

KVU OSLO- NAVET

Samtidig utbygging og rekkefølge
Spesialanalyse – vedlegg 10D



Ruter#



Statens vegvesen



Jernbaneverket

Tittel:	Samtidig utbygging og rekkefølge
Ferdigstilt:	27. oktober 2015
Prosjekt:	KVU Oslo-Navet
Forfattere:	Sven Narum, ViaNova Plan og trafikk AS
Prosjektkontakter:	Terje Grytbakk, Nina Tveiten, Øyvind Rørslett, Iver Wien og Arne Torp, KVU-staben
Sammendrag:	<p>Spesialanalysen for samtidig utbygging og rekkefølge drøfter problemstillingen samtidig utbygging av nye tunneler for metro og jernbane, samt at den skisserer en mulig utbyggingsrekkefølge for alle anbefalte tiltak.</p> <p>Videre drøftes gevinsten av å bygge nye tunneler og bussterminal over Oslo S samlet eller bussterminal i etterkant av tunnelene.</p> <p>Det anbefales en tilnærmet samtidig utbygging av nye tunneler for metro og jernbane.</p> <p>Under utbyggingsrekkefølge pekes det på avhengighetene, både for prosjektene som inngår i KVU Oslo-Navet og andre prosjekter.</p>
ISBN:	978-82-7281-248-4
Utgivere:	Jernbaneverket, Statens vegvesen og Ruter AS

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Metode	5
1.2	Forutsetninger	5
1.3	Anbefaling	6
1.4	Forutsetning fra andre prosjekter	8
1.5	Utbyggingsrekkefølge ut fra ulike kriterier	9
2	Samlet utbygging av nye tunneler	12
2.1	Fordeler og ulemper med samtidig tunnelutbygging	12
2.2	Oppsummering	13
3	Forslag til utbyggingsrekkefølge	14
3.1	Utbyggingsstrategi	14
3.2	Tiltak for å øke kapasiteten før de nye tunnelene er ferdig	14
3.3	Byutvikling	14
3.4	Avhengigheter mellom ny jernbane- og metrotunnel	15
3.5	Avhengigheter for drift av kollektivtrafikken i anleggsfasen	18
3.6	Avhengigheter til andre prosjekter	22
3.7	Avhengigheter mellom prosjektene i KVU Oslo-Navet	24
3.8	Mulig utbyggingsrekkefølge	25
4	Samlet utbygging av ny jernbanetunnel og bussterminal på Oslo S	28
4.1	Ny bussterminal over Oslo S	28
4.2	Sammenligning av anleggsaktiviteter v/ samtidig utbygging	29
4.3	Utbygging av bussterminal etter nye tunneler	31
5	Referanser	32
	Vedlegg	33

1 Innledning

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 utbyggingsrekkefølge og fordelere og ulemper med samtidig utbygging.

I prosjektstyringsdokumentet står det følgende:

- *Det skal gis en vurdering av eventuelt når ny jernbane- og/eller T-banetunnel bør realiseres*
- *Det skal gis vurdering av fordeler og ulemper for anleggsarbeidet ved samtidig utbygging – inngrep i bymiljøet, økonomi og drift*

Fra mandatet for arbeidet:

Det er forutsatt fra oppdragsgiverne at KVU Oslo-Navet skal gi en vurdering av om og ev. når ny jernbane- og/eller metrotunnel bør realiseres. Bygging av tunnel vil gi store inngrep og ulemper på overflaten i anleggsperioden. Det kan derfor være et selvstendig poeng med samtidig utbygging, dersom det skal bygges både ny jernbane- og ny metrotunnel. I KVU Oslo-Navet skal det gis en vurdering av hvilke fordeler og ulemper samtidig utbygging kan gi for anleggsarbeidene. Dette gjelder ev. økonomiske stordriftsfordeler, men også med tanke på ulempene anleggsperioden vil innebære for transporttilbudet for byen.

Spesialanalysen inneholder også en overordnet vurdering av samtidig utbygging av banetunneler og eventuell bussterminal ved Oslo S, se kapittel 4. Dette som svar på en problemstilling som oppdragsgiverne tok opp i brev datert 21.01.15 vedrørende bussens rolle og behovet for bussterminaler i fremtiden, der punkt 4 lyder som følger (delt opp i avsnittet av prosjektet):

I høringen av planprogrammet ble det spesielt fra Jernbaneverkets side trukket fram at etaten vurderer utfordringene knyttet til håndtering 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 KVU 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 KVU-arbeidet, om det kan være gevinster knyttet til å bygge ny bussterminal parallelt med eller rett etter at ny(e) tunneler, og med det økt

¹ Fra KVU for økt transportkapasitet inn mot og gjennom Oslo - mandat for arbeidet, 14.08.13. Mandatbrevet finnes i KVU-ens vedlegg nr. 11: Prosess.

transportkapasitet gjennom Oslo, er realisert. SVV, Ruter og JBV vurderer selv i hvilken spesialutredning dette temaet blir drøftet.

1.1

Metode

Denne spesialanalysen er delt i tre deler. I første del er det gjennomført en analyse av oppstart eller ferdigstillelse av de ulike infrastrukturtiltakene ut fra forskjellige kriterier.

I andre del er det lagt til grunn at tunnelene for både jernbane og metro bygges ut samtidig. Med utgangspunkt i denne forutsetningen er det pekt på fordeler og ulemper dette gir.

I siste del er det satt opp en samlet utbyggingsrekkefølge basert på enkelte av kriteriene i første del.

Videre er det pekt på hvilke områder som har en avhengighet og som det er viktig med god koordinering og samlet planlegging. Dette gjelder både prosjekter som inngår i KVU Oslo-Navet og andre prosjekter.

1.2

Forutsetninger

Til grunn for analysen ligger det øvrige arbeidet som utføres i arbeidet med KVU Oslo-Navet.

De ulike konseptene som ligger til grunn for arbeidet er beskrevet i rapporten Konseptmuligheter og Konseptanalyse.

I KVU Oslo-Navet er det besluttet at følgende konsepter skal legges til grunn i analysefasen:

- K1: Trikk- og busskonseptet
- K2: Metrokonseptet
- K3: S-bane- og metrokonseptet
- K4: Jernbane- og metrokonseptet

Etter analysefasen er det utviklet et anbefalt konsept som har elementer fra både K3 og K4.

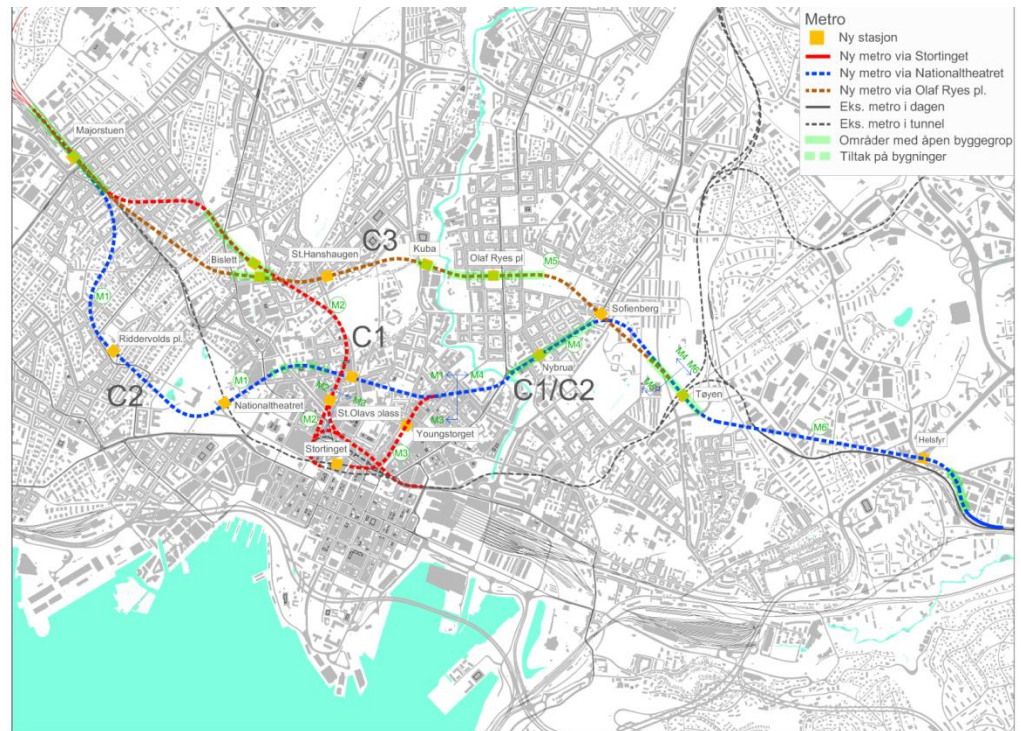
1.3

Anbefaling

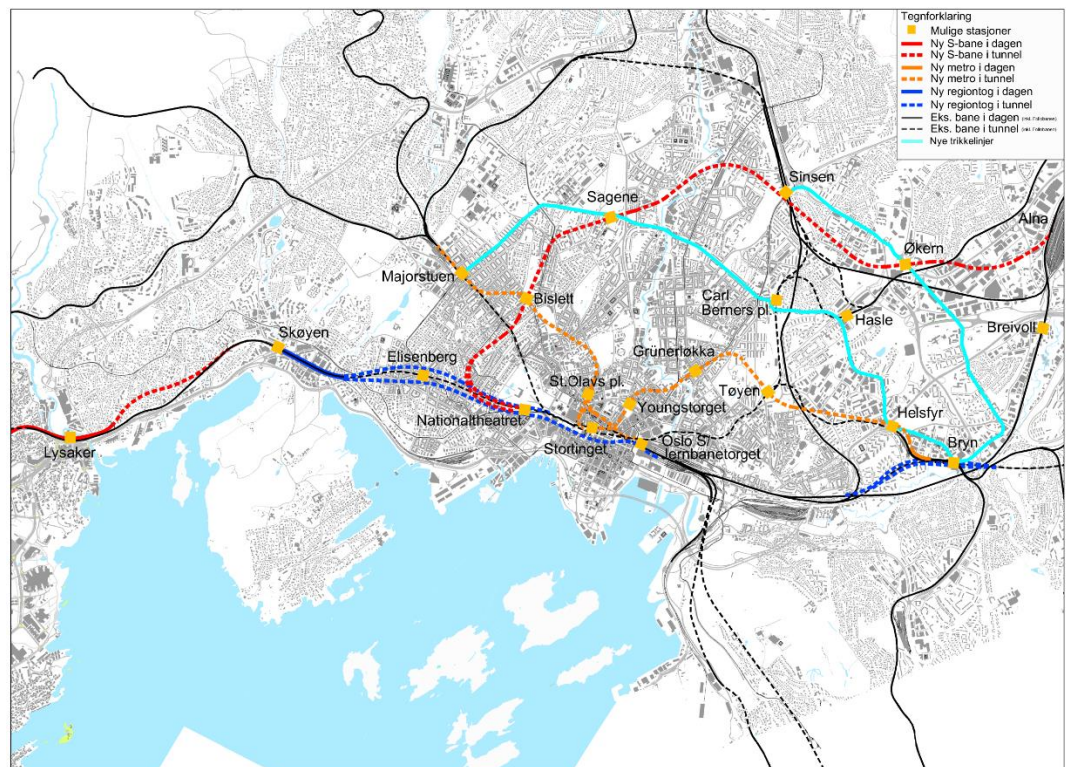
I tabell 1 er hovedelementene oppsummert for det anbefalte konseptet.

Tabell 1: Hovedelementer i anbefalt konsept

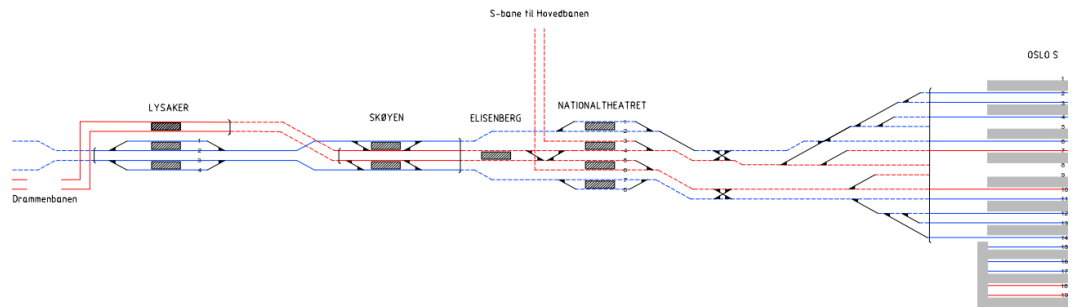
Infrastrukturelement	Løsning
Metrotunnel	Variant C1, se figur 1
Ny jernbanetunnel	Ny tunnel øst–vest via Stortingsgata og tunnel nord–sør Nationaltheatret–Alnabru-området, se figur 2 og 3
Kapasitetsøkende tiltak eksisterende jernbane (Rutemodell R2027)	Separering av trafikken i Brynsbakken 6 spor på Sandvika stasjon Diverse andre tiltak
Sykling og gåing	Utbygging av sykkelnettets innenfor Ring 3 etter Sykkelstrategi for Oslo 2015–2025
Buss	Framkommelighetstiltak Ring 1
Trikk	Skøyen–Majorstuen–Ring 2–Bryn og Sinsen–Økern–Bryn
Knutepunkter	Hovedknutepunkter: Lysaker, Sinsen og Bryn Økt passasjerkapasitet på Oslo S Ny Breivoll stasjon (Hovedbanen)



Figur 1: Oversiktstegning for varianter av ny metrotunnel med mulige stasjoner



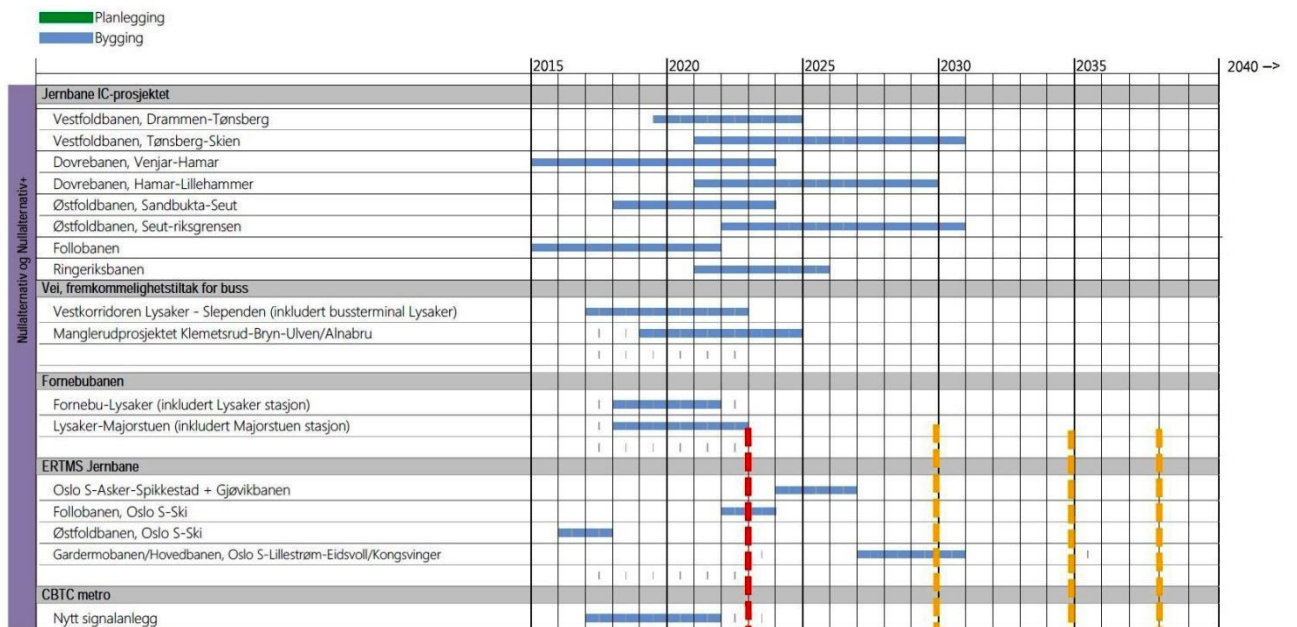
Figur 2: Oversiktstegning for variant for ny jernbanetunnel via Stortingsgata



Figur 3: Skjematisk tegning for variant for ny jernbanetunnel via Stortingsgata

1.4 Forutsetning fra andre prosjekter (Nullalternativ og Nullalternativ+)

Nedenfor er siste kjente framdriftsplan vist for prosjekter fra KVU Oslo-Navets Nullalternativ og Nullalternativ+.



Figur 4: Utbygging av andre prosjekter (siste kjente framdriftsplan)

1.5

Utbyggingsrekkefølge ut fra ulike kriterier

Utbyggingsrekkefølgen vil være forskjellige avhengig av hvilke kriterier som legges til grunn og vektingen av disse kriteriene.

Nedenfor er det gjennomført en «tankeøvelse» der behovet for de større infrastrukturtiltakene er analysert opp mot følgende kriterier:

- Kapasitet i kollektivtilbud, både forhold til beregnet prognose (fra transportmodellen) og dersom all trafikkvekst skal tas med kollektivtransport, sykkel og gåing (nullvekst personbil)
- Behov for bedre kvalitet/nettstruktur. Relateres til kra om høyere kvalitet, særlig frekvens, men også nettstrukturutvikling/flatedekning
- Nødvendig tidspunkt for oppstart av videre planlegging etter Plan- og bygningsloven for å kunne «åpne» i tide, jf. punkt om kapasitet
- Realistisk plan- og gjennomføringstid fram til nytt tilbud settes i drift
- Kollektivtrafikken i anleggsfasen. Tentativ rekkefølge ut fra behovet for trafikkavvikling i anleggsfasene
- Avhengigheter med tanke på vedlikehold/oppgradering av eksisterende anlegg. De nye store tiltakene ses i sammenheng med planer for oppgradering/vedlikehold, for eksempel nye signal- og sikringsanlegg for metro (CBTC) og tog (ERTMS)
- Forholdet til NTP 2018 – 2029. Tiltakene plasseres ut fra NTP-logikken, planmidler og oppstartsbevilgning

I vedlegg er det angitt oppstart for ulike infrastrukturtiltak ut fra de ulike kriteriene.

1.5.1

Kapasitet i kollektivtilbudet

Metro

Resultatene fra trafikkanalysen viser at det er behov for ny metrotunnel før 2030, både når man ser på ordinære trafikkprognoser og dersom det forutsettes at all trafikkvekst skal tas med kollektivtrafikk, sykling og gåing.

Selv en økning fra 28 til 36 avganger pr. time og retning i dagens fellestunnel er ikke tilstrekkelig til å forhindre at trengselen blir for stor dersom det ikke bygges ny metrotunnel.

Jernbane

Resultatene fra trafikkanalysen viser at det er behov for ny jernbanetunnel vest for Oslo S før 2060, både når man ser på ordinære trafikkprognoser og når det er forutsatt nullvekst i personbiltrafikken.

Jernbaneutbyggingen kan deles i tre etapper. Det mest kritiske med hensyn på kapasitet er økt snukapasitet på Oslo S, slik at kapasiteten på Follobanen kan utnyttes. Dette kan løses med å bygge starten på en framtidig tunnel fra Oslo S til Nationaltheatret/Bislett og bruke en av disse stasjonene som snustasjon for enkelte tog.

Regionbuss

Behovet for økt kapasitet for buss i sentrum må ses i sammenheng med tiden fram til nye tunneler for metro og jernbane kan stå ferdig. Fram til tunnelene er ferdig vil det være behov for å øke kapasiteten på blant annet Ring 1 og et eller flere sentrale bussknutepunkt i Oslo sentrum.

Når nye tunneler for metro og jernbane er ferdig, vil busstrafikken i større grad få som oppgave å bringe folk til sentrale knutepunkter utenfor Oslo sentrum, noe som vil redusere behovet for ny bussterminal sentralt i Oslo og gi økt veikapasitet for bussene som kjører i indre by.

Bybuss/trikk

De siste ti årene har det pågått et aktivt og målrettet arbeid for å bedre kollektivtrafikkens framkommelighet i Oslo. I regi av Oslopakke 2 ble det lansert flere tiltakspakker for trikk og buss, med mål om å øke reisehastigheten med 20 prosent. For trikk og bybuss innebærer dette en gjennomsnittlig reisehastighet på 20 km/t. Mange tiltak er gjennomført, og det har vært en jevn forbedring av hastigheten. Målet om 20 km/t er imidlertid ikke nådd: I 2011 lå hastigheten for trikk på ca. 16 km/t og bybuss på ca. 18 km/t.

En ytterligere økning i hastighet og dermed økt kapasitet vil kunne oppnås blant annet gjennom egne kollektivgater, kollektivfelt og prioritering i kryss.

1.5.2

Kvalitet/nettstruktur

Det er et klart behov for å øke kvaliteten og nettstrukturen. Både økt frekvens og et mer finmasket banenett med flere knutepunkter gir behov for en omfattende utbygging de nærmeste 5–10 årene.

Trikk i Hovinbyen må ses i sammenheng med hvor rasket området bygges ut, men dog uten å komme for sent til å hindre innarbeiding av gode reisevaner.

1.5.3

Videre planlegging

Utbygging av kollektivtrafikken i hovedstadsområdet vil kreve omfattende planprosesser som det erfaringsmessig vil ta lang tid å gjennomføre. Ut fra dette bør mye av planleggingen starte i 2016/2017.

Videre vil planavklaring for de større infrastrukturtiltakene gi rom for videre utvikling siden arealene for framtidig infrastruktur er sikret.

1.5.4 Realistisk plan- og gjennomføringstid

Utbyggingen krever omfattende planprosesser. Deler av utbyggingen vil måtte gjennom en prosess for å avklare korridor for ny trasé før det kan gjennomføres reguleringsplanlegging. Disse planprosessene kan forventes å ta flere år.

Tilsvarende vil gjennomføringstiden for store utbygginger i tettbygde områder ha lang gjennomføringstid. Dette har sammenheng med ulike restriksjoner, hensyn til eksisterende anlegg/bygninger, kapasitet på eksisterende veinett m.m.

1.5.5 Kollektivtrafikken i anleggsfasen

Gjennomføring av større utbygginger av kollektivsystemet i Oslo vil påvirke driften av kollektivtrafikken i anleggsfasen. Mindre tiltak som ikke krever langvarige planprosesser og/eller lang gjennomføringstid er lagt inn først for å kunne ta veksten i kollektivtrafikken og avlaste metro og jernbane i de periodene utbygging av de nye tunnelene pågår.

Det er også vektlagt at ny jernbanetunnel bygges ut før eksisterende tunnel er fullt utnyttet ut fra prognostisert og beregnet kapasitetsbehov. Dette vil forenkle trafikkavviklingen i de periodene banen er stengt eller har redusert kapasitet.

1.5.6 NTP 2018–2029

Utbygging som inngår i KVU Oslo-Navet er et innspill til pågående rullering av NTP. Behovet for planmidler og oppstartsbevilgning er antatt å komme innenfor første fireårsperiode av NTP.

2 Samlet utbygging av nye tunneler

Dette kapitlet omhandler fordeler og ulemper med en samlet utbygging av nye jernbane- og metrotunneler i Oslo.

2.1 Fordeler og ulemper med samtidig tunnelutbygging

I tabell 2 er fordeler og ulemper med samtidig utbygging av ny jernbane- og metrotunnel oppsummert.

Tabell 2: Fordeler og ulemper med samtidig utbygging av jernbane- og metrotunneler

Fordeler	Ulemper
Rask utbygging, byen blir påvirket i forholdsvis kort tid. Bygger bare en gang på samme sted	Stor belastning i enkelte områder
Mulighet for store entrepriser, reduserer størrelsen på byggherreorganisasjonen	Kapasitetsproblemer hos entreprenører. Mangel på sentral kompetanse både hos byggherre og entreprenør
Sikrer gode løsninger i knutepunktene	
	Strengt krav til tetting med flere store anlegg samtidig
	Større fare for skader på omgivelsene
	Flere avhengigheter i entreprisene på grunn av behov for koordinering av sporbrudd
	Kan i mindre grad bruke metro og jernbane som alternativ transport for hverandre i forbindelse med anleggsaktiviteter som krever stenging av eksisterende tunneler
En stor samlet utbygging forventes å gi lavere total kostnad, gitt at det velges riktig entreprisestrategi	

Det er klare fordeler med å bygge samlet, men deler av Oslo by kan få for store belastninger i deler av anleggsperioden.

Bygges begge tunnelene helt parallelt, kan dette gi økt risiko for skader på omgivelsene. Dette har sammenheng med kravet til tetting av tunnelene og den

spesielle kompetansen som kreves i flere ledd for å gjennomføre tunnelanlegg i Oslo sentrum.

Et annet sentralt forhold er trafikkavvikling i anleggsfasen. Både utbygging og koblingsarbeider krever stengning av eksisterende tunneler. Dette vil primært gjelde kveld/natt og helger.

Ved slike stengninger vil det å kunne bruke metro som alternativ transport for jernbane og omvendt være en stor fordel i lavtrafikkperioder.

Med Fornebubanen vil en ha to parallelle tunnelsystemer mellom Lysaker og Bryn via sentrum.

2.2

Oppsummering

Det er klare fordeler med å bygge tunnelanleggene samlet. Men en mindre parallell forskyving mellom tunnelanleggene vil kunne gi en mindre toppbelastning for enkelte områder i Oslo.

Videre vil krav til tetting av tunneler i anleggsfasen medføre at risikoen for skader på omgivelsene reduseres dersom det bygges en tunnel om gangen i samme område. Tilgangen til kritisk kompetanse taler også for en parallell forskyving mellom tunnelanleggene.

En parallell forskyving vil også i større grad kunne sikre trafikkavvikling i anleggsfasen ved at ett av de eksisterende tunnelsystem vil kunne overta trafikken fra det andre tunnelsystemet i lavtrafikkperioder.

3 Forslag til utbyggingsrekkefølge

3.1 Utbyggingsstrategi

I kapittel 1.4 er det vist prosjekter som er planlagt gjennomført de neste 10–15 årene. Både på jernbane og metro bygges nettet ut på henholdsvis InterCity-strekningene og ny grenbane til Fornebu via Majorstuen. Felles for disse prosjektene er at de setter ytterligere press på selve navet og de to sentrumstunnelene.

De siste 10 årene er det blitt bygget ut banekapasitet rundt navet med blant annet dobbeltspor Lysaker–Asker og oppgradering av Kolsåsbanen.

For jernbanen er InterCity-strekningene under utbygging. Det vil være mulig å innføre et godt tilbud med halvtimesavganger, men navet vil da begrense mulighetene til en ytterligere økning av tilbudet. En større utvidelse av kapasiteten rundt Oslo anbefales derimot ikke før ny kapasitet er på plass i navet.

Med Fornebubanen vil navet på metroen være fullt utnyttet. Ytterligere utvidelser av nettet vil ikke kunne gi flere togavganger i systemet. Ut fra dette bør ny sentrumstunnel komme før andre utvidelser av metronettet.

3.2 Tiltak for å øke kapasiteten før de nye tunnelene er ferdig

Planlegging og gjennomføring av nye tunnelanlegg vil kunne ta 12–15 år. I mellomtiden er det nødvendig å øke kapasiteten og gjøre eksisterende kollektivsystem mer attraktivt.

3.2.1 Ruteplan 2027

Brynsbakkenpakken er tiltak som er en forutsetning for R2027 med en ytterligere forbedring i jernbanetilbudet på Østlandet. Ut fra dette er framdriften tilpasset oppstart av denne ruteplanen.

3.2.2 Trikk

En ny trikkelinje Skøyen–Majorstuen–Ring 2–Grenseveien–Bryn er lagt inn tidlig for å øke kapasiteten og styrke det tverrgående kollektivtilbudet i indre by.

3.2.3 Buss

Kollektivfelt i Ring 1 og bussknutepunkt på Sinsen og Bryn i tillegg til Lysaker som pr. i dag er en del av E18 Vestkorridoren.

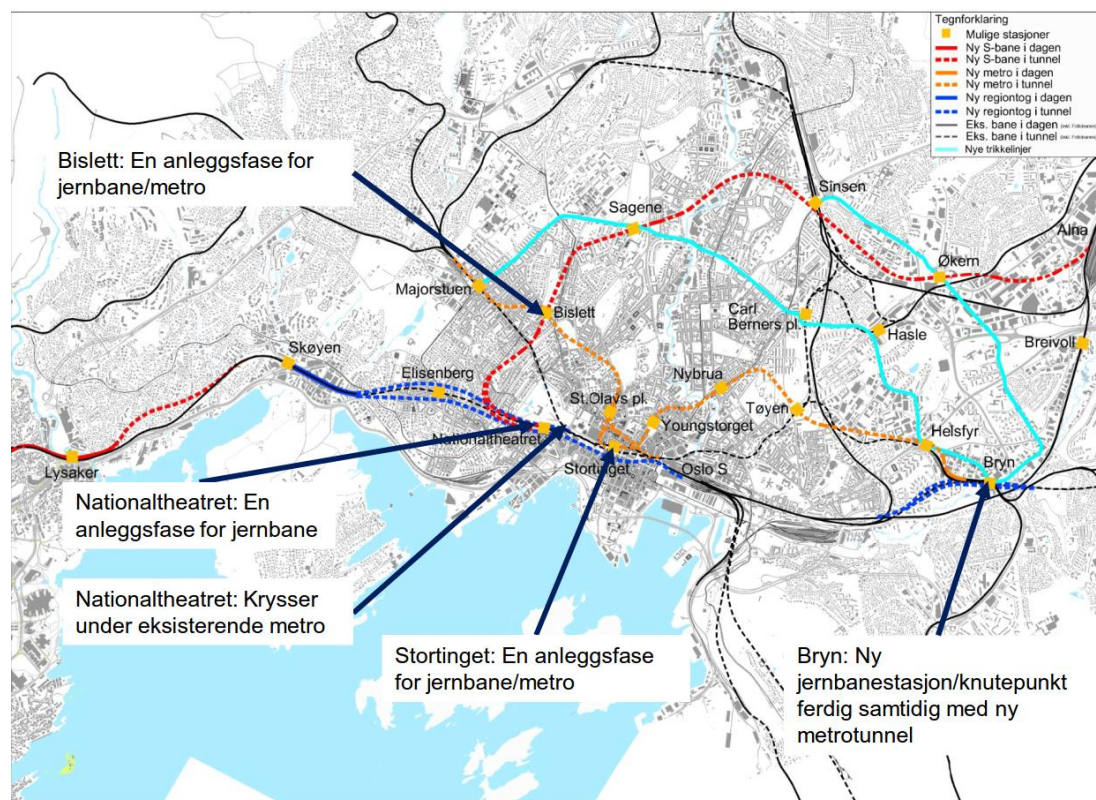
3.2.4 Sykkel

Gjennomføring av sykkelstrategien til Oslo kommune innenfor Ring 3.

3.3 Byutvikling

En omfattende utbygging av Hovinbyen kan gi store utfordringer for trafikkavviklingen dersom kollektivtrafikken bygges ut for sent.

En integrert utbygging der de tunge kollektivtiltakene kommer tidlig i utbyggingen vil kunne gi en høy kollektivandel. Sentrale kollektivtiltak er Breivoll stasjon på Hovedbanen sammen med ny trikkelinje Sinsen–Økern–Bryn.



Figur 5: Oversikt over avhengigheter mellom infrastrukturtiltakene

3.4

Avhengigheter mellom ny jernbane- og metrotunnel

Parallelt med gjennomføring av tiltakene ovenfor pågår planlegging av de nye tunnelene.

Videre planlegging av metrotunnelen må starte allerede i 2016 for at tunnelen inkludert oppgradering av eksisterende metrotunnel skal være ferdig før 2030. Avklaring av trasé og regulering av ny jernbanetunnel bør gjennomføres parallelt med metrotunnelen, slik at avhengighetene mellom tunnelene blir avklart.

Planlegging av de to tunnelene er også viktig for å sikre seg volum i grunnen og areal i dagen for framtidige stasjoner og felles knutepunkt.

3.4.1

Lysaker

Det pågår planarbeid for både ny metrostasjon (Fornebubanen) og ny busstasjon (E18 Vestkorridoren). Som en del av økt kapasitet på jernbanen må Lysaker stasjon utvides med to nye spor.

Ny metrostasjon og ny busstasjon blir sannsynligvis gjennomført før utvidelse av jernbanestasjonen. Det er viktig at utvidelsen av jernbanestasjonen ses i sammenheng med pågående planarbeid.

3.4.2

Bislett

Bislett vil kunne bli et sentralt knutepunkt for overgang mellom metro og S-bane, samt for overgang til eksisterende trikk- og busstilbud.

Utbyggingen av S-bane og metro må i størst mulig grad integreres. Rask og enkel overgang mellom transportmidlene tilsier en samlet utbygging. Tunnelen som bygges først bør bygge mye av den andre tunnelen slik at integreringen av anleggene blir god, og belastning for omgivelsene reduseres. Som et minimum bør tunnelene sprenges ut og sikres med vanntett konstruksjon.

3.4.3

Nationaltheatret

Nationaltheatret er den nest største jernbanestasjonen i Norge og dagens metrostasjon er en viktig stasjon for overgang tog/metro for reiser vestfra. Videre er metrostasjonen på Nationaltheatret en av de viktigste sentrumsstasjonene i Oslo.

Utvidelse av eksisterende jernbanestasjon

På sikt vil det være behov for å bygge ut jernbanestasjonen til 8 spor til plattform ved at det bygges to nye stasjonshaller. Disse hallene må integreres med både eksisterende stasjonshaller og få enkle overganger til både metro, trikk og buss.

Nye oppganger mot nord/nordøst vil kunne øke tilgjengeligheten til hele stasjonsområdet.

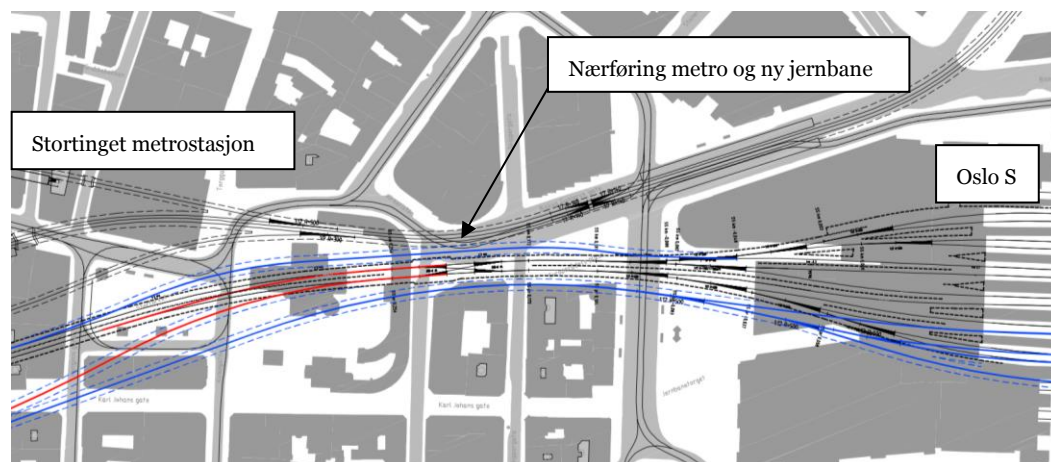
Utbygging av ny stasjonshall for vestgående trafikk vil medføre at eksisterende metrostasjon på Nationaltheatret og metrotunnel mellom Majorstuen og Stortinget må stenges en periode. Dette arbeidet bør gjennomføres samtidig med oppgraderingen av eksisterende metrotunnel, det vil si etter at ny metrotunnel er tatt i bruk.

All utbygging på Nationaltheatret som medfører mye massetransport eller påvirker overflaten gjennom byggegroper, bør gjennomføres i en utbyggingsetappe. De resterende anleggsarbeidene vil i mindre grad påvirke omgivelsene.

3.4.4

Stortinget/Jernbanetorget

Utbygging av to nye spor for jernbane vest for Oslo S vil påvirke området rundt Jernbanetorget siden strekningen fra Oslo S til Kirkeristen må bygges i åpen byggegrop. Utvidelsen til fire spor kommer veldig nært eksisterende metro over en kortere strekning, se figur 6. Det er mulig å gjennomføre utbygging med trafikk på sporene.



Figur 6: Nærføring ny jernbanetunnel og eksisterende metrotunnel ved Jernbanetorget

Tilsvarende er det sannsynligvis behov for anleggsaktivitet på overflaten i området rundt Stortorvet. Videre vil en utvidelse av Stortinget metrostasjon, enten med nye oppganger og/eller en ny tunnel via denne stasjonen, gi behov for en større utbygging i samme område.

All utbygging i dette området bør gjennomføres samlet for å redusere konsekvensene for omgivelsene.

3.4.5

Sinsen

På Sinsen skal det etableres en ny stasjon for S-bane/lokaltog. Denne stasjonen tilknyttes eksisterende metrostasjon og en utvidet terminal for buss langs Trondheimsveien.

3.4.6

Bryn

Det pågår et planarbeid for utvikling av Bryn som kollektivknutepunkt der et første skritt er utvikling av en ny gateterminal for buss i Østensjøveien ved oppgangen til eksisterende metrostasjon.

Det nye Bryn knutepunkt – kalt «Knutepunkt øst» - må planlegges samlet for både jernbane, buss og trikk, samt hvordan dette tilknyttes metroen. Gode overganger mellom transportmidlene er en forutsetning for at dette knutepunktet skal fungere.

Selve utbyggingen trenger nødvendigvis ikke gjennomføres samlet, men effekten av knutepunktet kommer først når alt er på plass. Ny jernbanestasjon i fjell i Romeriksporten på Gardermobanen (Bryn regiontogstasjon) vil kunne bygges ut som en etappe. Denne bør ses i sammenheng med ny metrotunnel, slik at det er god kapasitet på metroen når nye Bryn regiontogstasjon er ferdig.

Resterende utbygging på overflaten bør skje samlet (buss og trikk).

3.5 Avhengigheter fordrift av kollektivtrafikken i anleggsfasen

I dette kapitlet pekes det på forhold som vil påvirke kollektivtrafikken i anleggsfasen for de nye tunnelanleggene.

3.5.1 Ny metrotunnel

Eksisterende trafikk på metro

Anbefalt variant C1 for ny metrotunnel vil påvirke trafikken på metroen på henholdsvis Majorstuen, Stortinget, Tøyen og Bryn. På Majorstuen er konsekvensen for trafikken på metroen avhengig av hvilke løsning som velges. Konsekvensen vil være redusert trafikk og helt stengt stasjon over kortere eller lengre tidsrom.

På Stortinget vil kobling mellom nye tunnel Stortinget–Bryn og eksisterende tunnel medføre at trafikken i eksisterende tunnel Majorstuen–Nationaltheatret–Stortinget må snu på enten Nationaltheatret eller Stortinget. Tilsvarende må trafikken fra øst snu på Stortinget.

På Tøyen stasjon må stasjonen stenges i korte perioder for sprengning og bygging av bru over eksisterende tunneler. På Bryn er det tilsvarende behov for stengning av banen ved kopling mellom nytt og eksisterende spor.

Eksisterende trafikk på trikk/buss

Ny metrotunnel vil komme i konflikt med trikk og buss på Bislett. Dette kan sannsynligvis løses ved at det bygges midlertidige bru for trikk og buss over byggegropen. Montering og demontering av midlertidige bruer vil medføre kortere perioder med stengt bane/vei.

Ny metrotunnel i Trondheimsveien vil medføre at gaten må stenges i flere år for gjennomgående trafikk. Dette vil blant annet medføre at trikk fra Sinsen ikke kan kjøre helt inn til Jernbanetorget.

Løsningen kan være at buss erstatter trikk på deler av strekningen. En annen mulighet er at det bygges en ny trikkelinje fra nord inn mot sentrum, for eksempel i Ullevålsveien. Dette vil i tillegg til gevinsten i anleggsfasen gi to separate trikkelinjer fra nord inn mot sentrum med muligheten for økt frekvens.

3.5.2 Ny jernbanetunnel

Eksisterende trafikk på jernbane

Anbefalt variant via Stortingsgata, Nationaltheatret, Skøyen og Lysaker vil påvirke eksisterende jernbanetrafikk.

Utvidelsen i Trakta vest for Oslo S er det som påvirker eksisterende jernbanetrafikk i størst grad. Det er behov for flere stengninger på natt/helger for å gjennomføre arbeidene med blant annet utvidelse av eksisterende kulvert og kabelomlegging. For å redusere den totale anleggstiden og kostnadene, vil en eller flere sommerstengninger være en god løsning.

På Nationaltheatret, Skøyen og Lysaker må det gjennomføres koblingsarbeider mellom nytt og eksisterende spor. Disse vil kunne gjennomføres etter samme

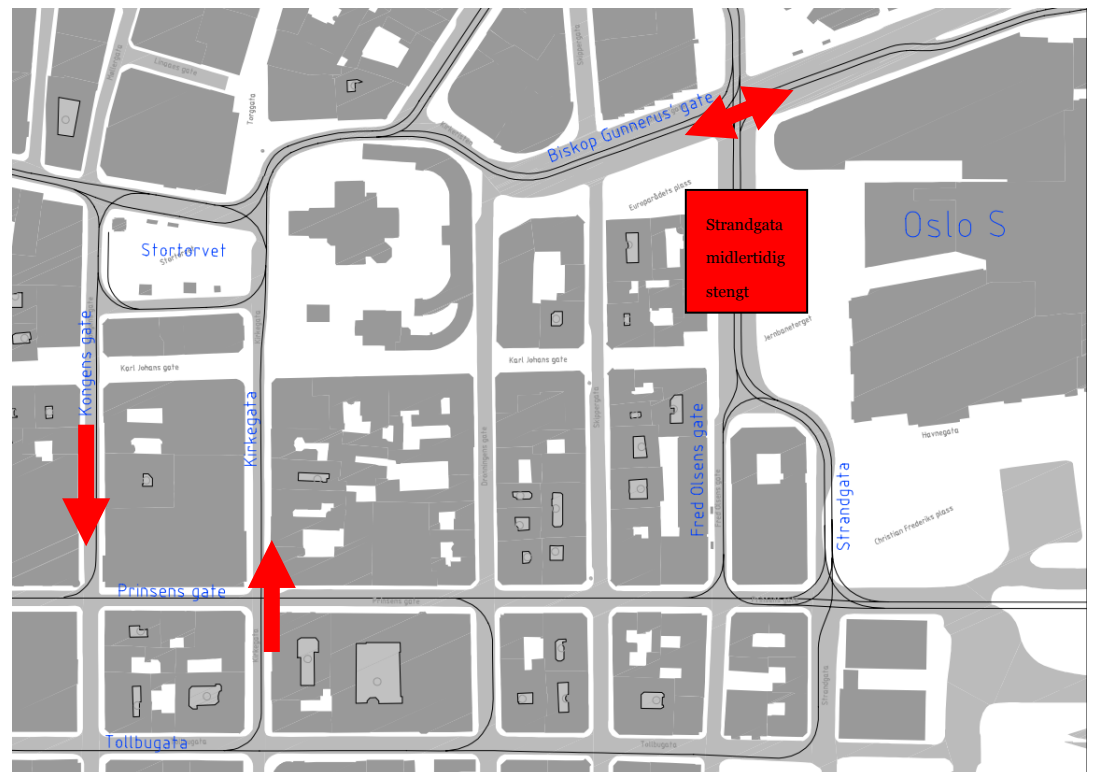
prinsipp som i Trakta med stengninger på natt/helger, eventuelt også sommerstengninger.

Eksisterende trafikk på trikk/buss

På Jernbanetorget vil trikkelinjene i Strandgata og Biskop Gunnerus' gate v/Skippergata stenges i perioder.

Fase 1 – Strandgata midlertidig stengt

En mulighet er å stenge Strandgata i noen måneder. Figur 7 viser situasjonen og mulige midlertidige sporforbindelse for trikk i Biskop Gunnerus' gate.

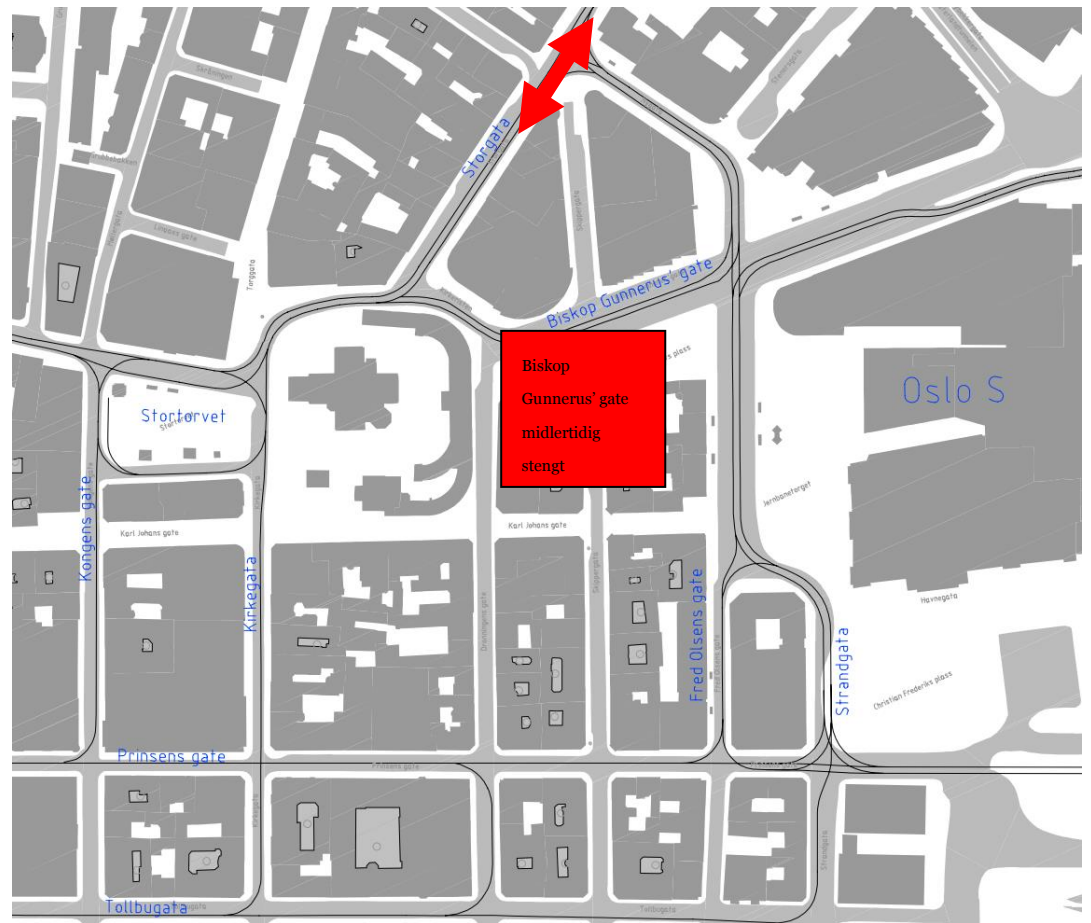


Figur 7: Kjøremønster når Strandgata er stengt

Trafikken vestover går via Stortorvet og bruker hhv. Kirkegata/Tollbugata (østgående trikk) og Kongens gate/Prinsens gate (vestgående trikk).

Fase 2 – Biskop Gunnerus' gate v/Skippergata

Når Biskop Gunnerus' gate er stengt ved Skippergata, benyttes Storgata som alternativ trasé for trikkene som kjører via Biskop Gunnerus' gate, se figur 8.



Figur 8: Kjøremønster når Biskop Gunnerus' gate er stengt

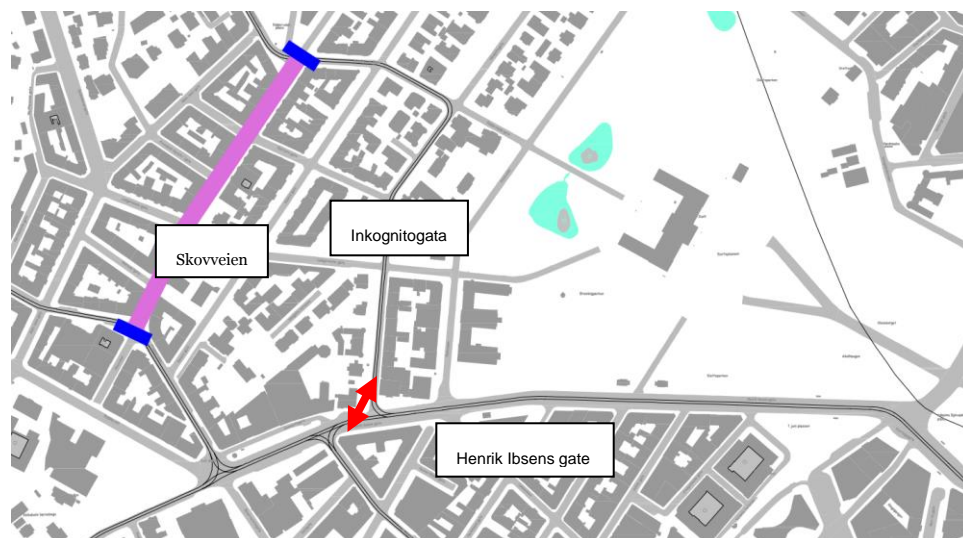
Buss

Utbyggingen vil også påvirke busstrafikken i begge fasene som beskrevet for trikk. En ombygging av Ring 1 med kollektivfelt vil kunne gi rom for å flytte noen av bussrutene som i dag kjører igjennom Jernbanetorget.

Stortingsgata

Stengning av Stortingsgata for gjennomkjøring i ca. tre år vil påvirke eksisterende trikkelinjer, som da vil måtte flyttes til linjen via Rådhusplassen. For å kunne gjennomføre dette må det bygges midlertidig spor i krysset Henrik Ibsens gate/ Inkognitogata.

Et annet alternativ er å bygge ny trikkelinje i Skovveien, se figur 9.

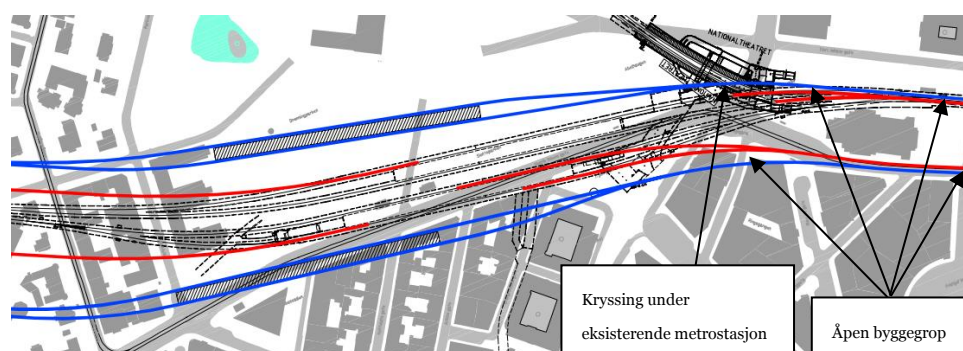


Figur 9: Ny trikkelinje i Skovveien og midlertidig spor i krysset Henrik Ibsens gate/Inkognitogata

Eksisterende trafikk på metro

På flere punkter mellom Jernbanetorget og Kirkeristen vil ny jernbanetunnel bygges tett inntil eksisterende metrotunnel. Arbeidene vil kunne gjennomføres med trafikk i begge tunnelene. Dersom deler av arbeidene kan utføres med redusert trafikk eller stengt tunnel(er), vil anleggsarbeidene kunne utføres på kortere tid.

Ved bygging av ny stasjonshall for utgående/vestgående regiontog vil denne tunnelen krysse rett under eksisterende metrostasjon. Denne kryssingen krever at metroen stenges ved Nationaltheatret. Dette kan gjøres samtidig med oppgradering av eksisterende metrotunnel.



Figur 10: Ny jernbanetunnel under eksisterende metrostasjon på Nationaltheatret

Vest for Skøyen vil ny jernbanetunnel krysser like over planlagt Fornebu-bane. Det kan være behov for forsterkningstiltak mellom tunnelene som kan påvirke trafikken på Fornebu-banen i kortere perioder.

3.6 Avhengigheter til andre prosjekter

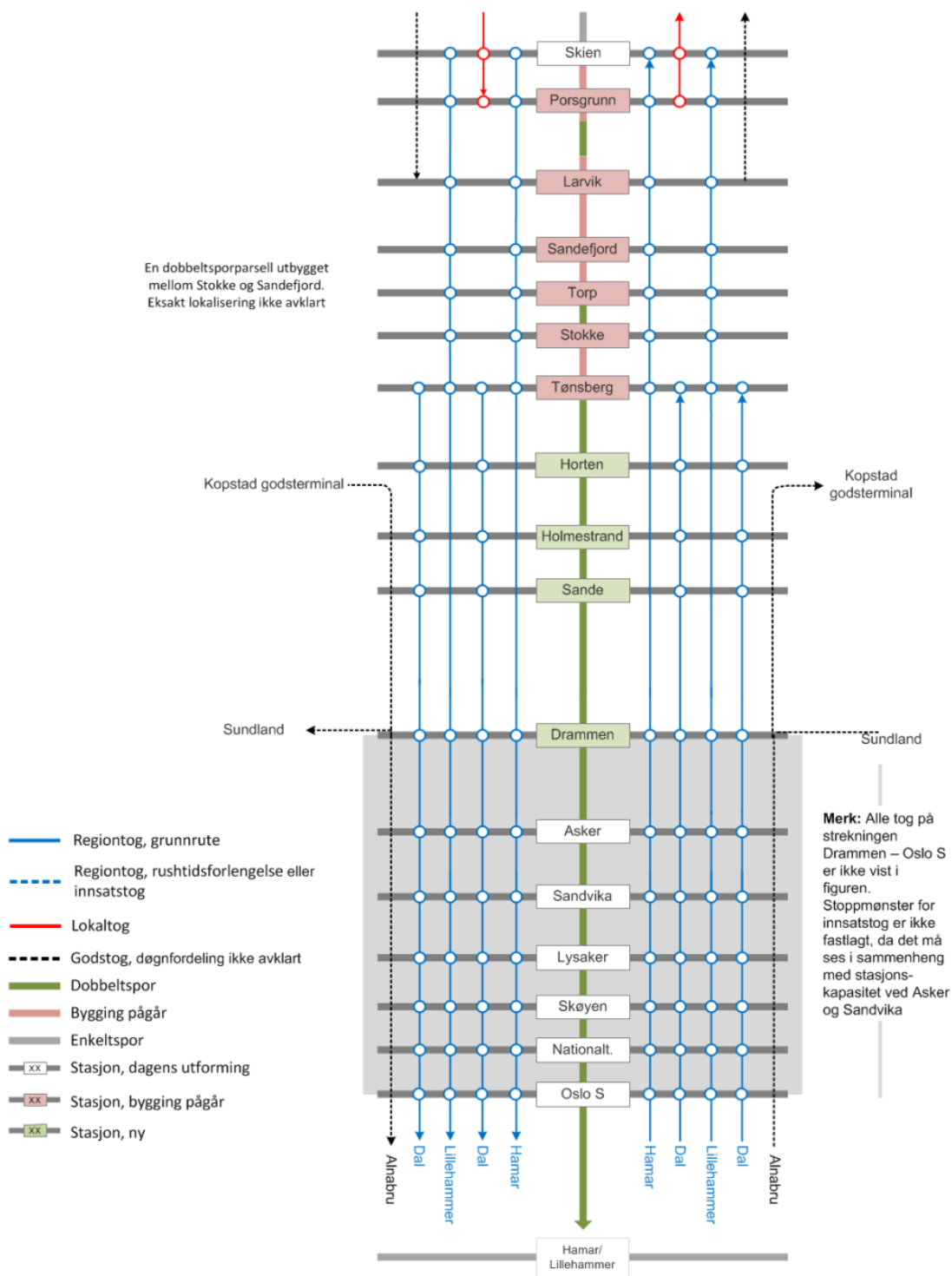
Arbeidet med utbyggingsrekkefølge har tatt utgangspunkt i siste kjente framdriftsplan for prosjektet definert under Nullalternativet og Nullalternativ+. Videre er større utbyggingsprosjekter i Oslo sentrum vurdert i forhold til nye tunnelanlegg.

3.6.1 InterCity-utbyggingen

Forholdet til Vestfoldbanen og delvis Ringeriksbanen har størst avhengigheter til Oslo-Navet.

Nytt dobbeltspor er planlagt ferdig til Tønsberg i 2023/2024. Fra 2024 legges det opp til to avganger pr. time og retning Oslo–Tønsberg. Dette gjøres ved å forlenge dagens pendel Drammen–Lillehammer til Tønsberg–Lillehammer.

Fra 2027 økes frekvensen til 15 min frekvens Tønsberg–Oslo ved at pendelen Drammen–Dal forlenges til Tønsberg. Videre økes frekvensen til 30 minutter Skien–Oslo. Figuren 11 viser endringen.



Figur 11: Antatt rutemodell for R2027 på Vestfoldbanen

En ytterligere økning av frekvensen på Vestfoldbanen vil være avhengig av utbygging av økt kapasitet Lysaker–Oslo S.

3.6.2

ERTMS

ERTMS er planlagt ferdig før utbygging av ny jernbanetunnel er planlagt startet opp. Tiltakene i Brynsbakkenpakken blir utført samtidig med utbyggingen på Drammenbanen Oslo S–Asker og før innføring på Hovedbanen.

3.6.3

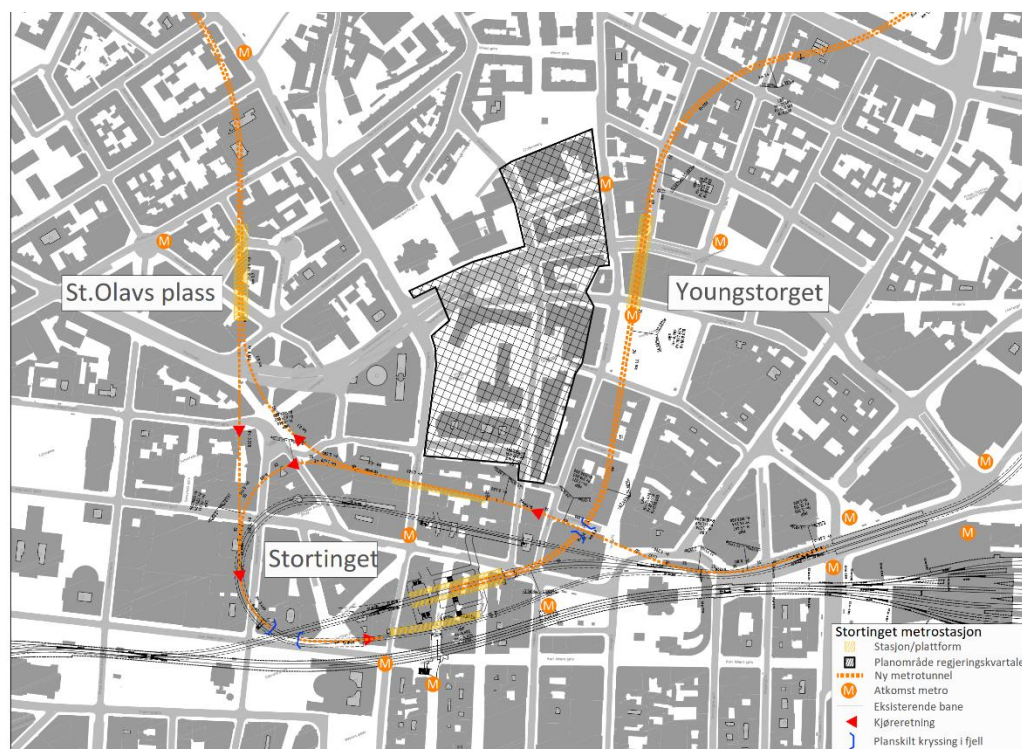
Fornebubanen

Fornebubanen er planlagt ferdig i 2022. Ny metrotunnel er lagt slik i tid at den blir en videreføring av Fornebubanen.

3.6.4

Regjeringskvartalet

Utvikling av nytt regjeringskvartal antas å være ferdig rundt 2023–2025. Området vil inneholde et stort antall arbeidsplasser. Figur 12 viser planområdet² for nytt regjeringskvartal sammen med ny metrotunnel, eksisterende atkomster og mulige nye atkomster til metrostasjonene.



Figur 12: Ny metrotunnel og planområde for nytt regjeringskvartal

3.7

Avhengigheter mellom prosjektene i KVU Oslo-Navet

Rekkefølgen på de ulike prosjektene i KVU Oslo-Navet har både betydning for den samlede effekten og hvordan trafikken kan avvikles i anleggsfasen.

3.7.1

Tiltak før nye tunneler

Generelt gjelder det å øke kapasiteten maksimalt på eksisterende infrastruktur gjennom blant annet nytt signal- og sikringsanlegg, bygge ut mer kapasitet i Brynsbakken og på Sandvika stasjon. Videre vil en ny trikkelinje mellom Majorstuen og Bryn være et element for å avlaste trafikken i lavtrafikkperioder ved utbygging av ny metrotunnel.

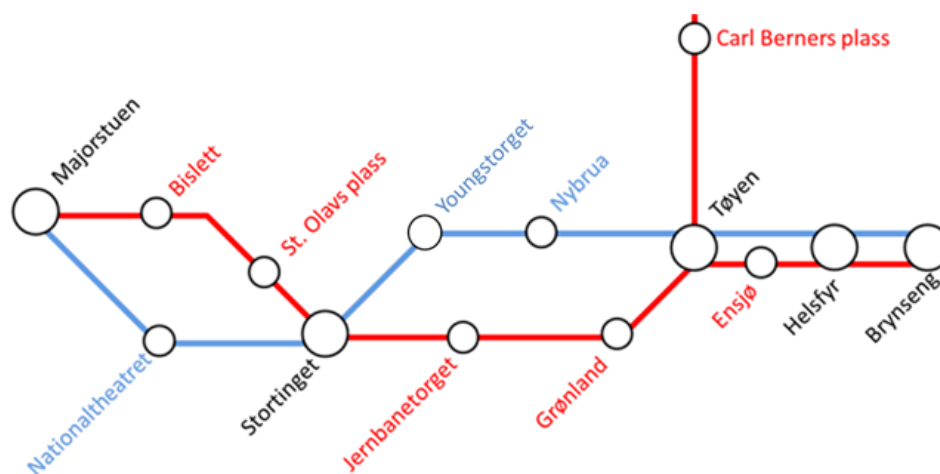
² Område som inngår i konsept øst fra KVU-arbeidet

3.7.2

Ny metrotunnel

Når ny metrotunnel er ferdig, vil færre avganger med metro fra Bryn gå innom Oslo S/Jernbanetorget. Overgang metro/jernbane fra øst blir da noe svekket.

For å blant annet å styrke denne overgangen og lage et regionalt knutepunkt i øst, vil en ny jernbanestasjon i Romeriksporten være et viktig element. Sammen med trikk- og bussmating på Bryn vil dette styrke nettstrukturen og utnytte den nye kapasiteten på metrosystemet. Tilsvarende vil gjelde for knutepunktene på Lysaker og Sinsen for mating med buss og nettstruktur.



Figur 13: Mulig driftsmodell med ny metrotunnel

3.7.3

Nye jernbanetunneler

Ny jernbanetunnel vil gi mulighet for å forsterke og videreutvikle lokaltogtilbudet gjennom økt frekvens og større flatedekning i Oslo indre by. Utbyggingen vil videre gi mulighet for å øke frekvensen i InterCity-trafikken.

Med ny jernbanetunnel i Oslo vil det også være mulig å øke frekvensen på flere av stasjonene i Akershus. Ved å legge til rette for ytterligere bussmating på stasjonene langs Drammenbanen/Askerbanen, Østfoldbanen og Hovedbanen vil den økte kapasiteten på jernbane kunne utnyttes.

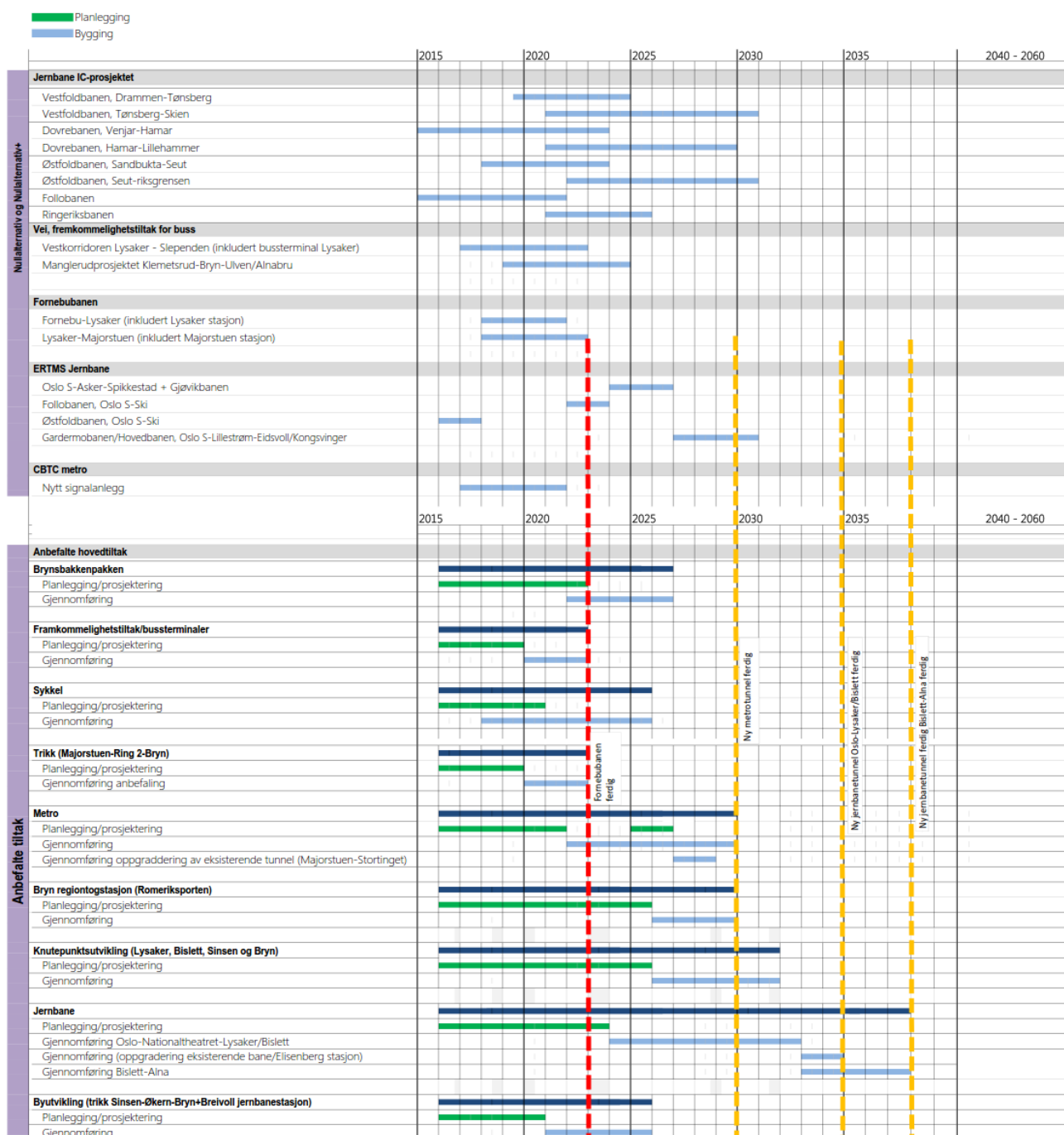
3.8

Mulig utbyggingsrekkefølge

Ut fra vurderingene i kapittel 2 og 3 er det laget en mulig utbyggingsrekkefølge.

KVU Oslo-Navet

Anbefalt utbyggingsrekkefølge



Figur 14: Samlet utbyggingsrekkefølge. Rekkefølgen i Nullalternativet og Nullalternativet + er basert på sist kjente fremdriftsplan og er ikke prioritert opp mot anbefalte tiltak i KVU Oslo-Navet.

Tiltak for å øke kapasiteten før de nye tunnelene er ferdig

Brynsbakkenpakken er tilpasset R2027. Videre er framkommelighetstiltak for buss, bussterminal, sykkeltiltak og trikk mellom Majorstuen og Bryn prioritert tidlig for å bygge opp kapasiteten i kollektivtrafikken i forkant av utbyggingen av nye tunneler i Oslo.

Ny metrotunnel

Kapasiteten i eksisterende metrotunnel vil ikke være tilstrekkelig om 10–15 år. Videre har ny metrotunnel god samfunnsøkonomisk nytte. Ut fra dette er det lagt til grunn videre planlegging fra 2016. Utbygging av ny metrotunnel og oppgradering av eksisterende tunnel er antatt å kunne være ferdig rundt 2030.

Knutepunktutvikling

Utvikling av eksisterende og nye knutepunkter kan gjennomføres etter behov og ønsket kollektivtilbud. Omfattende mating med buss inn mot metrosystemet i Oslo bør ikke settes i drift før ny metrotunnel er på plass.

Nye jernbanetunneler

Utbygging av strekningen Oslo S–Nationaltheatret–Skøyen og Nationaltheatret–Bislett har flere avhengigheter til utbyggingen av ny metrotunnel. Ut fra dette bør utbygging av disse jernbanetunnelene tilpasses utbyggingen av ny metrotunnel.

Strekningene Skøyen–Lysaker og Bislett–Alna kan bygges ut etter behov og ønsket kollektivtilbud.

Byutvikling

Kollektivtiltakene i Hovinbyen (trikk og Breivoll stasjon) kan bygges ut etter behov og ønsket kollektivtilbud.

4 Samlet utbygging av ny jernbanetunnel og bussterminal på Oslo S

KVU Oslo-Navet mottok 21.01.15 en presisering av KVU-oppgavet fra Samferdselsdepartementet, jf. kapittel 1.

4.1 Ny bussterminal over Oslo S

Ruter har gjennomført en KVU for ny bussterminal ved Oslo S (Ruter 2013).

I denne KVU-en er det en foreløpig anbefaling om en plassering av ny bussterminal midt over sporene på Oslo S.

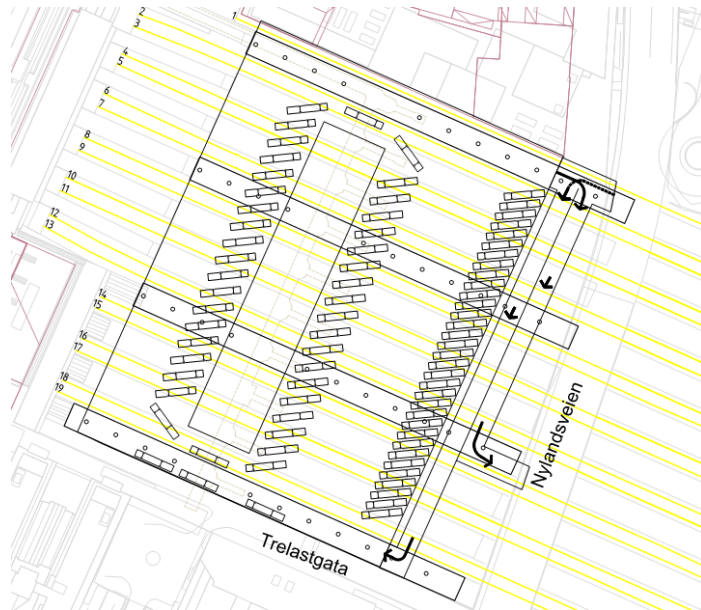


Figur 15: Illustrasjon av mulig utforming for ny bussterminal over Oslo S (Kilde: Ruter)

Gjennomføring av utbyggingen over Oslo S forventes å gi store driftsulemper for jernbanedriften i 2–3 år.

Deler av Oslo S må tas ut av drift og plattformer inkludert atkomst må stenges. Dette kan gi redusert kapasitet og behov for alternativ stasjon for av- og påstigning (Nationaltheatret) for enkelte tog.

Videre må noen tog snu før de kommer inn til Oslo S og noe av trafikken må avvikles med buss i perioder.



Figur 16: Plantegning av ny bussterminal over Oslo S (Kilde: Ruter)

4.2

Sammenligning av anleggsaktiviteter ved samtidig utbygging

4.2.1

Parallell utbygging av ny jernbanetunnel og bussterminal

Som grunnlag for en sammenligning med parallell utbygging av ny jernbanetunnel og eventuell ny bussterminal på Oslo S er det sett på hvilke anleggsaktiviteter som krever stengning av spor/sporbrudd.

Tabell 3: Anleggsaktiviteter som krever stengning av spor/sporbrudd

Ny jernbanetunnel	Ny bussterminal
Kabelomlegging, Oslo S–Kirkeristen. Oslo S helt stengt	Kabelomlegging på plattformer på Oslo S. Oslo S helt stengt
Riving av takplate/bygging av i takplate på Jernbanetorget. Oslotunnelen helt stengt (natt/helg)	
	Riving av plattformer og ombygging av kontaktledningsanlegget til strømskinne, deler av Oslo S stengt
	Fundamentering, deler av Oslo S stengt
	Montering av dragere, deler av Oslo S stengt
	Montering av nedre og øvre dekke, deler av Oslo S stengt
Riving av vegger. Oslotunnelen helt stengt (natt/helg)	
Koblingsarbeider. Oslotunnelen helt stengt (helg)	

Tabellen viser klare forskjeller på de to anleggene. Utbyggingen av ny jernbanetunnel vil kreve få stengninger, men helt stengt tunnel når stengninger først skjer. Oslo S kan være delvis åpen ved disse stengningene.

Tilsvarende for utbygging av bussterminalen, blir det mange stengninger av deler av Oslo S. I den grad det er kapasitet på andre spor kan trafikken flyttes internt på Oslo S, eventuelt må trafikken over Oslo S reduseres.

Det er bare indentifisert ett felles behov for stengning. Det er ved kabelomlegging som sannsynligvis vil kunne kombineres for de to prosjektene.

Ut fra dette bør ikke utbyggingen av bussterminal gjennomføres samtidig med utbygging av ny jernbanetunnel.

4.2.2

Parallell utbygging av ny metrotunnel og bussterminal

En utbygging av bussterminal parallelt med ny metrotunnel vil ikke ha noen gevinst med tanke på gjennomføring.

Utbygging av ny bussterminal vil sannsynligvis medføre redusert kapasitet på Oslo S. Dette gjør at metrosystemet må ta deler av trafikken på Oslo S.

Ut fra dette bør ikke utbyggingen av bussterminal gjennomføres samtidig med utbygging av ny metrotunnel.

4.3

Utbygging av bussterminal etter at nye tunneler er realisert

Med nye jernbane- og metrotunneler på plass vil kollektivtilbudet i Oslo ha god kapasitet og høy frekvens.

Behovet for en bussterminal over Oslo S vil være begrenset, siden det ligger til rette for bussmating til sentrale knutepunkter rundt Oslo sentrum med overgang til metro, jernbane og trikk.


Med ny jernbanetunnel vil trafikken øke på Oslo S. Dette gjør at anleggsaktivitet som begrenser trafikkavviklingen sannsynligvis vil påvirke flere togavganger enn før ny jernbanetunnel er ferdig utbygd.

5 Referanser

- *Konseptvalgutredning, ny bussterminal ved Oslo S, Ruter 2013*
- *Ny bussterminal ved Oslo S, status 25.08.14, Ruter AS/Cowi*

Vedlegg

Utbyggingsrekkefølge ved ulike kriterier (prikkene antyder oppstartsår)

Kriterier	2016		2020		2025		2030		2035		2040 eller senere
Kapasitet, beregnet (prognose)				● ●		● ●	●				●
Kapasitet, beregnet (nullvekst biltrafikk)			● ● ●		● ●	●			●		
Kvalitet/ nettstruktur	● ●		● ● ● ●		●						
Videre planlegging	● ● ● ●										
Realistisk plan- og gjennomføringstid		●	●	● ●	● ●		● ●				
Kollektivtrafikken i anleggsfasen				●	●	●	●	●			
Avhengigheter til andre prosjekter	●	●	● ●				●	●			
Forholdet til NTP 2018 – 2029, planmidler		● ● ● ●									
Forholdet til NTP 2018 – 2029,		● ●	● ●	●	●						
	Metro Jernbane Buss Knutepunkt Trikk Sykkel										