sinsen

Tabell 5.6 viser konsekvenser ved de alternative matestrategiene for knutepunktet Sinsen.

Tabell 5.6: Konsekvenser ved alternative matestrategier (dagens situasjon) for Sinsen

SINSEN	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Antall passasjerer	7 800	7 800	7 400	5 600
Antall bussanløp makstime	25	25	21	11
Antall linjer	7	7	5	3
Kapasitet (10 minutters reguleringstid)	4	4	4	2
Kapasitet (15 minutters reguleringstid)	6	6	5	3

Beskrivelsen av Sinsen i punkt 3.4.6 tilsier at dette knutepunktet har tilstrekkelig kapasitet som gateterminal i overskuelig framtid.

5.3.5

Bryn (Helsfyr)

På samme måte som knutepunktet Lysaker (Skøyen) kan Bryn og Helsfyr spille tett sammen et alternativt endestoppested for Ruters regionbusser (og bybusser) i nordøst.

Tabell 5.7: Konsekvenser ved alternative matestrategier (dagens situasjon) for Bryn (Helsfyr)

BRYN (HELSEFYR)	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Antall passasjerer	14 200	13 600	12 800	14 500
Antall bussanløp makstime	49	45	40	50
Antall linjer	12	9	8	10
Kapasitet (10 minutters reguleringstid)	9	8	7	8
Kapasitet (15 minutters reguleringstid)	14	11	10	13

Beskrivelsen av Helsfyr i punkt 3.4.7 tilsier at dette knutepunktet kan få tilstrekkelig kapasitet som gateterminal. Dette betinger tiltak i form av etablering av reguleringsområde for regionbusser (f.eks. i området ved utløpet av Vålerenga-tunnelen) og eventuelt overflytting av bybusser fra Helsfyr til Bryn.

Når det gjelder Bryn, er et viktig grep i KVU Oslo-Navet at dette området kan utvikles til et hovedknutepunkt for busstrafikk (samt skinnegående transport med tog, T-bane og trikk) i nordøstgående og sørgående retning.

For at dette skal oppnås er det nødvendig med tiltak som bidrar til å effektivisere adkomsten til terminalen og ikke introdusere en reisetidsulempe for kundene. I dag vil tvungen omstigning på Bryn innebære et ikke uvesentlig tidstap i form av økt reisetid både til/fra Bryn og E6 (3–4 minutter) og med T-bane i retning mot Oslo sentrum (ca. 1 minutt)

5.3.6

Øvrige knutepunkter (Asker, Sandvika, Lillestrøm, Kløfta og Ski)

For øvrige aktuelle terminallokaliseringer tilhørende terminalkonsept 3 som er omtalt i denne spesialanalysen (se avsnitt 3.4), er opplysninger fra Ruters reiseplanlegger i morgenrush (kl. 7–9) på en hverdag hentet inn og benyttet for å belyse belastning og kapasitetsutnyttelse på de aktuelle lokaliseringene i dagens situasjon. Det foreligger ikke opplysninger om antall passasjerer som reiser til eller fra disse bussknutepunktene.

Resultatene av sammenstillingen framgår av Tabell 5.8. Opplysninger om antall linjer i tabellen omfatter ikke rene skoleruter (som også er allment tilgjengelige for ordinært betalende passasjerer). Særlig på Lillestrøm og Kløfta forefinnes slike linjer i et visst omfang.

Tabell 5.8: Dagens situasjon for øvrige knutepunkter

ANDRE KNUTEPUNKTER	Asker	Sandvika	Lillestrøm	Kløfta	Ski
Passasjerer	-	-	-	-	-
Bussanløp maksstime	22	35	41	7	20
Antall linjer	6	10	15	3	7
Kapasitet (10 minutters reguleringstid)	4	6	7	1	3
Kapasitet (15 minutters reguleringstid)	6	9	10	2	5

Tabellen indikerer at Lillestrøm og Sandvika generelt framstår som de travleste og mest trafikkerte bussknutepunktene, mens Kløfta spiller en begrenset rolle.

Kapasitetsbehovet i tabellen er beregnet på tilsvarende måte som terminallokaliseringer tilhørende terminalkonsept 1 og 2. Noen spesielle kjennetegn ved bussterminaler i distriktene er imidlertid at busstilbudet i stor grad er samordnet slik at flere busslinjer gjerne kommer inn på samme tid og forlater bussterminalen likt noen minutter senere. Dette for å sikre overgangsmulighet mellom de ulike busslinjene. Dessuten er busstilbudet gjerne tilpasset ankomst- og avgangstider for skinnegående transport (tog eller T-bane). «Prisen» for slik samordning er at behovet for termineringskapasitet øker. Kapasitetsbehovet i Tabell 5.8 kan derfor være noe undervurdert.

5.3.7

Sammenstilling

På bakgrunn av innholdet i de foregående punktene er konsekvenser for de aktuelle terminallokaliseringene ved de aktuelle matestrategiene sammenstilt nedenfor. Dette omfatter endringer med hensyn til passasjerbelastning (ombord), antall bussanløp, antall busslinjer og kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) ved henholdsvis 10 og 15 minutters reguleringstid oppsummert i Tabell 5.9-Tabell 5.13.

Det er i denne sammenstillingen ikke tatt hensyn til at avkortning av busslinjer i Oslo sentrum vil medføre en omallokering av ressursinnsats i form av at

frekvensen på busslinjer til de aktuelle knutepunktene vil øke. Dette innebærer at kapasitetsbehovene ved henholdsvis 10 og 15 minutters reguleringsstid i Tabell 5.12 og Tabell 5.13 reelt sett er noe undervurdert.

For knutepunkter som er kategorisert å tilhøre terminalkonsept 3, er det heller ikke synliggjort hvor mange flere reisende som vil benytte disse knutepunktene i Tabell 5.9. Dette har sammenheng med (for) stor usikkerhet vedrørende passasjerenes reiseatferd. Sumtallene i denne tabellen gir likevel en oversikt over antall reisende til/fra de ulike knutepunktene. Differanser i forhold til basis viser hvor mange som må endre reiseatferd hvis de aktuelle matestrategiene hadde implementert «i dag». I praksis er ikke en så drastisk omlegging som strategi C mulig på kort sikt uten etablering av bussknutepunkt med høy standard (for de reisende) og tilstrekkelig kapasitet til å kunne håndtere det økende volumet av busser.

Tabell 5.9: Sammenstilling av konsekvenser med hensyn til antall reisende ved alternative matestrategier (dagens situasjon)

PASSASJERER (OMBORD)	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Oslo Bussterminal	20 000	19 700	15 000	0
Vika	13 000	13 000	7 500	0
Lysaker	15 100	15 100	11 600	11 100
Sinsen	7 800	7 800	7 400	5 600
Helsfyr	14 200	13 600	12 800	14 500
Asker				
Sandvika				
Lillestrøm				
Kløfta				
Ski				
Sum	70 100	69 200	54 300	31 200

Tabell 5.10: Sammenstilling av konsekvenser for antall bussanløp ved alternative matestrategier (dagens situasjon)

BUSSANLØP	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Oslo Bussterminal	164	160	84	0
Vika	66	66	32	0
Lysaker	66	66	52	48
Sinsen	25	25	21	11
Helsfyr	49	45	40	50
Asker	22	22	32	42
Sandvika	35	35	39	47
Lillestrøm	41	45	54	63
Kløfta	7	7	11	15
Ski	20	20	32	52
Sum	495	491	397	328

Tabell 5.11: Sammenstilling av konsekvenser med hensyn til antall busslinjer ved alternative matestrategier (dagens situasjon)

ANTALL LINJER KNUTEPUNKT	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Oslo Bussterminal	34	31	15	0
Vika	12	12	5	0
Lysaker	12	12	9	8
Sinsen	7	7	5	3
Helsfyr	12	9	8	10
Asker	6	6	8	10
Sandvika	10	10	11	13
Lillestrøm	15	18	22	26
Kløfta	3	3	5	7
Ski	7	7	8	10
Sum	118	115	96	87

Tabell 5.12: Sammenstilling av konsekvenser med hensyn til kapasitetsbehov ved 10 minutters gjennomsnittlig reguleringstid ved alternative matestrategier (dagens situasjon)

KAPASITET (10 MIN.) KNUTEPUNKT	Sum Basis	Strategi A	Strategi B	Strategi C
Oslo Bussterminal	27	27	14	-
Vika	11	11	5	-
Lysaker	11	11	9	8
Sinsen	4	4	4	2
Helsfyr	8	8	7	8
Asker	4	4	5	7
Sandvika	6	6	7	8
Lillestrøm	7	8	9	11
Kløfta	1	1	2	3
Ski	3	3	5	9
Sum	83	82	66	55

Tabell 5.13: Sammenstilling av konsekvenser med hensyn til kapasitetsbehov ved 15 minutters gjennomsnittlig reguleringstid ved alternative matestrategier (dagens situasjon)

KAPASITET (15 MIN.)	Sum	Strategi	Strategi	Strategi
KNUTE PUNKT	Basis	A	B	C
Oslo Bussterminal	41	40	21	-
Vika	17	17	8	-
Lysaker	17	17	13	12
Sinsen	6	6	5	3
Helsfyr	12	11	10	13
Asker	6	6	8	11
Sandvika	9	9	10	12
Lillestrøm	10	11	14	16
Kløfta	2	2	3	4
Ski	5	5	8	13
Sum	124	123	99	82

5.4

Framtidig utvikling

For å kunne si noe om når behov for nye bussterminaler eller utvidelser av eksisterende vil oppstå er det i denne spesialanalysen valgt å benytte benyttet en lineær framskrivning fra dagens situasjon (2013) til en framtidig situasjon (2030) basert på en generell årlig vekstfaktor på henholdsvis 2, 4 og 6 prosent.

De aktuelle vekstfaktorene har sin bakgrunn i følgende forhold:

- **2 prosent:** Gjennomsnittlig årlig vekst i kollektivtrafikken fra transportmodellberegninger for Alternativ null+ i KVU Oslo-Navet (ca. 1,9 prosent).
- **4 prosent:** Gjennomsnittlig årlig vekst i antall Ruter-busser som anløp Oslo Bussterminal i perioden 2000–2013 (ca. 3,9 prosent).
- **6 prosent:** Dette tilsvarer den økningen som anslagsvis er nødvendig for at kollektivtrafikken skal ta all vekst i motorisert trafikk.

De årlige vekstfaktorene på 2, 4 og 6 prosent innebærer en samlet vekst på henholdsvis 40, 95 og 168 prosent fra 2013 til 2030. Til sammenligning ble det i KVU ny bussterminal i Oslo sentrum benyttet en årlig vekstfaktor på 2,8 prosent, hvilket representerer en samlet vekst på 60 prosent i samme tidsperiode.

5.4.1

Oslo Bussterminal

I dette avsnittet er estimater på framtidig utvikling for nåværende Oslo Bussterminal presentert. Det er det lagt spesiell vekt på framstilling av følgende resultater med de ulike vekstfaktorene:

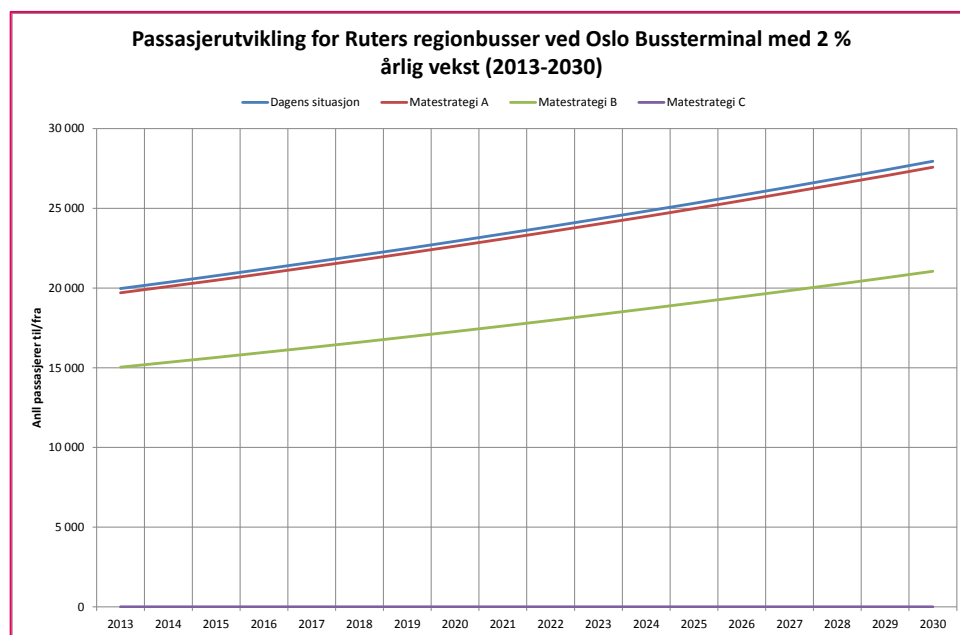
1. Passasjerbelastning
2. Antall bussanløp
3. Kapasitet (behov for antall bussoppstillingsplasser) ved 10 minutters reguleringstid

Tilsvarende resultater for andre sentrale knutepunkter (Vika, Lysaker (Skøyen), Sinsen og Bryn (Helsfyr)) fins i Appendix 1.

Figurene kan benyttes til direkte avlesning av når for eksempel gitte grenseverdier for kapasiteten på et knutepunkt blir overskredet.

2 prosent årlig vekst

Figur 5.5 illustrerer estimert passasjerutvikling ved Oslo Bussterminal for de ulike matestrategiene i perioden 2013–2030.

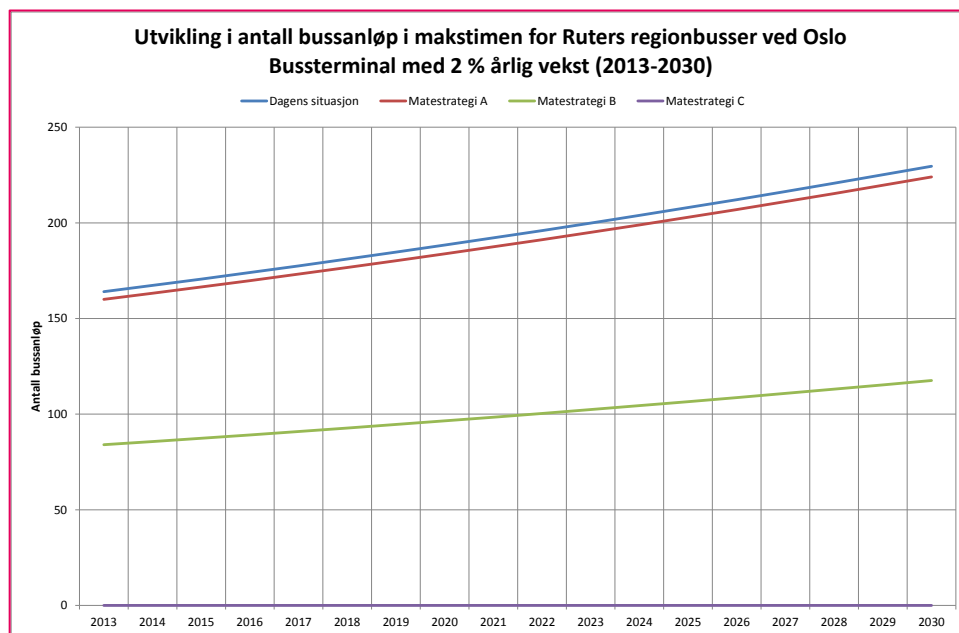


Figur 5.5: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

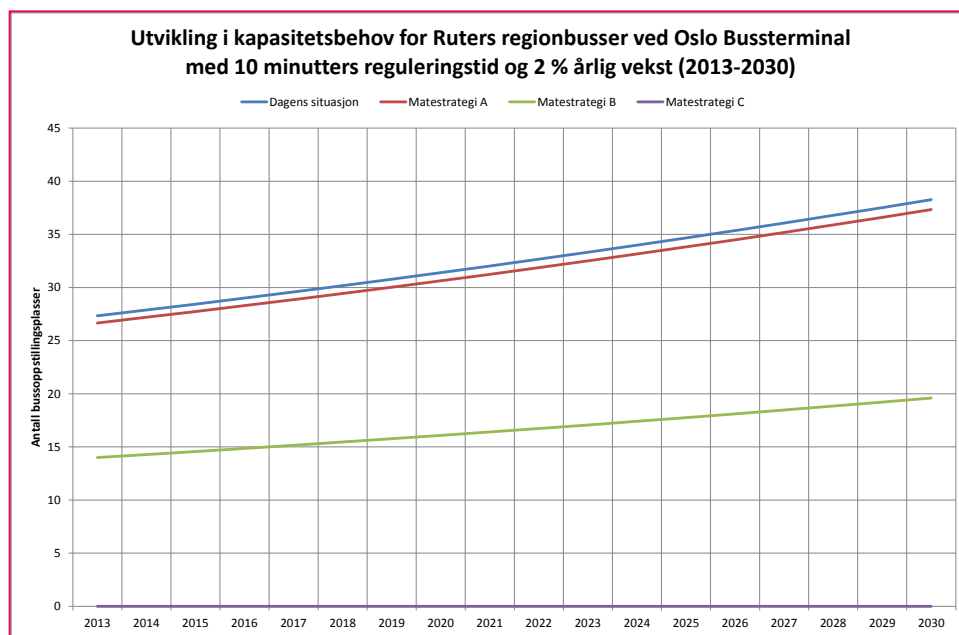
Det framgår at framskrivning av dagens situasjon til 2030 vil innebære at antall reisende til og fra Oslo Bussterminal med Ruters regionbusser vil øke fra ca. 20 000 til ca. 28 000. Matestrategi A vil medføre en liten reduksjon i passasjerbelastningen, mens matestrategi B vil medføre at $\frac{1}{4}$ av de reisende ikke lenger vil ha Oslo Bussterminal som direkte destinasjon. Figuren illustrerer at implementering av matestrategi B følgelig vil medføre at passasjerbelastningen i 2028 vil være den samme som i dagens situasjon (2013).

Ved matestrategi C er det ingen av Ruters regionbusser som betjener Oslo Bussterminal. Denne matestrategien medfører derfor ingen passasjerbelastning på Oslo Bussterminal.

Figur 5.6 og Figur 5.7 illustrerer henholdsvis estimert utvikling i antall bussanløp på Oslo bussterminal i perioden 2013–2030 og kapasitetsbehov i form av antall oppstillingsplasser ved 10 minutters gjennomsnittlig reguleringsstid med en generell årsvekst på 2 prosent.



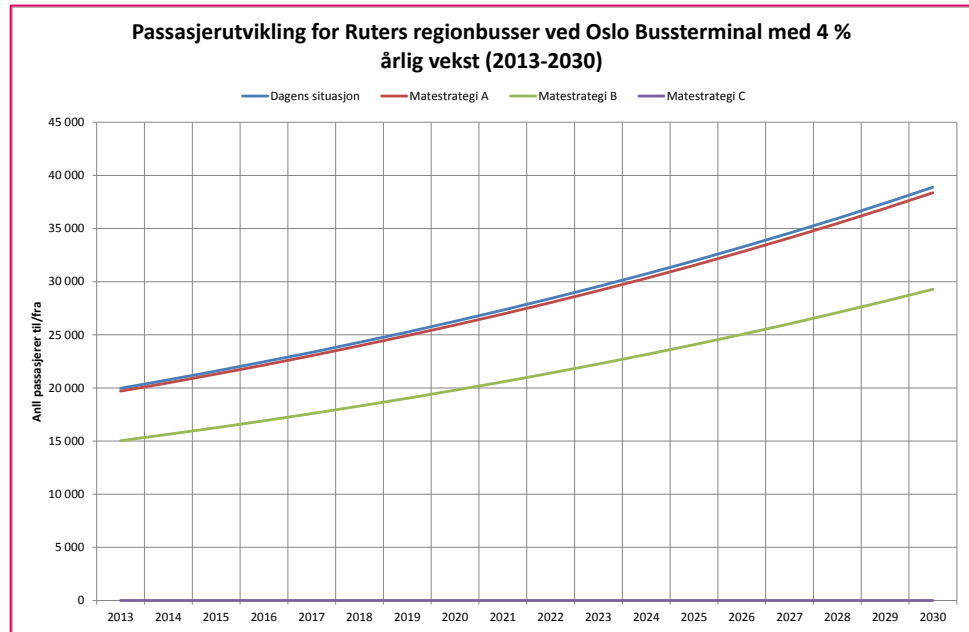
Figur 5.6: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)



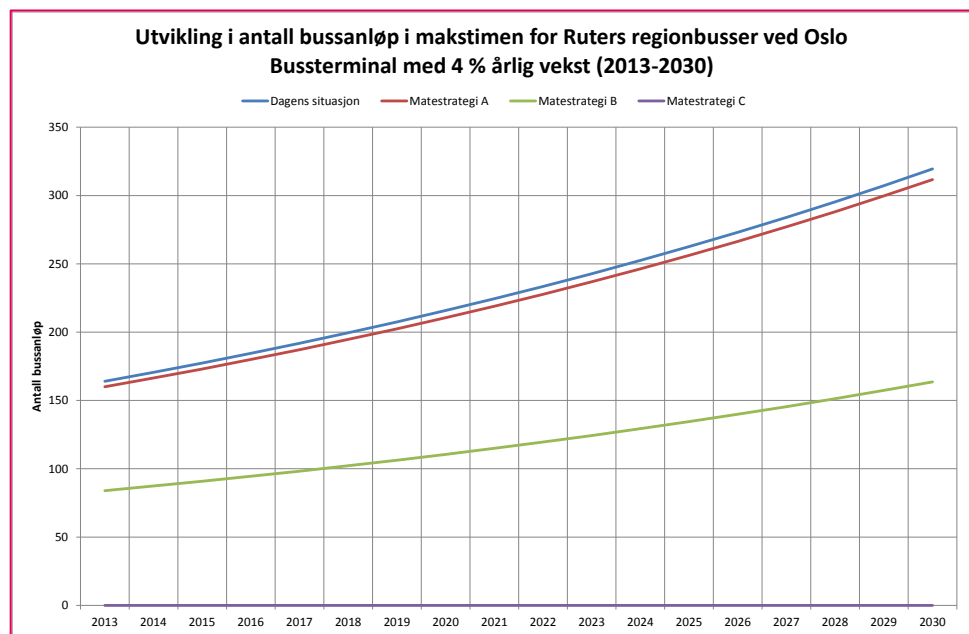
Figur 5.7: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal ved 10 minutters reguleringsstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

4 prosent årlig vekst

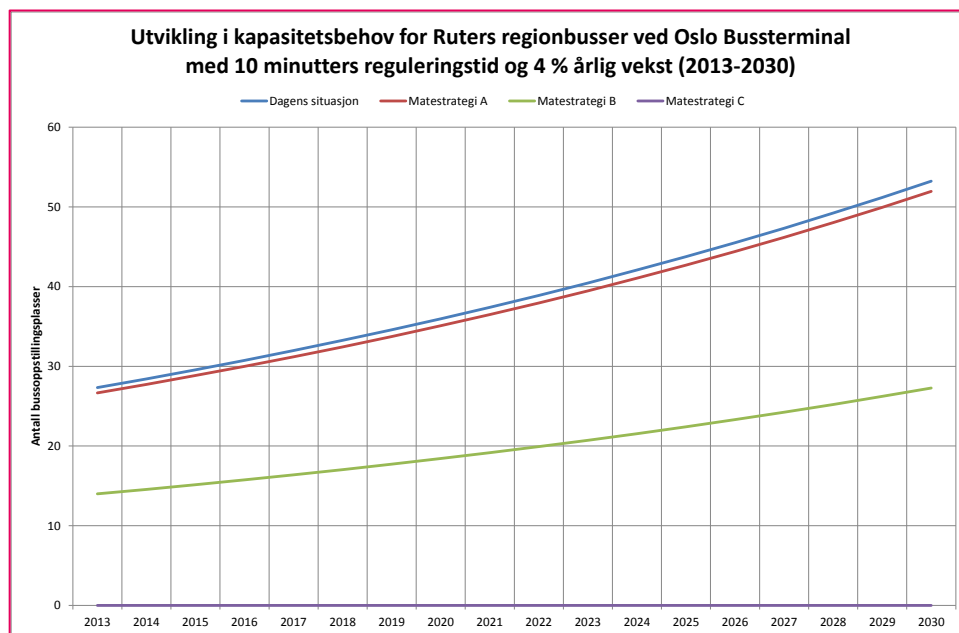
På tilsvarende måte som for 2 prosent generell årsvekst, viser Figur 5.8, Figur 5.9 og Figur 5.10 utviklingen i passasjerbelastning, antall bussanløp og kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) ved 10 minutters reguleringsstid med utgangspunkt i en generell årlig vekstfaktor på 4 prosent.



Figur 5.8: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)



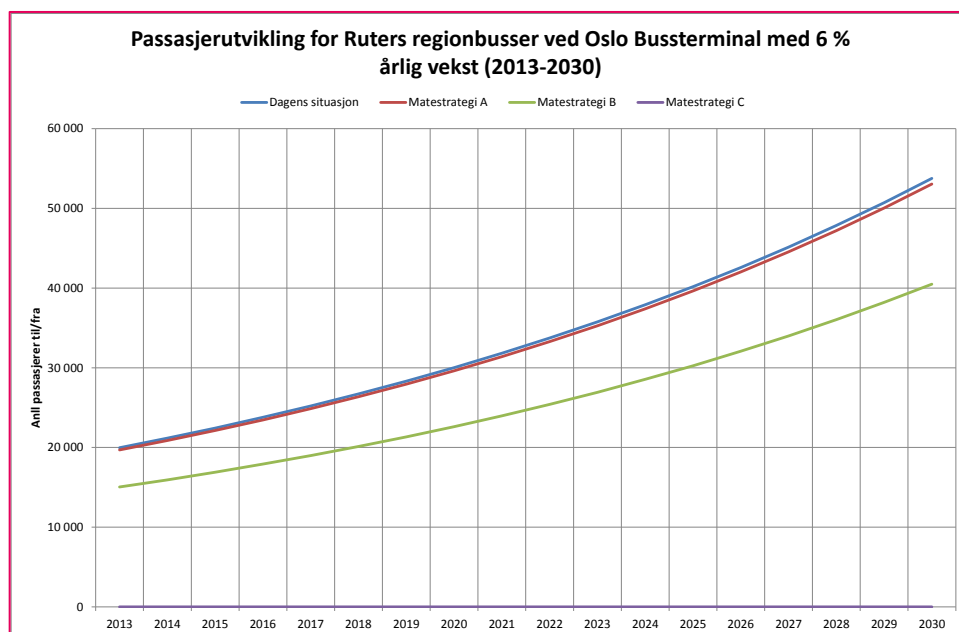
Figur 5.9: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)



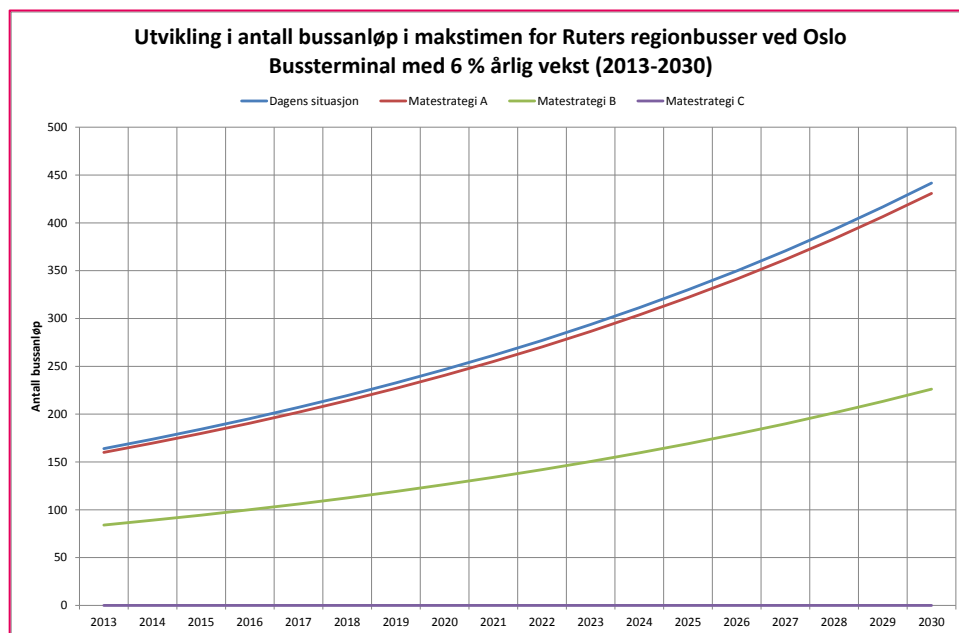
Figur 5.10: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal ved 10 minutters regulerings tid (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

6 prosent årlig vekst

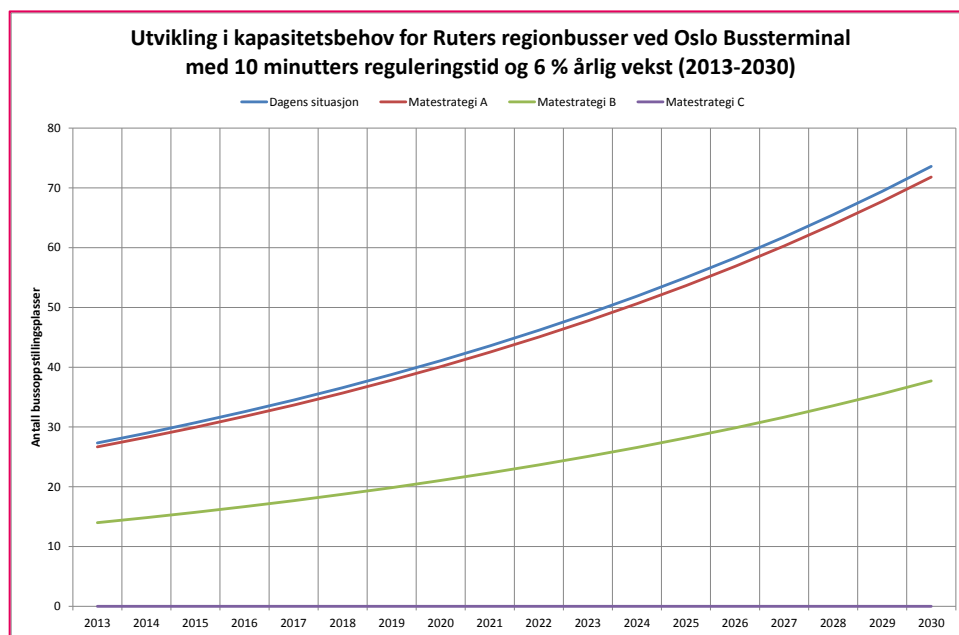
På tilsvarende måte som for 2 og 4 prosent generell årsvekst, viser Figur 5.11, Figur 5.12 og Figur 5.13 utviklingen i passasjerbelastning, antall bussanløp og kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) ved 10 minutters regulerings tid med utgangspunkt i en generell årlig vekstfaktor på 6 prosent.



Figur 5.11: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)



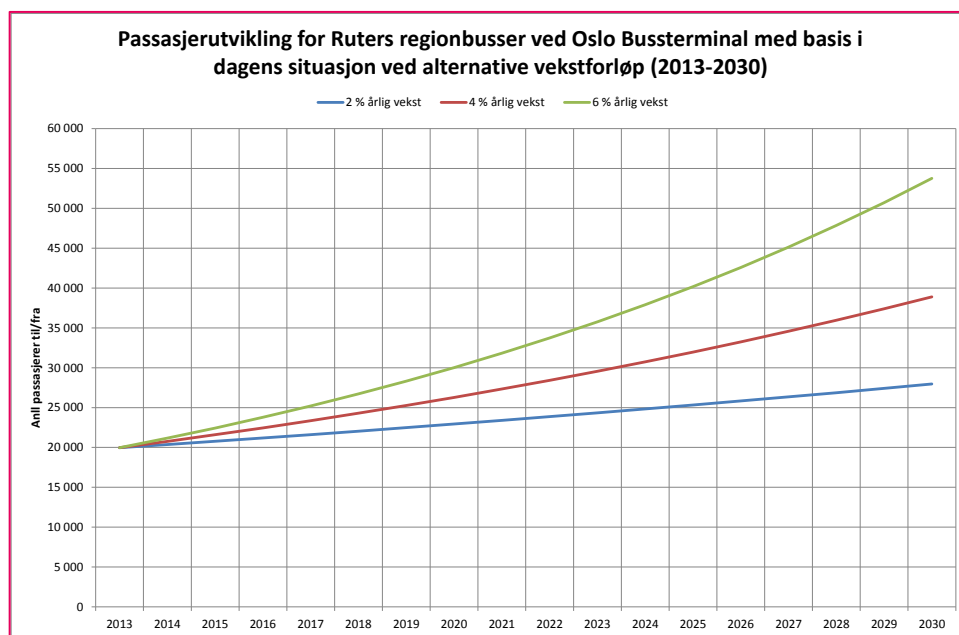
Figur 5.12: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)



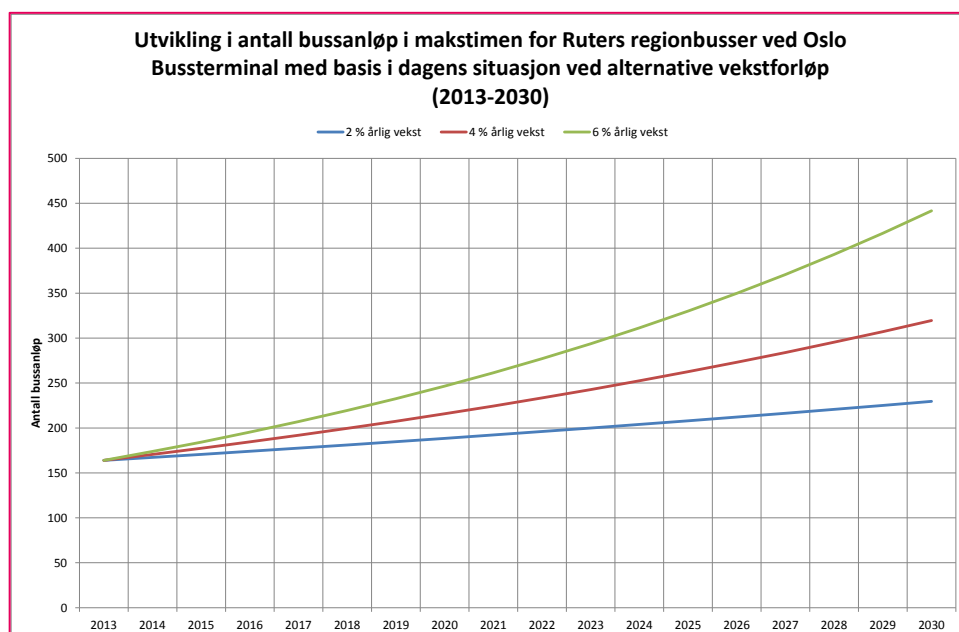
Figur 5.13: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal ved 10 minutters reguleringstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

Sammenstilling med utgangspunkt i dagens situasjon

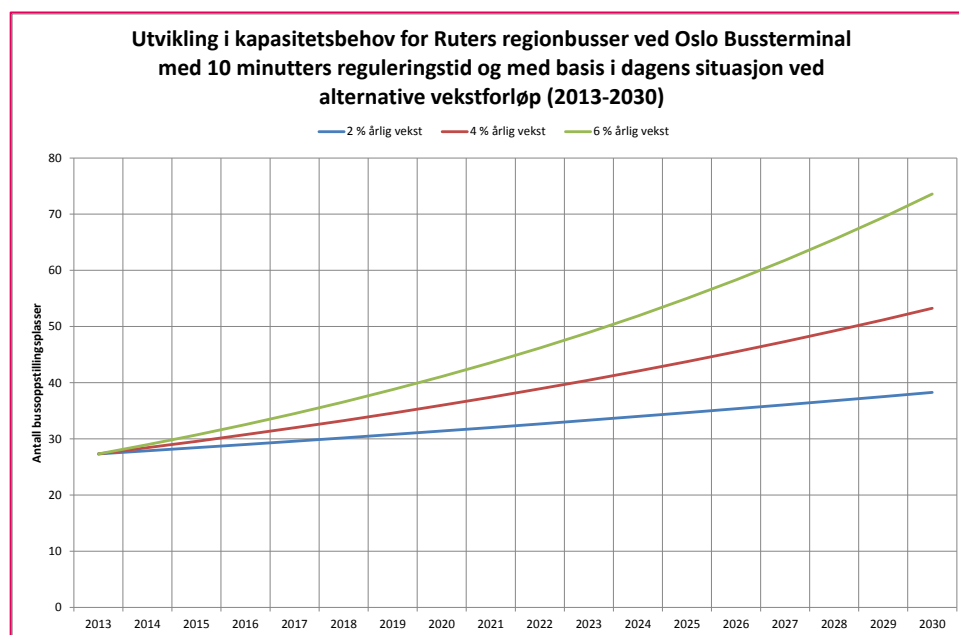
I Figur 5.14, Figur 5.15 og Figur 5.16 er utviklingen i henholdsvis passasjerbelastning, antall bussanløp og kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) ved 10 minutters regulerings tid for Oslo Bussterminal med utgangspunkt i *dagens situasjon* for alternative vekstforløp (2, 4 og 6 prosent årlig vekst) sammenstilt.



Figur 5.14: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 5.15: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)



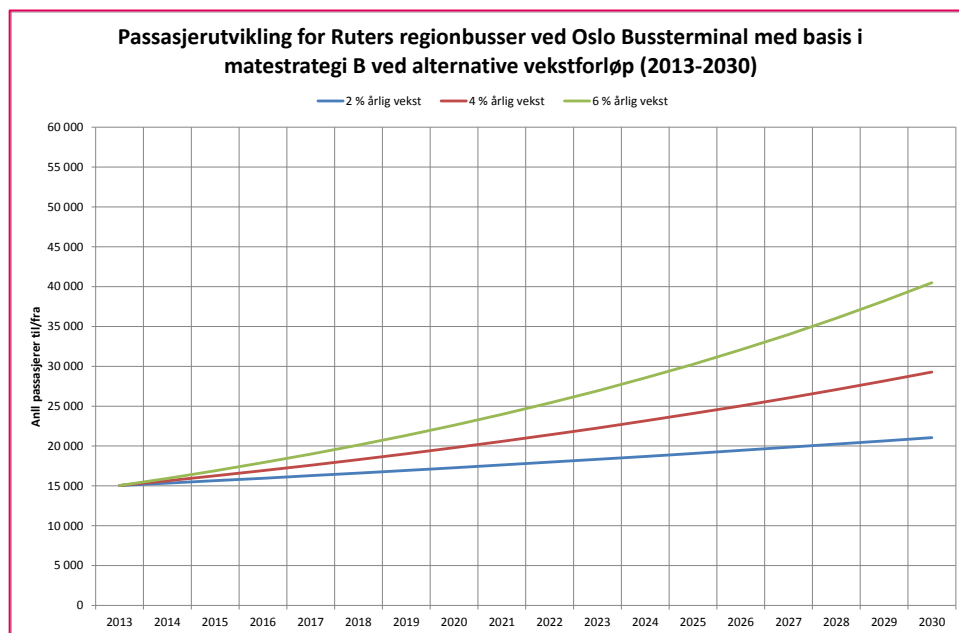
Figur 5.16: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi A

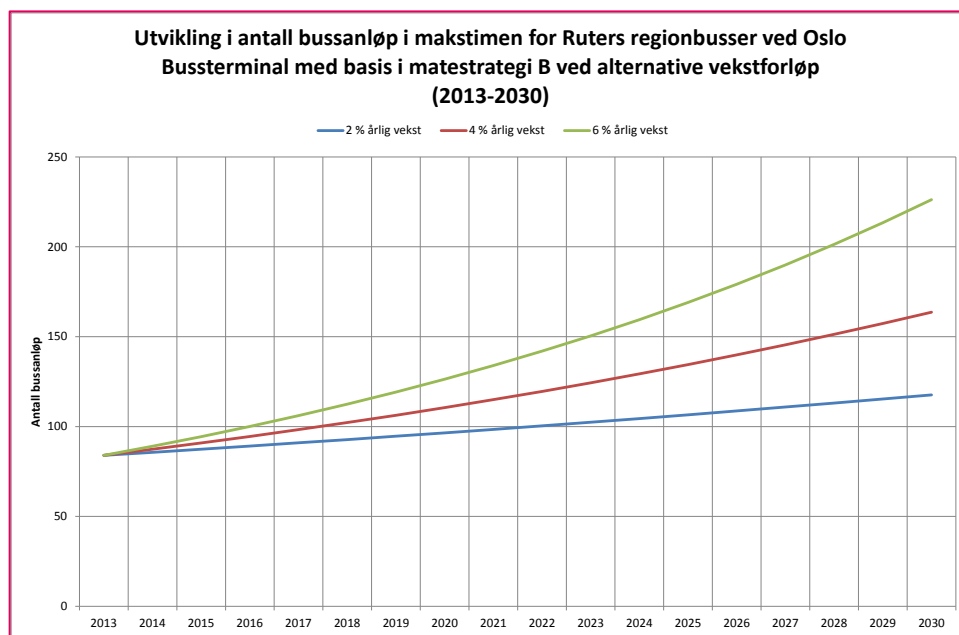
Utviklingen i passasjerbelastning, antall bussanløp og kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) ved 10 minutters reguleringsstid for Oslo Bussterminal med utgangspunkt i *matestrategi A* for alternative vekstforløp vil være tilnærmet den samme som for dagens situasjon.

Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi B

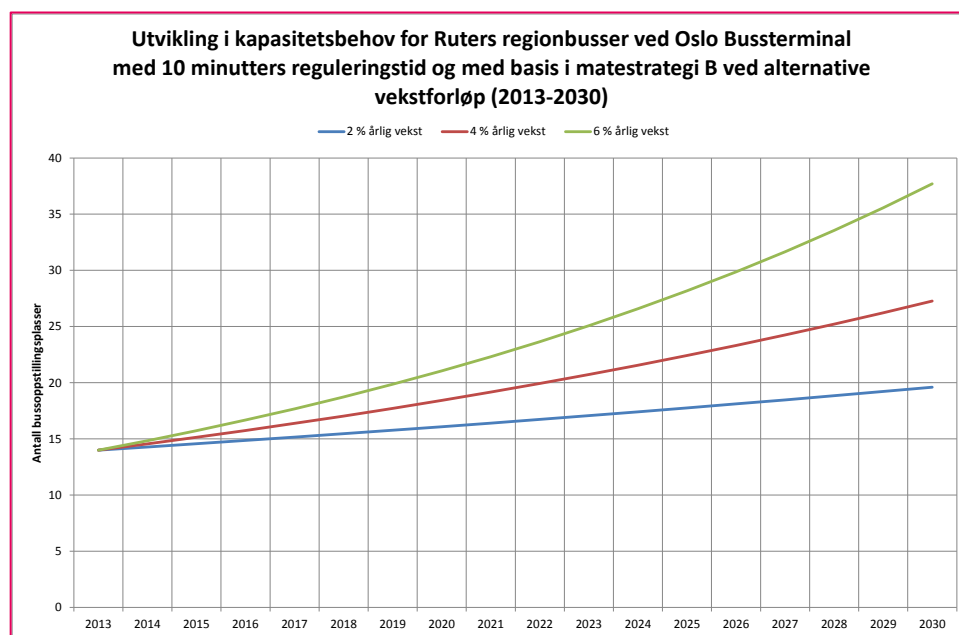
I Figur 5.17, Figur 5.18 og Figur 5.19 er utviklingen i henholdsvis passasjerbelastning, antall bussanløp og kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) ved 10 minutters reguleringsstid for Oslo Bussterminal med utgangspunkt i *matestrategi B* for alternative vekstforløp (2, 4 og 6 prosent årlig vekst) sammenstilt.



Figur 5.17: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 5.18: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 5.19: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved Oslo Bussterminal (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi C

I *matestrategi C* vil ingen av Ruters regionbusser betjene Oslo Bussterminal.

Hva betyr resultatene?

Resultatene på de foregående sidene underbygger at Oslo Bussterminal har nådd sin kapasitetsgrense med dagens struktur på busstilbudet (se bl.a. Figur 5.7).

Innføring av matestrategi B vil medføre at antall anløp for Ruters regionbusser til/fra Oslo Bussterminal reduseres med 50 prosent, mens matestrategi C vil medføre 100 prosent reduksjon. Reduksjonen i kapasitetsbehov ved matestrategi B vil være vesentlig større enn reduksjonen i antall reisende som blir berørt (ca. 25 prosent, se Figur 5.5).

Konsekvensene ved å innføre én ekstra omstigning ved avkortning av busslinjer som i dag betjener Oslo Bussterminal, vil være størst for reisende med Ruters regionbusser i sørgående retning. En mulighet kan derfor være å gi disse busslinjene prioritet ved å opprettholde endestoppested i Oslo sentrum.

På Oslo Bussterminal er det ca. 30 bussoppstillingsplasser inne på selve terminalområdet. Hvis det forutsettes at Ruters regionbusser har behov for å legge beslag på omlag tre av fire plasser, tilsvarer dette en «terskelverdi» på 22 plasser. Øvrige plasser inne på terminalområdet (ca. 8) antas nødvendig å bli avsatt til øvrige busstilbud som betjener Oslo Bussterminal (primært fjernbusser og Østlandsekspressbusser).

Med utgangspunkt i grenseverdien på 22 plasser, som tilsvarer behovet til Ruters regionbusser, 10 minutters gjennomsnittlig reguleringsstid og matestrategi B, kan det avleses av Figur 5.19 at Oslo Bussterminal med 2 prosent årlig vekst har tilstrekkelig kapasitet lenger enn til 2030. Hvis den årlige veksten derimot blir 4 prosent, slik den har vært i perioden 2000–2013, så vil kapasiteten på Oslo

Bussterminal ved matestrategi B bli overskredet i 2024/2025. Tilsvarende vil 6 prosent årlig vekst medføre at kapasitetsoverskridelsen oppstår allerede i 2020/2021.

Hvis gjennomsnittlig reguleringsstid øker (fra 10 til 15 minutter), så medfører dette at kapasitetsbehovet øker med 50 prosent. Dette betyr at kapasitetsgrensen for Oslo Bussterminal allerede blir brutt i 2015 selv med ved matestrategi B og «bare» 2 prosent årlig vekst.

På denne bakgrunn innebærer matestrategi A at kapasitetsproblemene på Oslo Bussterminal bare vil øke, mens matestrategi C vil bety at all kapasitet som Ruters regionbusser i dag legger beslag på, blir frigjort. Matestrategi C vil dermed ikke medføre behov for økt terminalkapasitet for Oslo Bussterminal, dersom ikke antall avganger for flybusser, fjernbusser og Østlandsekspressbusser mot formodning skulle øke dramatisk.

5.4.2

Alternative terminallokaliseringer

Appendix 1 inneholder tilsvarende opplysninger om passasjerutvikling, antall bussanløp og kapasitetsbehov for knutepunktene Vika, Lysaker (Skøyen), Sinsen og Bryn (Helsfyr) for perioden 2013–2030 som for Oslo Bussterminal (det vil si tilsvarende opplysninger som Figur 5.5–Figur 5.19 for hvert enkelt bussknutepunkt).

Knutepunkter i sentrumsnære områder (Vika og Kvadraturen) vurderes til ikke å ha tilstrekkelig kapasitet til å fungere som fullverdige alternative terminalløsninger. I disse områdene er det også et sårbart bymiljø og en kamp om gategrunnen mellom gående, syklende, biler, næringstransport, busser og trikker.

Knutepunkter i ytterkant av indre by (Ring 3), det vil si Lysaker (Skøyen), Sinsen og Bryn (Helsfyr), kan utvikles til å bli fullverdige høystandard knutepunkter for buss og skinnegående transportmidler (tog, T-bane og/eller trikk). Dette innebærer funksjonelle og effektive knutepunkter som blant annet har god tilknytning til hovedvei- og sykkelnett, korte gangavstander mellom transportmidlene, beskyttelse mot «vær og vind», god trafikantinformasjon med videre.

For aktuelle terminalløsninger tilhørende Terminalkonsept 2 («Ytterkant indre by») vil en naturlig rekkefølge på oppgradering av knutepunktene være Sinsen på kort sikt (krever relativt lite omfattende tiltak), Lysaker på mellomlang sikt (i forbindelse med åpningen av Fornebu-banen og mulig oppgradering av E18 i Vestkorridoren), mens Bryn har et mer langsiktig perspektiv med flere «tunge» tiltak (etablering av eventuell ny togstasjon, direkte forbindelse til hovedveinett mv.). Innføring av matestrategier må gjenspeile disse geografiske forskjellene.

For terminalløsninger som er kategorisert som Terminalkonsept 3 («Forstad») vil det være behov for en mer detaljert gjennomgang for å sikre at bussknutepunktene har tilstrekkelig kapasitet og funksjonalitet, spesielt sett i et framtidsperspektiv.

Terminalløsninger tilhørende Terminalkonsept 4 («Region») vil på litt lengre sikt kunne utvikles til å spille en rolle som kan understøtte nettverkstankegangen innen framtidens kollektivsystem i hovedstadsområdet.

5.5

Tidsperspektiv for mulig implementering av matestrategier

Generelt har matestrategiene som er skissert i denne spesialanalysen, ulike tidshorisonter:

- A. Matestrategi A kan i prinsippet implementeres umiddelbart.
- B. Matestrategi B kan innføres på mellomlang sikt. Denne matestrategi krever tiltak som gjør at kundene ikke opplever en ekstra omstigning som noen vesentlig ulempe, spesielt med hensyn til samlet reisetid dør til dør. Dette kan oppnås ved å mate til knutepunkter med et attraktivt kollektivtilbud (spesielt høy frekvens) og god tilgjengelighet. Matestrategi B krever generelt at knutepunkter tilhørende terminalkonsept 2 og 3 blir oppgradert. Matestrategi B er i praksis noe Ruter har arbeidet med å implementere over tid (blant annet avkorting av ekspressbusslinjene til Tanum og Skui i Sandvika). Ruters erfaring er likevel at disse prosessene er krevende. En eventuell full implementering av matestrategi B vil derfor trolig ha minst et tiårs tidsperspektiv (det vil si tidligst rundt 2025).
- C. En tung matestrategi, slik C representerer, må utvikles over lengre tid (trolig med et 20-årsperspektiv). Denne strategien må være fleksibel og takle ulike scenarier for vekst i det regionale busstilbudet.

De alternative terminalkonseptene kan spille på hverandre over tid.

Terminalkonsept 1 («Sentrumsnære») kan ha en viktig rolle på kort sikt og i avvikssituasjoner. De fleste knutepunktene i Terminalkonsept 2 («Ytterkant indre by») og Terminalkonsept 3 («Forstad») bør utvikles til permanente «hovedløsninger», mens knutepunkter i Terminalkonsept 4 («Region») kan være mulige avlastningsknutepunkter på lengre sikt (det vil si etter 2030).

Et viktig moment er rekkefølgen på tiltakene. Gode terminalløsninger bør være på plass før busser fjernes helt fra Oslo sentrum, og må utvikles i takt med utviklingen av det samlede kollektivtilbudet. For busstilbudet innebærer dette høyst sannsynlig økende mating.

6 Avvikssituasjoner/sporbrudd

Avvikssituasjoner med sporbrudd for skinnegående kollektivtransport kan ha store konsekvenser for kollektivreisende. Spesielt gjelder dette driftsstans på tog og T-bane i Oslo sentrum som berører svært mange. I disse situasjonene må det raskt etableres alternative transporttilbud, spesielt med buss.

I dag spiller Spor 19 på Oslo S (se Figur 6.1) en viktig rolle i situasjoner med avvik eller driftsstans i togtrafikken i Oslo sentrum.



Figur 6.1: Situasjonsbilde fra Spor 19 på Oslo S

En fordel med den anbefalte løsningen i KVU ny bussterminal i Oslo sentrum med lokalisering midt på sporområdet på Oslo S er at den gir muligheter for et bedre samspill med Spor 19 enn den nåværende lokaliseringen av Oslo Bussterminal i Schweigaards gate.

I sluttrapporten fra «Prosjekt Sporbrudd»⁶ konkluderer en arbeidsgruppe sammensatt av representanter fra NSB, Ruter, Jernbaneverket og Statens vegvesen med følgende:

1. Det finnes ikke fullverdige alternativer til Spor 19 for håndtering av alternativ transport ved sporbrudd eller oppståtte avvik. Spor 19 må spille en viktig rolle også i tiden framover.
2. Det anbefales en tredelt kortsiktig løsning, hvor majoriteten av passasjerene fremdeles vil håndteres fra Spor 19:
 - a) Avlastning til Ruters system:
 - (i) Kunder som har parallelt tilbud i Ruters system henvises til Ruters busser, som forsterkes med ekstra kapasitet i avvikssituasjoner – dette gjelder spesielt for innerlokalen (fram til Greverud) i Sørkorridoren.
 - (ii) I Vestkorridoren benyttes Ruters eksisterende bussruter, som forsterkes med ekstra kapasitet i avvikssituasjoner,

⁶ «Prosjekt Sporbrudd», Et samarbeidsprosjekt mellom NSB, Jernbaneverket, Statens vegvesen, Oslo Kommune og Ruter for å løse utfordringen knyttet til håndtering av sporbrudd i Hovedstadsområdet. Sluttrapport fra forprosjektet. 8. april 2015

til å mate til Skøyen eller Lysaker, avhengig av sporbruddscenario.

- b) Bryn og Ensjø benyttes som knutepunkt mellom T-bane og buss for innerlokalstrekningene i Nordøst- og Sørkorridoren ved alle sporbrudd, for å avlaste Spor 19.
 - c) Spor 19 benyttes for øvrige destinasjoner ved samtlige sporbrudd, hvilket krever tiltak og tilrettelegging for å øke kapasiteten.
3. Det kortsiktige fokuset må være å utrede mulige tiltak for å sikre tilstrekkelig kapasitet på Spor 19, Bryn og Ensjø for å gjøre disse løsningene robuste, samt bekrefte kapasitet i Ruters system der dette er en del av løsningen.
 4. På lang sikt er anbefalingen at det må arbeides med å få implementert avvikshåndtering som en del av kapasitetsbehovet ved utvikling av nye knutepunkter på Bryn og Lysaker.
 5. De kortsiktige og langsiktige løsningene bør utredes i mer detalj i det videre arbeidet i Sporbrudds-prosjektet.

Disse konklusjonene og anbefalingene samsvarer godt med resultatene fra denne spesialanalysen om bussterminaler.

7 Vurderinger og konklusjoner

7.1 Framtidig behov for bussterminalkapasitet i sentrum

Det framtidige behovet for bussterminalkapasitet i Oslo sentrum kan oppsummeres som følger:

- Oslo Bussterminal har nådd sin kapasitetsgrense med dagens struktur på busstilbudet. Innføring av matestrategi B vil medføre at antall anløp for Ruters regionbusser til/fra Oslo Bussterminal reduseres med 50 prosent, mens matestrategi C medfører 100 prosent reduksjon. Reduksjonen i kapasitetsbehov ved matestrategi B vil være vesentlig større enn reduksjonen i antall reisende som blir berørt (ca. 25 prosent).
- Konsekvensene ved å innføre én ekstra omstigning ved avkortning av busslinjer som i dag betjener Oslo Bussterminal, vil være størst for reisende med Ruters regionbusser i sørgående retning. En mulighet kan derfor være å gi disse busslinjene prioritet ved å opprettholde endestoppested i Oslo sentrum.
- Markedsutsiktene for flybusser, fjernbusser og Østlandsekspressbusser vurderes som usikre. Samlet sett har antall avganger for disse hatt en nedadgående tendens de senere år. Togets konkurransevne vil styrkes gjennom InterCity-satsningen. Dette forventes spesielt å berøre flybussene til Torp og Rygge, samt Østlandsekspressbusser som går parallelt med jernbanen (blant annet Kongsvinger, Sarpsborg og Hønefoss – gitt etablering av Ringeriksbanen).
- SAS Flybussen har et konkurransefortrinn ved at dette busstilbudet betjener sentrale målpunkt i og gjennom Oslo sentrum. Det vurderes ikke som prosjektets oppgave å foreslå en avkortning av denne busslinjen til Helsefyrt.
- Fjernbusser og Østlandsekspressbusser bør ha et sentralt målpunkt i Oslo sentrum. Dette kan/bør være nåværende Oslo Bussterminal.

7.2 Når vil behovet for økt terminalkapasitet oppstå?

Datagrunnlaget og forutsetninger som denne spesialanalysen er basert på, gir følgende svar på når behovet for økt bussterminalkapasitet i Oslo sentrum vil oppstå:

- I KVU ny bussterminal i Oslo sentrum ble behovet til Ruters regionbusser vurdert å være det samme i 2030 som i 2012. Dette innebærer at omlag tre av fire bussanløp (73 prosent) ble forutsatt å være forbeholdt Ruters regionbusser. Sett på bakgrunn av at det er nesten 30 bussoppstillingsplasser inne på terminalområdet, tilsvarer dette en «terskelverdi» på 22 plasser som Ruters regionbusser vil ha behov for. Øvrige plasser inne på terminalområdet (ca. 8) antas nødvendig å bli avsatt til øvrige busstilbud som betjener Oslo Bussterminal (primært fjernbusser og Østlandsekspressbusser).

- Med utgangspunkt i grenseverdien på 22 plasser, som tilsvarer behovet til Ruters regionbusser, og matestrategi B, har Oslo Bussterminal med 2 prosent årlig vekst og 10 minutters gjennomsnittlig regulerings- og tilstrekkelig kapasitet lenger enn til 2030. Hvis den årlige veksten derimot blir 4 prosent, slik den har vært i perioden 2000–2013, så vil kapasiteten på Oslo Bussterminal ved matestrategi B bli overskredet i 2024/2025. Tilsvarende vil 6 prosent årlig vekst medføre at kapasitetsoverskridelsen oppstår allerede i 2020/2021.
- Hvis gjennomsnittlig regulerings- og tilstrekkelig kapasitet øker (fra 10 til 15 minutter), medfører dette at kapasitetsgrensen allerede blir brutt i 2015 selv med matestrategi B og «bare» 2 prosent årlig vekst.
- Matestrategi A innebærer at kapasitetsproblemer på Oslo Bussterminal bare vil øke, mens matestrategi C vil bety at all kapasitet som Ruters regionbusser i dag legger beslag på, blir frigjort. Matestrategi C vil dermed ikke medføre behov for økt terminalkapasitet for Oslo Bussterminal, dersom ikke antall avganger for flybusser, fjernbusser og Østlandsekspressbusser mot formodning skulle øke dramatisk.
- Matestrategiene som er skissert i denne spesialanalysen, har ulike tidshorisonter.
 - *Matestrategi A* kan i prinsippet implementeres umiddelbart.
 - *Matestrategi B* kan innføres på mellomlang sikt. Denne strategien krever tiltak som gjør at kundene ikke opplever en ekstra omstigning som noen vesentlig ulempe, spesielt med hensyn til samlet reisetid dør til dør. Dette kan oppnås ved å mate til knutepunkter med et attraktivt kollektivtilbud (spesielt høy frekvens) og god tilgjengelighet. Denne matestrategien krever generelt at knutepunkter tilhørende terminalkonsept 2 og 3 blir oppgradert. Matestrategi B er i praksis noe Ruter har arbeidet med å implementere over tid (blant annet ved avkortning av ekspressbusslinjer mellom Oslo og Tanum/Skui til lokallinjer med endestopp i Sandvika). Ruters erfaring er likevel at disse prosessene er krevende. En eventuell full implementering av matestrategi B vil derfor trolig ha minst et tiårs tidsperspektiv (det vil si tidligst rundt 2025).
 - En tung matestrategi slik *C* representerer, må utvikles over lengre tid (trolig med et 20-årsperspektiv). Denne strategien må være fleksibel og takle ulike scenarier for vekst i det regionale busstilbudet.
- I denne spesialanalysen er det utviklet fire alternative terminalkonsepter tilpasset konseptene i KVU Oslo-Navet. Disse terminalkonseptene er differensiert i forhold til varierende avstander fra Oslo sentrum. Terminalkonseptene 1–4 kan spille på hverandre over tid. Terminalkonsept 1 («Sentrumsnære») kan ha en viktig rolle på kort sikt og i avvikssituasjoner. De fleste knutepunktene i Terminalkonsept 2

(«Ytterkant indre by») og Terminalkonsept 3 («Forstad») bør utvikles til permanente «hovedløsninger», mens knutepunkter i Terminalkonsept 4 («Region») kan være mulige avlastningsknutepunkter på lengre sikt (det vil si etter 2030).

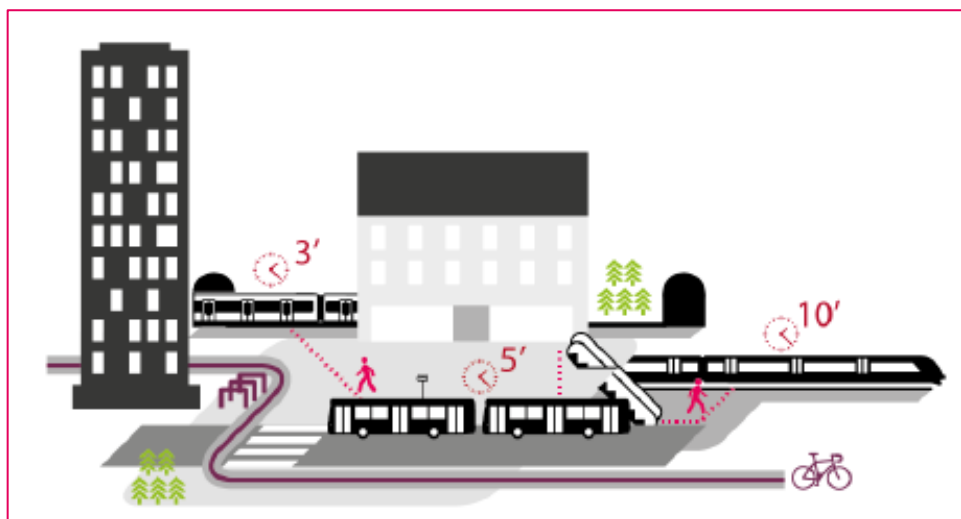
- Et viktig moment er rekkefølgen på tiltakene. Gode terminalløsninger bør være på plass før busser fjernes helt fra Oslo sentrum, og må utvikles i takt med utviklingen av det samlede kollektivtilbudet. For busstilbudet innebærer dette høyst sannsynlig økende mating.

7.3

Alternative lokaliseringer for bussterminal(er) i Oslo

Vurderingen av de fire terminalkonseptene som er utviklet i denne spesialanalysen og tilpasset konseptene i KVU Oslo-Navet, innebærer at følgende lokaliseringer kan være aktuelle for etablering av framtidige bussterminaler/-knutepunkt i hovedstadsområdet:

- Knutepunkter i sentrumsnære områder (Vika og Kvadraturen) vurderes til ikke å ha tilstrekkelig kapasitet til å fungere som fullverdige alternative terminalløsninger. I disse områdene er det også et sårbart bymiljø og en kamp om gategrunnen mellom gående, syklende, biler, næringstransport, busser og trikker.
- Knutepunkter i ytterkant av indre by (Ring 3), det vil si *Lysaker (Skøyen)*, *Sinsen* og *Bryn (Helsfyr)*, bør på sikt utvikles til å bli fullverdige høystandard knutepunkter for buss og skinnegående transportmidler (tog, T-bane og/eller trikk). Dette innebærer funksjonelle og effektive knutepunkter som blant annet har god tilknytning til hovedvei- og sykkelnett, korte gangavstander mellom transportmidlene, beskyttelse mot «vær og vind», god trafikantinformasjon med videre (se prinsipp i Figur 7.1).



Figur 7.1: Effektive omstigningsmuligheter i gode knutepunkter

- For aktuelle terminalløsninger tilhørende *Terminalkonsept 2* («Ytterkant indre by») vil en naturlig rekkefølge på oppgradering av

knutepunktene være *Sinsen* på kort sikt (krever relativt lite omfattende tiltak), *Lysaker* på mellomlang sikt (i forbindelse med åpningen av Fornebubanen og mulig oppgradering av E18 i Vestkorridoren), mens *Bryn* har et mer langsiktig perspektiv med flere «tunge» tiltak (etablering av eventuell ny togstasjon, direkte forbindelse til hovedveinett mv.). Innføring av matestrategier må gjenspeile disse geografiske forskjellene.

- For terminalløsninger som er kategorisert som *Terminalkonsept 3* («*Forstad*») vil det være behov for en mer detaljert gjennomgang for å sikre at bussknutepunktene har tilstrekkelig kapasitet og funksjonalitet, spesielt sett i et framtidsperspektiv.
- Terminalløsninger tilhørende *Terminalkonsept 4* («*Region*») vil på litt lengre sikt kunne utvikles til å spille en rolle som kan understøtte nettverkstankegangen innen framtidens kollektivtransportsystem i hovedstadsområdet.

7.4

Betydning for KVU Oslo-Navet

Kort oppsummert har funnene i denne spesialanalysen om bussterminaler følgende betydning for konseptene i KVU Oslo-Navet:

- Matestrategi A og B passer til alle konseptene K1–K4
- Matestrategi C vil passe best til K3 og K4, hvor kapasiteten og kvaliteten i både tog- og T-banetilbudet øker betydelig som følge av nye tunneler
- Konseptene K1 og K2 vil gi større behov for bussterminaler i ytterkant av indre by (Ring 3)
- Konseptene K3 og K4 vil gjøre det mulig med mer mating lengre fra Oslo sentrum

7.5

Usikkerhet

Denne spesialanalysen er basert på sammenstilling og vurdering av tilgjengelige grunnlagsopplysninger om dagens situasjon og historisk utvikling for busstilbudet som i dag betjener Oslo Bussterminal. Disse opplysningene er premissgivende både for avgrensninger i oppgaveløsningen og hovedfokuset i denne spesialanalysen, nemlig Ruters regionbusser.

Generelt er utviklingen i det markedet som Ruters regionbusser betjener, avhenger av en rekke usikre faktorer som arealutvikling, befolkningsvekst og reisevaner.

Utviklingstendensene for andre busstilbud som trafikkerer Oslo Bussterminal (flybusser, fjernbusser og Østlandsekspressbusser) tilsier at markedsutsiktene for disse busstilbudene, og derav behovet for terminalkapasitet i Oslo sentrum, kan være noe usikre. Det kan allikevel ikke utelukkes at det kan oppstå en situasjon som fører til at ekspressbusser får en ny renessanse som igjen medfører økt behov for terminalkapasitet i Oslo sentrum.

Generelt viser denne spesialanalysen at det vil være behov for videre utredninger. Spesielt gjelder dette nærmere vurdering og detaljering av mulighetene for å utvikle gode kollektivknutepunkter utenfor Oslo sentrum.

8 Internasjonale eksperter vurdering

De internasjonale ekspertene som er tilknyttet KVU Oslo-Navet er blitt bedt om å utarbeide en uavhengig vurdering av bussterminaler. Deres konklusjoner er oppsummert i Tabell 8.1. Ekspertenes notat finnes i sin helhet i Appendix 3.

Tabell 8.1: Internasjonale eksperter vurdering av bussterminaler (hovedkonklusjoner)

1. The four scenarios K1-K4 have scope to allow changing bus network structures more towards high standard feeder and tangential services for both regional and local city buses using the described nodes at feasible distance from Oslo centre.
2. The Bryn terminal is a very crucial tool for the South and East of the Oslo agglomeration and deserves both priority in establishing it and quality in its layout!
3. A substantial part of today's regional buses terminating in Oslo Bus terminal will in the future not require any central terminal facility. The calculations shown in the report seem to be reliable.
4. For the remaining (few) regional buses and the other three types of terminal users today's terminal area will probably be enough.
5. A strategy towards more "through running" bus lines will also reduce the need for big terminals at nodes and allow replacing them by smaller and easier to handle standard "bus stops" in regional or sub-urban quarters.
6. There are several international examples presenting strategies and approaches which are applicable for the Oslo situation.
7. Among others, these examples show how a large, centrally located, terminal can be substituted by a number of small(er) terminals in the outer parts of the city or region.
8. The French examples show that direct bus services to a great extent can be transformed to tangential and feeder lines when a higher quality "backbone offer" becomes available. If the headway for the feeder lines is better than today's direct bus service the "interchange malus" is over-compensated by a better overall access to PT.
9. One of the possible reasons for a new bus terminal in Oslo City appear to be plans for "real estate development" involving the Vaterland terminal area. Such reasons are outside our considerations – we can confirm that public transport in its envisaged future layout (and growth) does not require leaving this site.

Vurderingen til de internasjonale ekspertene understøtter generelt vurderinger og konklusjoner i denne spesialanalysen om bussterminaler.

Noen eksempler på velfungerende kollektivknutepunkt med integrering av bussterminalkonsept som de internasjonale ekspertene har trukket fram, er vist i de følgende figurene.



Figur 8.1: Eksempel på kollektivknutepunkt: Gera: back-to-back interchange between trams buses and regional trains⁷



Figur 8.2: Eksempel på kollektivknutepunkt: Erfurt: main railway station interchange for trams and buses⁷



Figur 8.3: Eksempel på kollektivknutepunkt: Nesttun Bergen⁷

⁷ «Bus Terminal Structure for Oslo - Review and commenting from international experts», 15th March 2015. Finnes i Appendix 3.

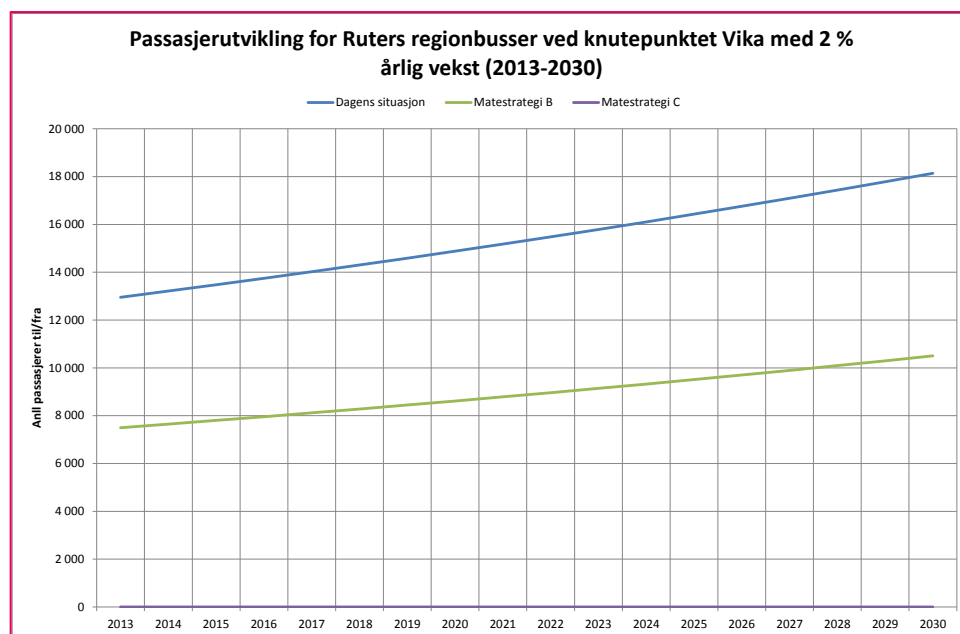
9 Referanser

- [1] «Konseptvalgutredning: Ny bussterminal ved Oslo S» (Oslo kommune ved Ruter) (versjon 1.1, datert 12.06.2013)
- [2] www.ruter.no/reiseplanlegger/rutetabeller/
- [3] «Evaluering av konkurranseflater for ekspressbussruter», Hjellnes COWI (2009)
- [4] Samferdselsdepartementets Rundskriv N-2/2003
- [5] «Hva skjer med ekspressbussene?» TØI rapport 1200/2012
- [6] Ruters Strategiske Kollektivtrafikkplan 2012–2060
- [7] «Prosjekt Sporbrudd», Et samarbeidsprosjekt mellom NSB, Jernbaneverket, Statens vegvesen, Oslo Kommune og Ruter for å løse utfordringen knyttet til håndtering av sporbrudd i Hovedstadsområdet. Sluttrapport fra forprosjektet. 8. april 2015

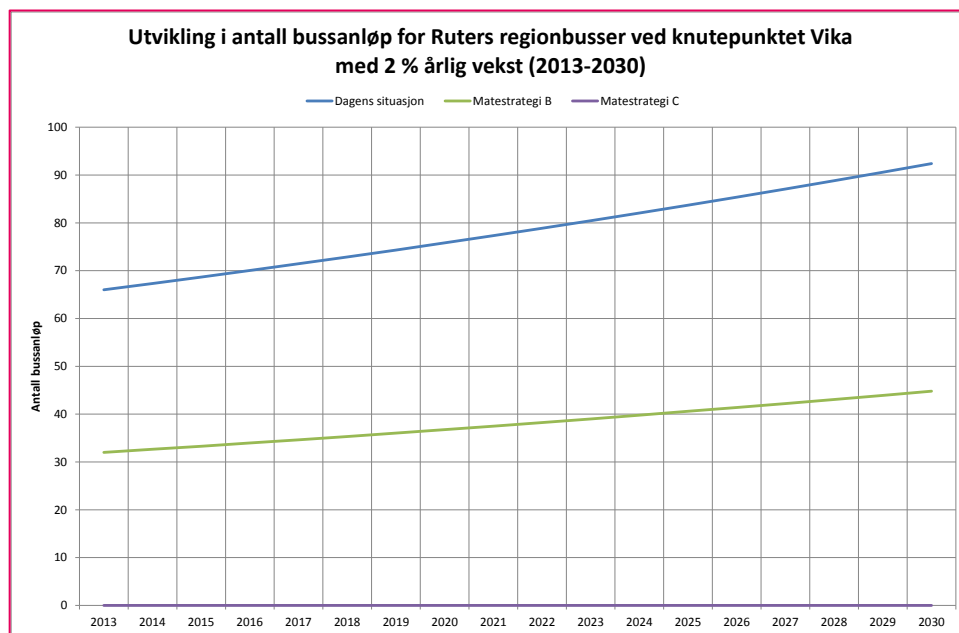
Appendix 1

Dette kapitlet inneholder utdypende opplysninger om passasjerutvikling, antall bussanløp og kapasitetsbehov ved 10 minutters reguleringsstid ved de ulike matestrategiene (A, B og C) og for forskjellige utviklingsforløp (2, 4 og 6 prosent årlig vekst) for perioden 2013–2030 for knutepunktene Vika, Lysaker (Skøyen), Sinsen og Bryn (Helsfyr). Resultatene for de alternative vekstforløpene er sammenstilt for dagens situasjon og de enkelte matestrategiene (A, B og C).

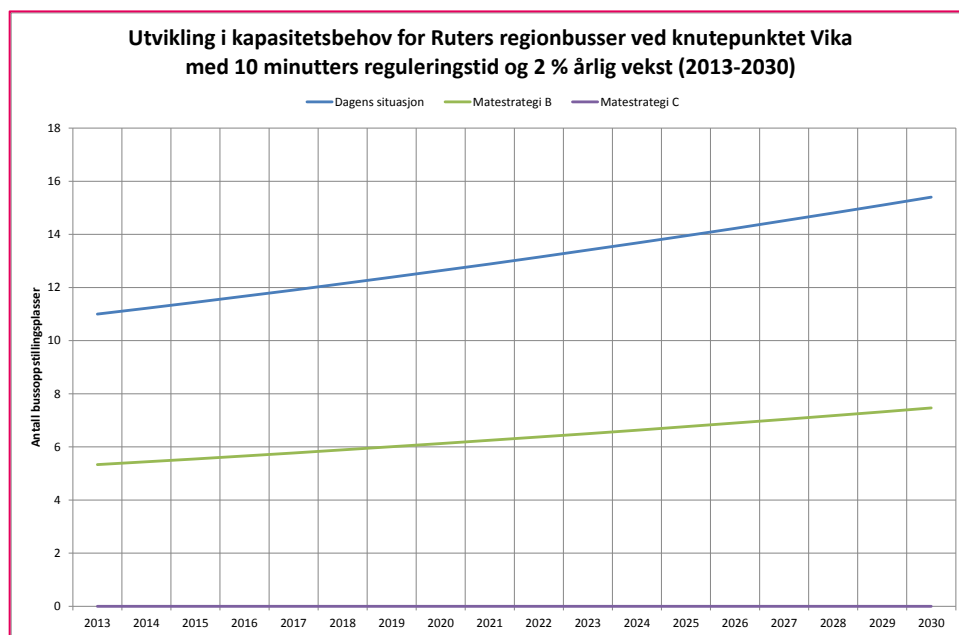
Knutepunkt Vika 2 prosent årlig vekst



Figur 0.1: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

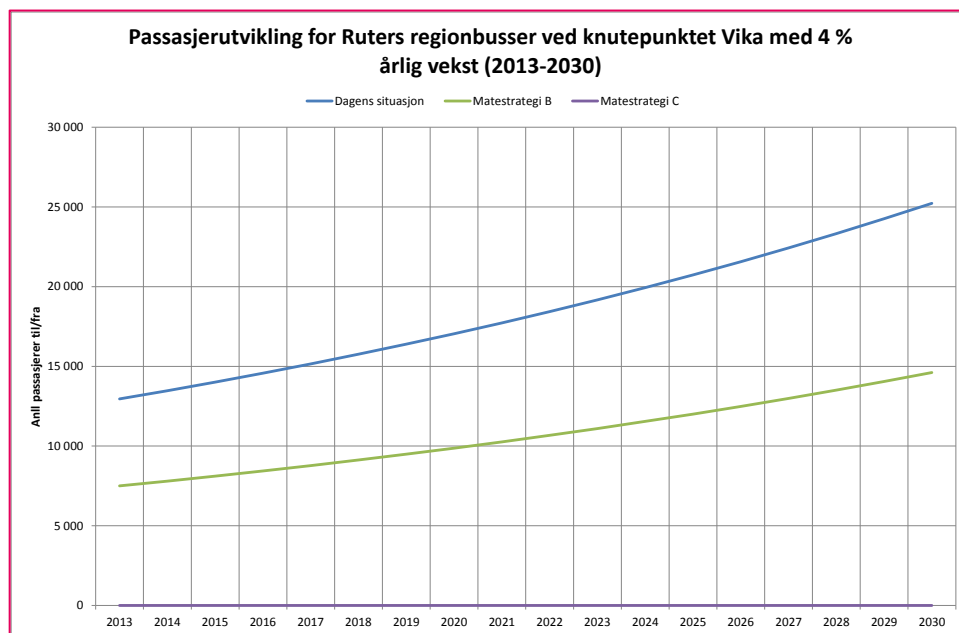


Figur 0.2: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

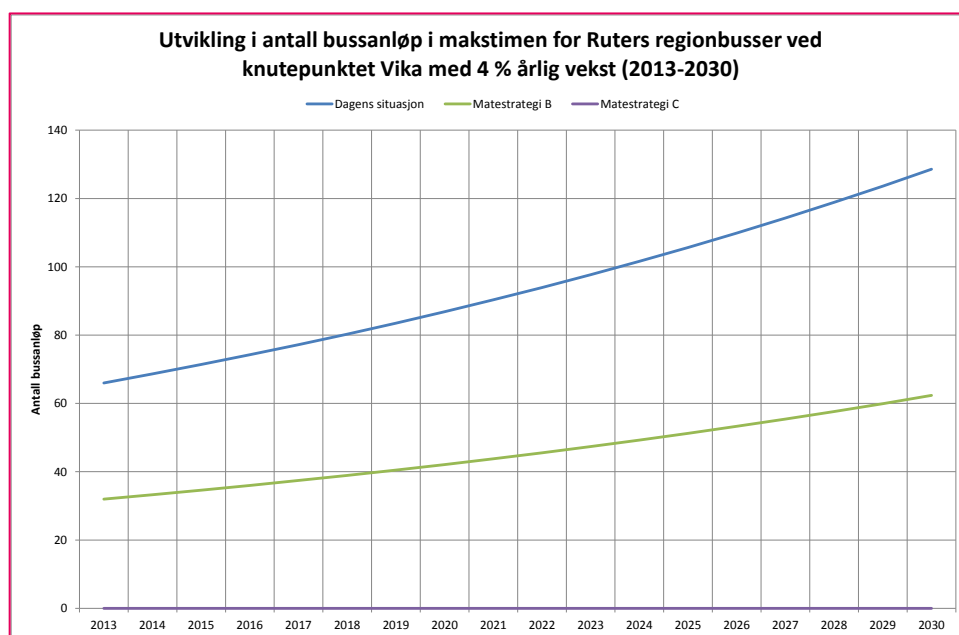


Figur 0.3: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika ved 10 minutters reguleringsstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

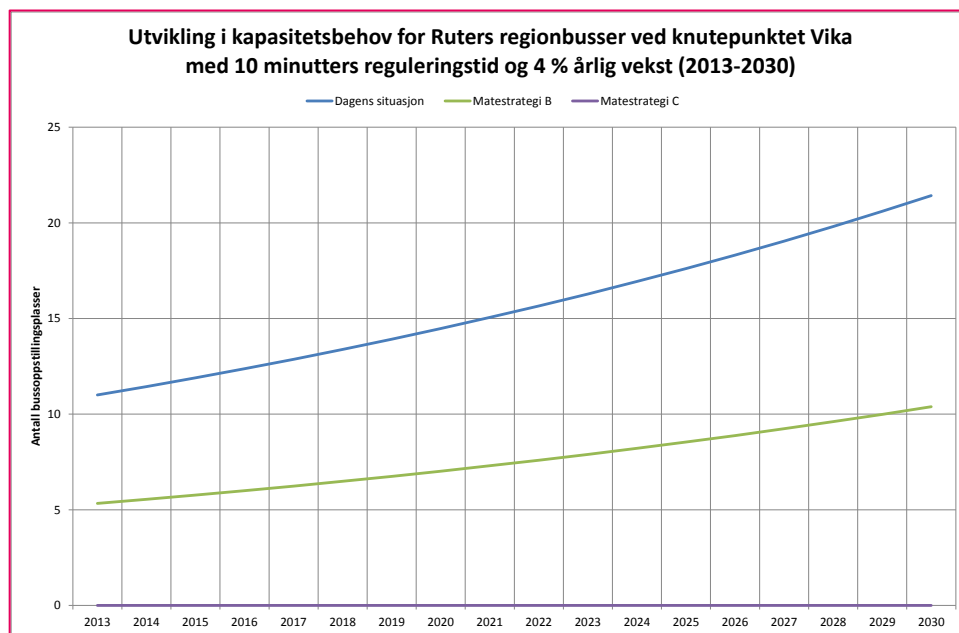
4 prosent årlig vekst



Figur 0.4: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

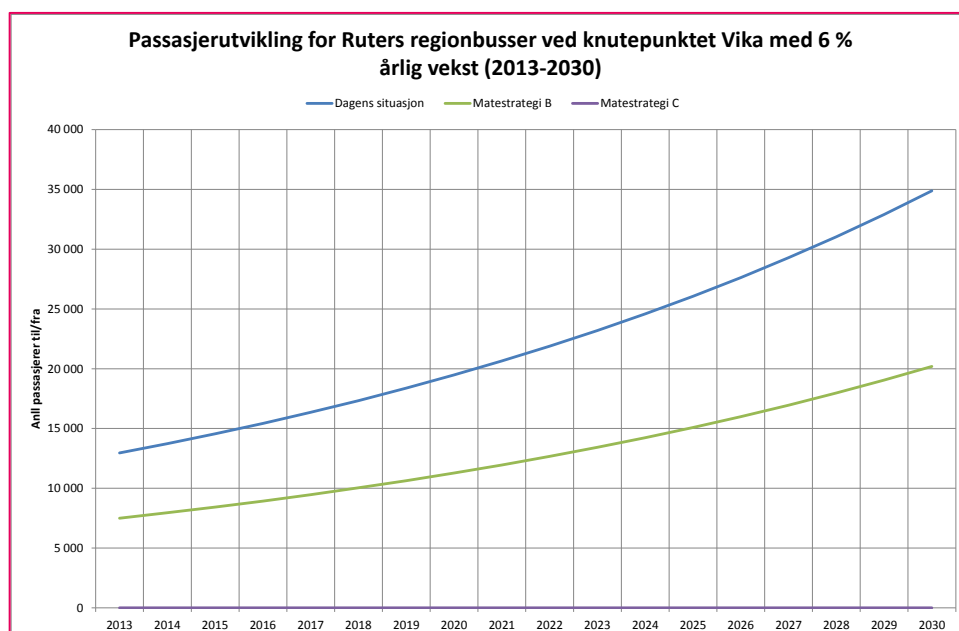


Figur 0.5: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

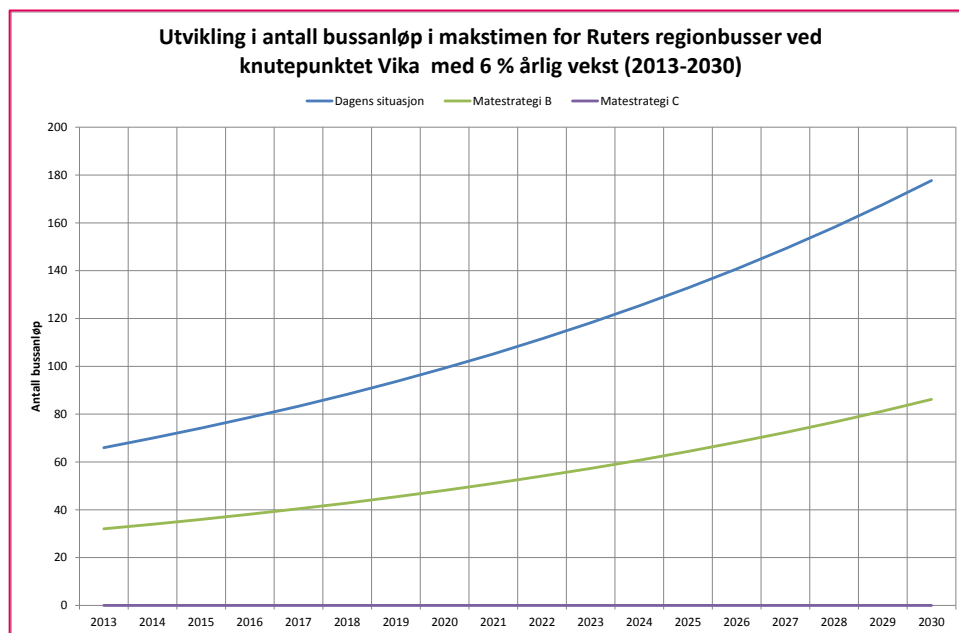


Figur 0.6: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika ved 10 minutters regulerings tid (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

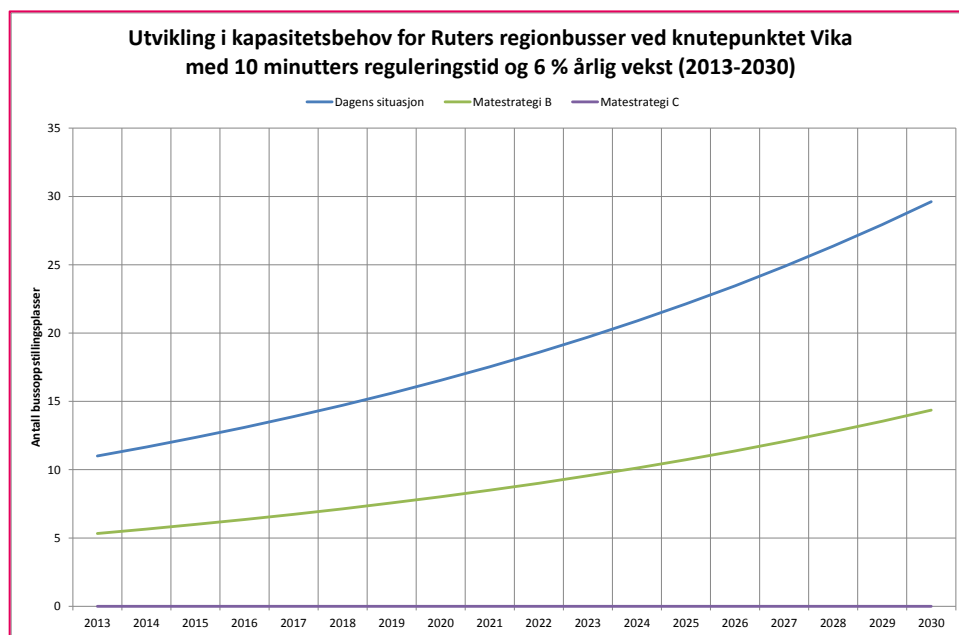
6 prosent årlig vekst



Figur 0.7: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

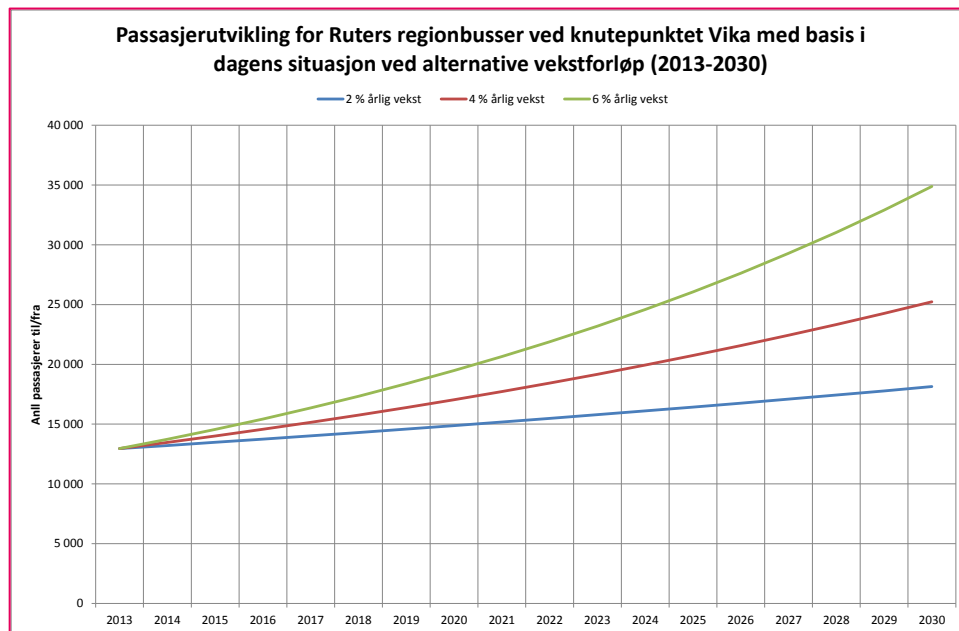


Figur 0.8: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

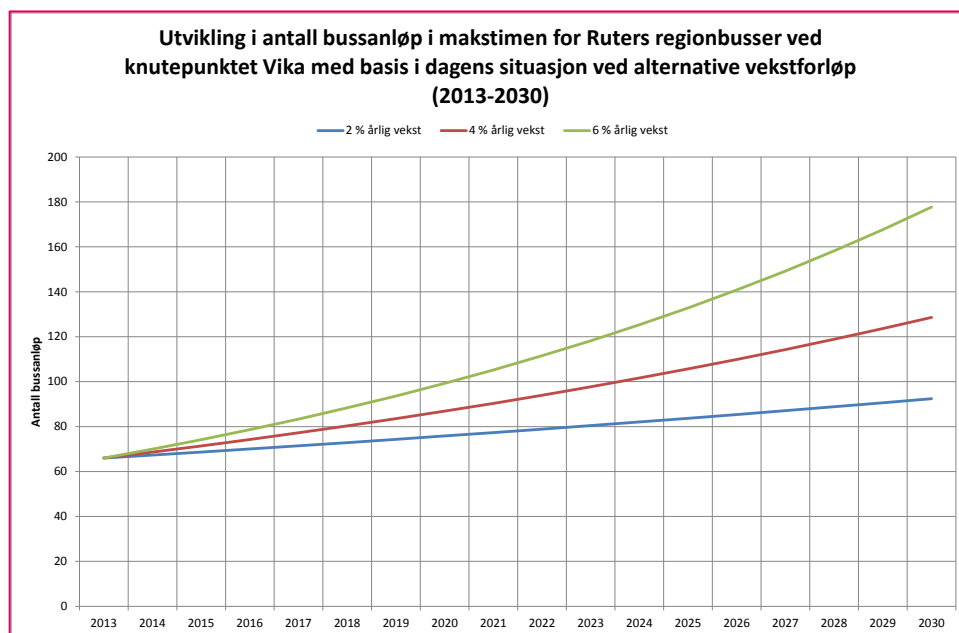


Figur 0.9: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika ved 10 minutters reguleringsstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

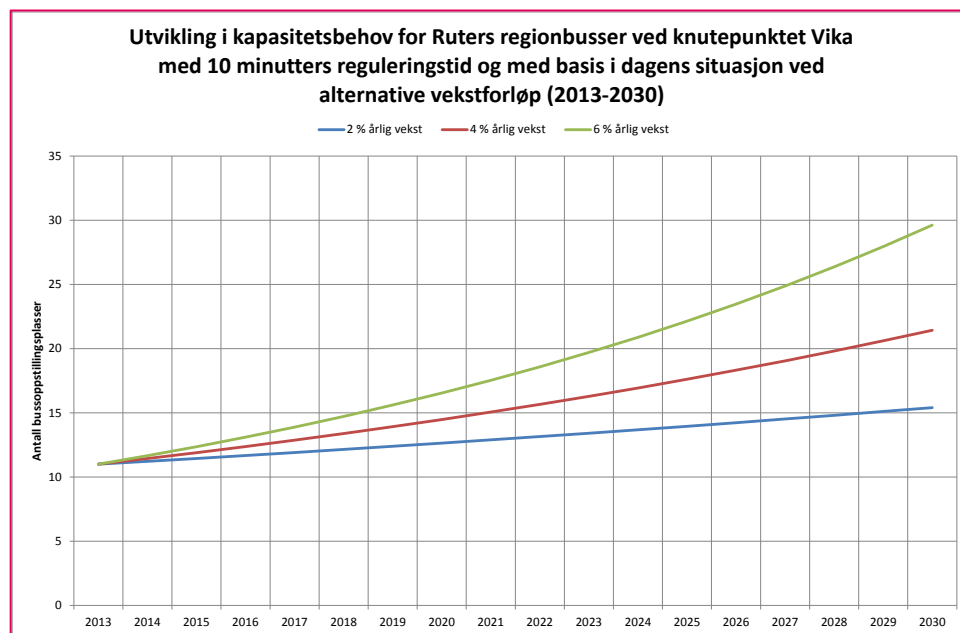
Sammenstilling med utgangspunkt i dagens situasjon



Figur 0.10: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 0.11: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

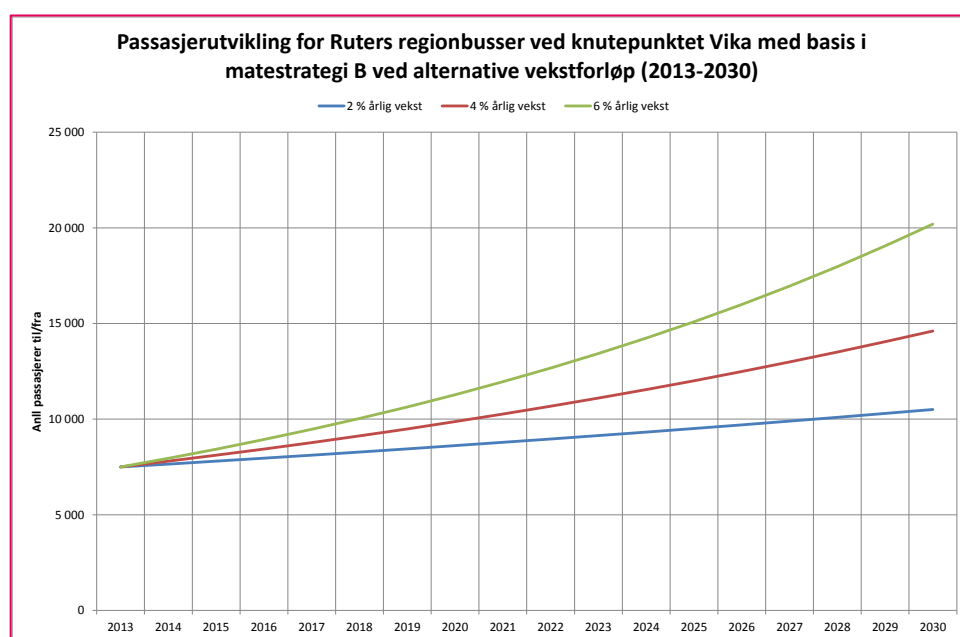


Figur 0.12: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

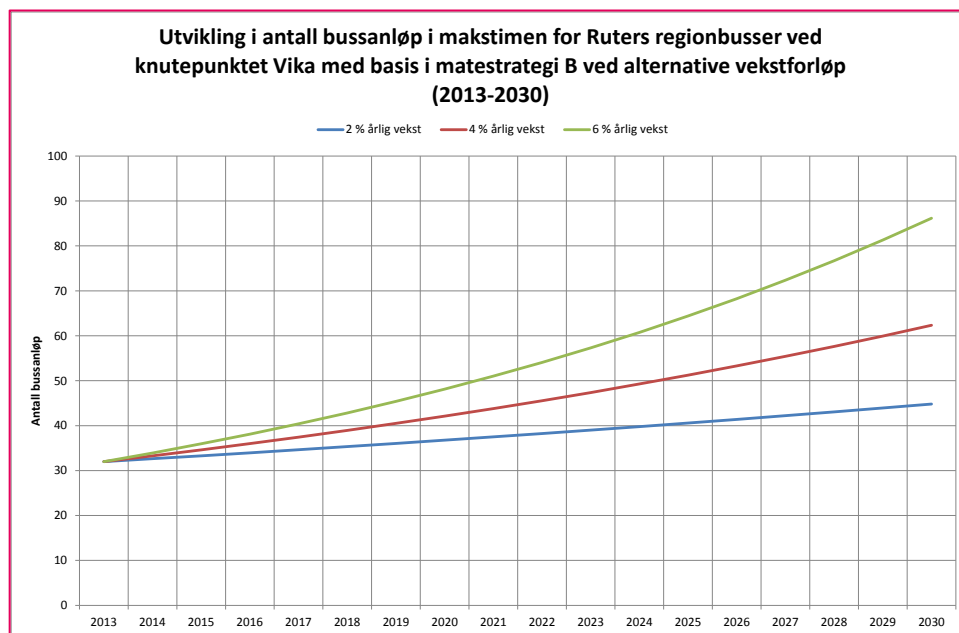
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi A

Alternative vekstforløp vil være det samme som for dagens situasjon.

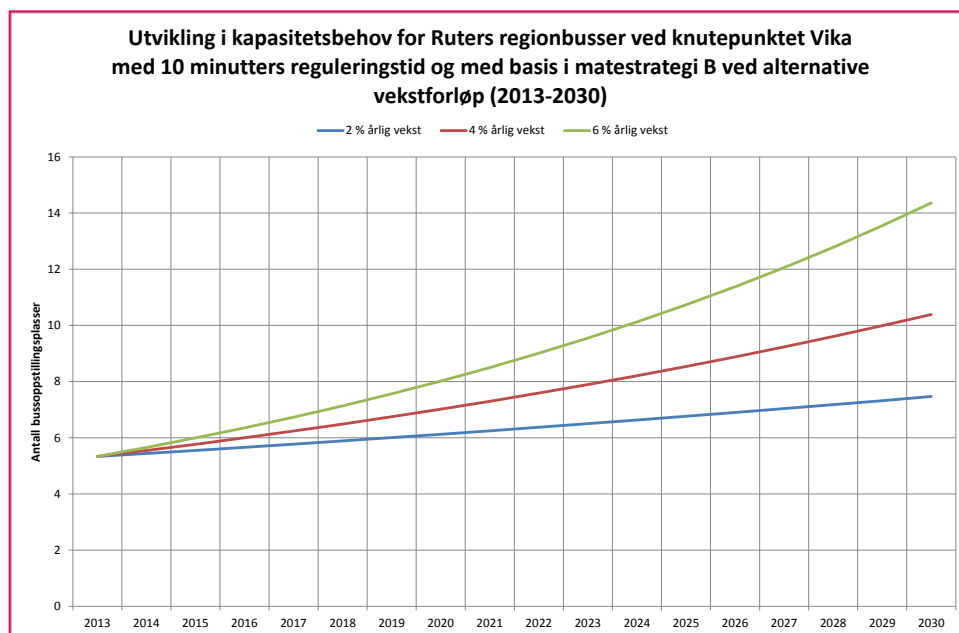
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi B



Figur 0.13: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 0.14: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

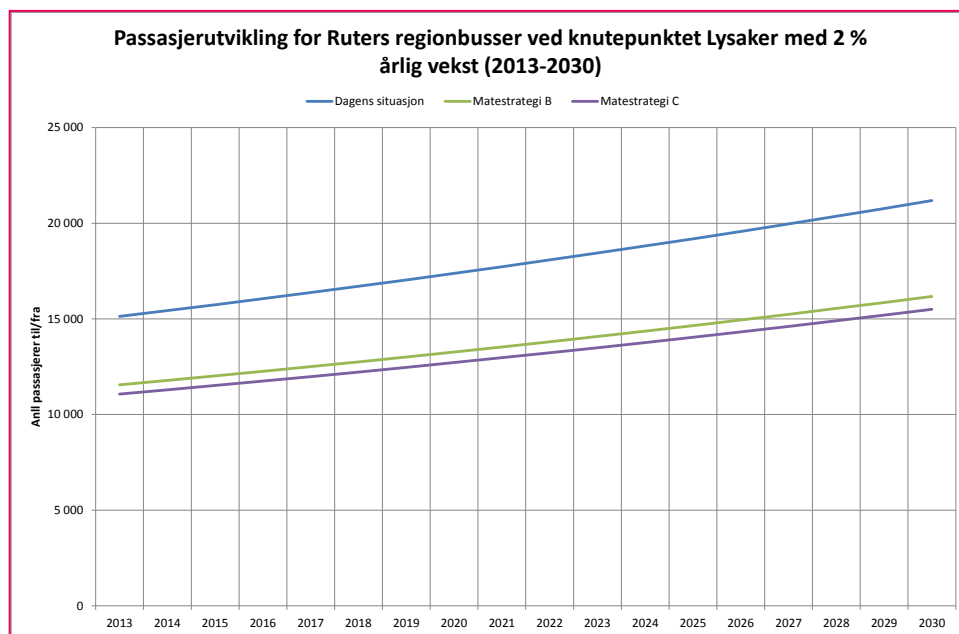


Figur 0.15: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Vika (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

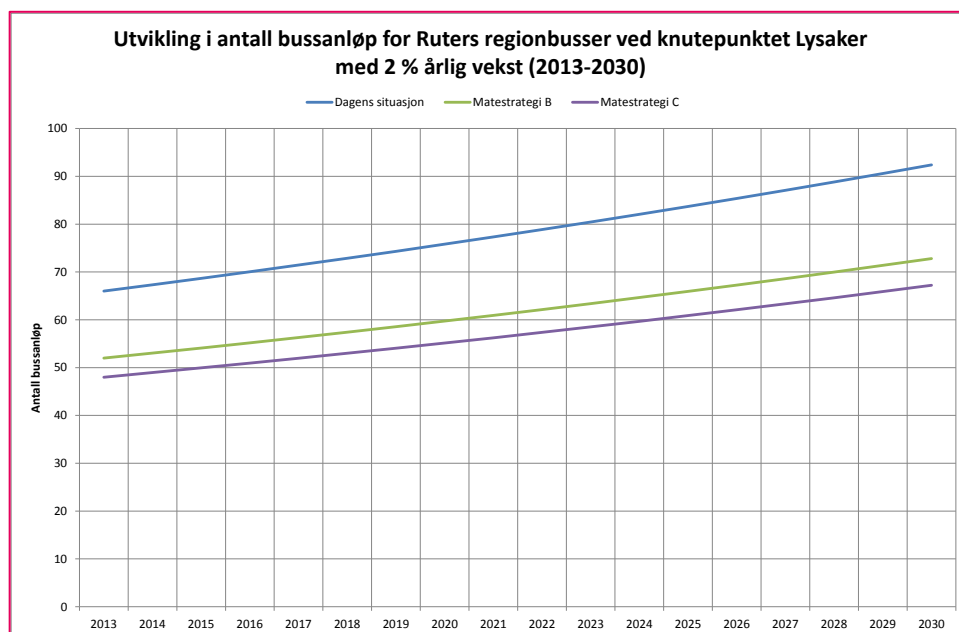
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi C

I matestrategi C vil ingen av Ruters regionbusser betjene Vika.

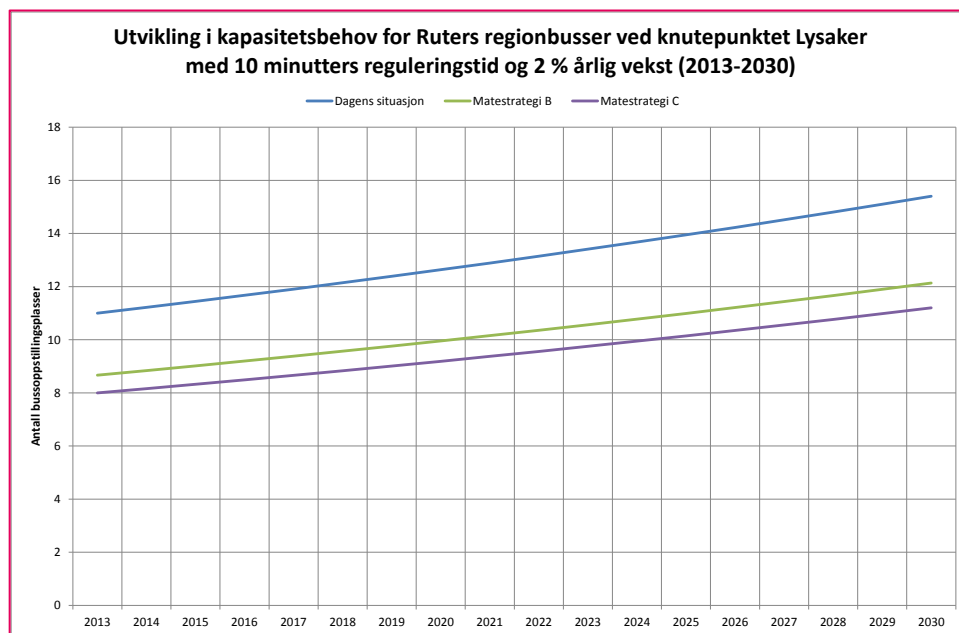
Knutepunkt Lysaker (Skøyen) 2 prosent årlig vekst



Figur 0.16: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

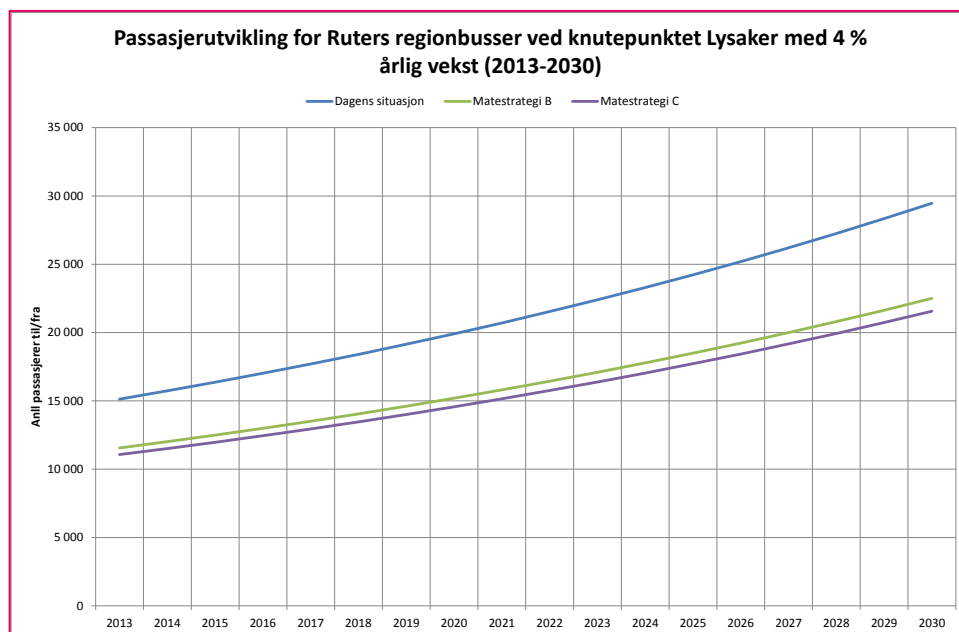


Figur 0.17: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

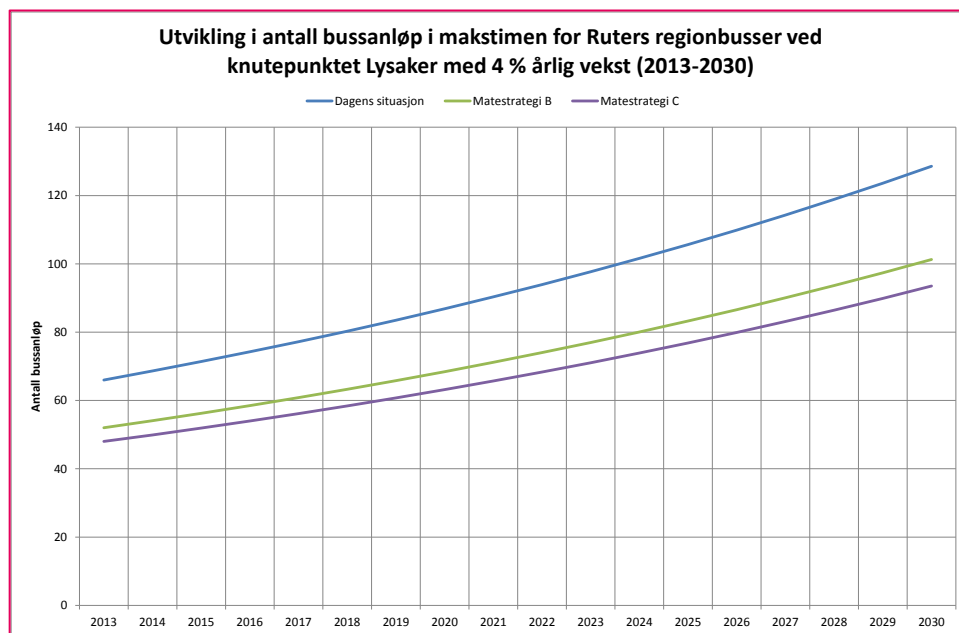


Figur 0.18: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) ved 10 minutters reguleringsstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

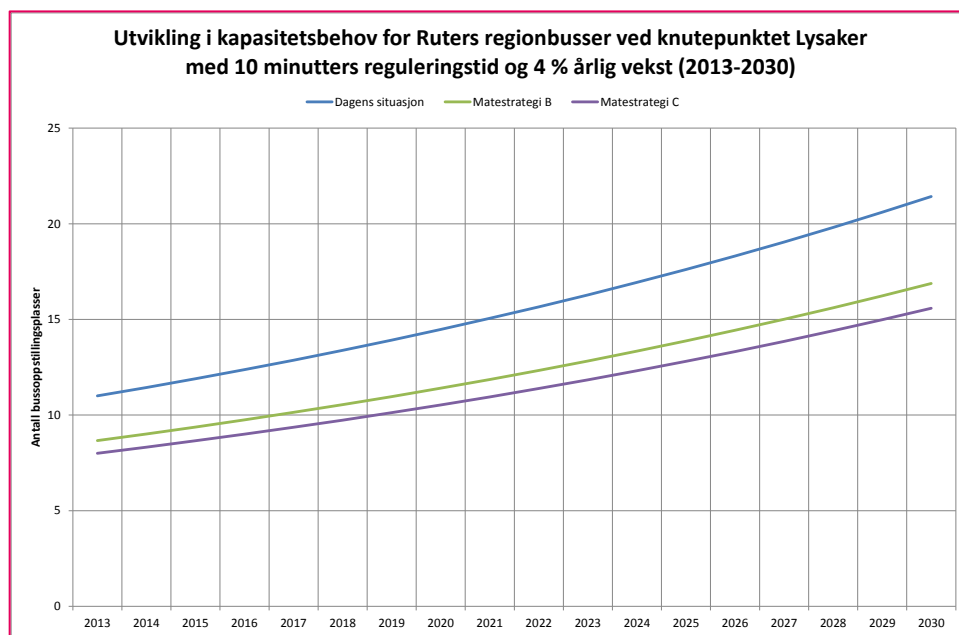
4 prosent årlig vekst



Figur 0.19: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

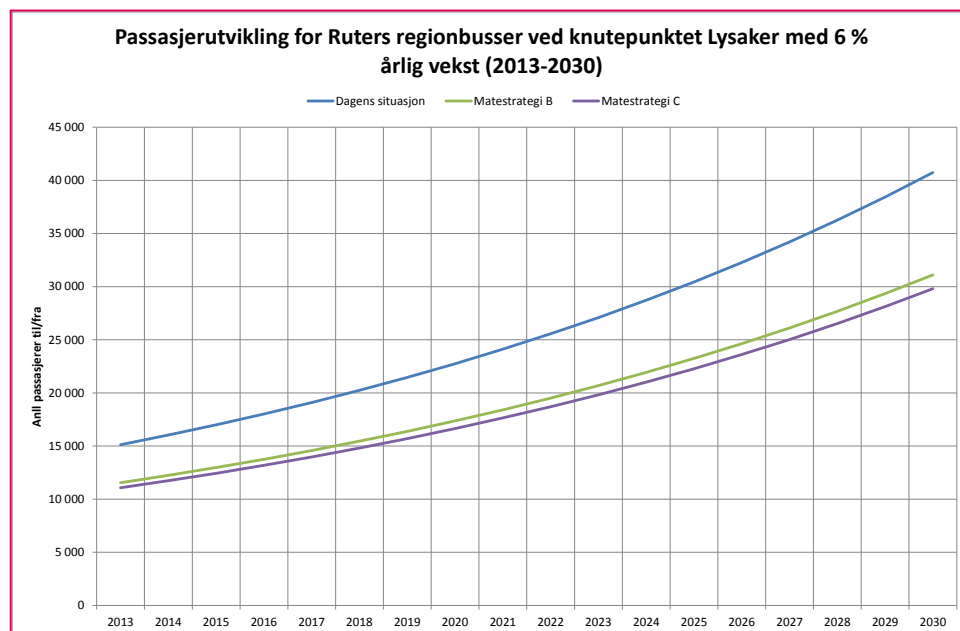


Figur 0.20: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

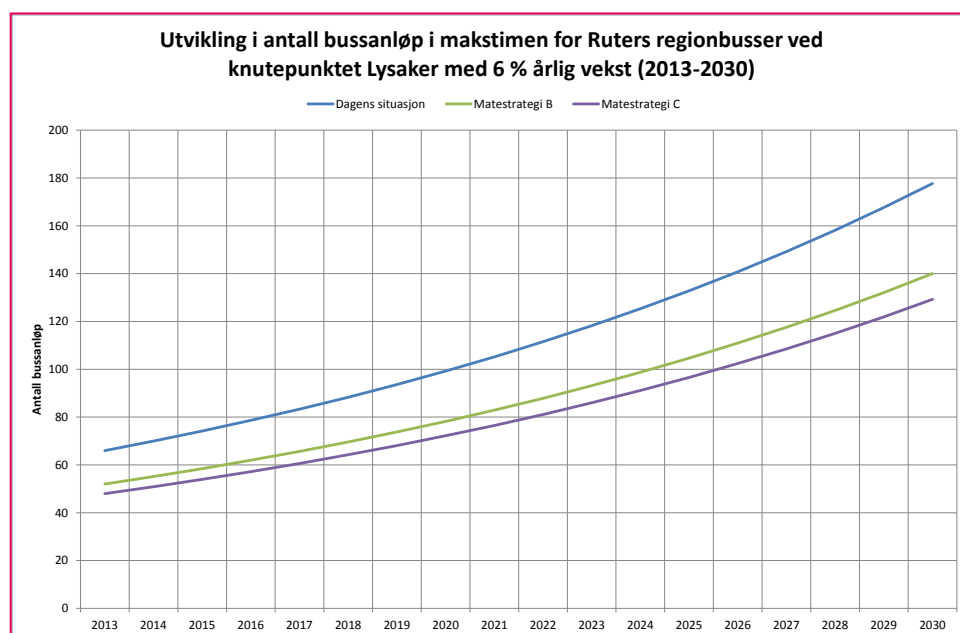


Figur 0.21: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) ved 10 minutters reguleringsstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

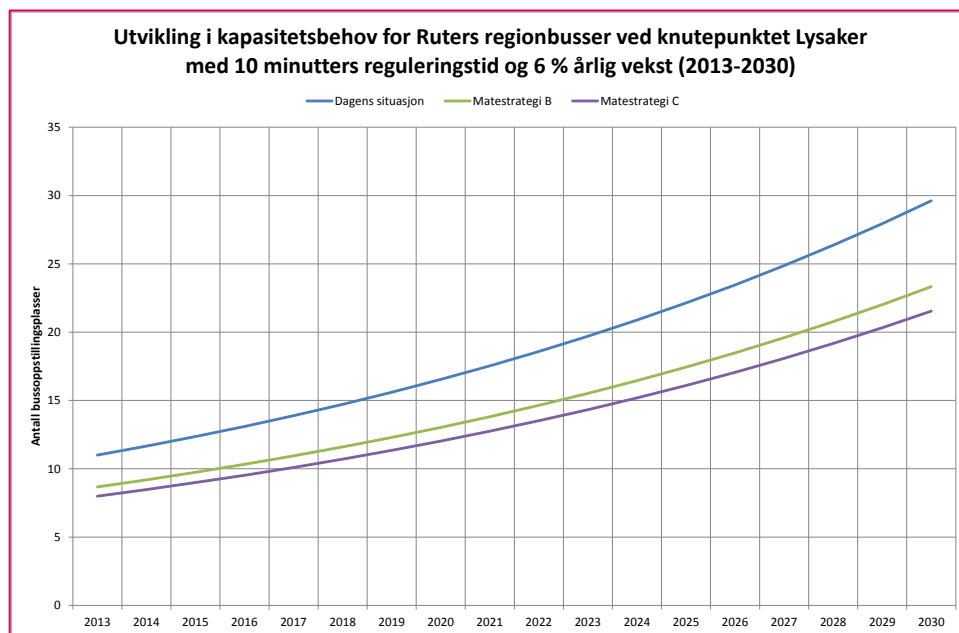
6 prosent årlig vekst



Figur 0.22: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

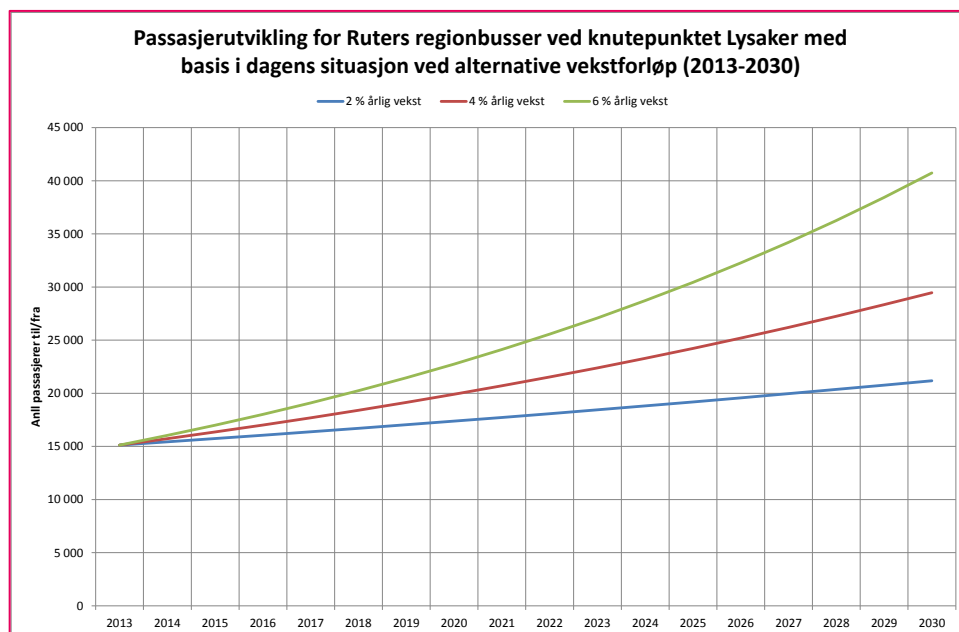


Figur 0.23: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

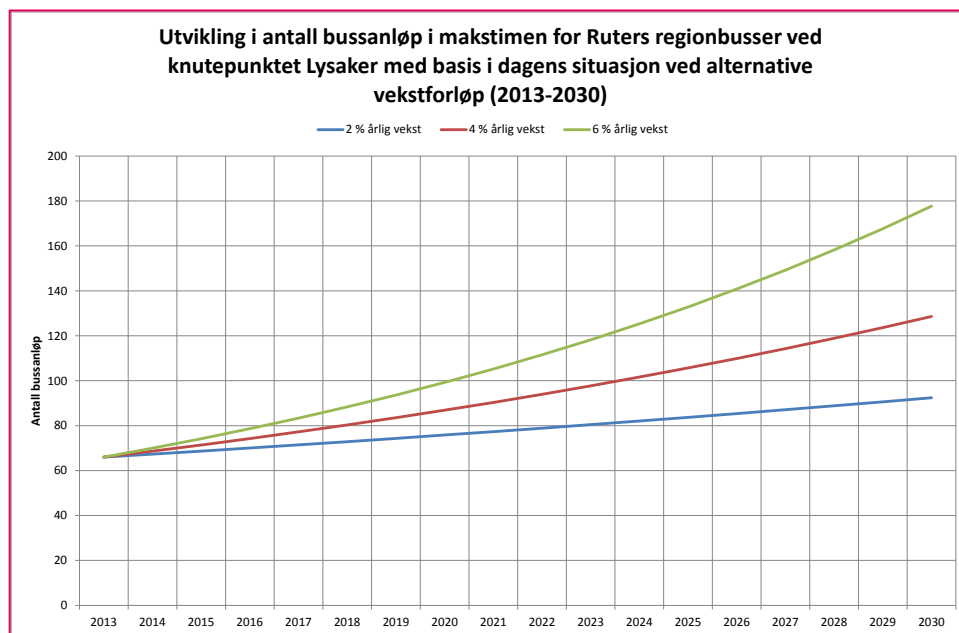


Figur 0.24: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussopstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) ved 10 minutters regulerings tid (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

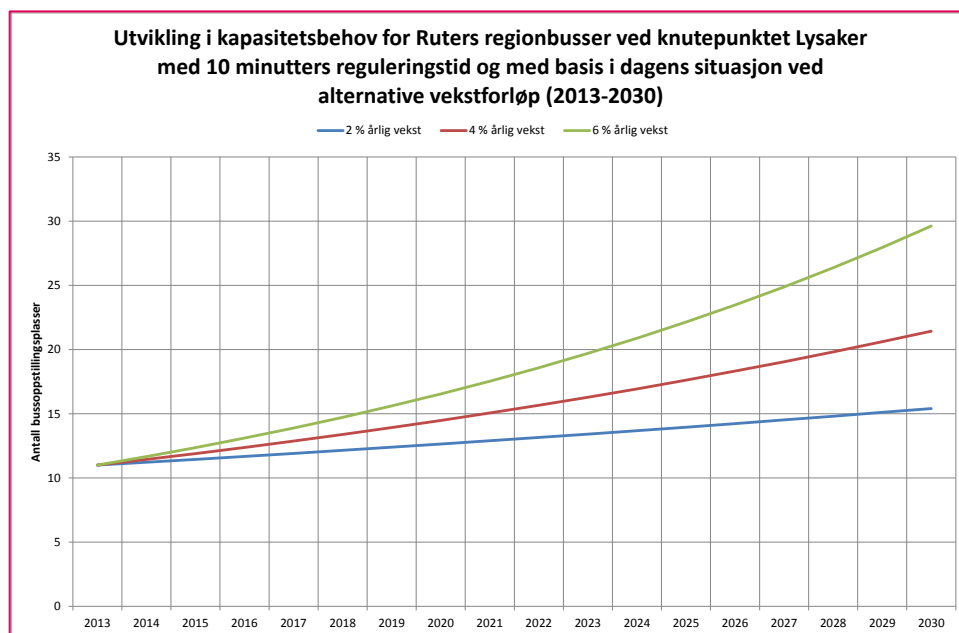
Sammenstilling med utgangspunkt i dagens situasjon



Figur 0.25: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 0.26: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

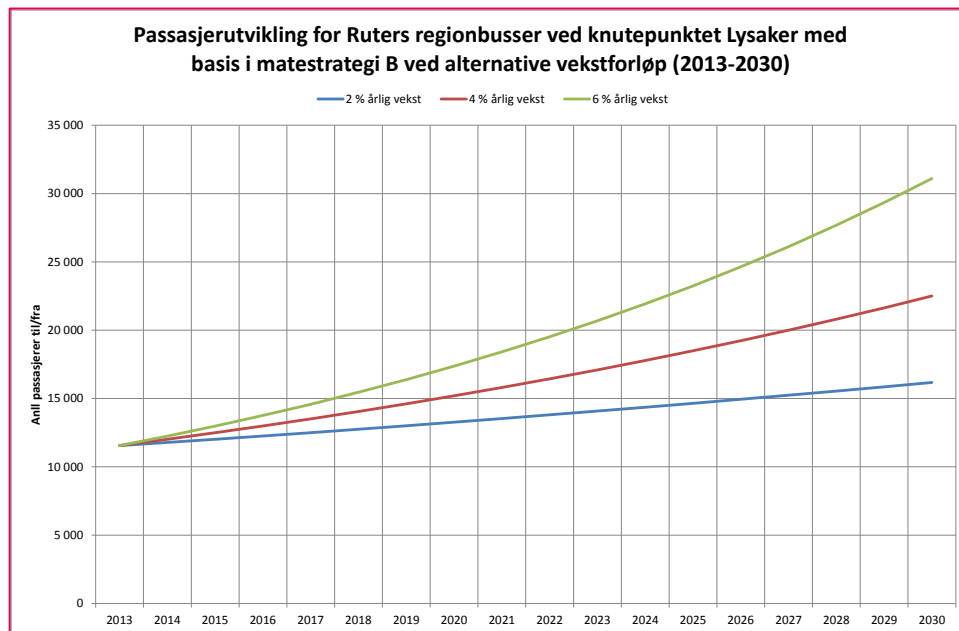


Figur 0.27: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med 10 minutters regulerings tid og med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

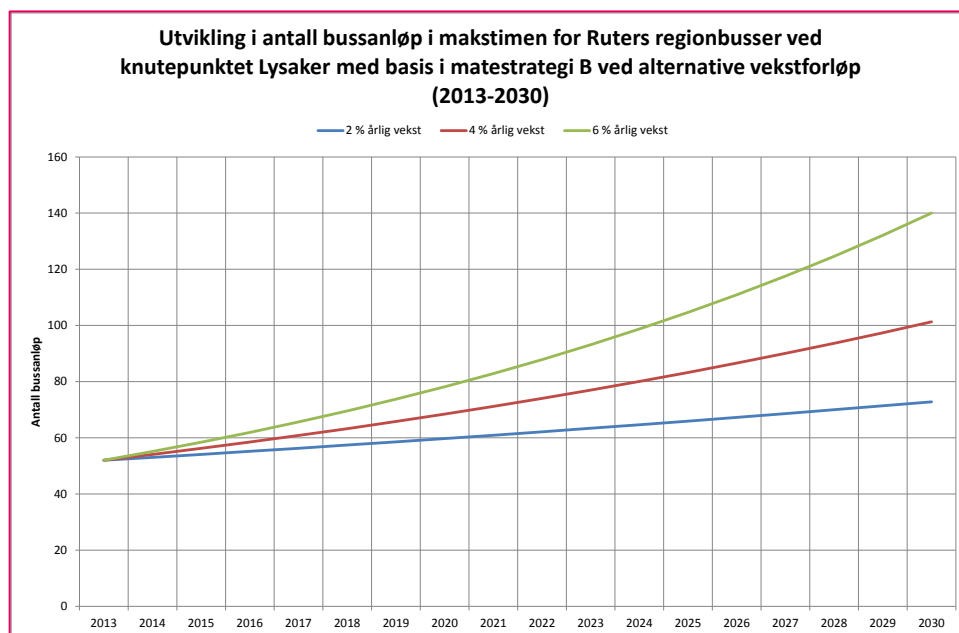
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi A

Alternative vekstforløp vil være det samme som for dagens situasjon.

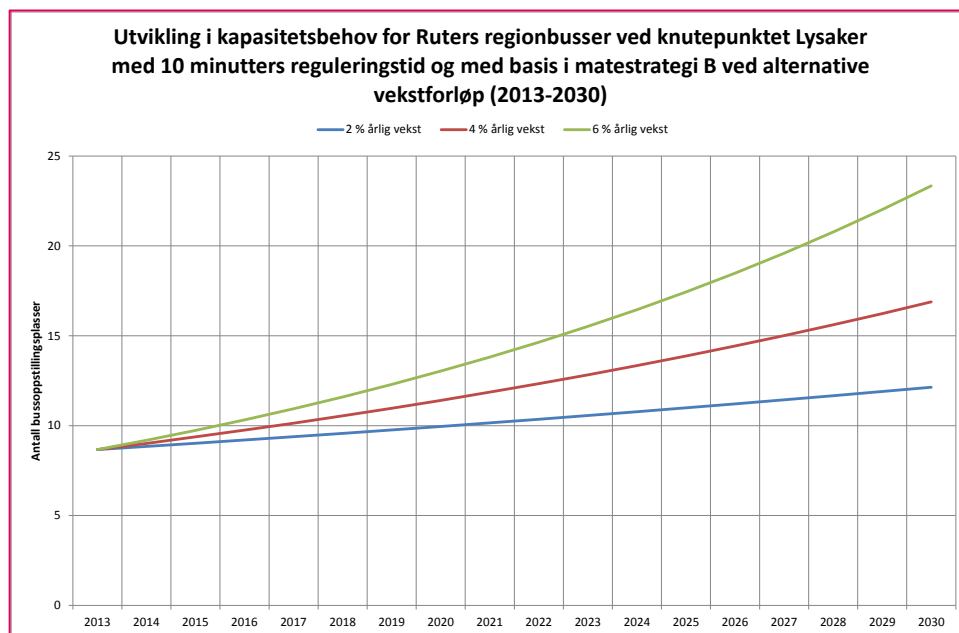
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi B



Figur 0.28: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

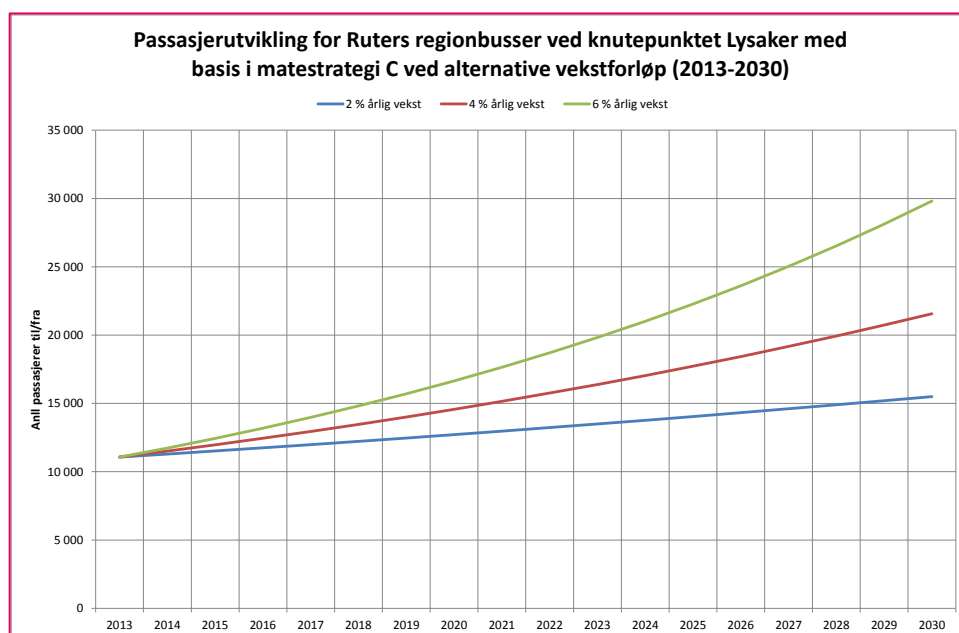


Figur 0.29: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

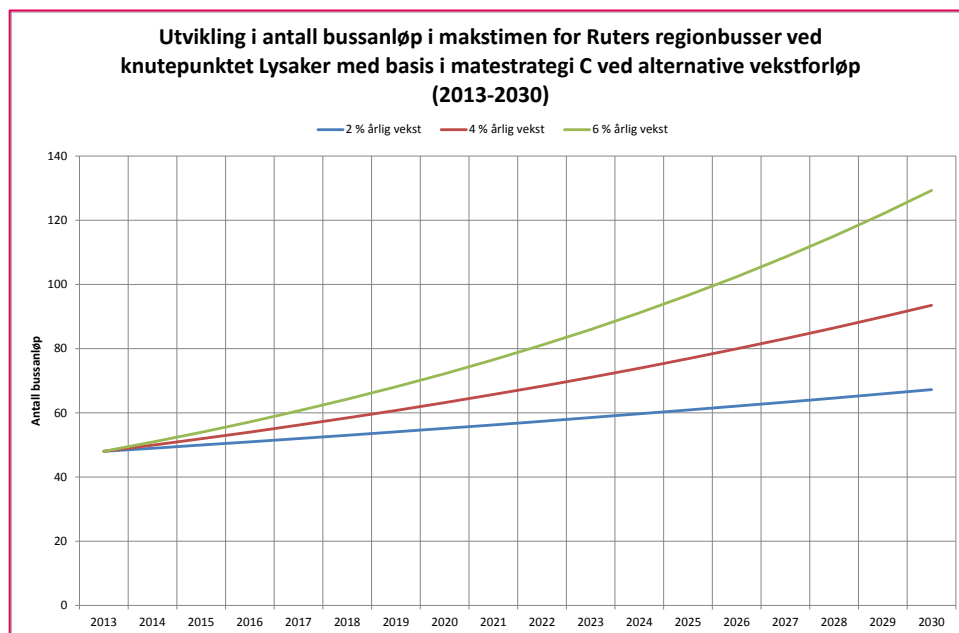


Figur 0.30: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

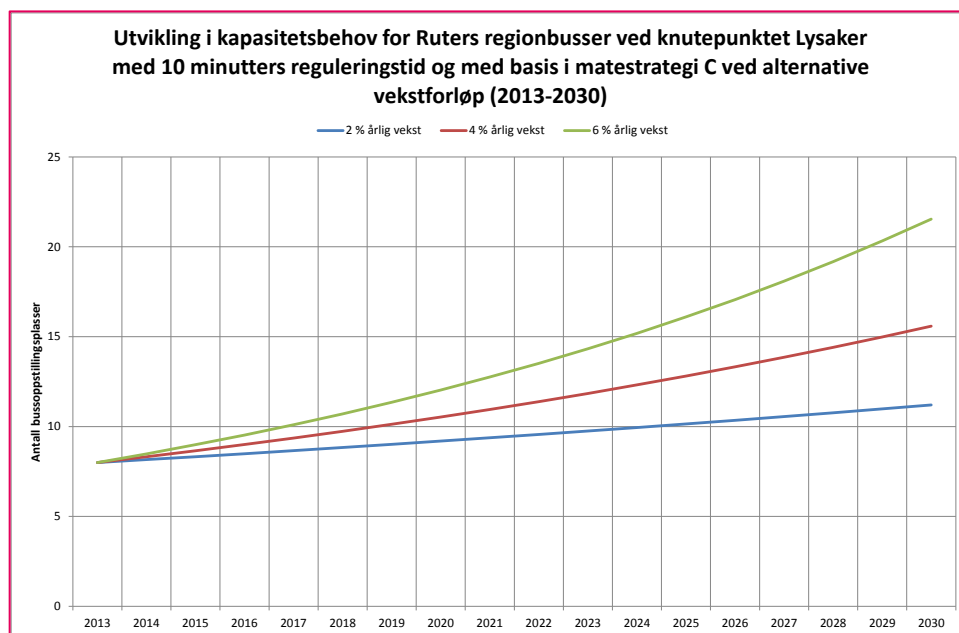
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi C



Figur 0.31: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med basis i matestrategi C ved alternative vekstforløp (2013–2030)

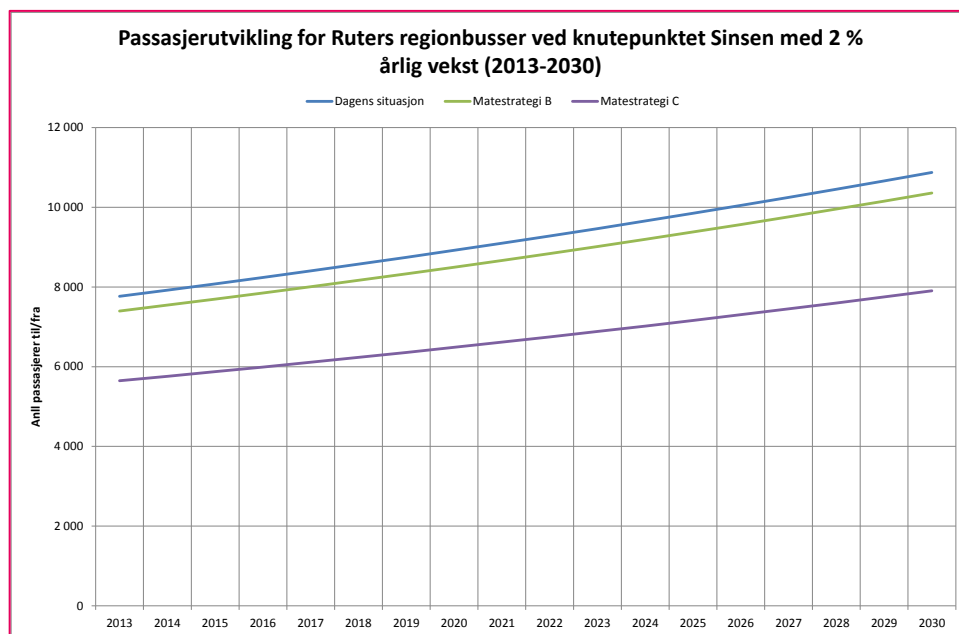


Figur 0.32: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med basis i matestrategi C ved alternative vekstforløp (2013–2030)

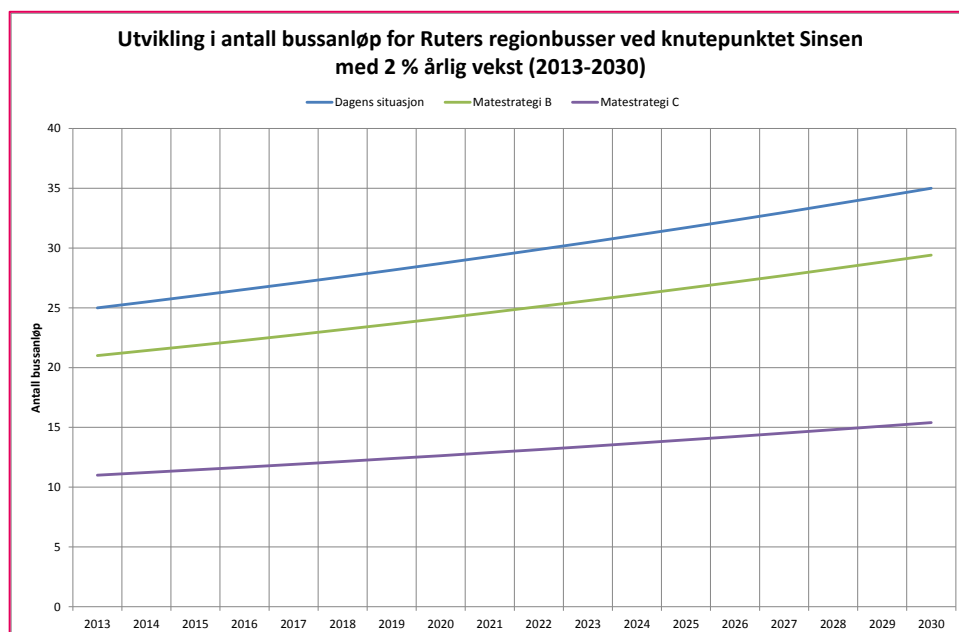


Figur 0.33: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Lysaker (Skøyen) (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i matestrategi C ved alternative vekstforløp (2013–2030)

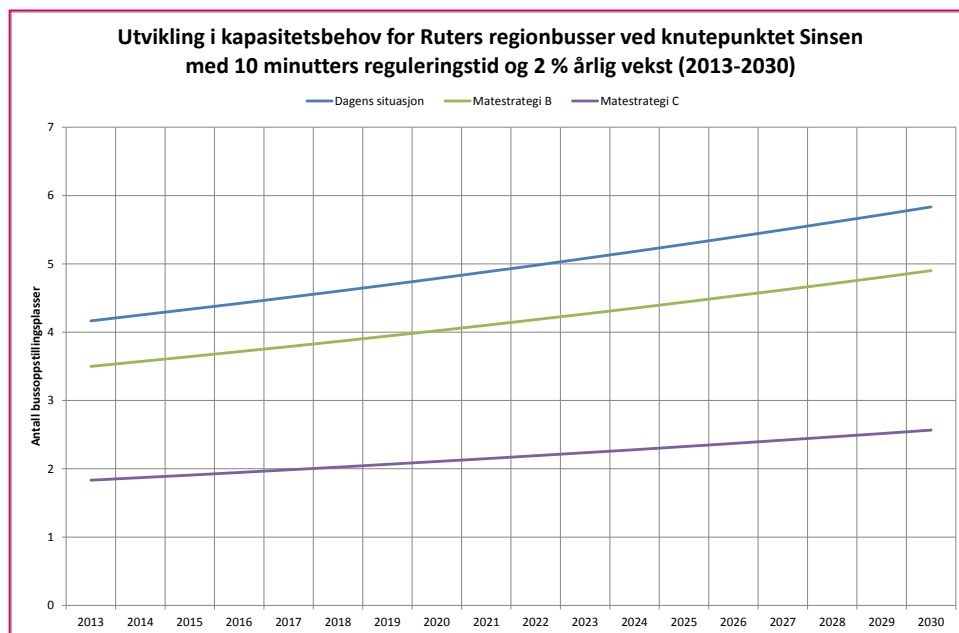
Knutepunkt Sinsen 2 prosent årlig vekst



Figur 0.34: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

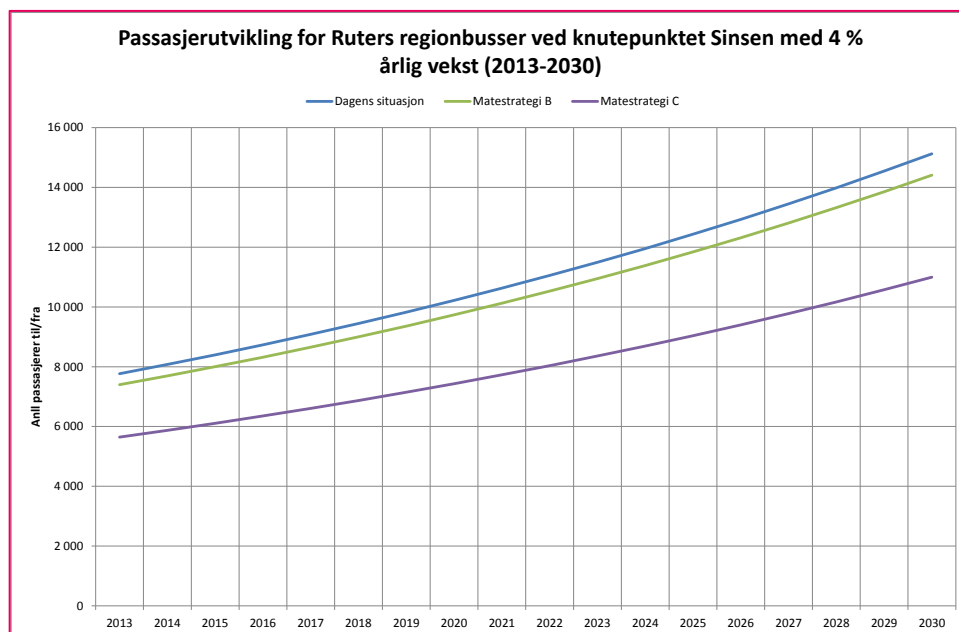


Figur 0.35: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

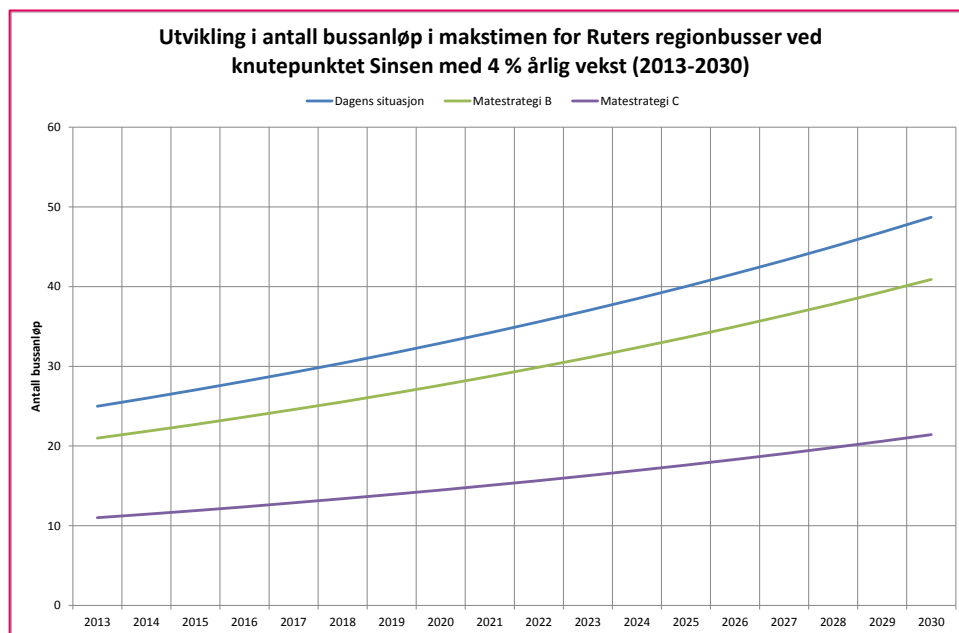


Figur 0.36: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen ved 10 minutters regulerings tid (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

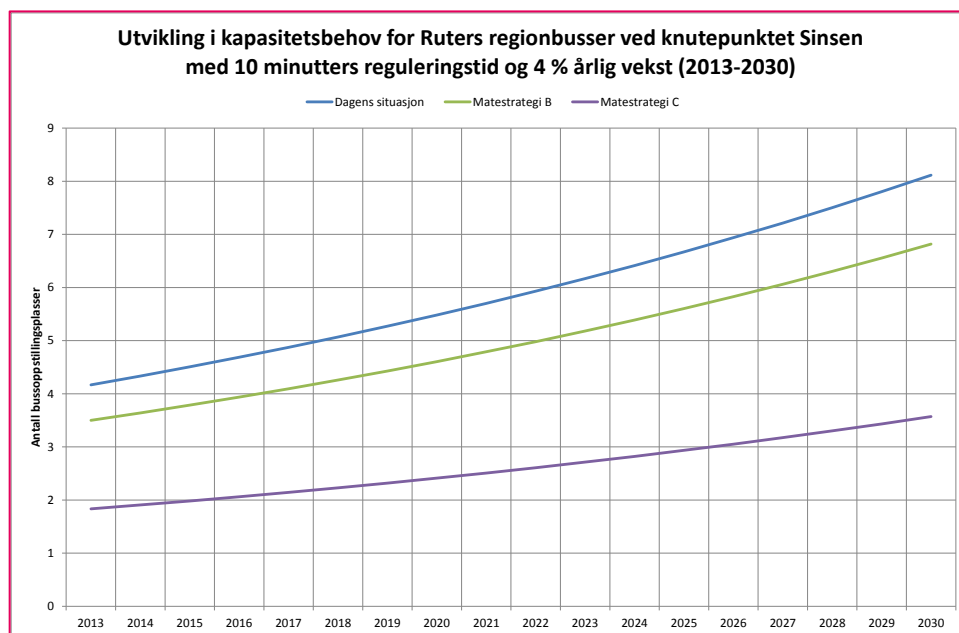
4 prosent årlig vekst



Figur 0.37: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

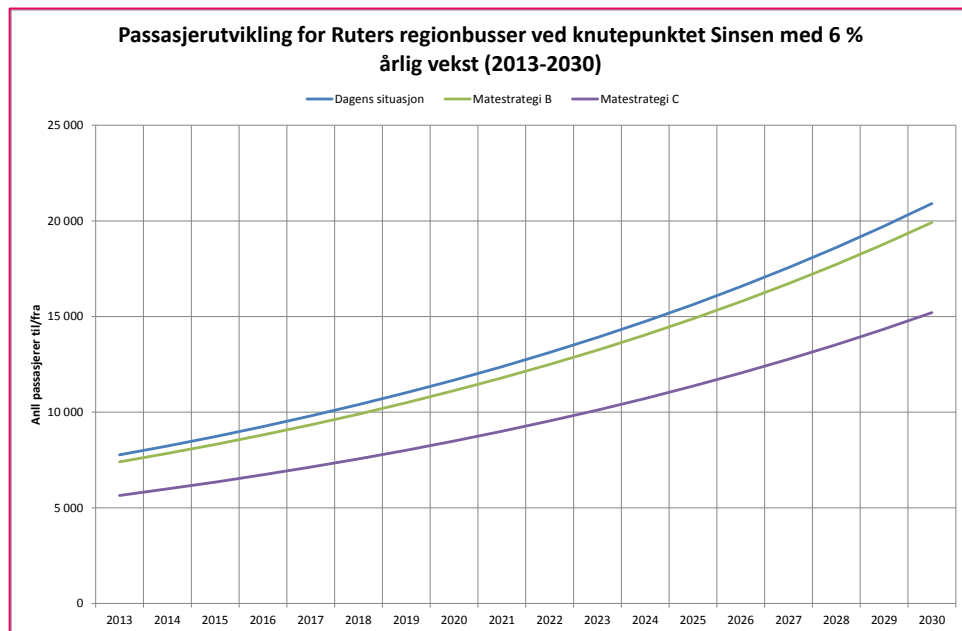


Figur 0.38: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

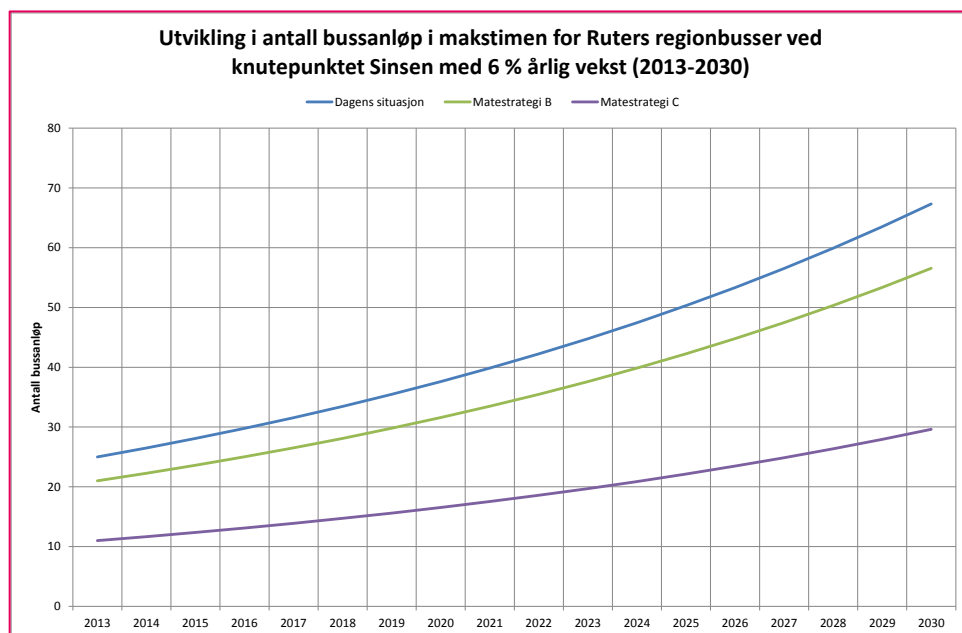


Figur 0.39: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen ved 10 minutters reguleringsstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

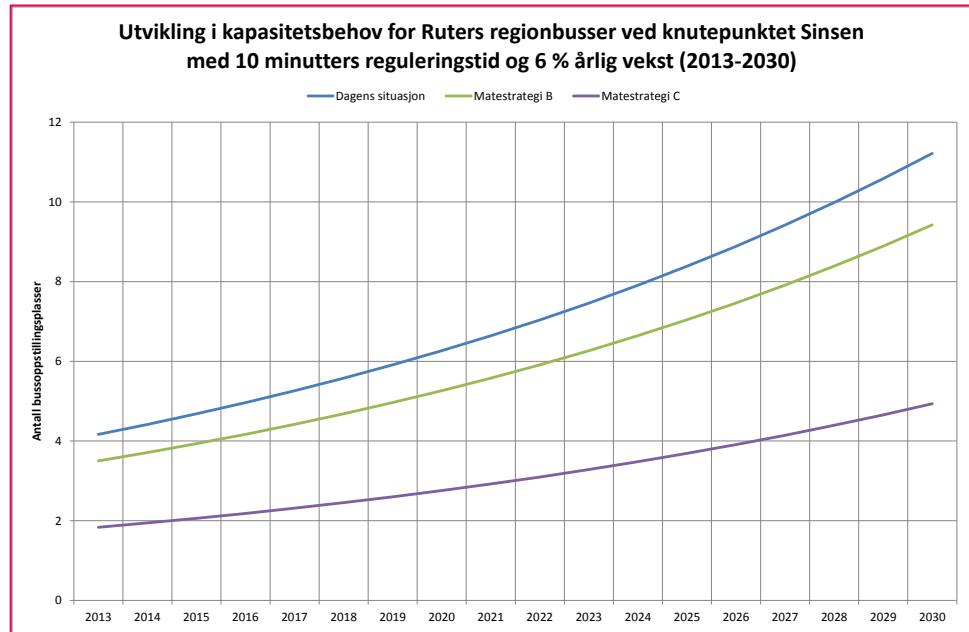
6 prosent årlig vekst



Figur 0.40: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

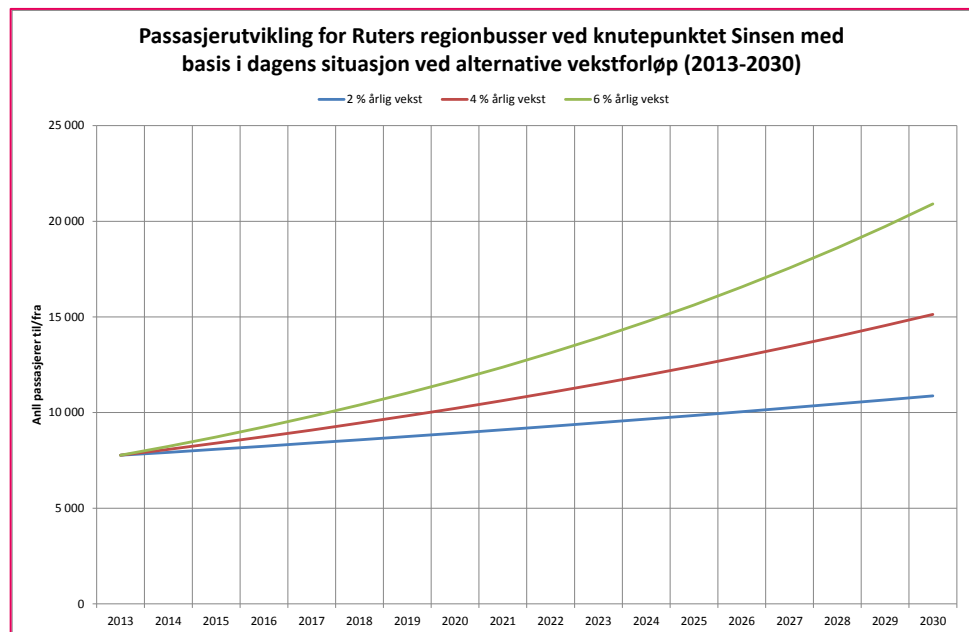


Figur 0.41: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

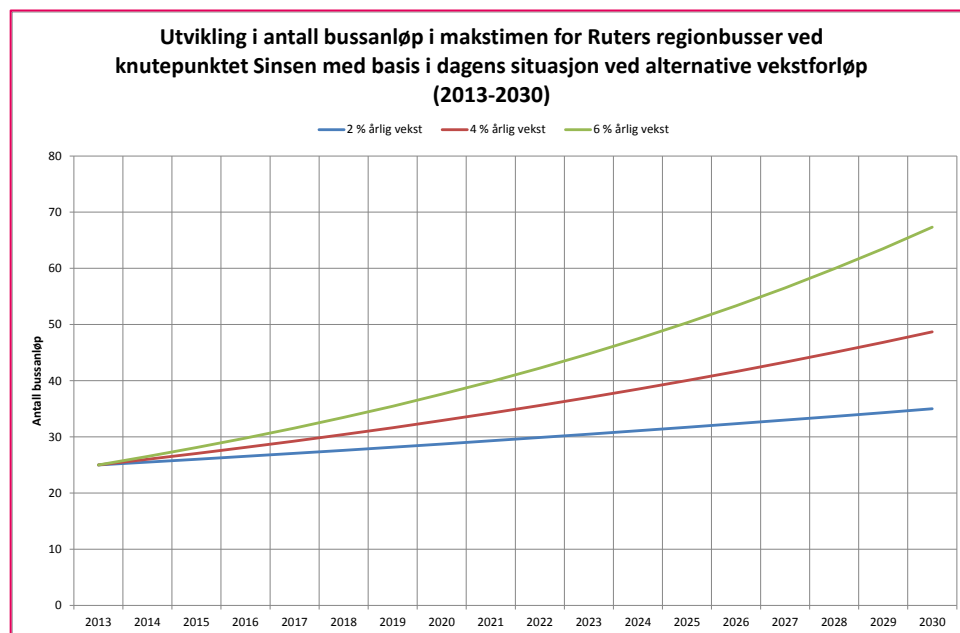


Figur 0.42: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussopstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen ved 10 minutters regulerings tid (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

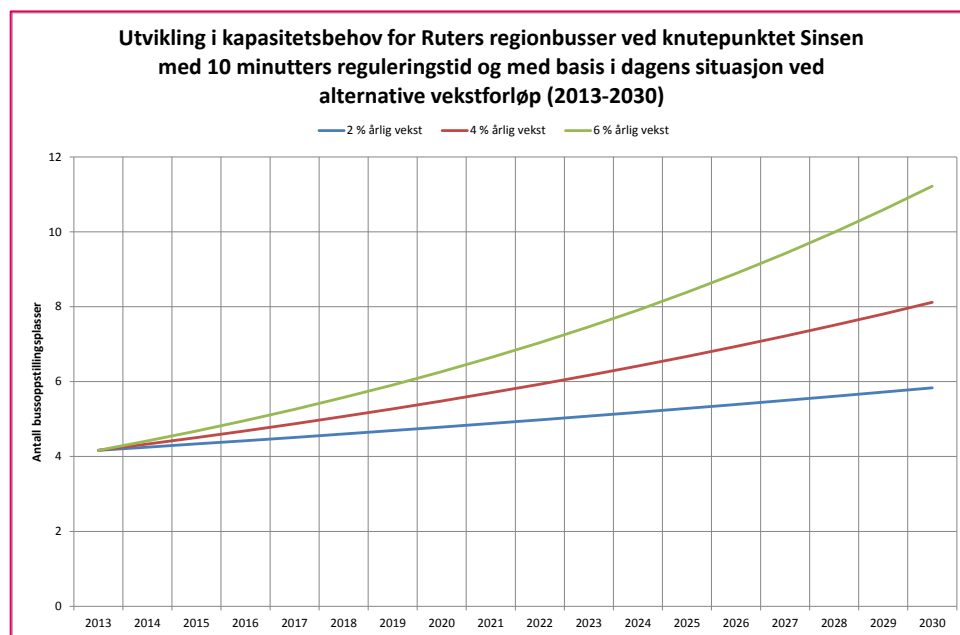
Sammenstilling med utgangspunkt i dagens situasjon



Figur 0.43: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 0.44: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

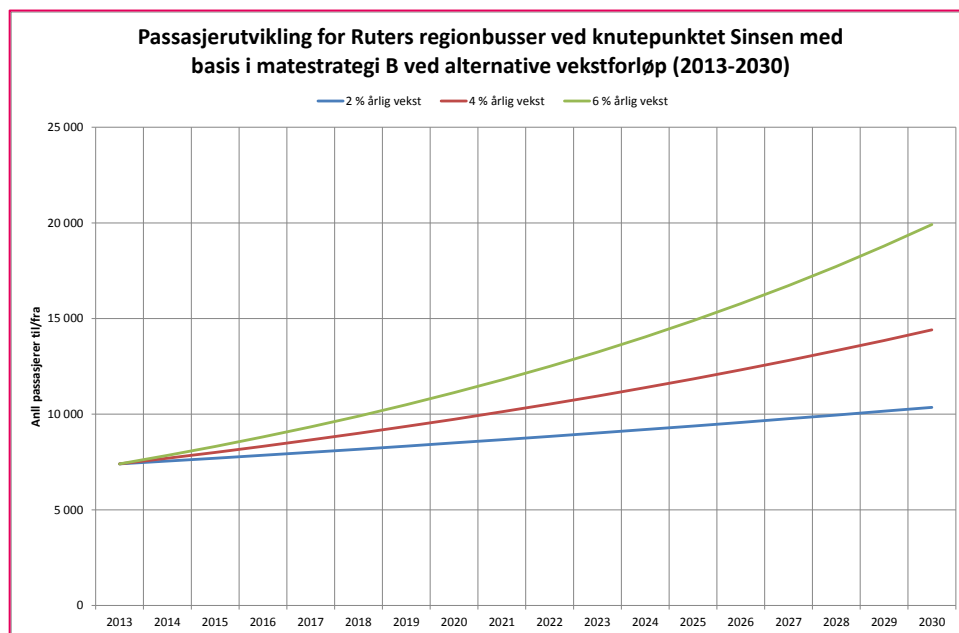


Figur 0.45: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med 10 minutters regulerings tid og med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

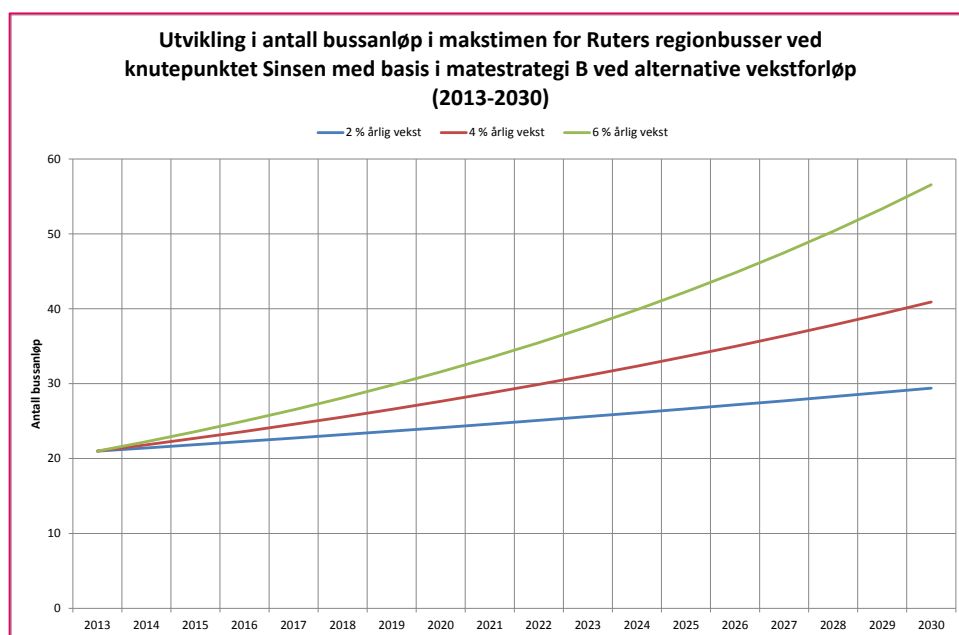
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi A

Alternative vekstforløp vil være tilnærmet det samme som for dagens situasjon.

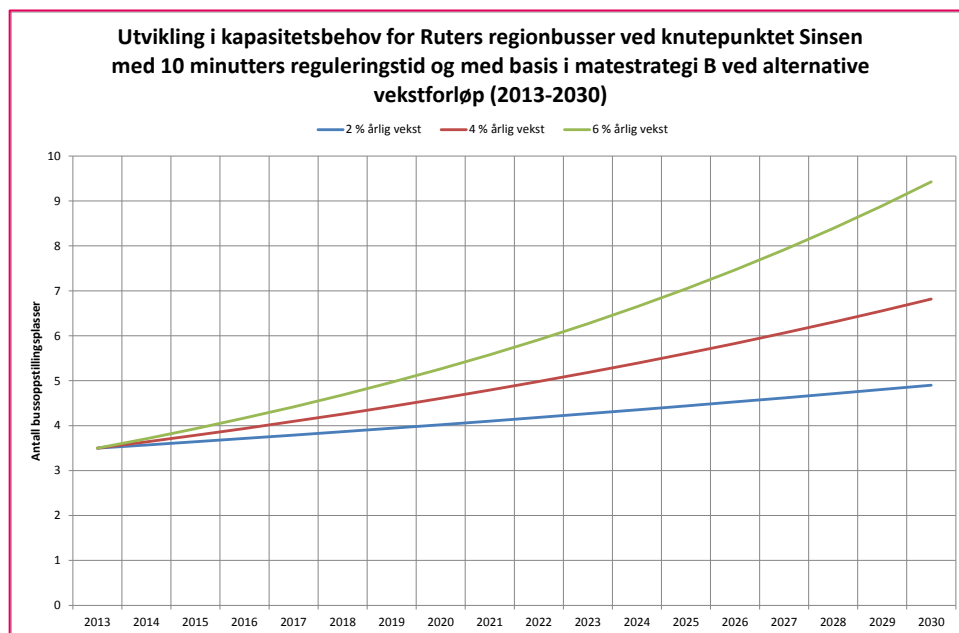
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi B



Figur 0.46: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

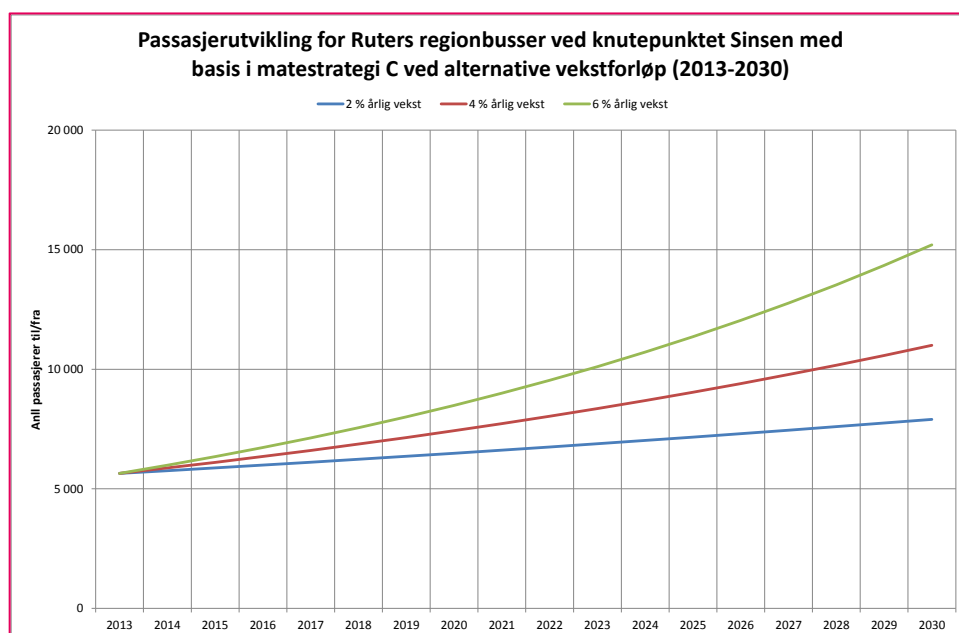


Figur 0.47: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

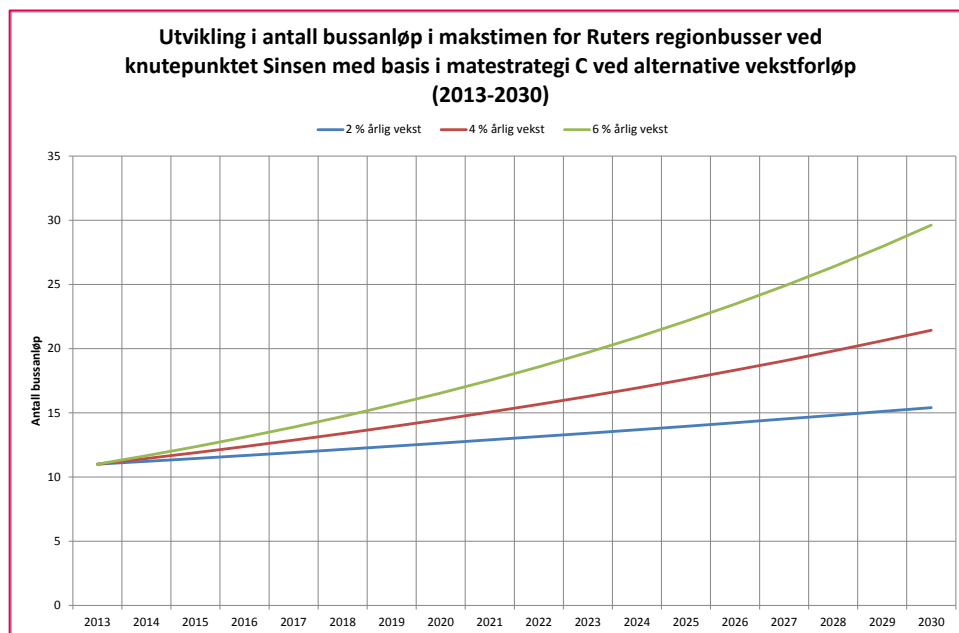


Figur 0.48: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

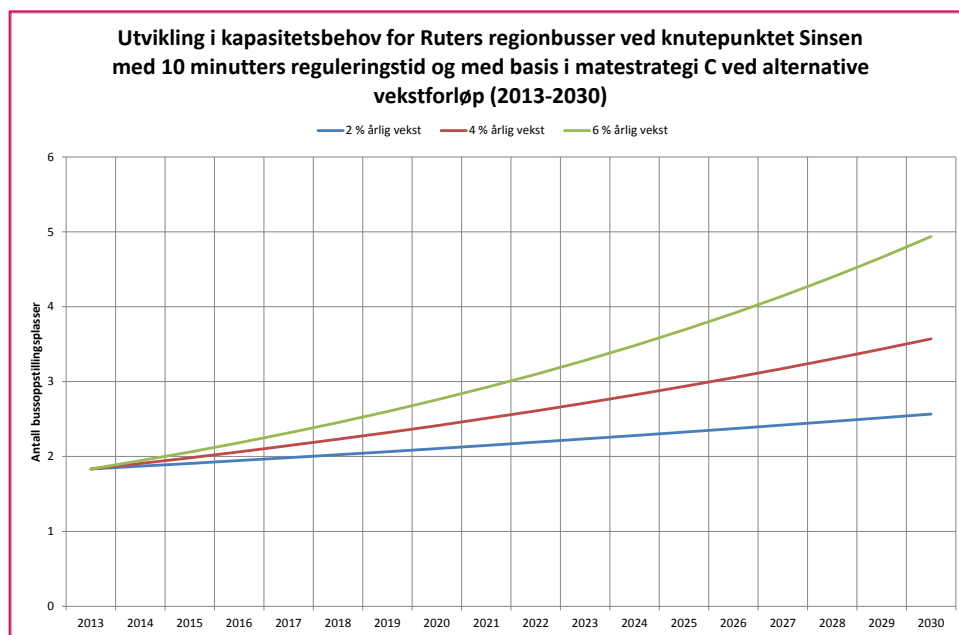
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi C



Figur 0.49: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med basis i matestrategi C ved alternative vekstforløp (2013–2030)

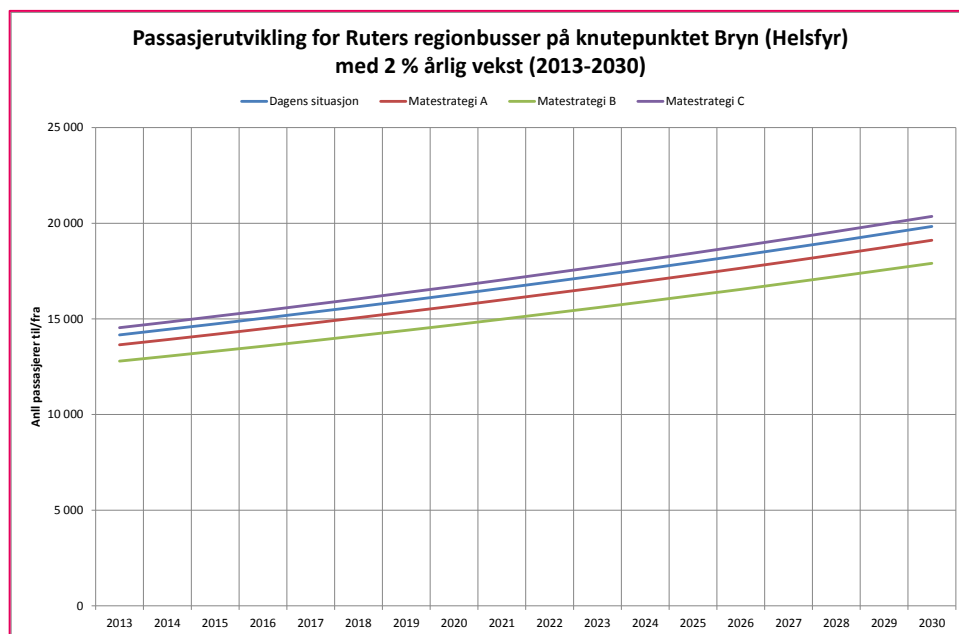


Figur 0.50: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med basis i matestrategi C ved alternative vekstforløp (2013–2030)

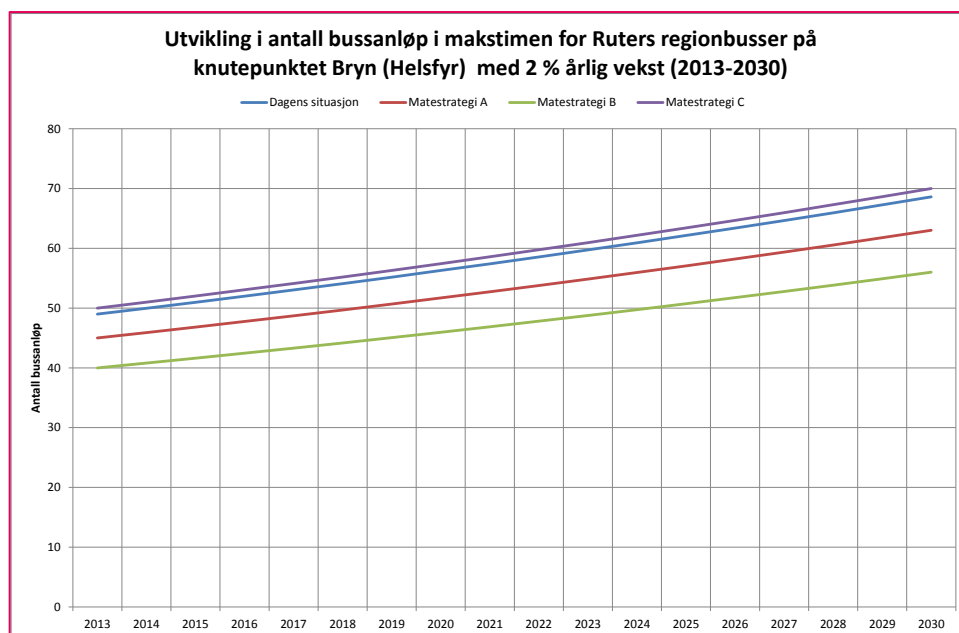


Figur 0.51: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Sinsen (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i matestrategi C ved alternative vekstforløp (2013–2030)

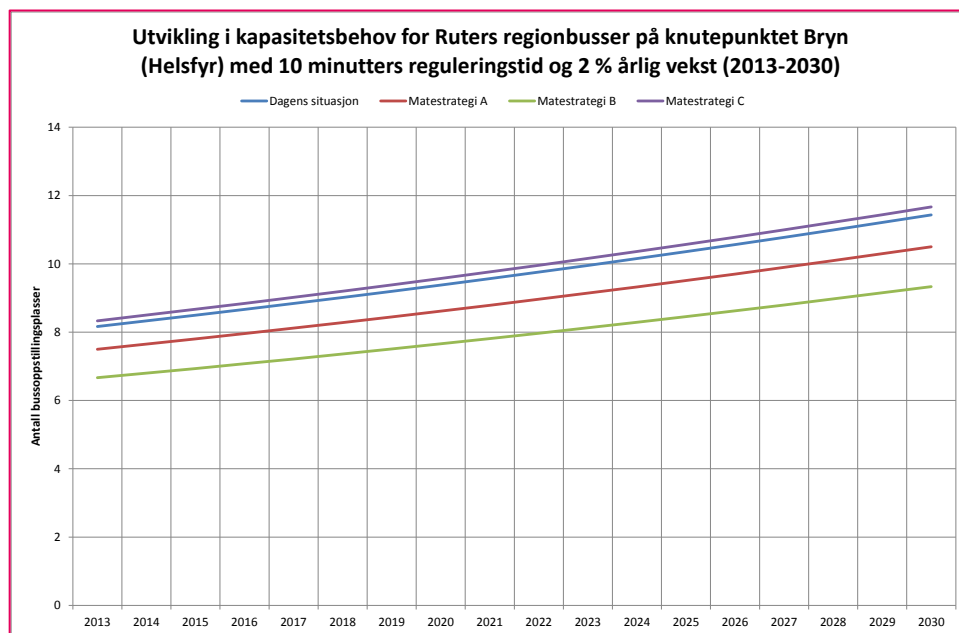
Knutepunkt Bryn (Helsfyr) 2 prosent årlig vekst



Figur 0.52: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

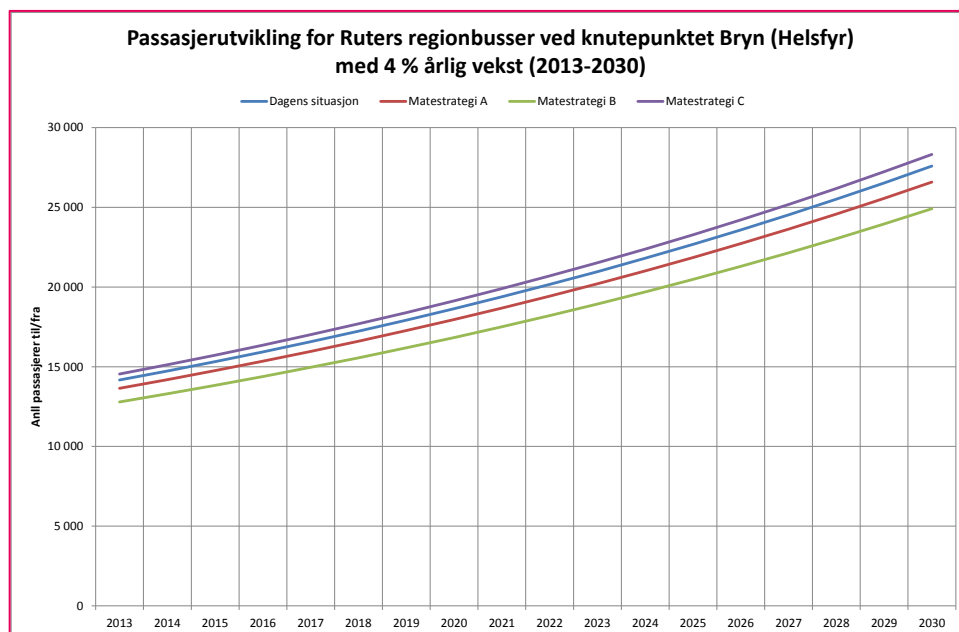


Figur 0.53: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

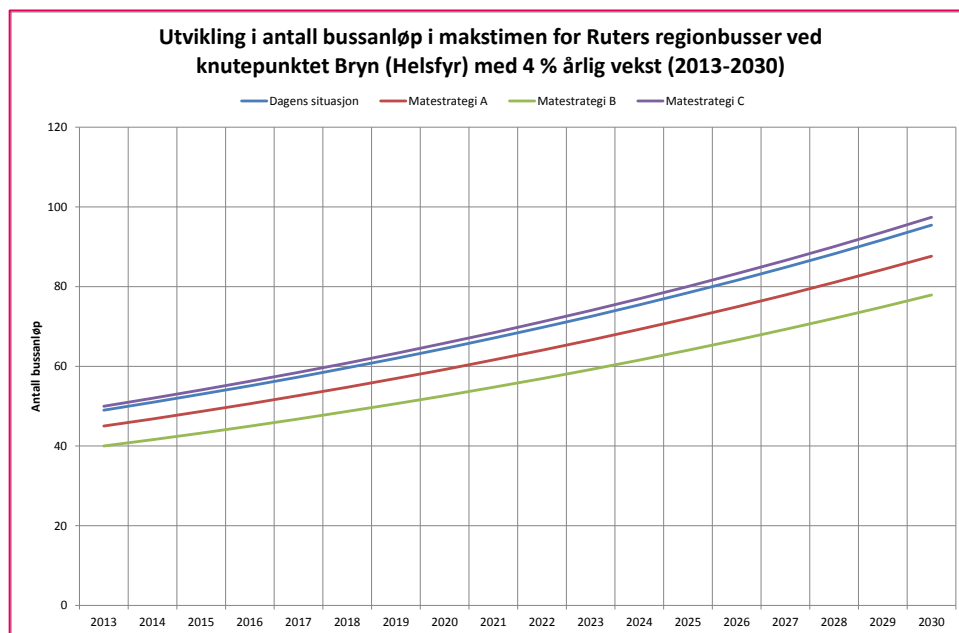


Figur 0.54: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) ved 10 minutters regulerings tid (virkedag) ved alternative matestrategier og 2 prosent årlig vekst (2013–2030)

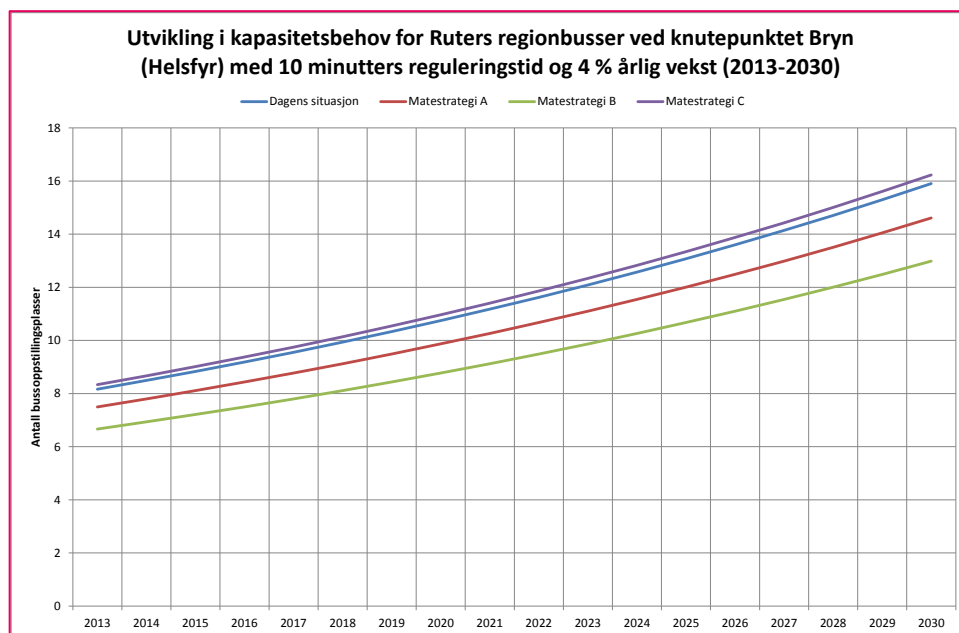
4 prosent årlig vekst



Figur 0.55: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

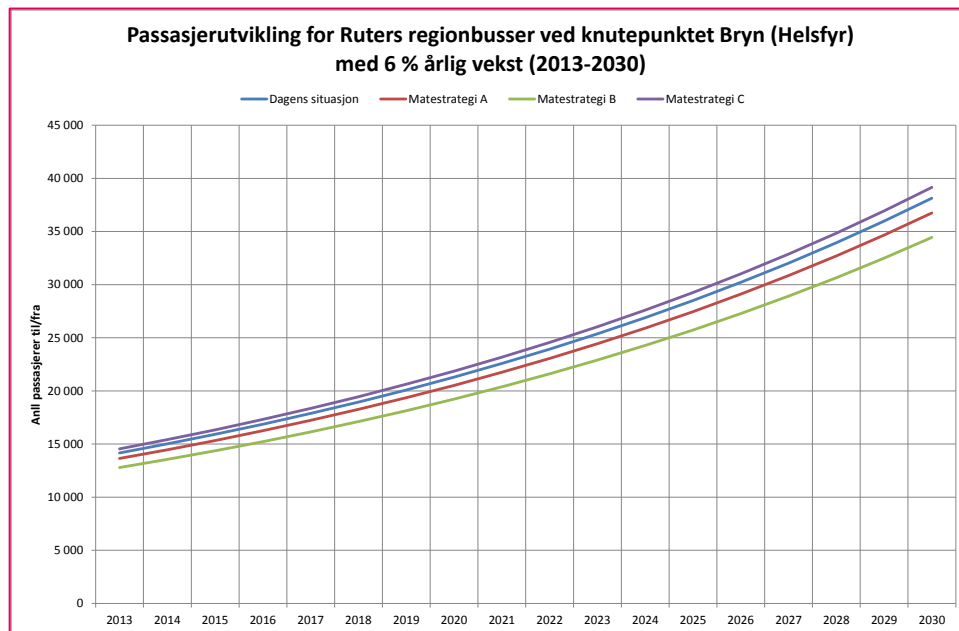


Figur 0.56: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

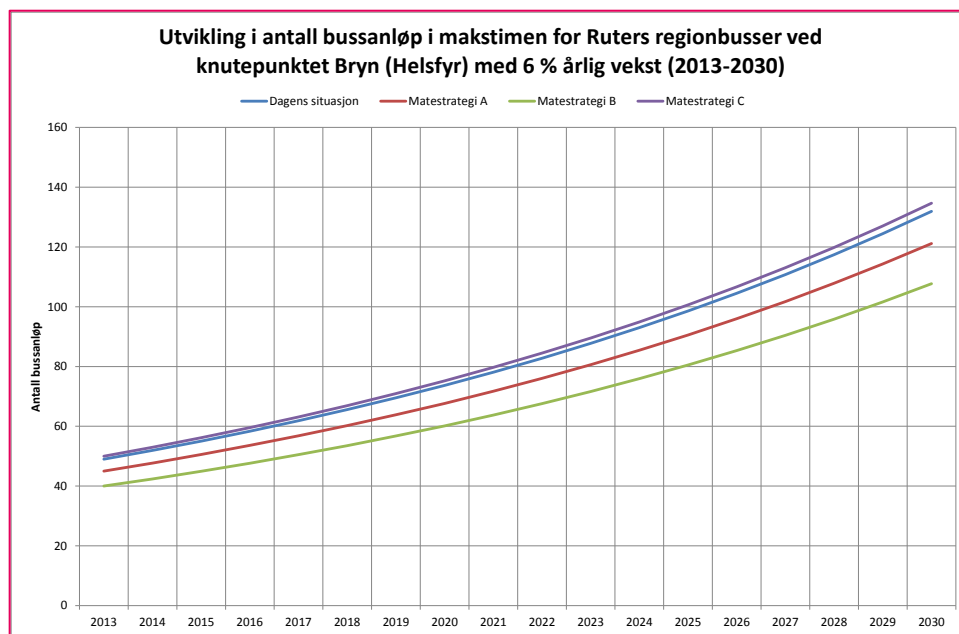


Figur 0.57: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) ved 10 minutters reguleringsstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 4 prosent årlig vekst (2013–2030)

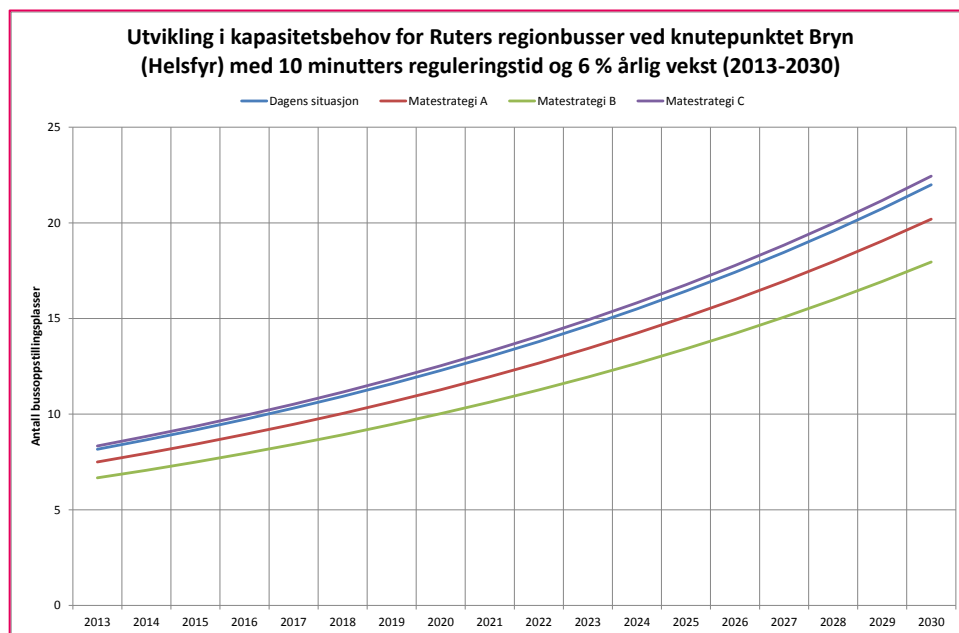
6 prosent årlig vekst



Figur 0.58: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

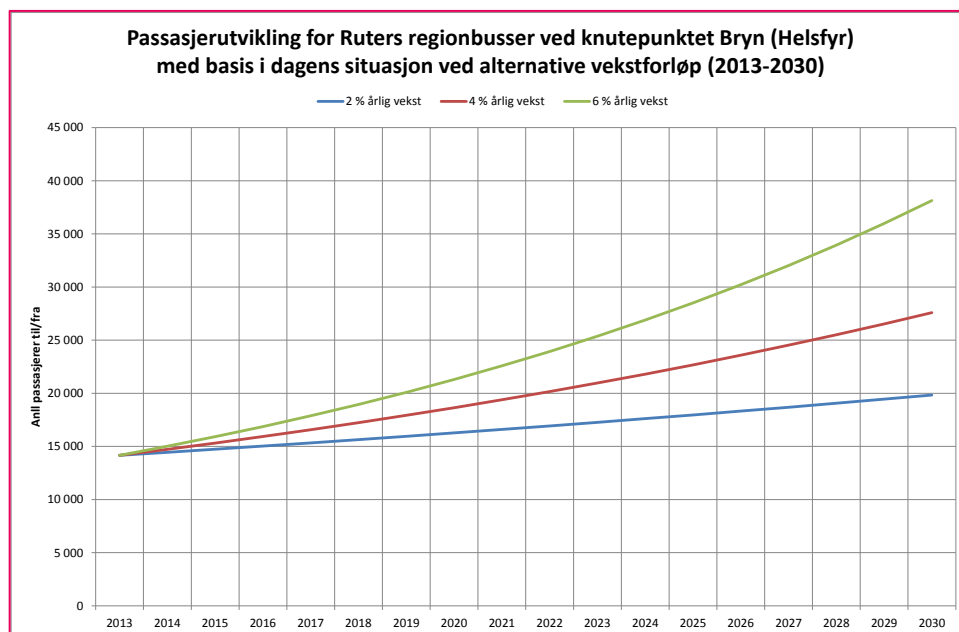


Figur 0.59: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

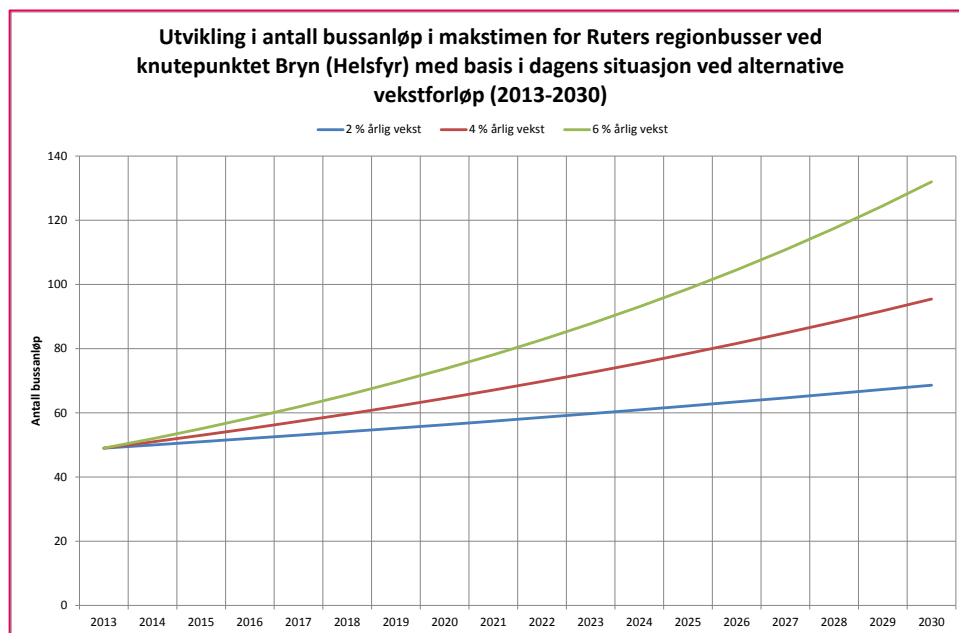


Figur 0.60: Estimert utvikling i kapasitetsbehov (antall bussoppstillingsplasser) for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) ved 10 minutters reguleringstid (virkedag) ved alternative matestrategier og 6 prosent årlig vekst (2013–2030)

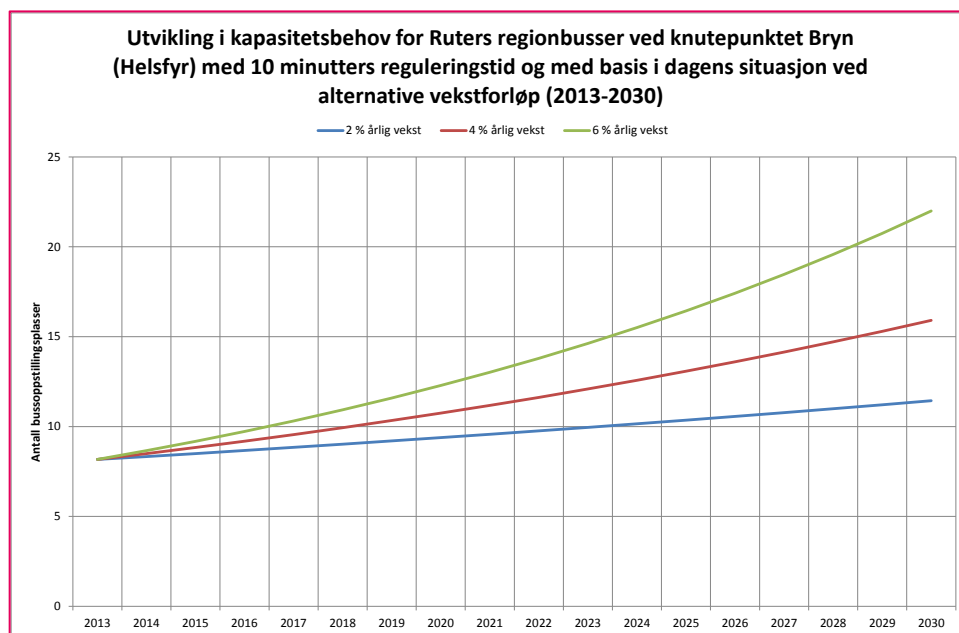
Sammenstilling med utgangspunkt i dagens situasjon



Figur 0.61: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

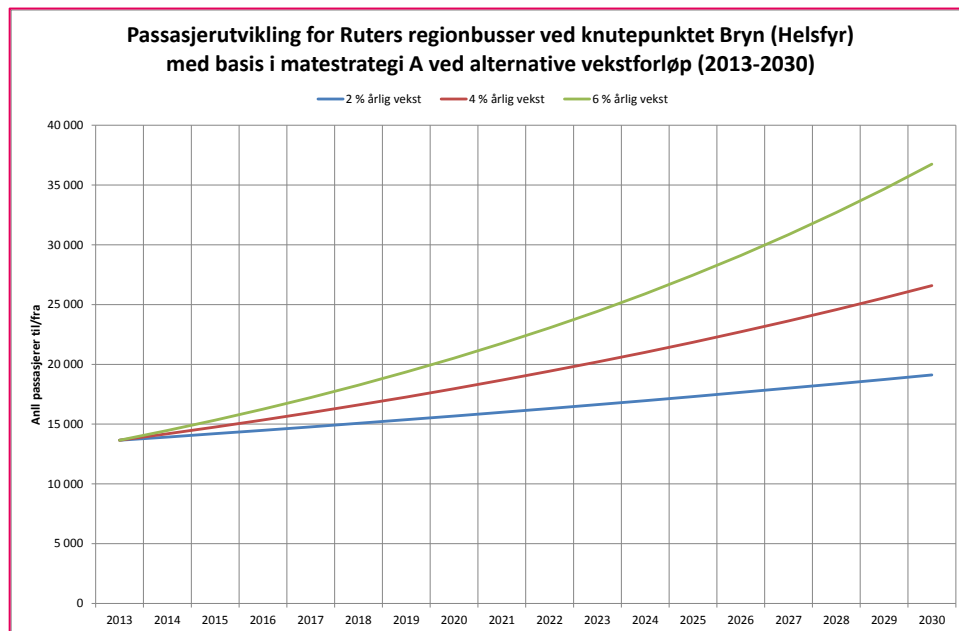


Figur 0.62: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

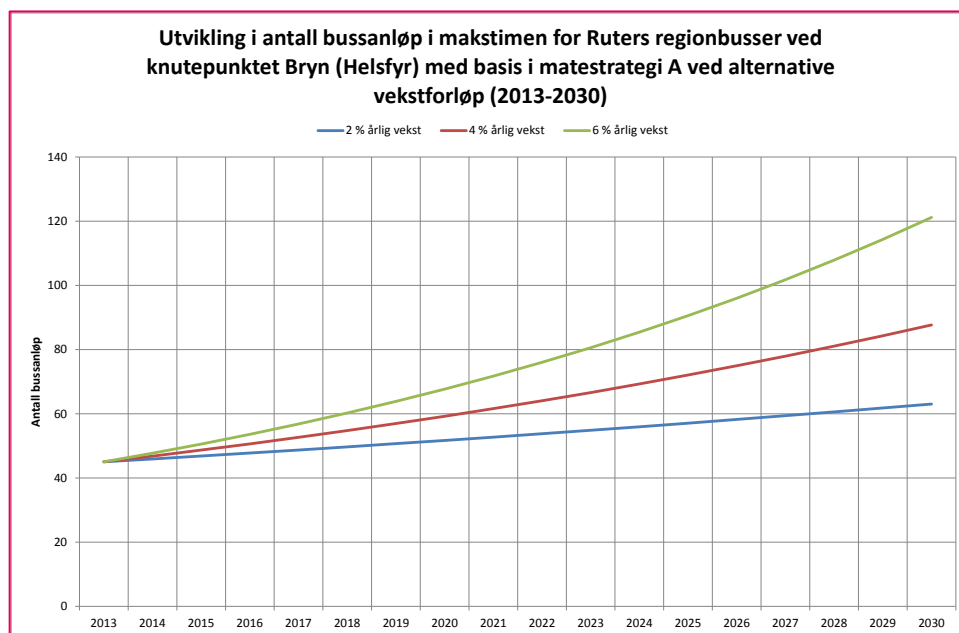


Figur 0.63: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med 10 minutters regulerings tid og med basis i dagens situasjon ved alternative vekstforløp (2013–2030)

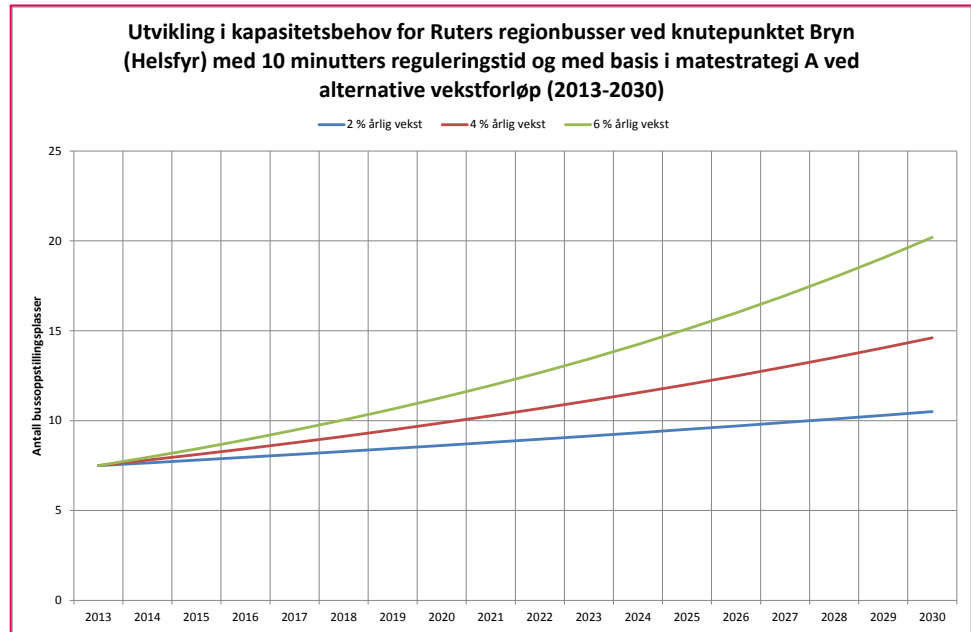
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi A



Figur 0.64: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med basis i matestrategi A ved alternative vekstforløp (2013–2030)

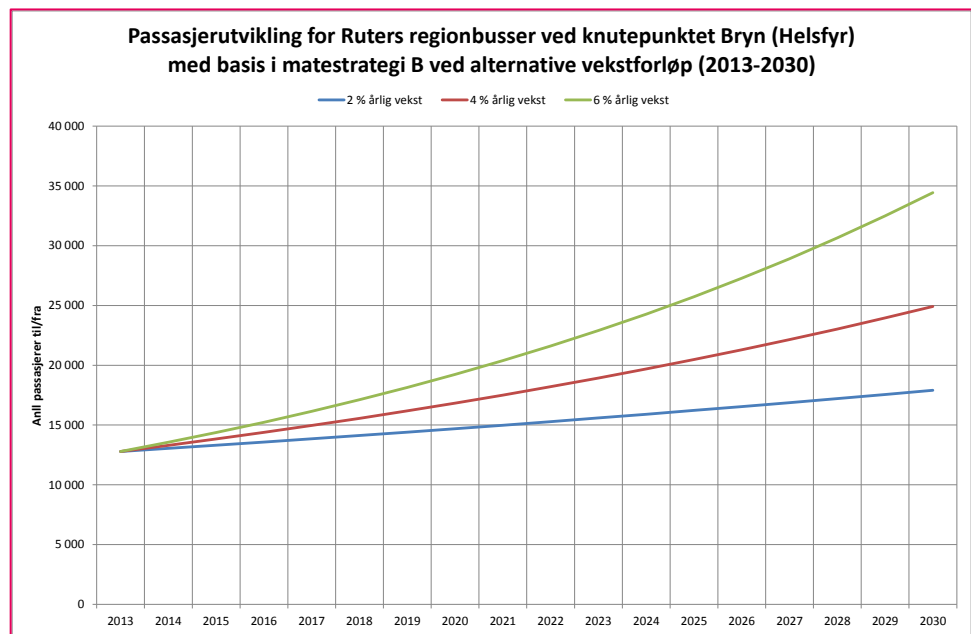


Figur 0.65: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med basis i matestrategi A ved alternative vekstforløp (2013–2030)

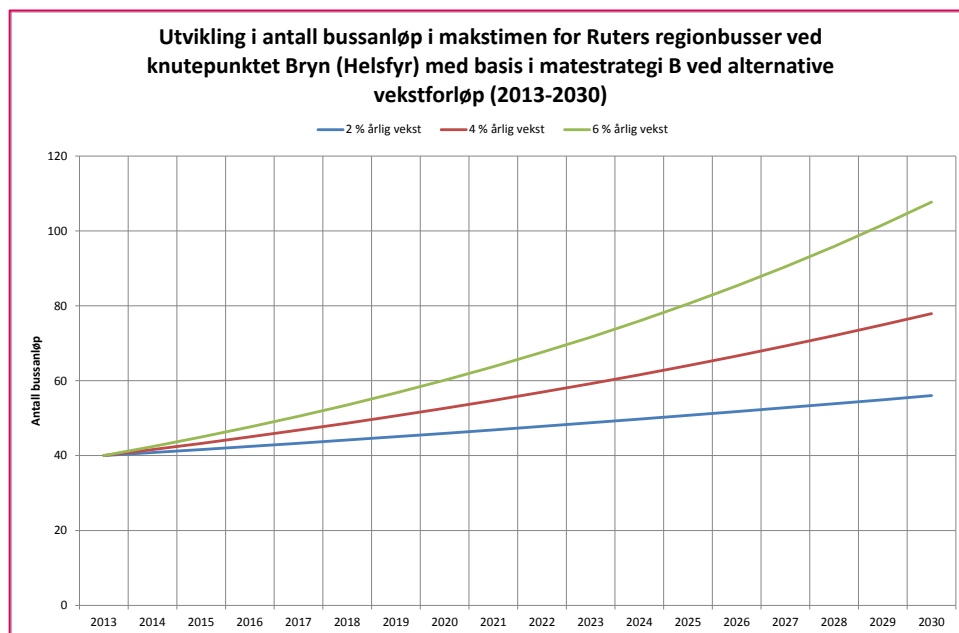


Figur 0.66: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med 10 minutters regulerings tid og med basis i matestrategi A ved alternative vekstforløp (2013–2030)

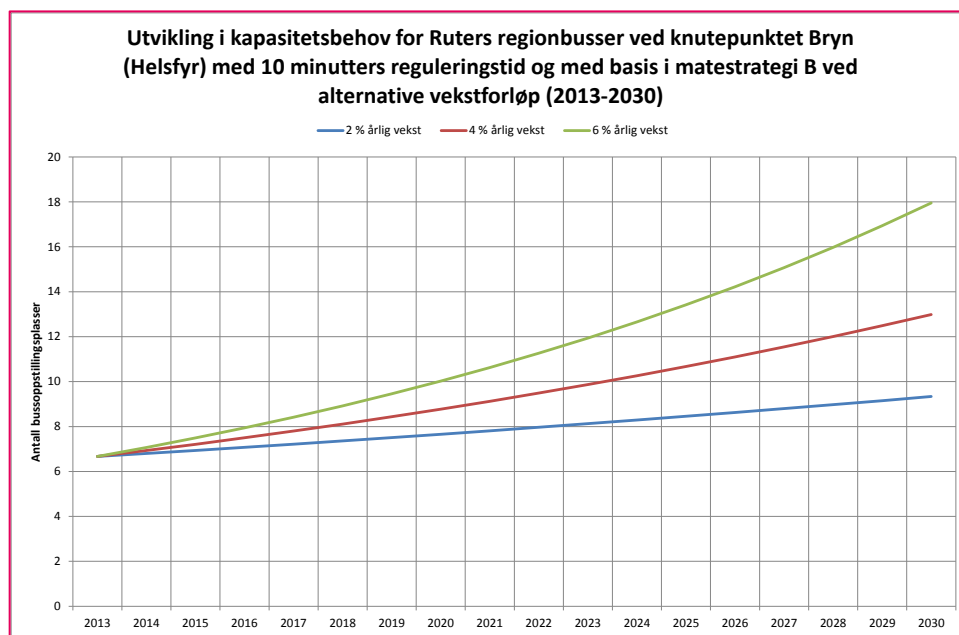
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi B



Figur 0.67: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

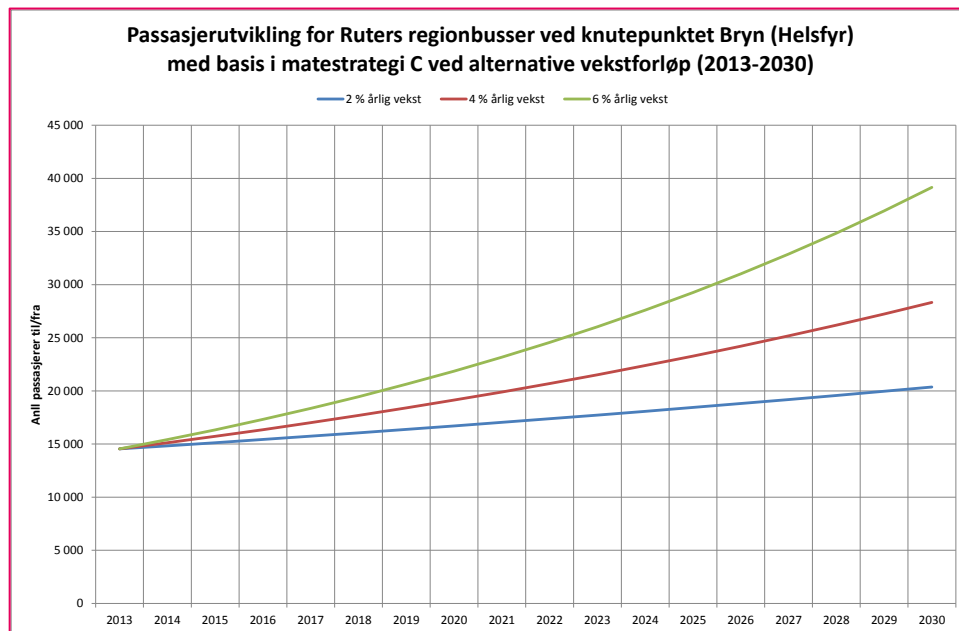


Figur 0.68: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

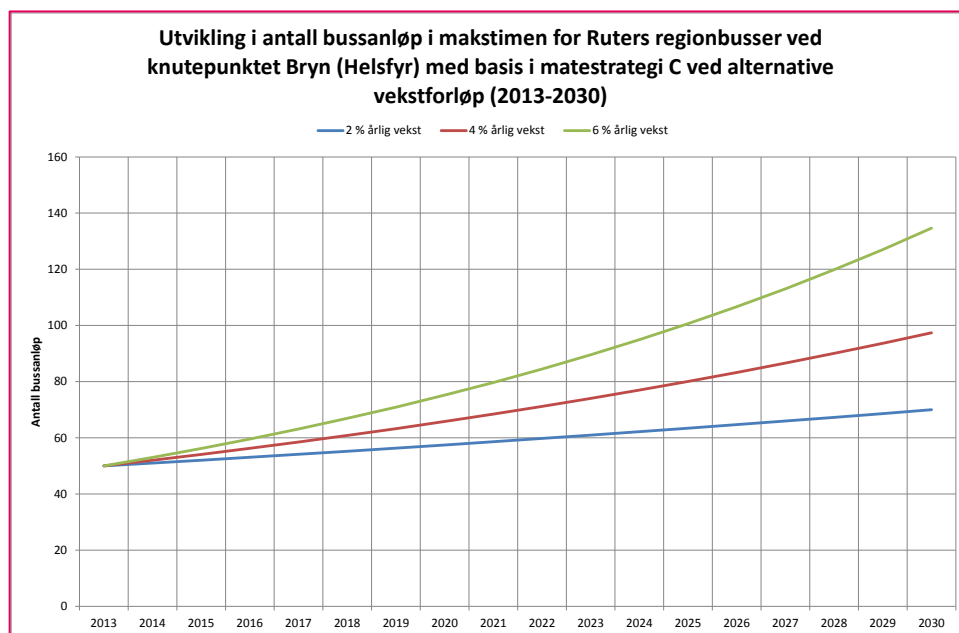


Figur 0.69: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med 10 minutters reguleringsstid og med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

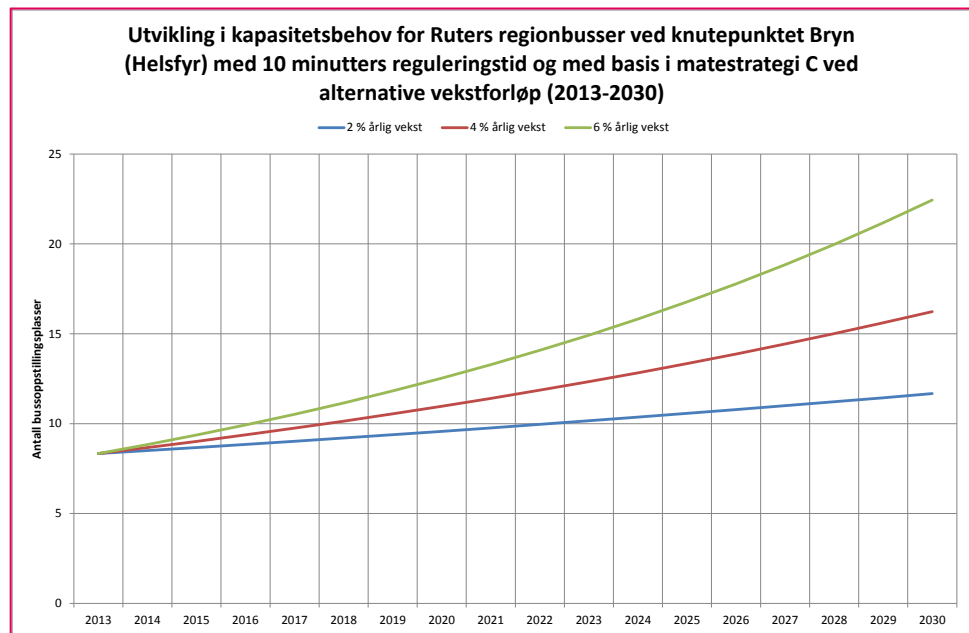
Sammenstilling med utgangspunkt i matestrategi C



Figur 0.70: Estimert passasjerutvikling for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 0.71: Estimert utvikling i antall bussanløp i makstimen for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)



Figur 0.72: Estimert utvikling i kapasitetsbehov for Ruters regionbusser ved knutepunktet Bryn (Helsfyr) (virkedag) med 10 minutters regulerings tid og med basis i matestrategi B ved alternative vekstforløp (2013–2030)

Appendix 2

Presisering av oppdrag. Brev datert 21. januar 2015.



DET KONGELIGE
SAMFERDSELSDEPARTEMENT

Ifølge liste

Deres ref

Vår ref

Dato

15/1024-

21.01.2015

Presisering av oppdrag, konseptvalgutredning for økt transportkapasitet inn mot og gjennom Oslo

Oppdragsgiverne for konseptvalgutredning for økt transportkapasitet inn mot og gjennom Oslo (KVU Oslo-Navet), Samferdselsdepartementet, Oslo kommune og Akershus fylkeskommune viser til vårt mandat for arbeidet til Statens vegvesen, Ruter og Jernbaneverket av 14. august 2013.

Slik det pekes på i innledningen av mandatet skal KVU-en ha et systemperspektiv. Dette ligger fast, og vi oppfatter at SVV, Ruter og JBV arbeider godt ut fra denne føringen. Oppdragsgiverne har imidlertid i tillegg behov for at det tverrfaglige KVU-miljøet søker å gi noen nærmere avklaringer knyttet til det framtidige busstilbudet i hovedstadsområdet, ut over det mandatbrevet adresserer på dette området. Det er overordnet ønskelig å få vurdert alternative buss- og bussterminalløsninger som bidrar til å styre transportstrømmer slik at transportbehov, optimal fordeling mellom transportmidler og gode byrom blir ivarettatt.

Oslo kommune ved Plan- og bygningssetaten har utarbeidet et planprogram som bl.a. omhandler lokalisering av ny bussterminal over sporområdene på Oslo S. Planprogrammet har vært forelagt Kommunal- og moderniseringsdepartementet, som 8. desember 2014 ga sin tilbakemelding til Oslo kommune. Her fremkommer det at KVU-en vil legge premissser for framtidige prinsipper for busstransport i hovedstadsområdet, og derav terminalbehovet. Videre har Oslo kommune bestilt en egen konseptvalgutredning for ny bussterminal ved Oslo S. I kvalitetssikringen av denne konseptvalgutredningen har det blitt avdekket behov for bedre analyser/vurderinger av bussens fremtidige rolle i kollektivtrafikken i og inn mot Oslo.

Nevnte planprogrammet peker på flere områder som må vurderes grundig i

reguleringsplanfasen. Spørsmålet om en eventuell ny bussterminal i Oslo sentrum har klare grenseflater mot KVV Oslo-Navet. En nærmere avklaring av den langsiktige arbeidsdelingen mellom ulike kollektive transportformer vil påvirke busstransportens framtidige kapasitets- og terminalbehov i hovedstadsområdet og tidspunkt for når en slik løsning i så fall bør være på plass.

I lys av det allerede etablerte og gode samarbeidet mellom SVV, Ruter og JBV ser oppdragsgiverne for Oslo-Navet det som hensiktsmessig at de tre aktørene bidrar til å avklare nærmere enkelte av de tema som er omtalt i nevnte planprogram, som også er relevant inn i ferdigstillingen av konseptvalgutredningen for ny bussterminal, og at dette svares ut som en del av KVV-arbeidet.

Fra oppdragsgivernes brev av 14. august 2013 er utviklingen av busstilbudet i hovedstadsområdet omtalt på følgende måte:

Utviklingen av busstilbudet i Oslo og Akershus vil stå i et gjensidig avhengighetsforhold til det skinnegående tilbudet. Ved en satsing på skinnegående tilbud vil bussens rolle dreies mer i retning av mating til metro og t-bane i knutepunkter utenfor bykjernen. Et viktig formål med et slikt ruteopplegg er at vi på denne måten også får et mer høyfrekvent og attraktivt busstilbud lokalt i de store tettstedene/byene i Akershus hvor det etter hvert blir større konsentrasjon av arbeidsplasser og servicetilbud. For at en slik utvikling skal fungere effektivt, er det viktig med god fremkommelighet til stasjoner og knutepunkter. Dette innebærer at en satsing på skinnegående transport ofte forutsetter fremkommelighetstiltak for buss også utenfor Oslo sentrum. Ved en mer beskjeden satsing på metro og jernbane, vil bussen i større grad enn i dag måtte ta seg av sentrumsrettet trafikk fra forstedene utenfor bykjernen. Dette vil trolig kreve økt kapasitet på de viktigste innfartsårene og sentrumsgatene.

Slik vi forstår SVV, Ruter og JBVs arbeid nå i den avsluttende konseptfasen, vil busstransport kunne ha ulike roller i ulike konsepter. Vi vil derfor presisere at følgende forhold blir belyst og framgår av SVV, Ruter og JBVs leveranse 1. mai 2015:

1. Fremskrivning av fremtidig behov for bussterminalkapasitet i Oslo sentrum/ Oslo S sett i lys av de ulike konseptenes rolledeling mellom transportformene, særlig mellom tog og buss, og de ulike konseptenes utvikling av effektive knutepunkter/satellitterminaler (f.eks. Skøyen, Helsefyr, Bryn). I denne sammenheng bes det om en vurdering av hvor stor kapasitet en sentrumsbussterminal bør ha gitt vurderingene knyttet til rolledeling, knutepunksstrategi og framtidig bussterminalstruktur som nevnt over. Kapasitetsvurderingene bør bygge på kvantitativ dokumentasjon (for eksempel med trafikktegninger/kartlegginger av faktisk reisemønster)
2. Vurdering av når behovet for økt kapasitet (ut over dagens bussterminal) oppstår, gitt vurderingene under punkt 1 ovenfor.

3. Vurdering av alternativ(e) lokaliseringer for bussterminal(er) i Oslo i lys av KVVU-ens vurdering av transportstrømmene i hovedstadsområdet på lengre sikt.
4. I høringen av planprogrammet ble det spesielt fra Jernbaneverkets side trukket fram at etaten vurderer utfordringene knyttet til å håndtere av togtrafikken og alternativ transport i anleggsperioden for en ny bussterminal over sporområdene på Oslo S, som betydelige. Dersom dette tiltaket skal realiseres er det derfor viktig med en robust gjennomføringsstrategi som minimerer ulempen for de reisende i anleggsperioden. En sentral oppgave for KVVU Oslo-Navet er å vurdere det langsiktige behovet for ny jernbanetunnel og/eller ny metrotunnel i Oslo-området, og i hvilken grad disse vil bidra til å møte overordnede målsettinger for transportutviklingen. Det bes om en overordnet vurdering, gitt det kunnskapsgrunnlag som er tatt fram i KVVU-arbeidet, om det kan være gevinster knyttet til å bygge ny bussterminal parallelt med eller rett etter at ny(e) tunneller, og med det økt transportkapasitet gjennom Oslo, er realisert. SVV, Ruter og JBV vurderer selv i hvilken spesialutredning dette temaet blir drøftet.

Hvis ønskelig tar oppdragsgiverne gjerne et møte for å drøfte ovennevnte forhold nærmere.

Med hilsen

Cecilie Taule Fjordbakk (e.f.)
avdelingsdirektør

Trond Helge Hem
underdirektør

Dokumentet er elektronisk signert og har derfor ikke håndskrevne signaturer.

Adresseliste

Akershus fylkeskommune	Sentraladministrasjonen	0107	OSLO
Vegdirektoratet	Postboks 8142 Dep.	0033	OSLO
Jernbaneverket	Postboks 4350	2308	HAMAR
Ruter AS	Postboks 1030, Sentrum	0104	OSLO
Oslo kommune - Byrådsavdeling for miljø og samferdsel	Rådhuset	0037	OSLO

Appendix 3

Axel Kuehn og Bernt Nielsen – KVU Oslo-Navets uavhengige, internasjonale eksperter – innspill til tilleggsoppdraget om bussterminaler.



KVU OSLO- NAVET

Bussterminalstruktur for Oslo Vurdering og innspill fra internasjonale eksperter

Ferdigstilt:	15. mars 2015
Prosjekt:	KVU Oslo-Navet
Forfattere:	Axel Kuehn, Karlsruhe og Bernt Nielsen, Göteborg
Prosjektkontakter:	Terje Grytbakk, Iver Wien, Arne Torp, Nina Tveiten og Øyvind Rørslett, KVU-staben
Vedlegg til:	Spesialanalysen bussterminaler, vedlegg 10G

Sammendrag:

Dette er et notat utarbeidet av de uavhengige, internasjonale ekspertene tilknyttet KVU Oslo-Navet. Det vurderer og gir innspill til arbeidet med spesialanalysen for bussterminaler, og har blitt utarbeidet på grunnlag av en tidlig versjon av spesialanalysen. Det videre arbeidet med spesialanalysen har tatt opp i seg innspillene som er gjengitt i notatet.

Executive Summary

Axel Kuehn and Bernt Nielsen have been asked to review the special task on future bus terminal structure in Oslo Region, as a part of their ongoing commission as international experts for the Oslo Navet KVVU project.

The future bus terminal strategy in Oslo centre respectively in the Oslo agglomeration has been added to the ordinary KVVU project as a special, additional task by a directive from Samferdselsdepartementet, dated 21 January 2015.

The basic, underlying question:

Is it necessary to establish a new large bus terminal in the near vicinity of Oslo S or is it possible to solve the bus transport issue with some other scheme – seen in the light of the ongoing KVVU project?

The remarks and conclusions of the experts can be summarised as follows:

1. The four scenarios K1-K4 have scope to allow changing bus network structures more towards high standard feeder and tangential services for both regional and local city buses using the described nodes at feasible distance from Oslo centre.
2. The Bryn terminal is a very crucial tool for the South and East of the Oslo agglomeration and deserves both priority in establishing it and quality in its layout!
3. A substantial part of today's regional buses terminating in Oslo Bus terminal will in the future not require any central terminal facility. The calculations shown in the report seem to be reliable.
4. For the remaining (few) regional buses and the other three types of terminal users today's terminal area will probably be enough.
5. A strategy towards more "through running" bus lines will also reduce the need for big terminals at nodes and allow replacing them by smaller and easier to handle standard "bus stops" in regional or sub-urban quarters.
6. There are several international examples presenting strategies and approaches which are applicable for the Oslo situation.
7. Among others, these examples show how a large, centrally located, terminal can be substituted by a number of small(er) terminals in the outer parts of the city or region.
8. The French examples show that direct bus services to a great extent can be transformed to tangential and feeder lines when a higher quality "backbone offer" becomes available. If the headway for the feeder lines is better than today's direct bus service the "interchange malus" is over-compensated by a better overall access to PT.
9. One of the possible reasons for a new bus terminal in Oslo City appear to be plans for "real estate development" involving the Vaterland terminal area. Such reasons are outside our considerations – we can confirm that public transport in its envisaged future layout (and growth) does not require leaving this site.

Introduction

Axel Kuehn and Bernt Nielsen have been asked to review the special task on future bus terminal structure in Oslo Region, as a part of their ongoing commission as international experts for the Oslo Navet KVVU project.

The future bus terminal strategy in Oslo centre respectively in the Oslo agglomeration has been added to the ordinary KVVU project as a special, additional task by a directive from Samferdselsdepartementet, dated 21 January 2015.

From the letter from Samferdselsdepartementet one can derive the basic, underlying question:

Is it necessary to establish a new large bus terminal in the near vicinity of Oslo S or is it possible to solve the bus transport issue with some other scheme – seen in the light of the ongoing KVVU project?

A main part of the requested expert contribution should be to present international best practice how the question of bus networks is handled in comparable city areas (comparable in size but also in regard of the mode structure).

Background

The experts have been presented the following documentation:

- (1) Følgenotat Spesialanalyse: Bussterminaler 5. Februar 2015. (Styringsgruppe mote 10.02.2015, Sak 9)
- (2) KVU Oslo-Navet_Spesialanalyse bussterminaler (2015-02-25) til internasjonale eksperter.ppt (Power point document)

In addition to these documents the documentation for the four remaining scenarios – K1-K4 – has been available.

Bernt Nielsen has also had a short meeting with Bent Ramsfjell, responsible for the two documents mentioned.

Historical background in regard of bus operations in Oslo

By tradition there has been an extensive use of bus transport from the Oslo region and from the outer areas in Oslo into the central parts of Oslo. During the last three decades there have been tendencies which have been both increasing and decreasing the number of buses entering the central Oslo area.

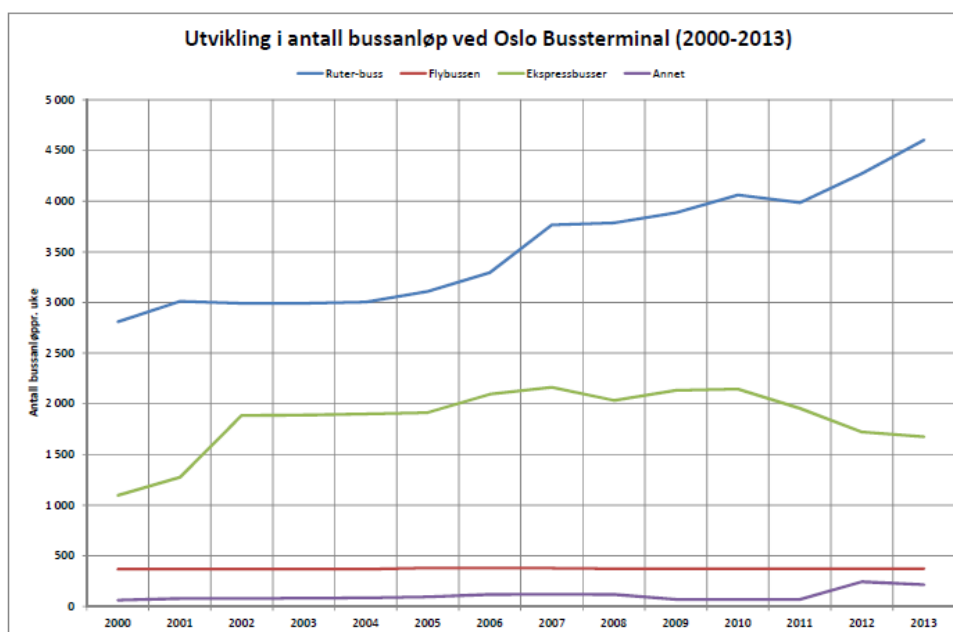
From mid-1980's Akershus transport authority introduced a feeder structure by establishing bus terminals in some of the hubs in Akershus (Lilleström, Asker, Sandvika) with connection to commuter train service. Thereby the number of through-running buses decreased.

Simultaneously – from year 2000 – there has been an increase of regional respectively long distance bus services under various trade marks (NorWay Bus Express, Time Express etc). This increased the number of entering buses.

With the continuing improvements of regional and local train services the commercial bus lines lost passengers – and the service, and number of buses, diminished again.

Since the establishment of Ruter in 2007 the feeder principle has continued to spread out in Akershus which again has decreased the number of buses operating.

The result from these different tendencies is illustrated in Figure 2.2 from report (1) which deals only with buses entering Oslo Bus terminal (Vaterland).



Figur 2.2: Utvikling i antall bussanløp ved Oslo Bussterminal (2000-2013)⁷

(Source: Norconsult)

Some comments to the four types of bus services

(1) Ruter regional buses (blue line)

These buses covers 2/3 of all buses – a total domination. In spite of what could be

expected the number of regional buses has increased. The reason is that a number of buses previously stopped at street stops while there now is space available in the terminal. Means buses have been in the city centre before but not entering the terminal!

(Ruter since 2007; before that SL)

(2) Express buses (green line)

These buses run on commercial basis. The curve expresses a typical rise and fall. Now the express buses cover less than 25 % and the number is declining. As the train offer tends to be further improved (independently of KVV result) this tendency will likely continue.

(3) Airport bus service (red line)

These buses have a stable but low level of terminal access – some 6 % of the total.

Like for the express buses the competition from train services to Gardermoen, Rygge and Torp will probably be stronger as the train service improves.

(4) Other buses (lower blue line)

These buses are not more than 3 % of the total and the number will not be of important size.

Reflection

Looking at the probable future for the three less groups the experts agree with the preliminary conclusion from the Norconsult report (1). The number of these buses will with great probability be less than today. They will – without any problems – have area enough at the existing Oslo Bus terminal.

The planning effort shall be focused on the first, and largest, group – Ruter's regional buses. Is it possible to reduce the number of regional buses entering the innermost area in Oslo City?

As the international experts have noticed there are also rather many local (city) buses operating in central Oslo. They will not be focused in this report in much detail but basic principles used in other agglomerations will be visible from the international examples further below.

With the implementation of a more comprehensive tram/light rail system as foreseen in the KVV scenarios (also for the K3 and K4 scenarios!) there will be even more scope for a further reduction of city bus services, giving also them more of a feeder role.

Scenarios K1-K4 – what scope for a reshaped bus network?

One of the basic principles for all alternatives is the development of strong nodes. This has been stated from the beginning and strongly recommended / supported by the international experts. All four remaining alternatives have strong, effective and well situated nodes.

- ⇒ In the west: Asker, Sandvika, Lysaker, Skøyen
- ⇒ In the south: Ski, Hauketo (?), Bryn
- ⇒ In the east: Lilleström, (more)

Some of these nodes are principally existing already but may need to be improved in order to ensure high quality interchange conditions. To be highlighted is the need for a proper sub-urban node in the South-East which is currently lacking. Bryn has been identified as the location and whatever scenario will be finally chosen within the KVVU this node will be of high importance and should be progressed with some priority to enable the reshaping and optimisation of the PT-network. Without Bryn a re-organisation of bus services from the Southern and Eastern areas appears difficult to sell.

In addition to these nodes there are other stations at the railway and the metro which can serve as nodes for feeder purposes. These stations will in scenarios K2 - K4 be even more suitable for feeder service as the rail/S-Bahn/metro capacity will increase.

But even for alternative K1 – especially K1_max (and the extended K1_max-max) there are already very good possibilities for feeder service respectively re-shaping the bus network structure.

Conclusion

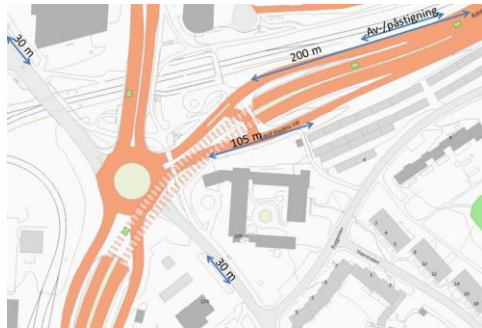
The remaining alternatives K1 – K4 have both requirements and scope for excellent feeder services respectively adapted operational patterns of bus services.

High standard terminals

In the background material – power point presentation (2) – one can notice examples on proposed terminals/nodes in the outer areas of Oslo. These examples appear more as the answer to the question: “Where to find some streets where we can put some buses?” and less as a serious step into the creation of “real terminals”.

The envisaged change of operational patterns for bus services away from direct city centre travel means on first sight a loss of quality for passengers. Such change of the travel pattern from a direct connection to a feeder situation needs to be compensated by both good/better frequencies of the feeder service and high quality interchanges which are easy to understand for passengers.

Some of the shown examples (for example Ryen, Bryn, Helsfyr) do not at all meet the requirements of a high standard terminal.



Ryen



Bryn

(Source: Norconsult)

Below are presented some international examples on well-functioning terminals with different purpose and size.



Gera: back-to-back interchange between trams buses and regional trains

(Source: Axel Kuehn)



Erfurt: main railway station interchange for trams and buses

(Source: Axel Kuehn)



Edmonton: sub-urban "transit centre" linking buses to light rail terminus

(Source: Axel Kuehn)

The main aim of all these examples is a minimised walking distance between different modes and an easy to understand structure which is very difficult to achieve with "spread around" street stops in the neighbourhood of a railway or metro stop.

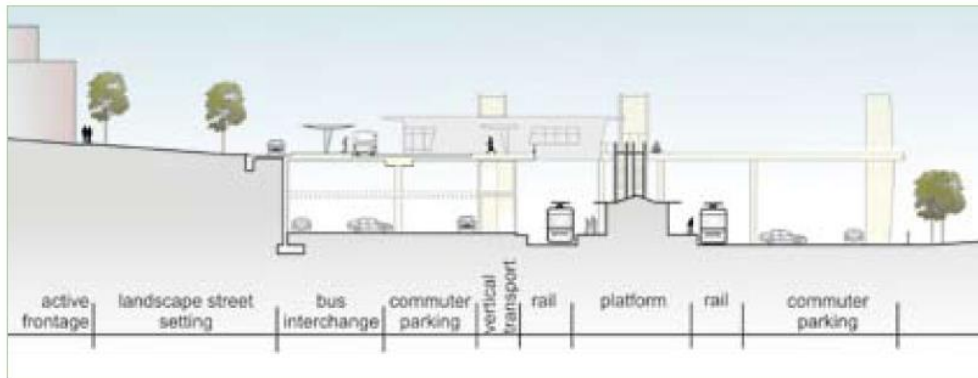


Figure 37: Model interchange design option for Principal Activity Centre

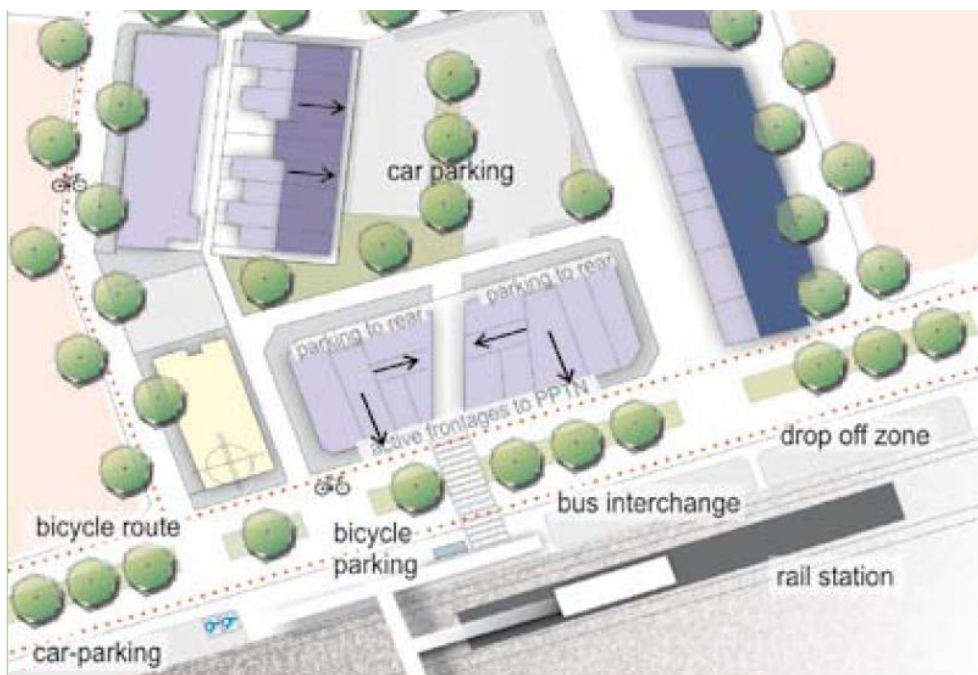


Figure 44: Development orientation around public transport nodes

(Source: DoT Victoria)

The above two examples are derived from an Australian planning guidance for the state of Victoria. Certainly it may be difficult to find enough space for a proper “terminal” or “transit centre” everywhere but the basic aim should be towards such qualities.

In Norway we refer to Nesttun terminal in Bergen where Bybanen meets the buses from south in a quite good manner.



Nesttun Terminal, Bergen (artist's view)

(Source: Maritime Colours)

It is sensible to state here that most of the international examples presented below own operational patterns for their bus networks which allow avoiding the space problems with big terminals. The more lines are operating between smaller regional nodes the more one faces (many) smaller terminals instead of (a few) big ones.

International examples

The experts have reviewed some examples from European cities/agglomerations with appropriate, comparable conditions. These include both examples for layouts of regional and local bus services which can act as role models for Oslo region.

The following cities / agglomerations have been reviewed:

- ⇒ Munich
- ⇒ Stuttgart
- ⇒ Vienna
- ⇒ Hamburg
- ⇒ Nantes
- ⇒ Stockholm

Despite of the differences of these network they show numerous similarities:

- ⇒ The “mode portfolio” decides on the use and role of bus services:
 - cities which have no tramways, but “only” S-Bahn / railway and metro, use buses also in city centres (Hamburg), same is the case in cities which do not have a metro system (Nantes) or a metro system which is nearer to a light rail system (Stuttgart).
 - Cities which own three high quality rail systems, S-Bahn / railway, metro and tramway / light rail, use buses dominantly only in the region, respectively sub-urban areas (Munich, Vienna)
- ⇒ Regional bus lines are regularly “broken” at regional node stops (S-Bahn / railway) but may sometimes be extended to sub-urban nodes where more interchange options exist (eg also metro).
- ⇒ In all cases bus lines with centre destinations are mostly diametrical, thus running through centres or nodes, thus reducing the need for big terminals in dense areas.
- ⇒ Interchange quality and thus the quality of interchange nodes is a big issue.

A more detailed description of these networks is to be found in an appendix.

Effects of the introduction of tramway systems to bus networks

Oslo owns already a rather dense railway and metro network which is complemented by a tram network which shows some scope for being used in a more important way.

But even the existing network without the improvements foreseen in the different KVV scenarios is in the view of the international experts already justifying major adaptations to the urban and regional bus network.

It is well known that most medium-sized French cities have introduced Light rail / tramway systems in the last 30 years with radical changes both in city development and in travel patterns. It is useful to take a look at the roles given to the new mode and the bus network.

The three diagrams below from Orleans highlight the changes and effects when the first tramway line was introduced in 2000:



Line length (km)

Production (vkm)

Passengers/trips per year

(Source: AUAO - PDU2005)

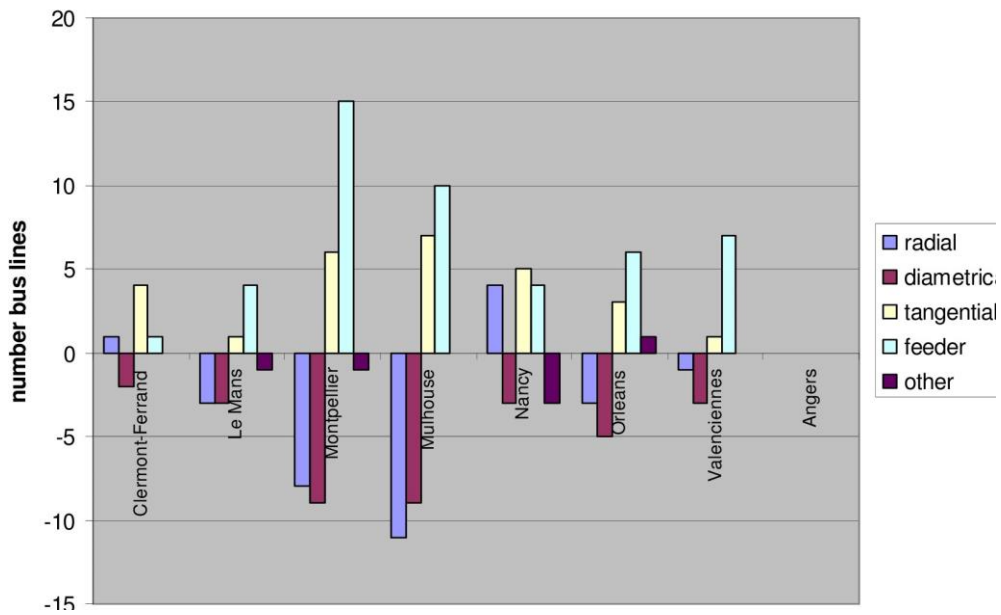
Left: In spite of the tramway line being just 18km long the reduction in bus route length is remarkable.

Middle: The total production in vehicle-km (tramway + bus) has increased which confirms that the feeder bus routes have a higher frequency than before which is a benefit for the passenger.

Right: The total number of passengers has remarkably increased. The backbone system "tramway" delivers with only 13% of the total vehicle-kms 48% of all trips made in PT!

Another remarkable effect can be derived from the next diagram which looks at bus network changes in several French cities when those introduced tramways:

Changes in bus network structure (before-after tramway)



Bus network structure before (down) and after (up) introduction of Light rail

(Source: Axel Kuehn)

The lower part (before) shows that almost all bus routes were directed towards the city center (radial) or through the city centre (diametrical). After the introduction the tramway took over the “towards-city-center”-function while the bus routes have been converted to either feeder routes or tangential routes.

Transformed to Oslo a similar approach should be envisageable, even more as the trunk lines in Oslo – in addition to (just) tram lines – also offer metro and rail services.

Final remarks and conclusions

1. The four scenarios K1-K4 have scope to allow changing bus network structures more towards high standard feeder and tangential services for both regional and local city buses using the described nodes at feasible distance from Oslo centre.
2. The Bryn terminal is a very crucial tool for the South and East of the Oslo agglomeration and deserves both priority in establishing it and quality in its layout!
3. A substantial part of today's regional buses terminating in Oslo Bus terminal will in the future not require any central terminal facility. The calculations shown in the report seem to be reliable.
4. For the remaining (few) regional buses and the other three types of terminal users today's terminal area will probably be enough.
5. A strategy towards more "through running" bus lines will also reduce the need for big terminals at nodes and allow replacing them by smaller and easier to handle standard "bus stops" in regional or sub-urban quarters.
6. There are several international examples presenting strategies and approaches which are applicable for the Oslo situation.
7. Among others, these examples show how a large, centrally located, terminal can be substituted by a number of small(er) terminals in the outer parts of the city or region.
8. The French examples show that direct bus services to a great extent can be transformed to tangential and feeder lines when a higher quality "backbone offer" becomes available. If the headway for the feeder lines is better than today's direct bus service the "interchange malus" is over-compensated by a better overall access to PT.
9. One of the possible reasons for a new bus terminal in Oslo City appear to be plans for "real estate development" involving the Vaterland terminal area. Such reasons are outside our considerations – we can confirm that public transport in its envisaged future layout (and growth) does not require leaving this site.

Gothenburg and Karlsruhe – March 15th, 2015

Bernt Nielsen Axel Kuehn

Appendix: Bus networks

This appendix refers to the chapter “International examples” and contains more in detail bus network structures in European cities and agglomerations.

Munich

Munich has a widespread network of S-Bahn, metro and trams. Regional buses are caught in nodes before they reach the central area. Such nodes are mainly sub-urban S-Bahn or metro stops. The few buses that operate through more central areas are having tangential functions – again connecting to rail services.

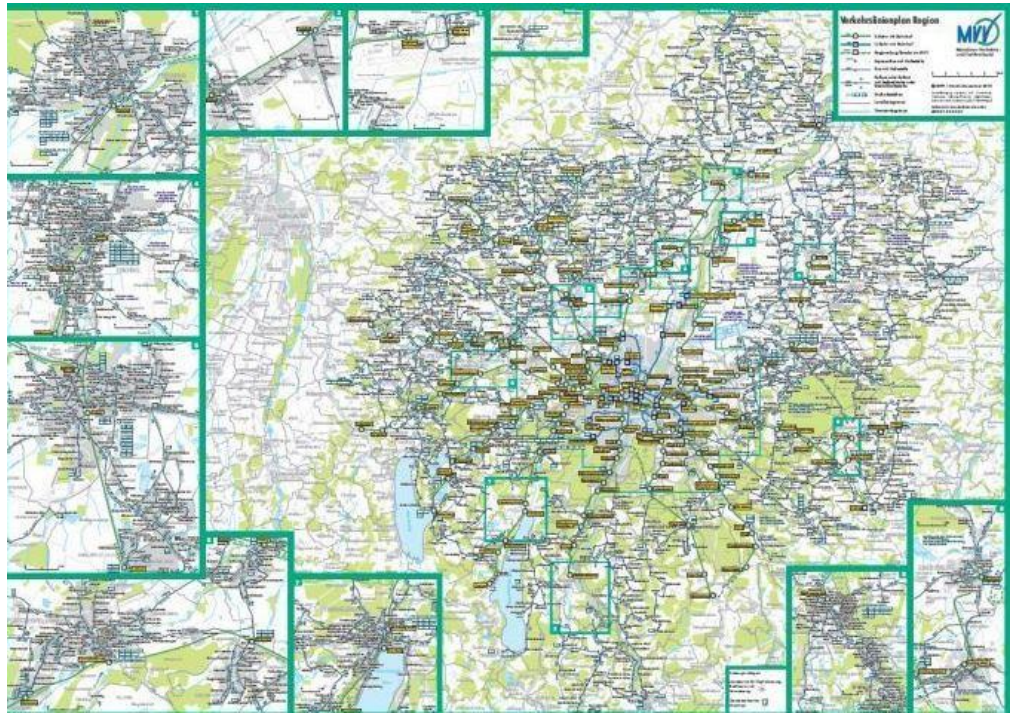
There is a central bus station for long-distance (not regional!) buses at the S-Bahn stop “Hackerbrücke” – one stop away from the main railway station.



(Source: Axel Kuehn)

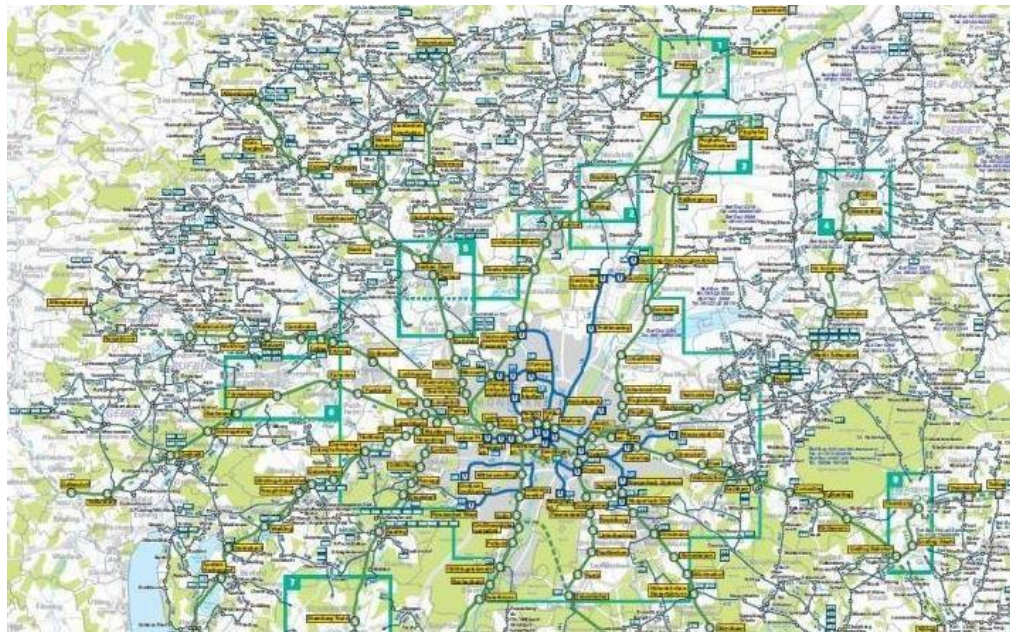
The lack of bus services in the city area is nicely confirmed by a quick look at the overall regional network map which shows clouds of bus lines in the outer belt but a much clearer city centre.

Some of the regional nodes as Dachau or Fürstenfeldbruck are highlighted as special maps at the edges of the overall map.



Munich: regional PT-map

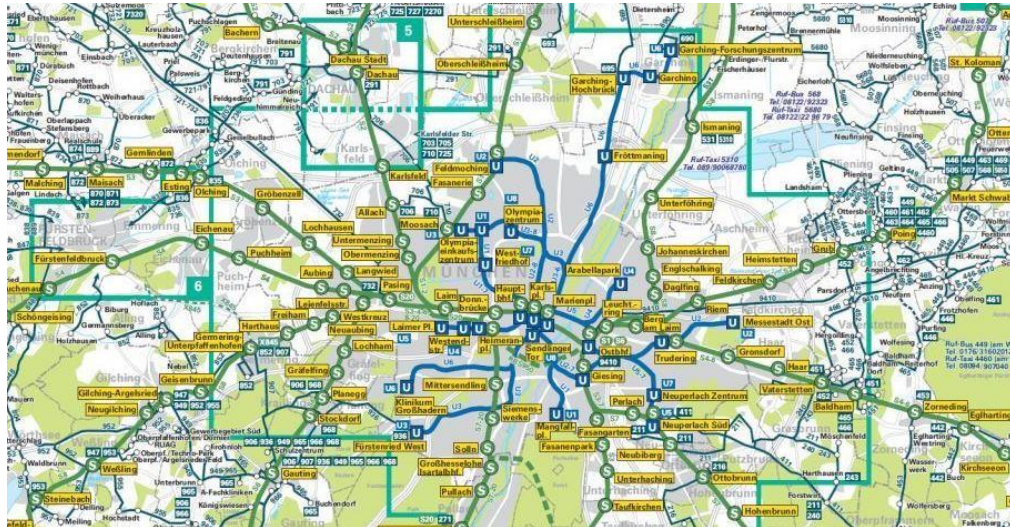
(Source: MVV)



Munich: regional PT-map (excerpt)

(Source: MVV)

If one takes a deeper look the difference between the city area and the surrounding region becomes even more evident (see picture below).



Munich: regional PT-map (excerpt)

(Source: MVV)

Some of the regional nodes where regional bus lines (thin dark green, three digit numbers) are linked to the S-Bahn network are easily to be seen:

In the East: Poing, Markt Schwaben

In the South-West: Gauting

Smaller links are to be found at many other S-Bahn stops where just one or two bus lines are connected.

The following excerpt of the city map (South-West) shows in more detail the approach being taken here.

The South-Western area ranges from Munich city-centre via the main station to Pasing (East>West – main railway/S-Bahn corridor) and covers the Munich outskirts South of the railway. The real city centre area is marked by a green frame in the upper right corner, tramways are shown in thin red, regional buses again in thin dark green, city buses in thin orange).



Munich: city PT-map (excerpt)

(Source: MVV)

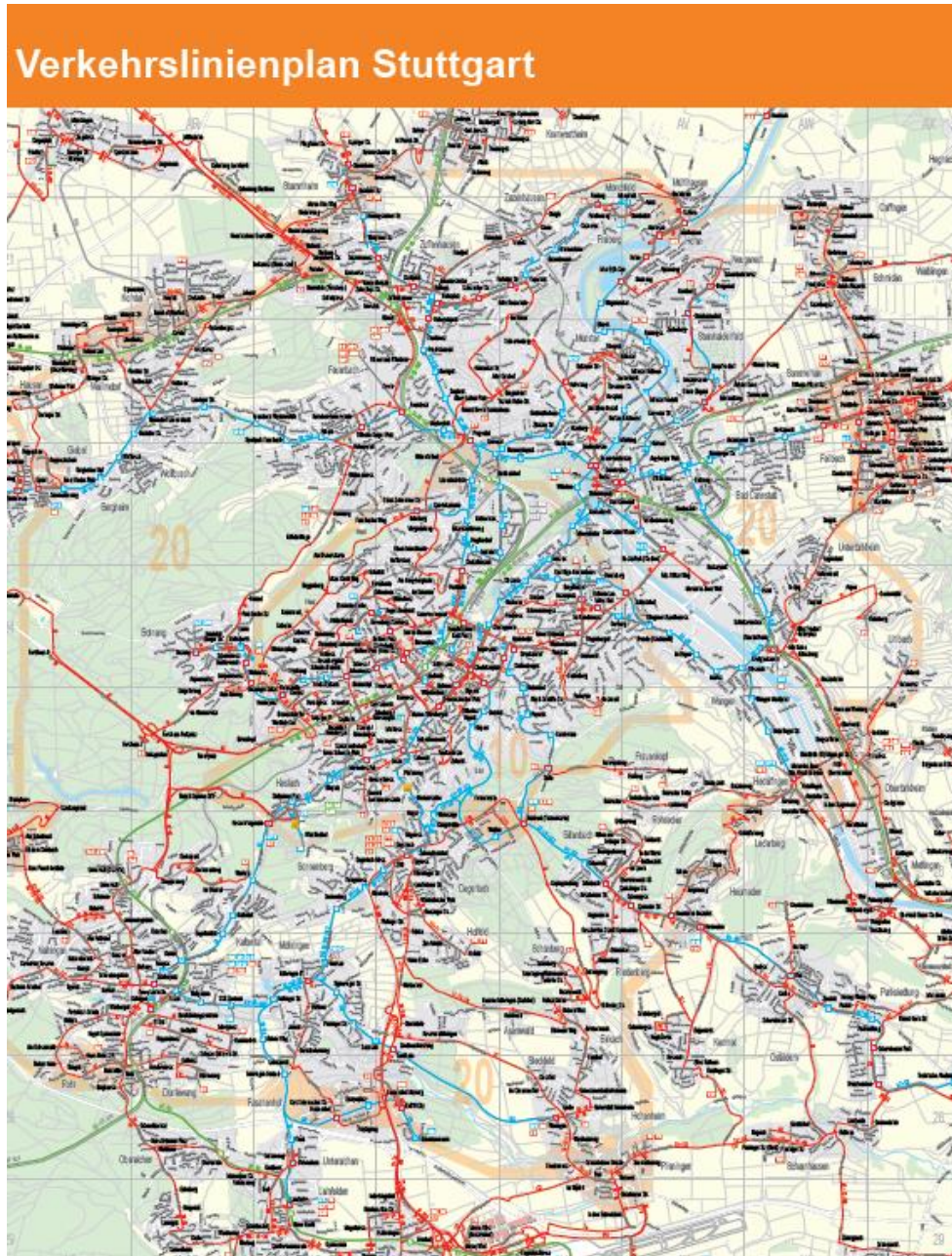
It is obvious that there are nearly no bus lines in the inner city area and some of those few have a special function (eg line 100, “museum line”/tourist function). If any, they are linked to tram or metro stops in the outer parts of this central area.

In the outer South-Western area one notices bus services, both regional and city buses. Regional buses are again linked to S-Bahn-nodes (eg Planegg, or Pasing + many other smaller links) ore important metro stops (eg Klinikum Großhadern, which has also some regional function).

It may be interesting to follow the route of some city bus lines to understand the operational principle behind. If one takes line 56 as an example: it starts in the South at the Fürstenried metro terminus, offers then a cross connection to Klinikum Großhadern (another metro terminus), heading further North to reach the Pasing S-Bahn/railway node and continues a bit beyond with a pure feeder function there. The tangential connector function is clearly noticeable. Other city bus lines show similar patterns.

Stuttgart

Stuttgart's PT-network consists of railway and S-Bahn services, metro/light rail and buses. The Stuttgart light rail system acts as a metro with underground sections in the city centre and some regional spots but dominantly surface operation in the outer areas.



Stuttgart: city PT-map

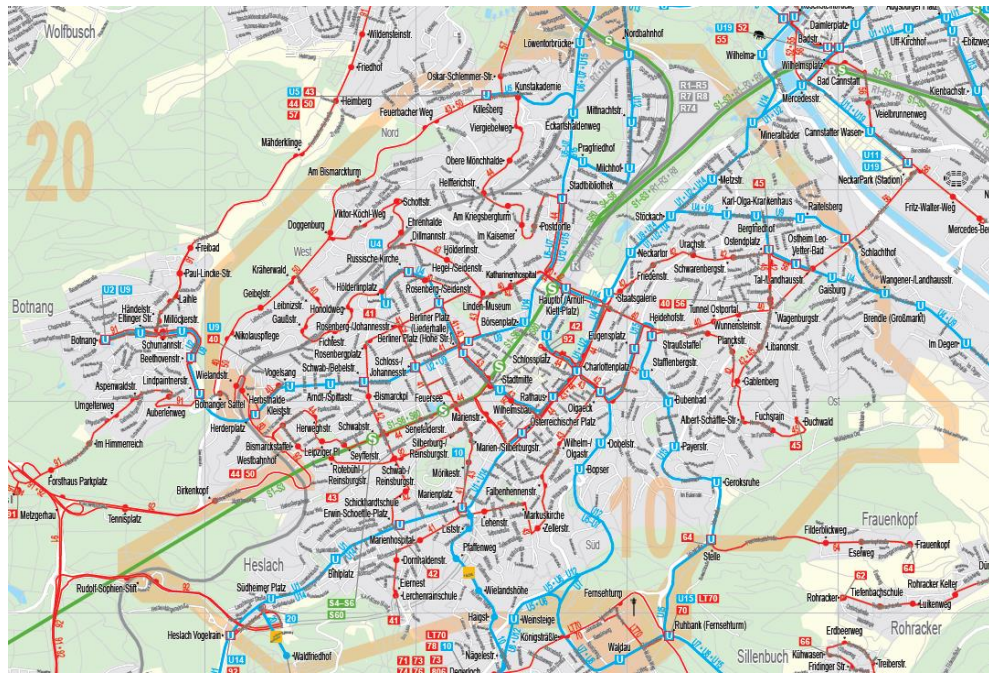
(Source: VVS)

Compared to Munich this means that the high quality network consists of two levels only while Munich with a true metro and a tram network owns three levels. Not owning a tram network in the city centre clearly requires more city buses to operate in central areas than it is required in Munich.

Typical for Stuttgart is also the hilly topography with the city centre in the valley and major sub-urbs on hill tops around the city. This gives some challenges for the PT-network and the bus patterns are not that easy identifiable as in Munich (see overall map above).

S-Bahn is shown in thick green, metro/light rail in thick blue, bus services in red (regional buses 3 digit numbers, city buses 2 digit numbers).

If one takes a first look at the city centre area in the map excerpt below one notices quite some bus services running from hillside to hillside via the city. These city bus lines have stops at main S-bahn- and metro/light rail stations but do not own any central terminal.



Stuttgart: city PT-map (excerpt)

(Source: VVS)

A more detailed look at the very centre allows better understanding the role of those bus lines and the network principles. The centre is served by four S-Bahn stops at the main station (“Hauptbahnhof/Arnulf Klett-Platz”), city centre (“Stadtmittelpunkt”) and two more stops “Feuersee” and “Schwabstraße”. The pedestrian zone in the centre stretches principally between “Stadtmittelpunkt” and “Hauptbahnhof”.

It is visible that there are very few terminus stops for bus lines in this central area. Only at the “Stadtmittelpunkt” stop two bus lines (42 and 92) are terminating/starting. The majority of bus lines starts and ends in suburban areas on either hillsides of the valley at metro stops or bypassing those after fulfilling an initial or final feeder function.

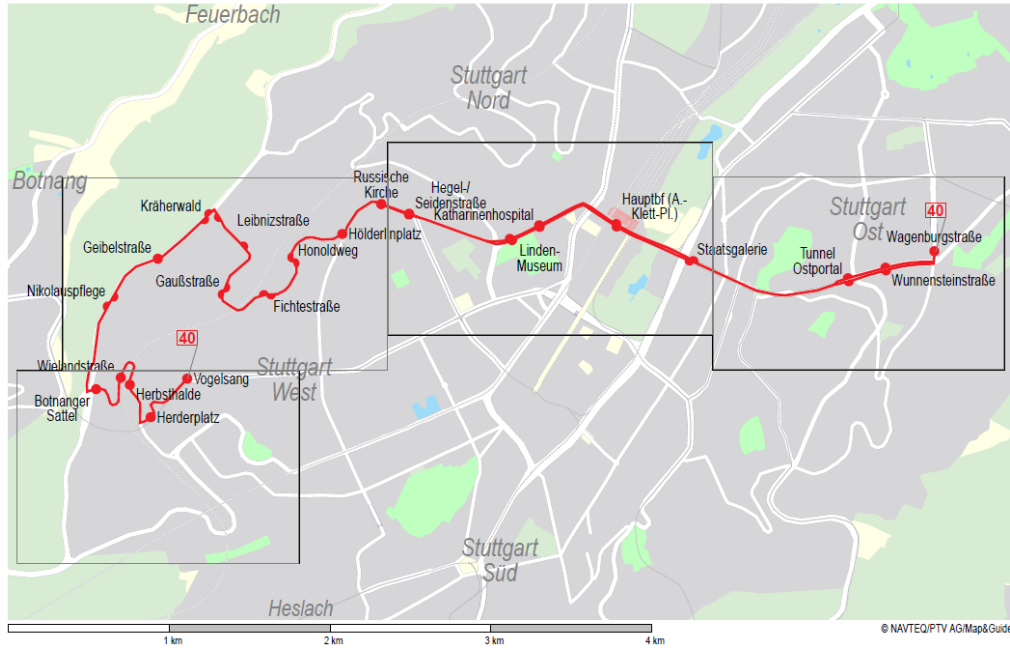


Stuttgart: city PT-map (excerpt)

(Source: VVS)

Two typical city bus routes are described in maps below.

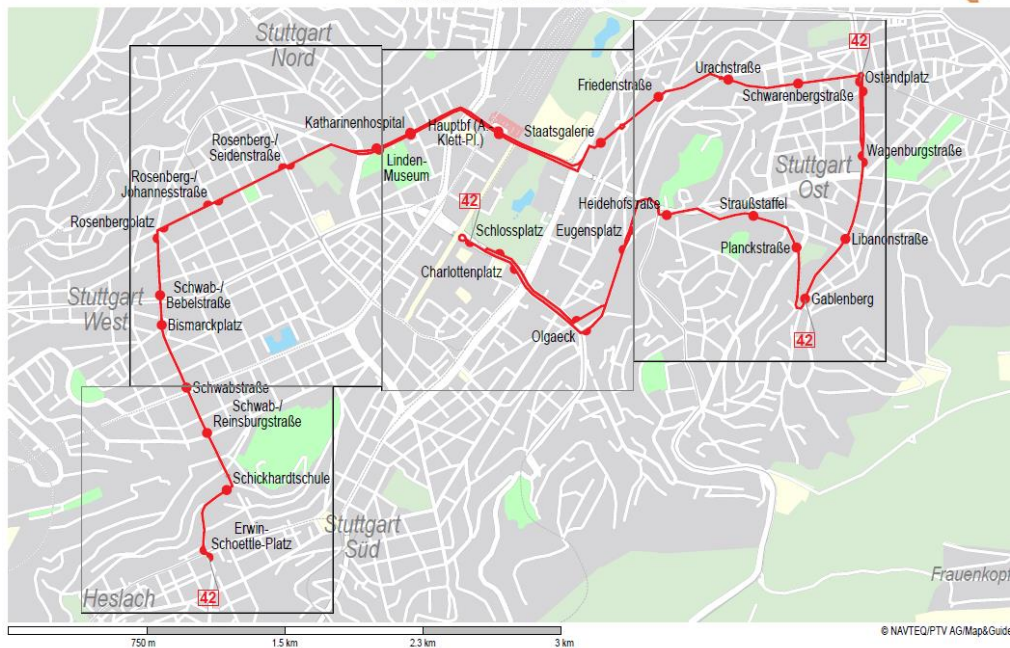
Verlauf der Linie 40



Stuttgart: Bus line 40

(Source: VVS)

Verlauf der Linie 42

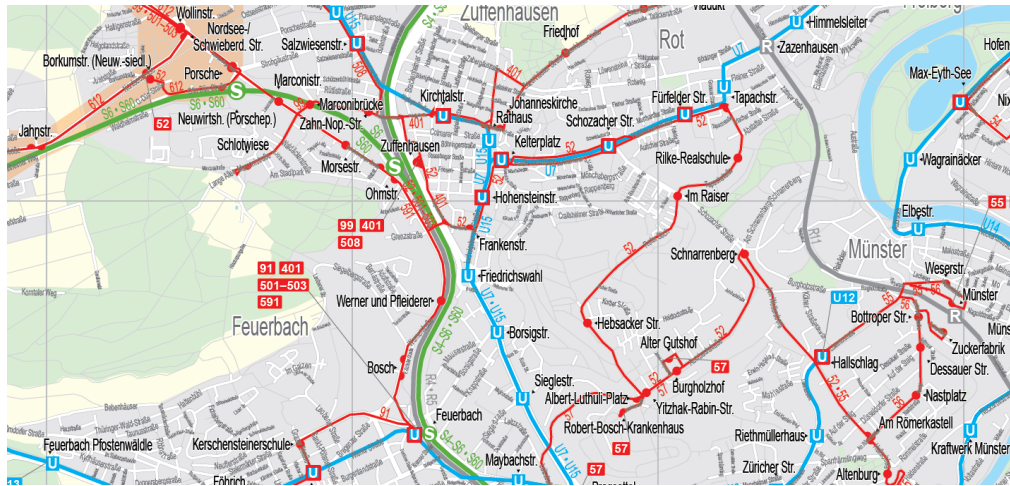


Stuttgart: Bus line 42

(Source: VVS)

Regional buses are not touching the central area at all – they are linked completely to sub-urban or regional S-Bahn stops.

A nice example for a sub-urban connection is the Feuerbach-Zuffenhausen area shown in map below. Both S-Bahn stops are functioning as a terminus for city and regional buses. It is interesting to note that some regional bus lines are passing the Zuffenhausen node and going further to Feuerbach where they can offer more interchange options for passengers.



Stuttgart: city PT-map (excerpt)

(Source: VVS)

Another example from the Southern part of the network is the Leinfelden area (near Stuttgart airport) where the metro/light rail meets the S-Bahn and several local city buses and a regional bus line are linked.



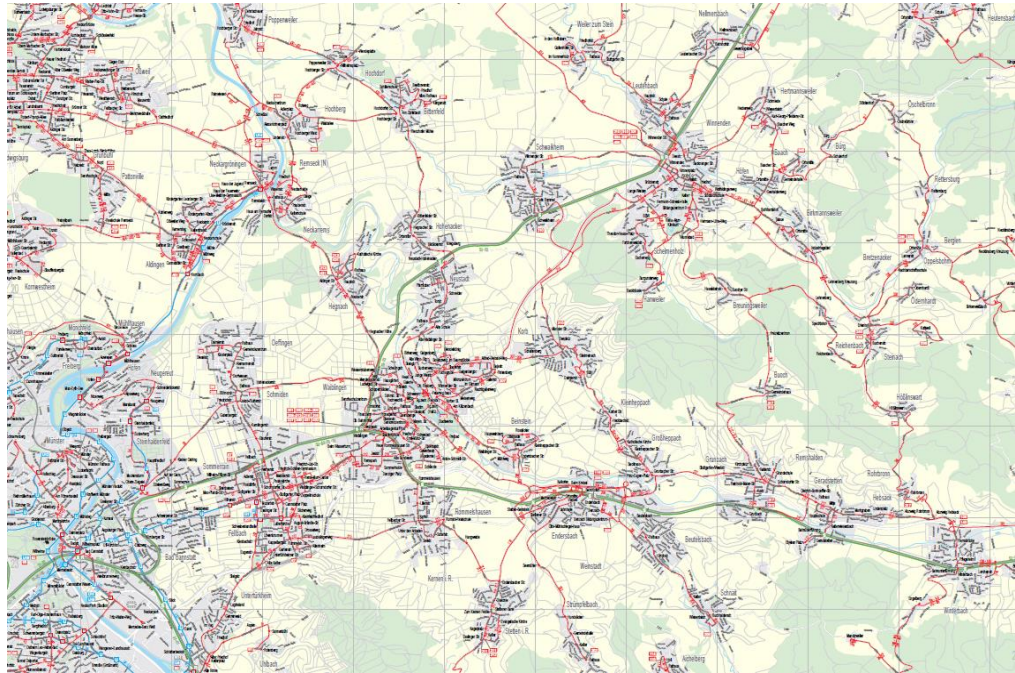
Stuttgart: city PT-map (excerpt)

(Source: VVS)



(Source: Axel Kuehn)

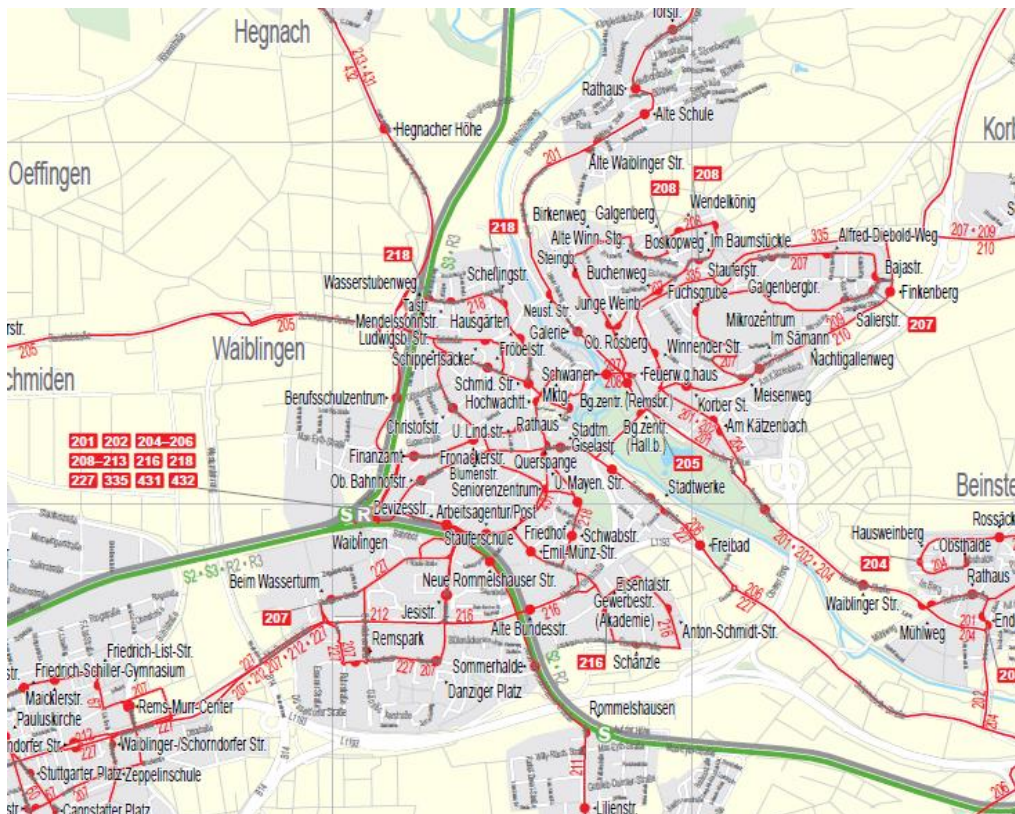
For exemplifying the more regional situation the map below gives an overview of the North-East part of the agglomeration (stuttgart centre in the down left corner).



Stuttgart: regional PT-map (excerpt)

(Source: VVS)

Waiblingen is a good example for a regional node where the two S-Bahn lines S2 and S3 join/split and 17 (!) regional bus services are connected.



Stuttgart: regional PT-map (excerpt)

(Source: VVS)

Numerous other examples could be presented for the Stuttgart area.

Vienna

Vienna, similar to Munich (or Oslo) owns a public transport network consisting of three rail modes railway/S-Bahn, metro and tramway which is complemented by buses. Similar to Oslo it owns a specific airport train service (CAT).



Vienna: regional PT-map

(Source: VOR)

The look at the overall map does not yet allow to understand basic principles regarding the role of regional and city buses. This becomes more transparent when looking into specific areas.

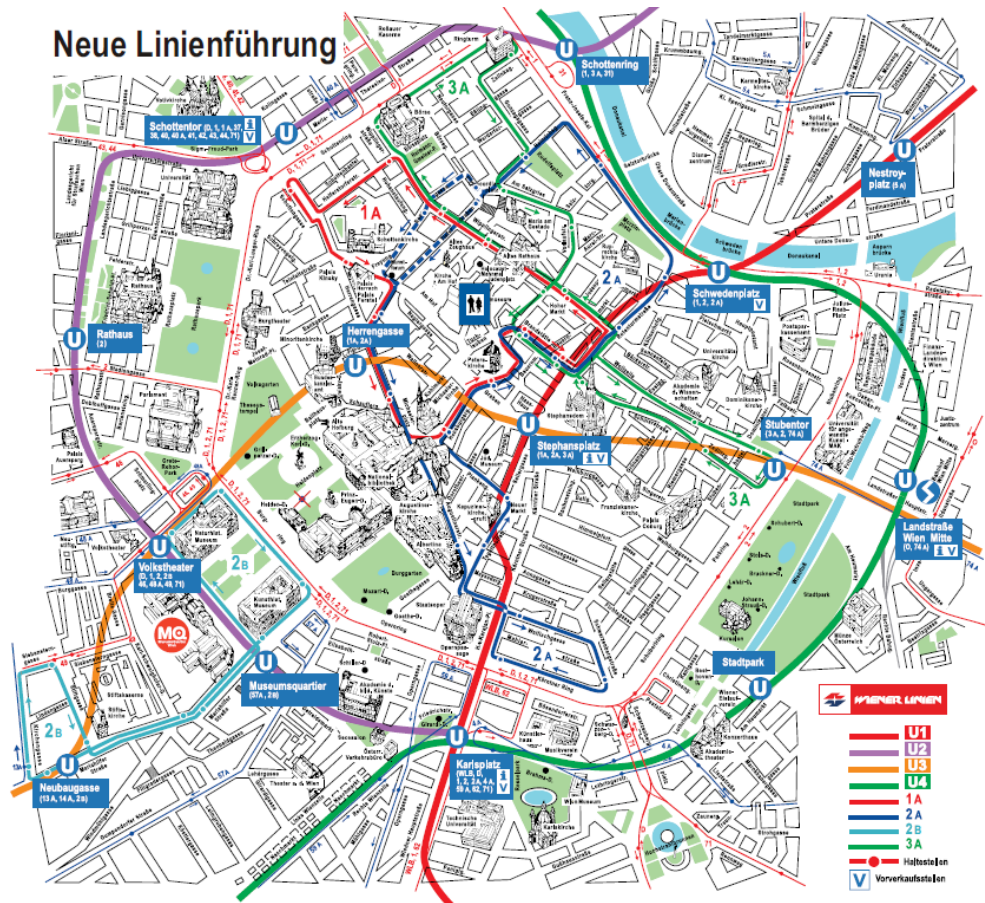


Vienna: regional PT-map (excerpt)

(Source: VOR)

The city centre is surrounded by the so-called ring which is served by trams. Stephansplatz is representing the very centre – served by two crossing metro lines.

Bus lines are visible in thin blue. The bus lines in the very centre have a specific, more touristic function and are operated with small buses (see map below).

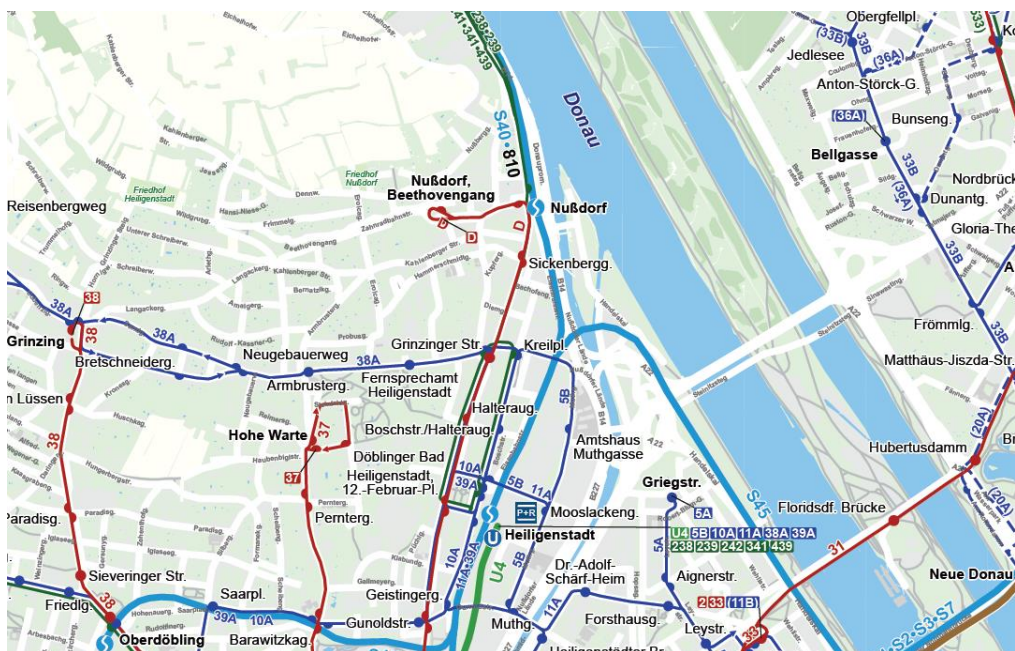


Vienna: special city-centre PT-map

(Source: Wiener Linien)

The sub-urban S-Bahn and metro stop Heiligenstadt North of the centre is representing a typical interchange node for regional and local bus lines.

Again here it can be noted that some regional buses are not just connected to the very first railway/S-Bahn stop reached but taken to Heiligenstadt where there is also a metro connection.

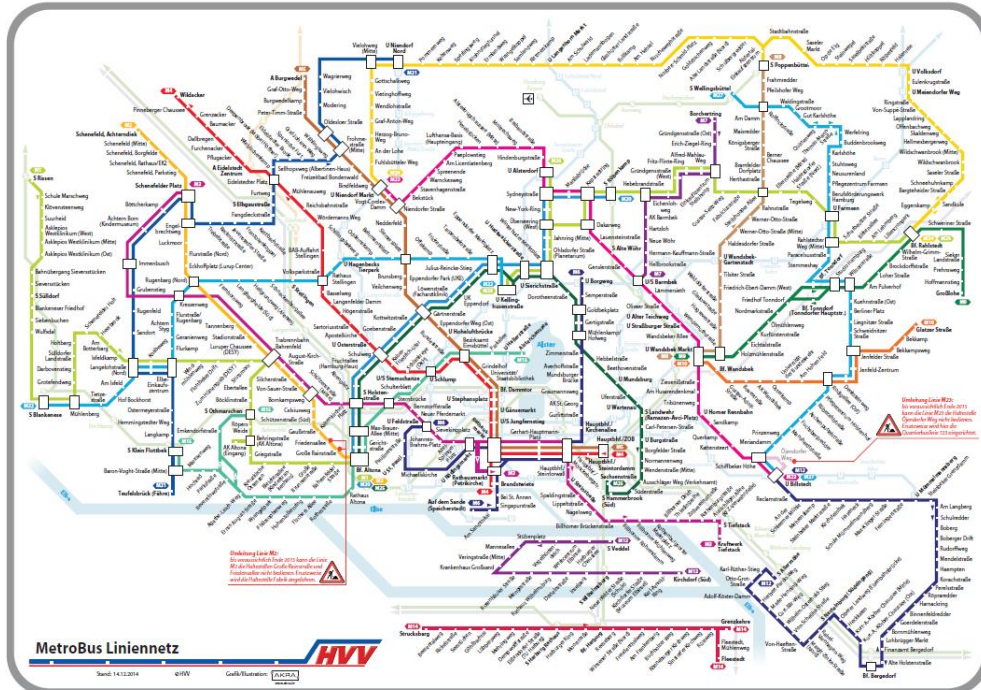


Vienna: regional PT-map (excerpt)

(Source: VOR)

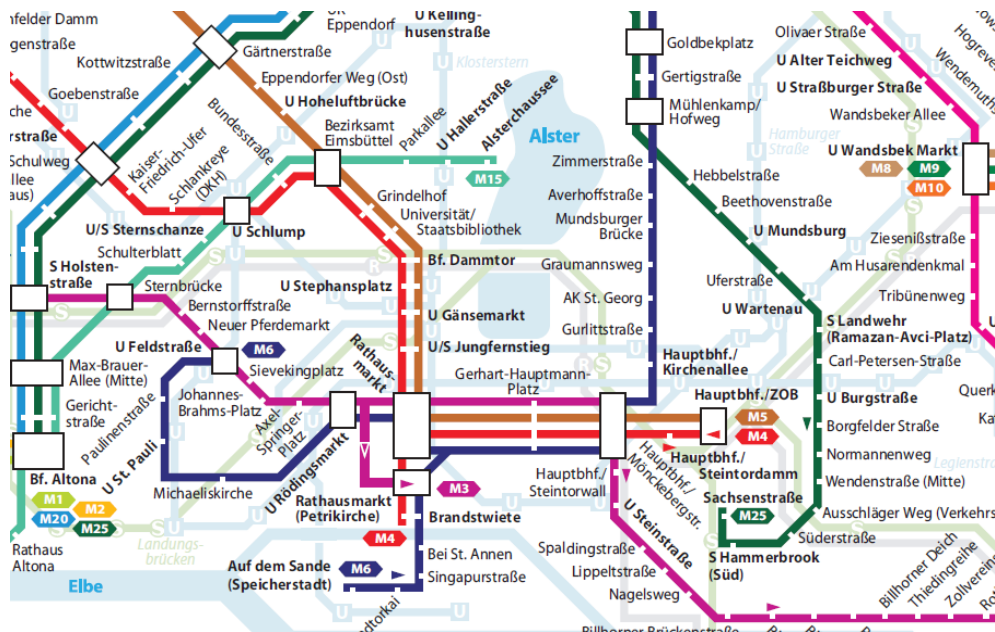
Hamburg

Hamburg abandoned the tram system decades ago and has a comprehensive metrobus system below S-Bahn and metro services. Understandably the bus and especially the metro bus takes kind of a “tram role” and is much more apparent in the city centre.



Hamburg: metrobus network map

(Source: HVV)



Hamburg: metrobus network map (excerpt)

(Source: HVV)

A look at the map shows, however, that the metrobus network is consisting nearly exclusively of diametrical lines which are passing through the centre and linking to metro and S-Bahn, respectively railway stations.

There is a central bus station in the vicinity of the main railway station but it is to a larger extent used by long distances bus services. Only two of the metro bus services are terminating there.



(Source: Axel Kuehn)

Nantes

The city of Nantes was the first French city which re-introduced the tram. Today three tram lines (thick green, thick red and thick blue in map below) and one “busway” (sort of BRT, thick yellow in map below) constitute the backbone of the PT system. A widespread bus route network is linking the backbone corridors with node stops at strategic places. There is no central bus terminal.



Nantes: PT-network map

(Source: TAN)

The organisation of the bus network becomes easy to understand when looking at some specific lines in map below.



Nantes: PT-network map (excerpt)

(Source: TAN)

Typical for the Nantes bus network is the interworking of all modes. Buses are going through the city centre but never competing with the tramway lines – they are using different corridors.

Bus line 42 (green, right down corner) starts in the centre of Vertou, links to the local railway station, touches the busway at three stops and continues as a local bus to the sub-urban Pirmil PT-node which is offering various interchange options including two tramway lines.

Nicely visible the function of Pirmil which is the terminus for several buslines reaching in from the South. However, quite some of the bus lines are taken a few stops beyond to reach the Greneraie stop and to allow interchanging to the busway.



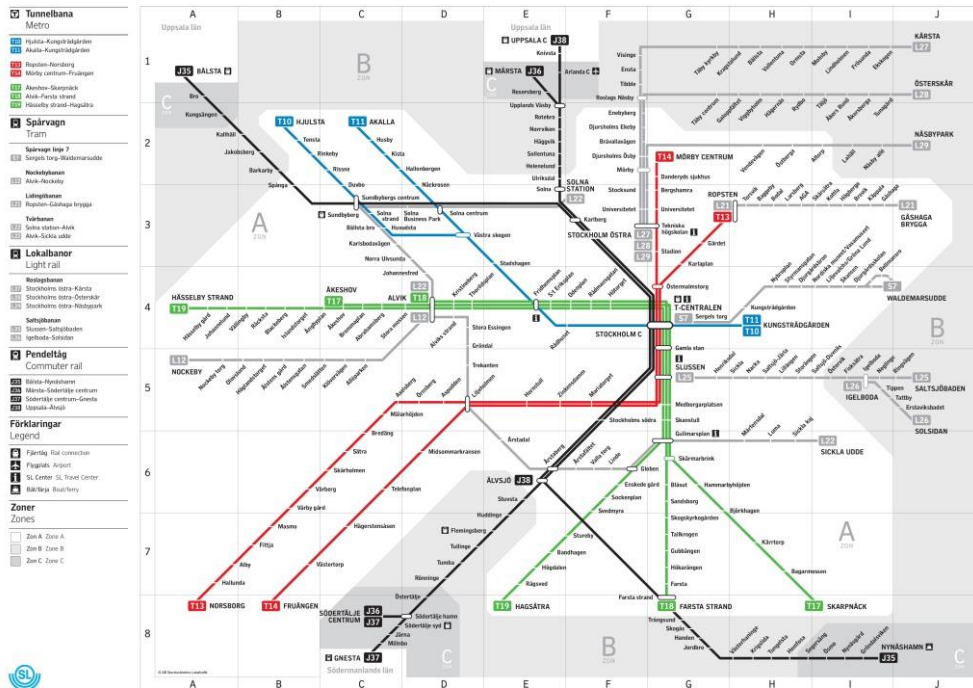
Nantes: PT-network map (excerpt)

(Source: TAN)

Line 70 is another typical example: starting at “Boulevard de Doulon” stop (tramway 1) and running tangentially around the North of the centre, meeting numerous bus lines, the other two tramway lines and terminating at a sub-urban railway station “Gare de Chantenay”.

Stockholm

Stockholm has a comprehensive and widespread net of commuter train and metro services, as shown at the railbound service map. The main principle is that regional buses terminate at main commuter train and/or metro stations in the outer parts of the network. Three regional bus terminals are situated between 1,5 and 4 km from city center while the rest of the terminals are at a distance of more than 5 km from city center. The “Cityterminalen”, close to central station is used for commercial and long distance bus services.



Stockholm: Rail- and metro network

(Source: SL)



Stockholm: PT-network (excerpt)

(Source: SL)

The map excerpt for one of the Southern sub-urban areas is confirming the principle eg for Liljeholmen station.