

# Ruterrapport 2010:7

Versjon 1.0  
26.3.2010

# Kollektivtrafikk-løsning på Fornebu

Sammendragsrapport



Ruter#

# Innhold

Forord	3
1 Marked	4
2 Økonomi	6
3 Trafikk	8
4 Trasé- og konsekvensvurdering	10
4.1 Bybane	10
4.2 Metro	14
4.3 Automatbane	16
4.4 Buss	18
4.5 Øvrige konsekvenser	20
5 Anbefaling om videre utredning	22
5.1 Mål og ambisjoner	22
5.2 Rammer og føringer	22
5.3 Sammenhenger med langsiktig tilbudsutvikling	22
5.4 Nye alternativer med fremtidsrettet kapasitet	26
5.5 Opplegg for videreført utredning	36
5.6 Ruters anbefaling	40

# Forord

Akershus fylkeskommune vedtok i mai 2007 at banetilknytningen til Fornebu skal løses ved etablering av en bybane med tilknytning til trikkenettet i Oslo via Lysaker og Skøyen. Dermed ble tidligere vedtatt plan om automatbane mellom Fornebu og Lysaker forkastet.

Akershus fylkeskommune og Oslo kommune ga i mai 2008 Ruter As ansvar for å utrede saken frem til grunnlag for gjennomføring. Denne sammendragsrapporten sammen med Ruterrapport 2009:17 dokumenterer utredningsarbeidet og presenterer Ruters vurdering og anbefaling.

Rapporten omfatter i utgangspunktet en trasé- og konsekvensutredning for bybane sammenlignet med referansealternativ for buss, og et sammenligningsalternativ for dagens regulerte automatbane. I løpet av prosjektprosessen er oppdraget etter ønske fra Oslo kommune utvidet til også å omfatte et sammenligningsalternativ for en metroløsning. En etappevis utbygging av bybanen med (super-)bussløsning er også omtalt.

Utredning av kollektivløsning til Fornebu har skjedd med bistand og råd fra en arbeidsgruppe og en styringsgruppe. I styringsgruppen deltok representanter fra Akershus fylkeskommune, Oslo kommune ved byrådsavdeling for miljø og samferdsel, Bærum kommune, Statens vegvesen og Jernbaneverket ved siden av Ruter. I arbeidsgruppen har også Plan- og bygningsetaten, Samferdselsetaten, Kollektivtransportproduksjon, Oslotrikken og Oslo T-banedrift deltatt. Utredning av Fjordtrikken har foregått parallelt med arbeidet med kollektivtrafikk-løsning for Fornebu. Det er avholdt felles styringsgruppemøter i de to prosjektene, som har munnet ut i en anbefaling av alternativer i Fornebuprojektet.

Med utgangspunkt i utredningen som presentert i Ruterrapport 2009:17 har administrasjonen i Ruter foretatt vurderinger av sammenhenger med kapasitet og fremtidig tilbudsutvikling i nettet i Oslo. Disse vurderingene, som bare er presentert i denne sammendragsrapporten, har vært en sentral del av grunnlaget for styrebehandlingen i Ruter As, og dermed Ruters anbefaling overfor Oslo kommune og Akershus fylkeskommune.

Sammendragsrapporten er redigert slik at kapitlene 1-4 bygger på Ruterrapport 2009:17, mens kapittel 5 inneholder de supplerende vurderingene som senere er gjort, og Ruters anbefaling.

Oslo, 26. mars 2010

Tore Kåss  
Utviklingsdirektør  
Ruter As

# 1 Marked

Fornebu er på mange måter et unikt utbyggingsområde i norsk sammenheng, ikke bare ut fra størrelsen, men også når det gjelder sammensetningen av antall arbeidsplasser og bosatte. Det er i kommunedelplanen bevisst lagt opp til en balansert fordeling av ansatte og bosatte for å oppnå at det er nesten likevekt mellom antall reisende ut og inn av området over en vanlig hverdag. Området vil dermed kunne få omtrent like mange kollektivreisende i begge retninger.

De tidlige planene for Fornebu (kommunedelplan 2) satte en ramme for boligbyggingen på 6 000 boliger og 15 000 for arbeidsplasser, men slik utbyggingen på Fornebu skrider frem er det forventet et høyere antall arbeidsplasser på om lag 20 000.

I makstimen om morgenen er det i prosjektet beregnet ca 4 500 kollektivreisende i sum begge retninger ut og inn til Fornebu. Dette tilsvarer halvparten av hva jernbanen vil transportere over bygrensen i vest i samme beregningsår, eller omlag på samme nivå som Grorudbanen eller Furusetbanen før de kommer inn på fellesstrekningen i Oslo. I tillegg til Fornebuområdet ligger Lysakerområdet i den samme transportkorridoren med ca 30 000 arbeidsplasser. Forholdene skulle derfor være godt tilrettelagt for en banebetjening av Fornebu.



*Figur 1.1. Kontorbygget til Telenor på Fornebu*



*Figur 1.2. Fremtidsbilde av utbygd Fornebu.*

## 2 Økonomi

Det er foretatt **økonomiske vurderinger** for de alternativene som ble utredet i 2009 (tabell 2.1). Investeringskostnadene er dimensjonerende for resultatet og rangering av alternativene: automatbane, bybane og metro. Ingen av alternativene er samfunnsøkonomisk lønnsomme, sammenliknet med referansealternativet med buss. Dette referansealternativet har imidlertid betydelige svakheter mht kapasitet i sentrum og på Lysaker, og er dermed ikke realistisk uten supplerende tiltak.

**Kostnadene** (tabell 2.2) er avhengig av trasélengde i alternativene, hvor automatbanetraseen er 1 km kortere enn bybane- og metrotraseene. Pr. meter dobbeltspor er anleggskostnadene for bybane på 0,4 mill kr, automatbane og metro på om lag 0,5 mill kr. For bybane er det lagt til grunn en høyere standard enn det vi kjenner fra trikkenettet i Oslo.

**Trafikantnytt**en beregnes basert på reisevolum og generaliserte reisekostnader for trafikantene, som igjen er avhengig av det tilbudet som gis trafikantene. Bybanen har tilnærmet lik trafikantnytte som bussalternativet, mens de øvrige alternativene har negativ trafikantnytte. Dette har spesielt sammenheng med at metro gir dårligere flatedekning og lengre gangtider på Fornebu. Også for automatbanen er gangtiden lengre på grunn av at stasjonene er etablert i høyden, samt at omstigningstid på Lysaker for alle reisende også forlenger total reisetid.

**Usikkerhetsvurderinger** av den samfunnsøkonomiske kalkylen viser at det er vesentlig hvordan referansealternativet og de ulike banealternativene er definert. Både bybane- og metroløsningen har muligheter for en driftsoptimalisering i forhold til scenariene som er definert i utredningen.

Trafikktilbudet er dimensjonerende for **driftsøkonomien** (tabell 2.3) i alternativene. Metroløsningen gir noenlunde samme driftsøkonomisk resultatet som automatbaneløsningen. Bybaneløsningen medfører en fordobling av driftsbudsjettet i forhold til de to andre banealternativene. Det kan imidlertid være grunn til å se på en alternativ driftsmodell<sup>1</sup> hvor rushtoppene mellom Fornebu og Lysaker avvikles ved at et grunntilbud på bybanen med 5 minutters rute (12 avganger i timen) suppleres med buss. Dette endrer driftskostnadene vesentlig.

Metroløsningen forutsetter at en prioriterer 8 avganger i fellestunnelen til Fornebubanen. Dette medfører i så fall endringer i det opplegget som er lagt til grunn i K2010, og betyr f.eks at Røabanen og Lambertseterbanen ikke kan få 7,5 minutters rute. Slike eventuelle begrensninger i tilbudet i deler av metronettet i Oslo krever egne utredninger og politisk vedtak før de eventuelt kan legges til grunn for metroutbygging på Fornebu. Dette vil måtte medføre at avklaringene tar lengre tid.

---

<sup>1</sup> I utredningen er det lagt inn 24 avganger til Skøyen, hvor 8 avganger fortsetter videre til sentrum

Banealternativ (mill. kr)	Bybane	Metro	Automatbane
Trafikantnytte	14	-460	-470
Kostnad Ruter (eks. investering)	-1320	-780	-640
Investering (-restverdi)	-2600	-3400	-1700
Samfunnsøkonomi (netto nåverdi)	-3700	-4300	-2700

Tabell 2.1: Samfunnsøkonomisk nytte. (Mill kr)

Banealternativ	Kostnad	Trasé	Trasélengde
Bybane:	2,1 mrd. kr.	Fornebu via Lysaker til Furulund på Lilleakerbanen	4,7 km
Metro:	2,7 mrd. kr.	Fornebu via Lysaker til Ullernåsen på Kolsåsbanen	4,8 km
Automatbane:	1,4 mrd. kr.	Fornebu - Lysaker	3,7 km

Tabell 2.2: Anleggskostnader

	Bybane	Metro	Automatbane
Vedlikeholdskostnader infrastruktur	- 8,0	- 6,5	- 4,0
Innsparinger buss	9,3	17,3	5,7
Driftskostnader bane	- 47,9	- 28,4	- 22,2
Kapitalkostnader vognmateriell	- 32,7	- 25,6	- 12,8
Trafikkinntekter	- 3,7	- 6,1	- 6,8
Sum	- 82,9	- 49,5	- 40,1

Tabell 2.3: Driftsøkonomi, endring i årskostnad i forhold til referansealternativ buss. (Mill kr)

## 3 Trafikk

Trafikktallene for fornebutrafikken gjenspeiler effekten av at bybanen er mer tilgjengelig for markedet på Fornebu i form av bedre flatedekning og hyppigere stoppmønster enn for metro og automatbane. Dette har særlig betydning for de relativt mange korte reisene mellom Fornebu og Lysaker knutepunkt, der minst en tredel av passasjerene tar omstigning til tog eller buss.

Automatbanetilbudet isolert sett fungerer som en lokal løsning mellom Fornebu og Lysaker, hvor trafikanter som har andre regionale reisemål må foreta overgang til tog eller buss ved Lysaker knutepunkt. Metroen har færrest omstigninger på Lysaker, og er det alternativet som i større grad enn de andre alternativene opererer som et regionalt tilbud mellom Fornebu og Oslo. Regionalt sett er bybanen mer attraktiv på kortere reiserelasjoner, da spesielt med tilknytning til Oslo vest.

Det er lagt opp til følgende driftsopplegg for de ulike alternativene:

### **Bybane**

Rush: 24 avganger mellom Fornebu senter og Skøyen. 16 avganger snur på Skøyen og 8 avganger fortsetter til Tonsenhagen.

Lavtrafikk: 16 avganger mellom Fornebu senter og Skøyen. 8 avganger snur på Skøyen, 8 fortsetter til Tonsenhagen.

### **Metro**

Rush: 8 avganger mellom Fornebu senter og Majorstuen og videre gjennom sentrum.

Lavtrafikk: 8 avganger mellom Fornebu senter og Majorstuen og videre gjennom sentrum.

### **Automatbane**


Rush: 24 avganger mellom Fornebu senter og Lysaker.

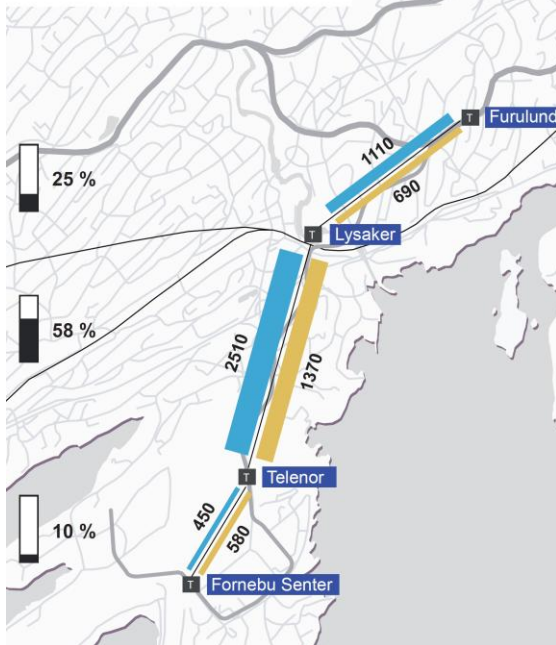
Lavtrafikk: 16 avganger mellom Fornebu senter og Lysaker.

Trafikktallene viser at det er størst belastning på innerste strekning mot Lysaker i alle alternativene. 20 000 arbeidsplasser og skissert driftsopplegg medfører en god restkapasitet i vognene i alle alternativer. Det er foretatt følsomhetsberegninger med 25 000 arbeidsplasser, som gir en restkapasitet for bybane og automatbanen på 15-20 % og over 40 % for metro. Større vekst i antall arbeidsplasser kan medføre at kollektivandelen vil bli større da tilgjengelige parkeringsarealer på Fornebu er dimensjonert for lavere trafikkmengde. Derfor er det foretatt en følsomhetsanalyse med 50 % kollektivandel (40 % i dimensjonerende time), som medfører at det er kun metro er robust til å håndtere denne trafikkmengden.




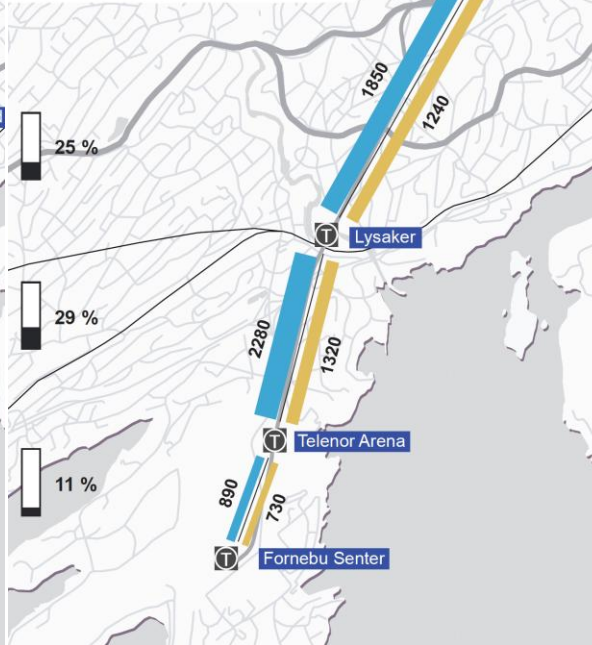
## Bybane

- Reisende per morgenrusstime, retning Fornebu
- Reisende per morgenrusstime, retning Oslo
-  Gjennomsnittlig kapasitetsbelegg (største retning)  
Viser prosent belegg på vognene




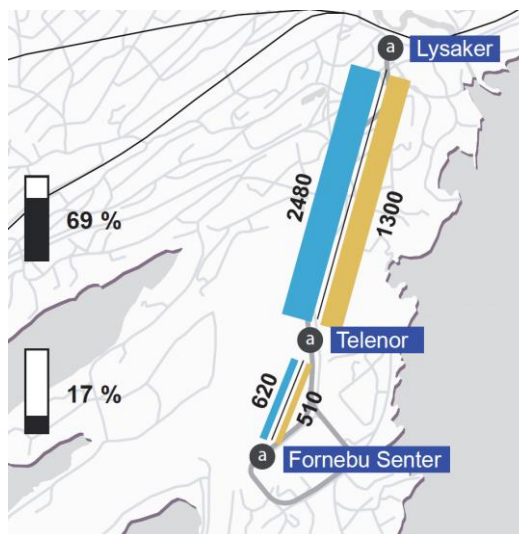
## Metro

- Reisende per morgenrusstime, retning Fornebu
- Reisende per morgenrusstime, retning Oslo
-  Gjennomsnittlig kapasitetsbelegg (største retning)  
Viser prosent belegg på vognene



## Automatbane

- Reisende per morgenrusstime, retning Fornebu
- Reisende per morgenrusstime, retning Oslo
-  Gjennomsnittlig kapasitetsbelegg (største retning)  
Viser prosent belegg på vognene



Figur 3.1 Illustrasjon av beregnet kapasitet og passasjerbelegg for tre alternativer.

## 4 Trasé- og konsekvensvurderinger

### 4.1 Bybane

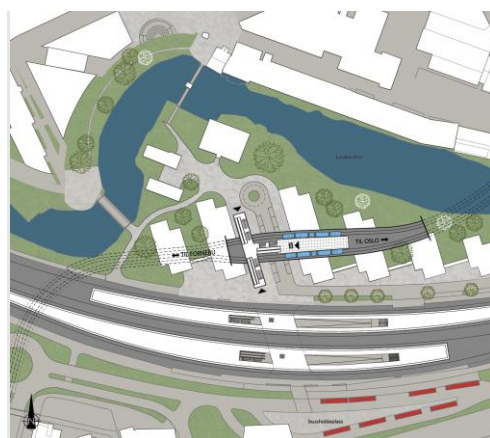
I oppdragsbeskrivelsen til Ruter er det etterspurt en vurdering av en traséløsning for bybane fra Lysaker langs E18 til Skøyen, som viser seg å ha omfattende konsekvenser for omgivelsene. Ut fra hensyn til gjennomføringsmulighet og fremdrift er det derfor utredet og anbefalt en bybanetrasé som trafikkerer Fornebu via Lysaker og kobler seg på Lilleakerbanen ved Furulund.

På Fornebu skulle den regulerte traseen for automatbanen størst mulig grad legges til grunn også for bybanen. Gjennom planprosessen viste det seg at det på Fornebu ble alt for mange konflikter i forhold til kryssende veier ved å følge den regulerte traseen til automatbanen. Det ble derfor på store deler av strekningen valgt andre løsninger. Mens bybanen forutsettes å ligge på bakkenivå, var automatbanetraseen lagt på bro på Fornebu, noe som gjorde at den i stor grad unngikk konflikter i for eksempel kryss og med eksisterende gangveier.

I kostnadsoverslaget inngår kun en trasé til Fornebu senter, hvor det evt. er mulig med forlengelse til Norske Skog med enkeltspor. Fra Fornebu senter til Rolfsbukta er traseen sidestilt med veien, hvor den går videre i kulvert til Telenor og fortsetter til Okenøyveien i midttrasé. Videre via Lysaker til Furulund er traseen anlagt i tunnel.




Den pågående planleggingen og utbyggingen av arealer på Fornebu medfører bindinger for traséløsningene for både bybane og metro. Det kritiske området for bybanen er stasjonsløsningen på Lysaker hvor stasjonen etableres i kulvert i grunnen under Thontomta like nord for jernbanestasjonen. Stasjonen blir liggende relativt dypt med plattform på ca. kote -4 meter på grunn av følgende forhold:

- Det er hensiktsmessig med en kryssing i fjelltunnel under jernbanestasjonen for å unngå driftsavbrudd på jernbanenettet i anleggsperioden.
- En stasjon med plattform på kote - 4 meter kommer under planlagt kjeller på Thontomta.
- Dybden er også nødvendig for å kunne krysse i kulvert under Lysakerelven over til Oslosiden.

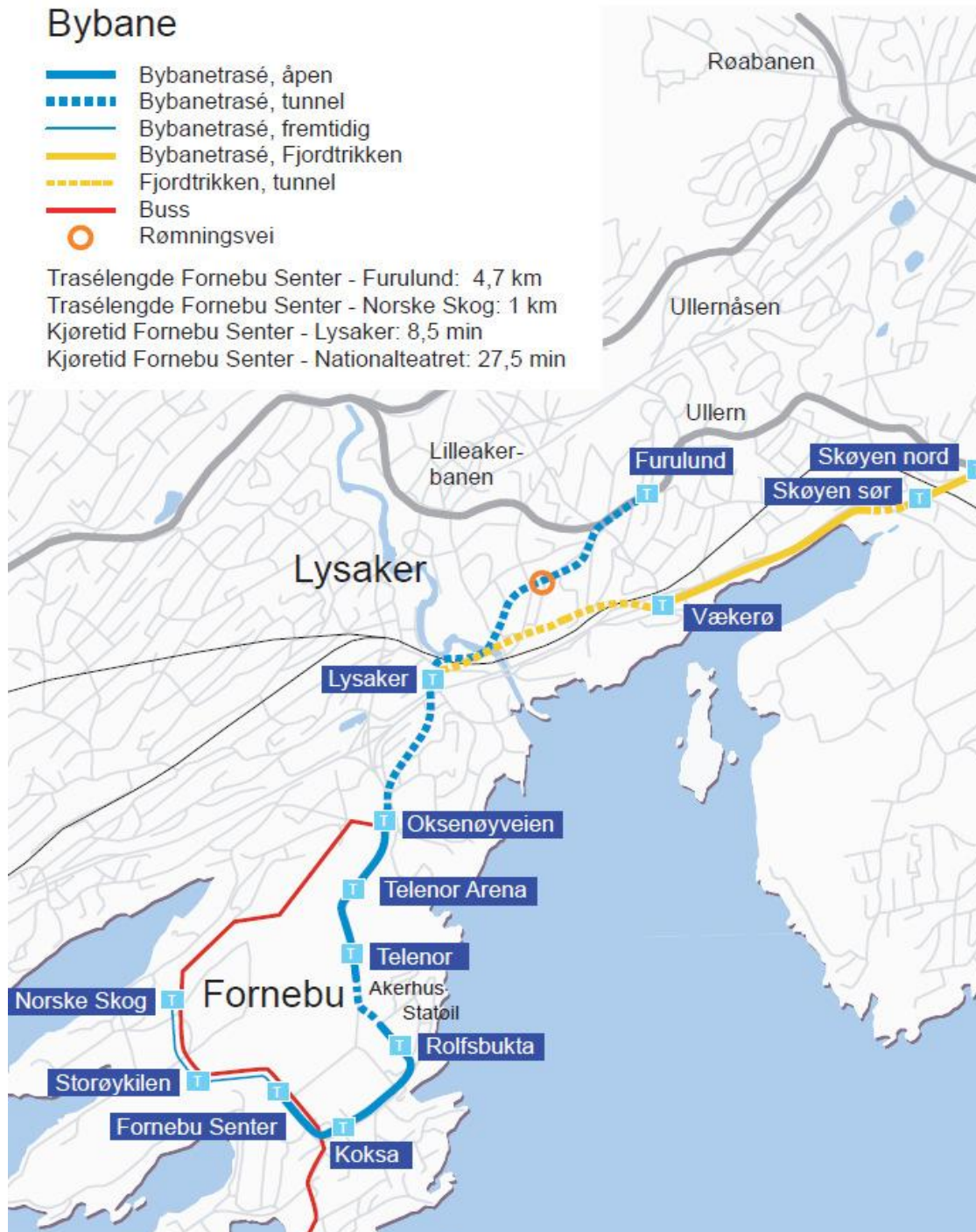


Figur 4.1. Lysaker knutepunkt

## Bybane

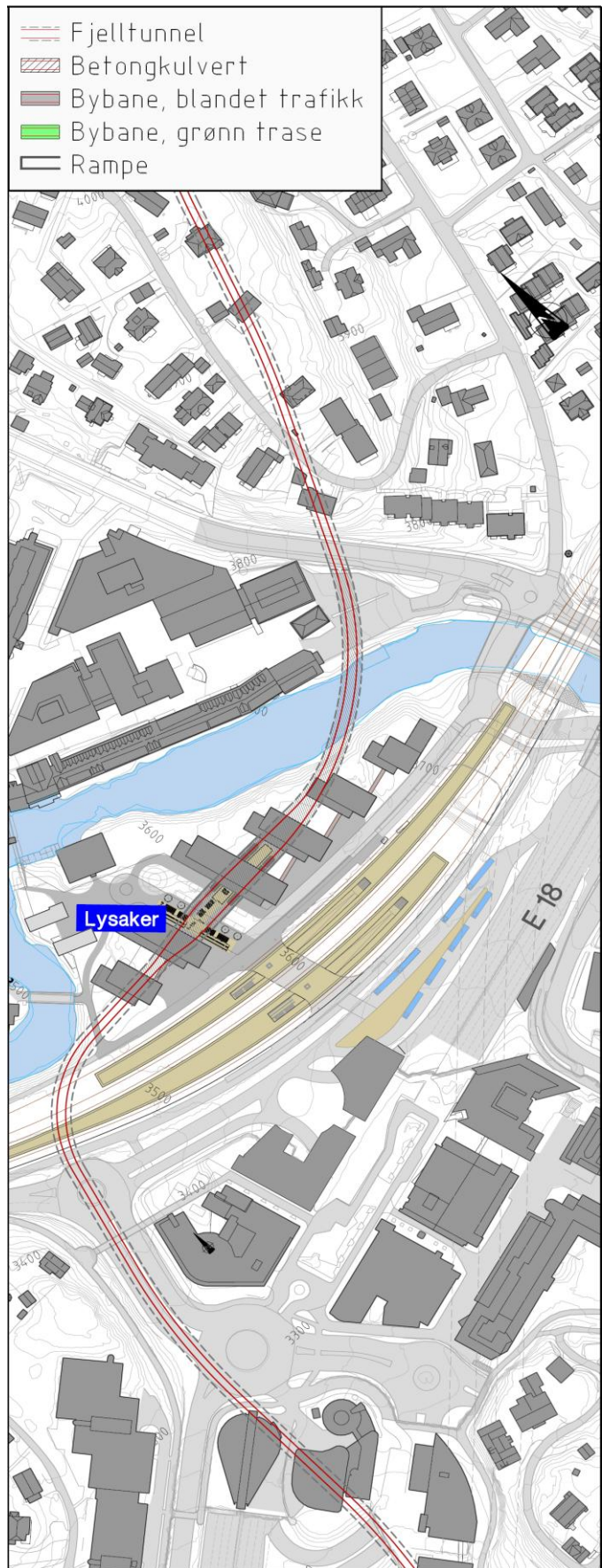
-  Bybanetrasé, åpen
-  Bybanetrasé, tunnel
-  Bybanetrasé, fremtidig
-  Bybanetrasé, Fjordtrikken
-  Fjordtrikken, tunnel
-  Buss
-  Rømningsvei

Trasélengde Fornebu Senter - Furulund: 4,7 km  
Trasélengde Fornebu Senter - Norske Skog: 1 km  
Kjøretid Fornebu Senter - Lysaker: 8,5 min  
Kjøretid Fornebu Senter - Nationalteatret: 27,5 min



Figur 4.2. Skissert bybanetrasé

Figur 4.3. Bybanetrasé ved Lysaker





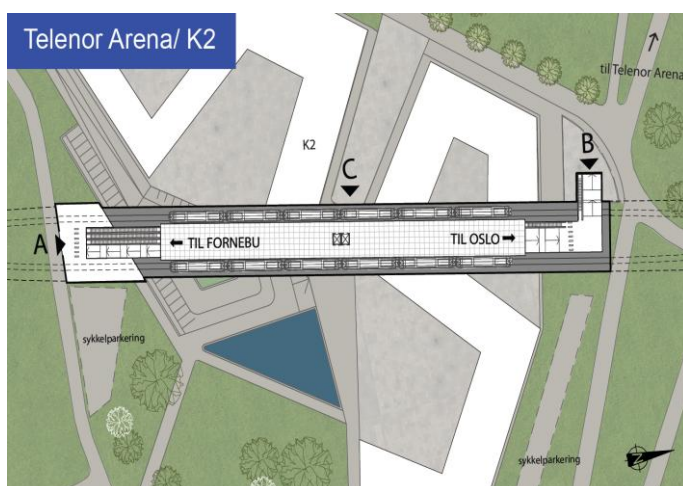
*Figur 4.4. Bybane illustrert i traseen mellom Terminalbygget og nye kontorlokaler for Statoil.*

## 4.2 Metro

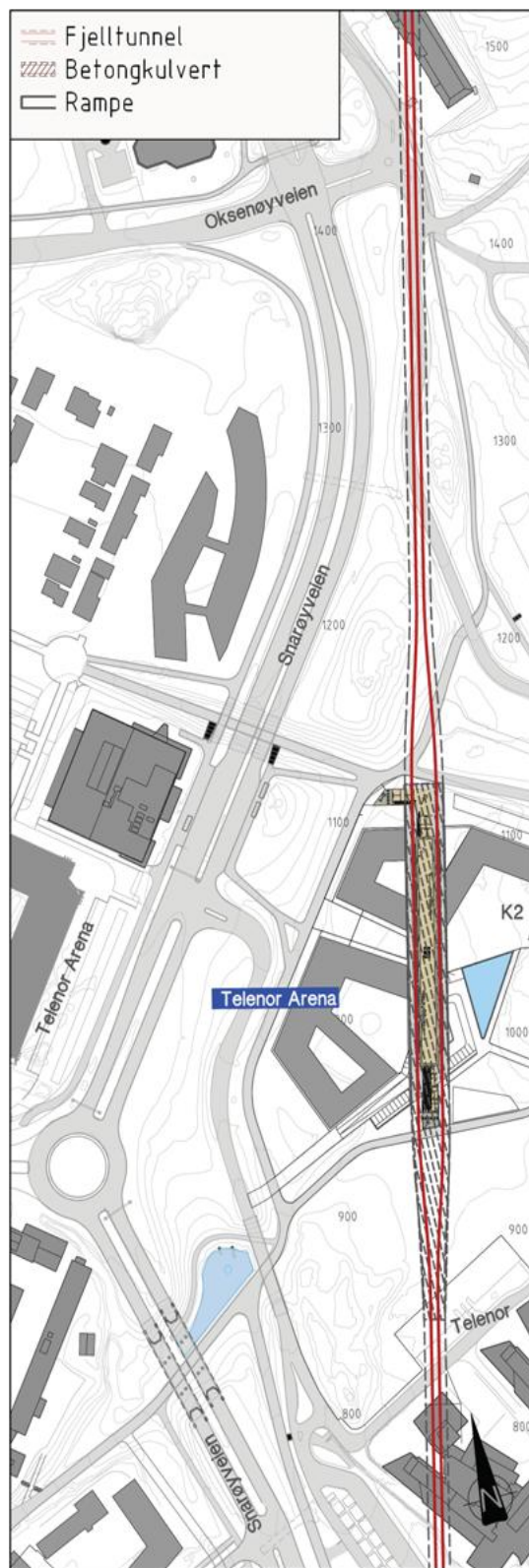
En metroløsning ble inkludert i prosjektet i løpet av våren 2009. I startfasen ble det vurdert en rekke alternativer, men etter en innledende fase ble det bestemt at utredningsarbeidet skulle konsentreres om et alternativ mellom Fornebu senter og Ullernåsen stasjon på Kolsåsbanen.

På Fornebu starter metroen med en halvt nedsenket åpen stasjon ved inngangen til senteret, mens traseen videre til Ullernåsen går i fjelltunnel. Det bør også vurderes å bedre flatedekningen for metroløsningen ved å betjene området ved Oksenøykrysset (samme området som stasjon for bybanen). En stasjonsløsning er ikke vurdert i detalj i prosjektet med kostnadene vil ligge i en størrelsesorden på 200 mill kr.

Telenor Arena stasjon er plassert slik at taket på stasjonen samtidig er gulvet på nederste garasjeplan for den planlagte kontorbebyggelsen. I behandlingen av bebyggelsesplanen for K2 har Bærum kommune vedtatt at K2 kan bygges uavhengig av en metroløsning. Hvis det skal være mulig å plassere stasjonen under K2, må utbyggingen koordineres, og ideelt sett bør det inngås en avtale med utbygger. Alternativet om å lokalisere stasjonen ved siden av kontorbebyggelsen, som beskrevet i planvedtaket, vil fordyre stasjonsløsningen og gi en dårligere linjeføring for banen i for eksempel kryss og i forhold til eksisterende gangveier.








Figur 4.5. Skisse til stasjon ved Telenor arena

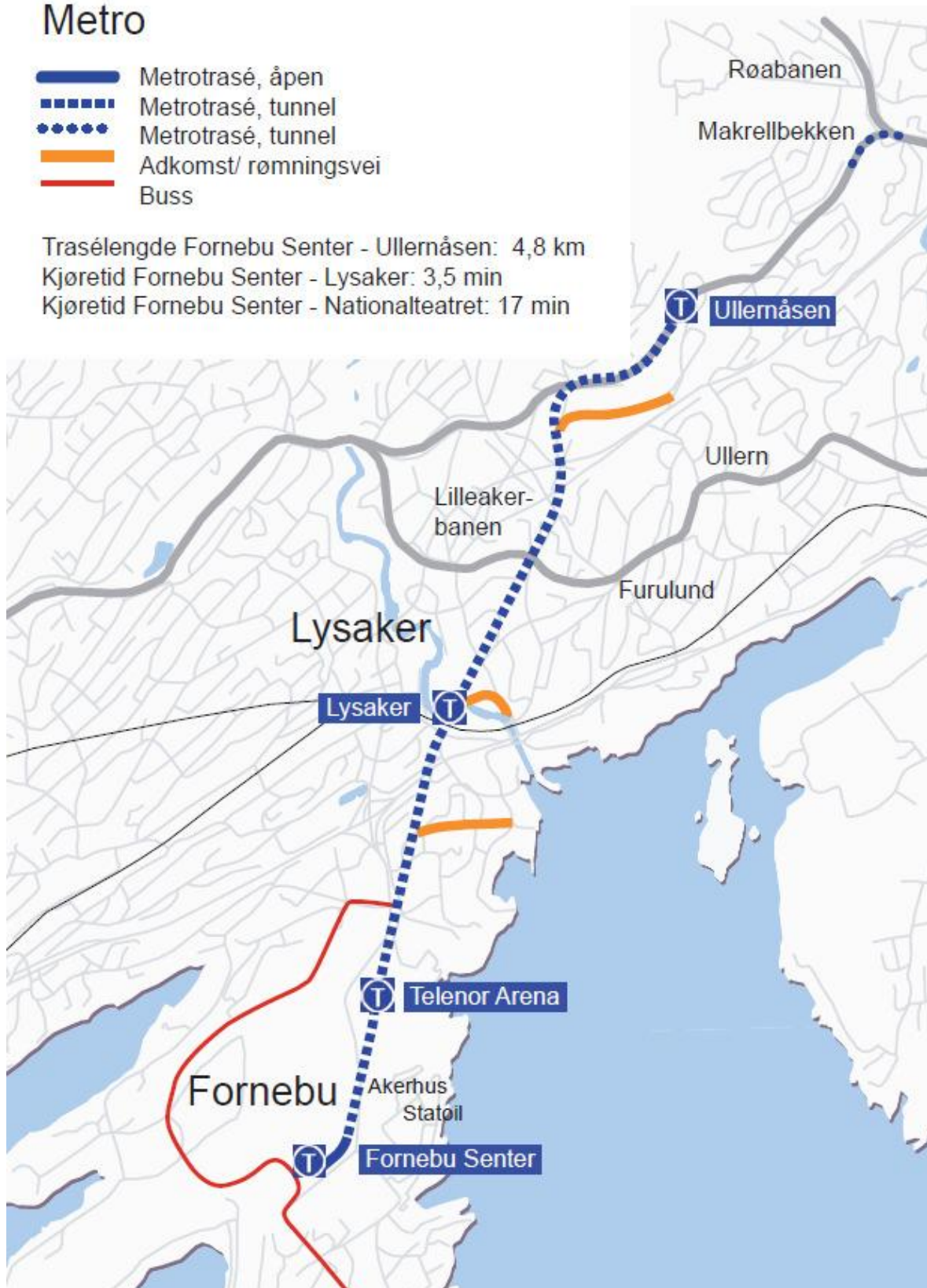


Figur 4.6. Trasémulighet ved Telenor arena.

## Metro

-  Metrotrasé, åpen
-  Metrotrasé, tunnel
-  Metrotrasé, tunnel
-  Adkomst/ rømningsvei
-  Buss

Trasélengde Fornebu Senter - Ullernåsen: 4,8 km  
Kjøretid Fornebu Senter - Lysaker: 3,5 min  
Kjøretid Fornebu Senter - Nationalteatret: 17 min



Figur 4.7. Skissert trasé for metro via Ullernåsen

### 4.3 Automatbane

Automatbane mellom Fornebu og Lysaker er tidligere utredet og dokumentert i rapporten "Automatbane til Fornebu", datert 22. januar 2007. I dette arbeidet fremkom det vanskeligheter ved å anlegge automatbanen som dobbeltspor fra Fornebu senter via Koksa/Rolfsbukta forbi det gamle terminalbygget, som vist i figur 4.10. Det er derfor foreslått at et eventuelt automatbanealternativ baseres på enkeltsporet sløfjeløsning for denne delen av traseen, som skissert i figur 4.8.

Det er for denne utredningen ikke foretatt ytterligere detaljering av automatbanealternativet med unntak av stasjonen på Lysaker.

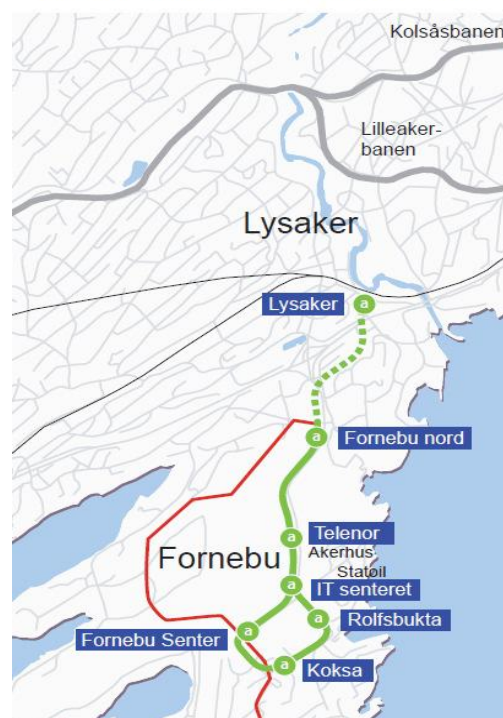
Stasjonen var forutsatt plassert under den nordre plattformen på Lysaker. Den planlagte stasjonen er planlagt som en stasjon i fjell mellom Vollsveien og Lysakerløkka. Stasjonen ligger på kote -2 og hovedatkomst etableres via en gangrampe og heis. Rampen er 120 meter lang og får et stigningsforhold på 1:12. Stasjonen har to spor og tre plattformer. Den midterste plattformen er for påstigende passasjerer og sideplattformene for avstigende passasjerer. I plattformene som vender mot Fornebu, må det etableres en rømningsvei. Det kan vurderes om denne atkomsten også skal være i bruk til daglig.

Jernbaneverket har gitt tilbakemelding om at denne stasjonsløsningen etter deres vurdering vil kreve større arealer enn forutsatt i prosjektet, ut fra antatt behov for et større teknisk vendeanlegg i bakkant av stasjonen.

#### Automatbane

- Automatbane, åpen
- Automatbane, tunnel
- Buss

Trasélengde dobbeltspor: 2,0 km  
Trasélengde enkeltspor: 1,7 km  
Kjøretid Fornebu Senter - Lysaker: 8 min  
Reisetid Fornebu Senter - Nationalteatret: 20 min



Figur 4.8. Skissert automatbanetrasé

Figur 4.9. Eksempel på automatbane







Figur 4.10. Regulert trasé for automatbanen på Fornebu

## 4.4 Buss

Buss er definert som referansealternativet i prosjektet. Av denne grunn forutsettes at bussene trafikkerer i eksisterende kollektivtraseer på strekningene mellom Skøyen og Lysaker, og at det ikke gjennomføres infrastrukturiltak på denne strekningen. Kollektivterminalen på Lysaker forutsettes å ha samme utforming som i dag.

Fra Lysaker terminal følger bussene dagens vegsystem under Teleplanlokket frem til Oksenøyveikrysset. Det forutsettes at dagens bussholdeplass ved Oksenøyveikrysset opprettholdes.

Videre inn på Fornebu-området, følger hoveddelen av bussene Snarøyveien gjennom Tårnkrysset og Propellen rundkjøring og vender i sløyfe via Rolfsbukta og Koksa. Enkelte av linjene kan betjene de nordvestlige områdene på Fornebu via Forneburingen, et forslag til trasé er vist i figuren.

Mellom Oksenøyveikrysset og Propellen rundkjøring, forutsettes det etablert et kollektivfelt i tillegg til to gjennomgående kjørefelt. Forøvrig trafikkerer bussene i blandet trafikk på 2- eller 4-feltsveier, i Forneburingen, samt sørover mot Snarøya.

Det krever 51 avganger i timen for å avvikle trafikkmengden med buss. Dette medfører behov for arealer til regulering/driftspause som håndterer denne mengde bysser. For dagens bussbetjening arbeides det med å etablere reguleringsplasser i Snarøyaveien ved Fornebu senter.

Referansealternativet er ikke tilstrekkelig utredet og bearbeidet til at det har tilstrekkelig kapasitet. Dette gjelder både i Oslo sentrum, på Lysaker og på Fornebu. Ved videre utredning vil det derfor måtte legges inn supplerende tiltak i referansealternativet.



Figur 4.11. Busstraseer med prinsipiell forgrening fra Lysaker



Figur 4.12. Arealer for regulering av dagens busstrafikk

## 4.5 Øvrige konsekvenser

Det er foretatt en vurdering av ikke-prissatte konsekvenser, hvor konsekvensene på disse områdene er akseptable for alle alternativer. Tabellen på motstående side gir en rangering mellom alternativene hvor metro kommer best ut, da traseen er lagt i tunnel og dermed har liten påvirkning på omgivelsene.

### Miljø

Det er gjennomført en miljøundersøkelse for alle alternativer. Det er ikke avdekket noen alvorlig miljøkonflikter ved noen av alternativene. Når det gjelder det visuelle miljøet, kan det anmerkes at automatbanen på en brukonstruksjon ute på Fornebulandet vil kunne oppfattes som en visuell forstyrrelse.

### Natur

Det er undersøkt hvilken betydning utbyggingen av alle alternativer vil ha for naturen. Alle alternativer vil ha et akseptabelt skadenivå. Det vil likevel være relevante forskjeller mellom alternativene, da tunnelløsningen for metroen medfører at denne unngår konflikter på overflaten. Automatbane vurderes å ha mindre konsekvenser enn bybane fordi den har et mindre "fotavtrykk". Buss har lavest rangering sammen med bybane, hvor denne skårer dårlig på grunn av forurensing til luft.

### Kulturminner- og miljø

Traseene for alle alternativer er undersøkt med hensyn til kulturminner og kulturmiljø. Samlet er konsekvensene av alternativene vurdert som ubetydelige, og det er ikke grunnlag for å rangere alternativene.

### Støy og vibrasjoner

For **bybane** vil strekningen mellom Furulund og Skøyen være mest utsatt for støy og vibrasjoner. For å kunne tilfredsstille kravene til støy vil en måtte sette strengere krav ved innkjøp av nye trikker enn det dagens trikker kan vise til. En optimalisering av driftsopplegget til 5 minutters rute vil også ha betydning for støynivået på strekningen.

Det er gjort støyberegninger for **metro**. Beregningsresultatet viser at støyutbredelsen er relativt beskjedent langs Kolsåsbanen, hvor den støyutsatte sonen strekker seg 10-15 meter ut fra spormidten, avhengig av terrenget rundt. Det er derfor lite trolig at det vil komme krav om støyreducerende tiltak. På Fornebu vil metroen i all hovedsak ligge under bakken og dermed være uproblematisk med hensyn til støy.

Prosjektet har ikke hatt tilgang til relevant støyinformasjon fra **automatbanesystemer**. Automatbanetraseen vil være mer eksponert mot boligbebyggelsen, særlig på strekningen fra Telenor til Fornebu senter og langs bebyggelsen i Rolfsbukta.

### Sikkerhet

Utredningen konkluderer med at alle alternativer vil ha et akseptabelt sikkerhetsnivå.

Vurderingsområde	Bybane	Metro	Automatbane	Buss
Sikkerhet	0	+	+	-
Støyulemper	0	+	0	0
Natur	-	+	0	-
Miljø	0	+	0	-
Kulturmiljø og kulturminner	0	0	0	0



*Figur 4.13. Til venstre: Lysakervassdraget muliggjorde industriell virksomhet fra 1500-tallet med kverner og sager. Til høyre: Terminalbygningen fra 1963 med inngangsparti er regulert til bevaring.*

## 5. Anbefaling om videre utredning

### 5.1 Mål og ambisjoner

Veksten i befolkning og arbeidsplasser i Oslo og Akershus har vært betydelig større enn prognostisert. Prognosene frem mot 2013 foretatt i 2003 ble allerede oppfylt i 2008. De siste prognosene fra SSB tilsier at Oslo og Akershus kan få en vekst på nærmere 400 000 innbyggere frem mot år 2030. For å kunne avvikle transportmengden denne befolkningsveksten vil medføre, er det avgjørende at kollektivtrafikken tar en større markedsandel.

I K2010 har Ruter lagt til grunn denne veksten i folketallet, og en utvikling av rutetilbudet frem mot 2030 som er dimensjonert for en trafikkvekst på minst 50 %. En viktig forutsetning for utvikling av rutetilbudet er at områder med tett konsentrasjon av arbeidsplasser og boliger, som på Fornebu, blir betjent med bane. Det er god samfunnsøkonomi i at restkapasiteten til utvidelse av busstilbudet i fremtiden blir prioritert til områder med mer spredt utnyttelse.



### 5.2 Rammer og føringer

Ruter konstaterer at det gjennom de politiske vedtakene som er fattet, er lagt til grunn at det skal være en banebetjening av Fornebuområdet. Dette er også fulgt opp gjennom forutsetningen om grunneierbidrag på 500 mill kr til investering i en baneløsning.

Den foreliggende utredningen bekrefter tidligere utredningers konklusjon om at en bybaneløsning gir best trafikantnytte. For Ruter er det imidlertid nødvendig ved siden av de samfunnsøkonomiske aspektene også å se på konsekvensene for offentlig økonomi og dermed tilskuddsnivå mv. Dessuten kompliserer det at en må ta hensyn til konsekvenser og rammer utenfor planområdet.

### 5.3 Sammenhenger med langsiktig tilbudsutvikling

Arbeid med mer langsiktige utviklingsperspektiver for kollektivtrafikken har det tidligere vært vanskelig å få forståelse for. De seneste tiårene har tilnærmingen vært en prosjekt-til-prosjekt-vurdering. Når vi nå er inne i en periode med sterk vekst i markedsgrunnlaget og høye ambisjoner om økte markedsandeler for kollektivtrafikken, samtidig som systemkapasiteten i Oslo sentrum nærmere seg kapasitetsgrensen, blir utfordringene betydelige når en skal søke å sette fornebuløsningene inn i riktig avveid og langsiktig varig sammenheng. Både trafikkmengder og infrastrukturgrep er av omfang som har betydning utenfor planområdet. Således kan det bemerkes at de avgrensningene som opprinnelig ble satt for prosjektet, viser seg å være for snevre.



Figur 5.1. Idéskisse for langsiktig utvikling av et mulig nytt regionalt ekspressbanetilbud, med tilhørende miljøbyer og knutepunkter.

Disse grensene ble satt ved Skøyen, mye ut fra hvor langt inn i Oslo det på det tidspunktet var naturlig å gå for et prosjekt som i utgangspunktet hadde eierskap i Akershus. På den annen side har ønsket om rask avklaring, og dermed en ikke for omfattende og tidkrevende utredning, også vært styrende.

Som nevnt i K2010 bør vi i løpet av de nærmeste 20 årene være i gang med økt kapasitet ved nye tunneler gjennom Oslo for så vel jernbane som metro, eventuelt i nye former tilpasset nye behov og muligheter.

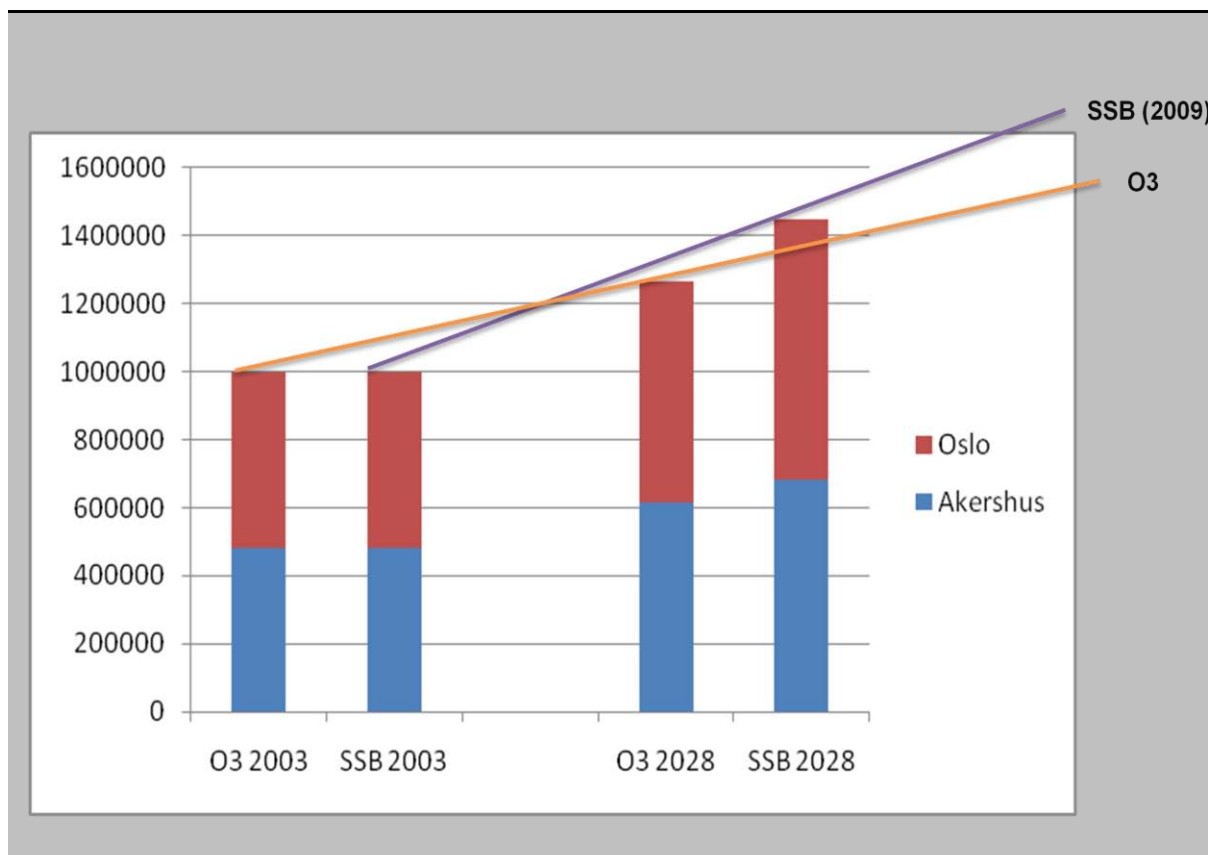
For buss og bybane/trikk er særlig kapasiteten på gatenettet i Oslo sentrum en begrensning i et litt lengre perspektiv. Med den trafikkøkningen som følger av markedsvekst og mål om kraftig økt kollektivtrafikkandel, er det behov for økt kapasitet mellom øst og vest i sentrum. Dette er for så vidt uavhengig av Fornebu. Nye traseer, eventuelt i tunnel, må etter hvert etableres. Også lokalt kan det være slike kapasitetsbegrensninger. For et rent bussalternativ har en således ikke funnet tilstrekkelig kapasitet i Lysaker knutepunkt. utfordringene gjelder både gjennomgående busser og matebusser som skal snu i knutepunktet.

Ruter legger opp til at vi i K2012 skal være kommet godt videre med konkretiserende, overordnede vurderinger av retningen for arbeidet med økt systemkapasitet for kollektivtrafikken både i Oslo og regionen for øvrig. Deler av arbeidet vil skje i samarbeid med blant andre Jernbaneverket, Statens vegvesen og arealplanmyndighetene. Hva er aktuell trasé og trafikkrolle for en ny jernbanetunnel i Oslo? Trengs det en busstunnel, eller kan vi kanskje legge bussfelt på E18 også gjennom Festningstunnelen, eller bør vi legge opp til at all bussvekst skjer ved mating til bane utenfor sentrum? Skal det etableres en ny metrotunnel gjennom indre by nokså parallelt med den nåværende, og/eller skal det satses på et mer finmasket og stasjonstett tunnelnett, for eksempel ved å inkludere en etappevis omlegging av dagens trikkenett til en semimetro?

Både bybanealternativet og metroalternativet, så vel som referansealternativet buss, vil umiddelbart, eller på litt lengre sikt, ha konsekvenser for kollektivtrafikknettet som ikke er utredet nå. For bybane og buss er tilpasningsmulighetene flere. Uklarhetene ikke mer utpregete enn det en generelt har måttet operere med, selv om det også for disse alternativene er klart ønskelig å få oversikt over sannsynlig tilknytning til og kapasitet i fremtidig nettutvikling. For metro er avklaringsbehovet mer absolutt. Så lenge vi har én felles metrotunnel med gitt begrenset kapasitet, kan ikke nye grener koples til uten at det får konsekvenser for de bestående grenene.

Disse forholdene tilsier at den umiddelbart ønskede konklusjonen nå burde være mer tid til systemavklaringer, for eksempel avvente utredninger i og behandling av K2012. På den annen side oppfatter Ruter et velbegrunnet ønske om avklaring på Fornebu nå, blant annet av hensyn til rammer for arealbruk og fremdrift for nærings- og boligutbygging, for så vidt uavhengig av om det eventuelt må gå noen år til byggestart for Fornebubanen..





Figur 5.2. Befolkningsprognoser for Oslo og Akershus. Nyeste prognoser fra SSB (2009) viser høyere vekst frem mot år 2028 enn prognosene som er lagt til grunn i Oslopakke 3.

På denne bakgrunnen anbefales at en søker å finne frem til en løsning for Fornebu som er tilstrekkelig fleksibel og har tilstrekkelige frihetsgrader, og samtidig er fremtidsrettet med hensyn til kapasitet, reisetid, komfort og miljø. Konkret innebærer dette at en søker frem til alternativer for:

**Bybane**, som kan videreutvikles til for eksempel semimetro, med helt separat traseer og en høy tunnelandel i indre by

**Metro**, som er tilpasset en situasjon hvor vi har to metrosystemer (fellestunnel) i Oslo

**Buss**, som utvikles som superbuss, sett i sammenheng med en kapasitets- og standardøkning i Oslo sentrum ved en helt ny busstrasé parallelt med Stortingsgata og Kvadraturen, eventuelt i tunnel

## 5.4 Nye alternativer med fremtidsrettet kapasitet

### Bybane/semimetro

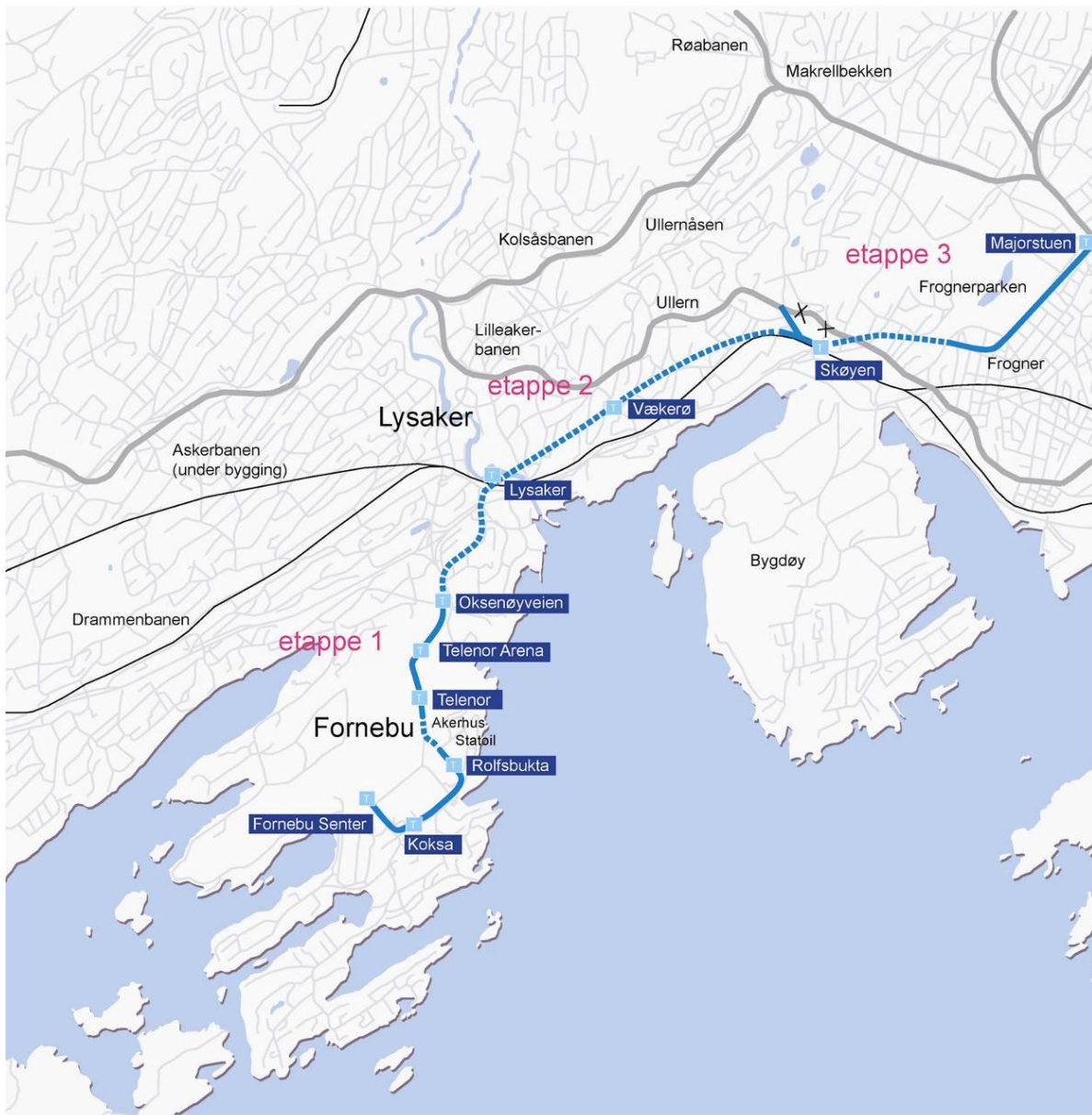
Eventuell bybaneutvikling til semimetro innebærer at en gradvis går enda et skritt videre i forhold til den utviklingen av trikken til en moderne bybane som er skissert i K2010. Når tidsperspektivet er lengre enn i K2010, bør vi, i en region og et byområde som vokser kraftig, vurdere om trikkenettet gradvis bør utvikles til et banesystem som er lagt i helt separat trasé, og i tunnel der det er nødvendig for å sikre reisehastighet og punktlighet. Samtidig tillater slike traseer at flere vogner koples sammen i tog, for å øke kapasiteten og gi mer kostnadseffektiv drift. (To vogner av størrelse som SL95 gir nær 70 m tog lengde og plass til minst 400 passasjerer.) En slik systemutvikling kan gå i retning av det som omtales som semimetro, og som har vært strategien i flere europeiske byområder, som Brussel, Antwerpen, Stuttgart, Hannover og i Ruhrområdet. Et semimetronett kan ha alternative omfang, tas i bruk i etapper knyttet til trikkenettet og komme i tillegg til eller i stedet for en metrotunnel 2.

Utredningen har bekreftet at bybanealternativet er teknisk realiserbart, også gjennom Lysaker knutepunkt, hvor det begynner å bli svært trangt. Selv om det vil være anleggsulemper på en delstrekning der tunnelen mellom Lysaker og Furulund må anlegges i åpen byggegrop, antas realisering av en trasé via Lilleakerbanen å innebære langt mindre risiko enn den alternative traseen langs E18 via Vækerø.

For et bybanealternativ som skal kunne være et trinn i utviklingen av en semimetro, er det imidlertid aktuelt å se på en noe lengre og mer direkte tunnel fra Lysaker direkte til Skøyen, for så å betjene Skøyen knutepunkt med trasé i dagen. Fra Skøyen kan videreføring mot Majorstuen eller Frogner plass i tunnel være en fremtidig mulighet. Slike traseer ble utredet grovt i en innledende fase, men forlatt ut fra en kanskje noe kortsiktig vurdering av at kostnadsnivået var for høyt. For traseen på Fornebu bør en samtidig søke frem til planskilte kryss med vei, ved flere tunnelstrekninger, eller ved å basere seg på den regulerte automatbanetraseen. Stasjonslengdene må økes til 70 m.



Figur 5.3 Semimetro i Brussel



Figur 5.4. Skisse av en mulig høystandard bybane, hovedsakelig i tunnel, semimetro.



Figur 5.5. Eksempel på semimetro i Hannover

På Majorstuen knutepunkt finnes en rekke attraktive omstigningsmuligheter. Samtidig kan semimetroen på lengre sikt tenkes videreført østover i indre by, og målet måtte være tilknytning til metro og tog i øst i området Tøyen/Bryn. Trasé via Oslo S er også en mulighet.

En grovskisse av bybane oppgradert til semimetro er vist i figur 5.4 på forrige side. Anleggskostnadene er grovt anslått til 3 milliarder kroner for strekningen fra Fornebu til Skøyen, fordelt med rundt 2 milliarder på etappe 1 og 900 millioner på etappe 2. Videreføring til Majorstuen (etappe 3) kan koste 400 millioner kroner, med løsning som skissert – mer ved tunnel lenger mot Majorstuen.

Lenken mellom Skøyen og Majorstuen er generelt et viktig ledd i Oslos og regionens kollektivtrafikk, for så vidt uavhengig av betjeningen av fornebutrafikken. Forbindelsen har tunge trafikkstrømmer, men en betydelig del av disse går i dag via Nationaltheatret. For tidligere og nåværende vurderinger av utvikling av nye ledd i Oslos banesystem har det vært naturlig å gi denne strekningen prioritet.

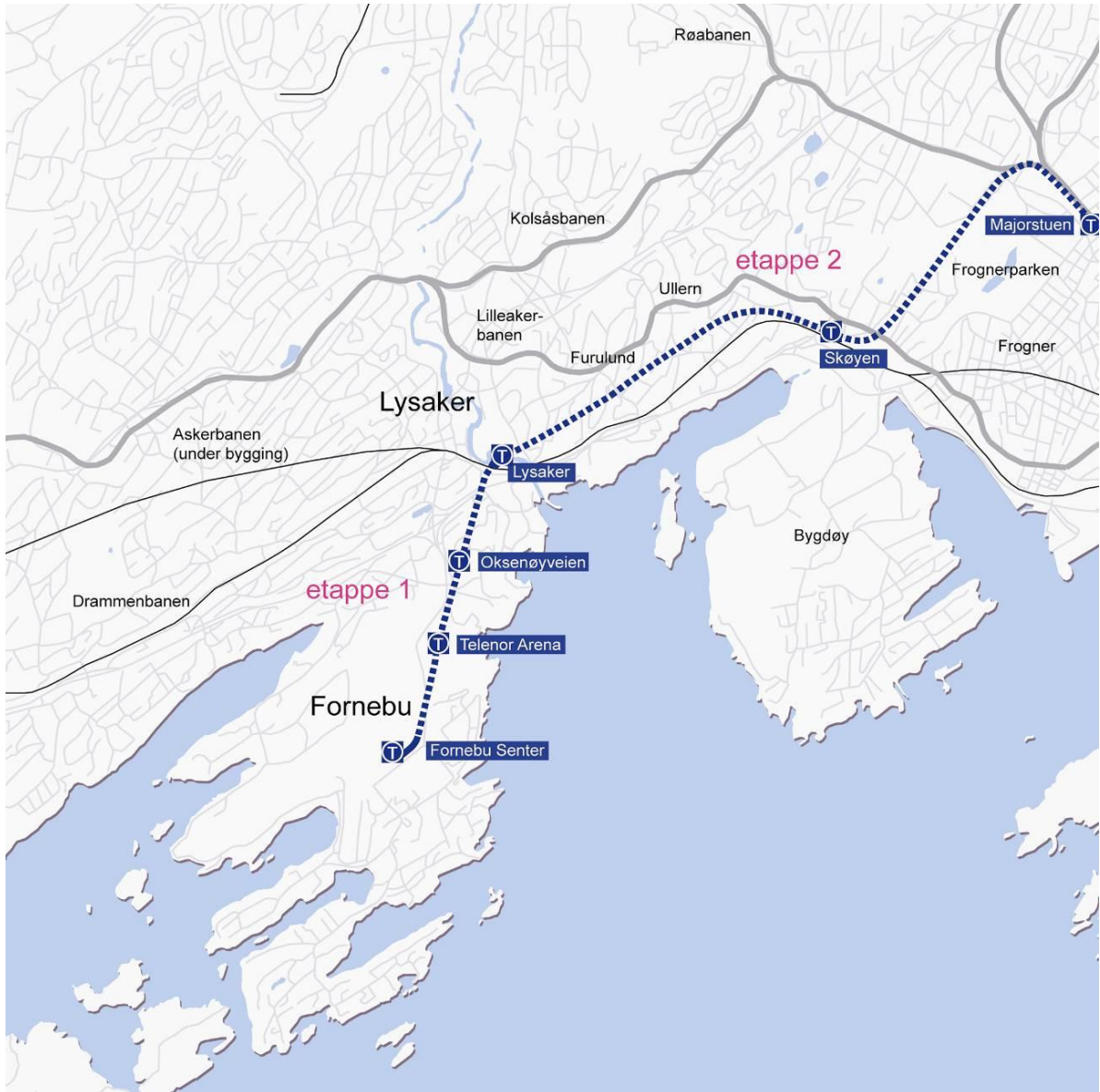
Satsingen på bybaneforbindelsen Fornebu – sentrum – Tonsenhagen er et viktig ledd i en strategi om å satse på utvikling av trikken til en moderne bybane, med et bedre trafikkgrunnlag og en sunnere økonomi enn dagens trikkenett. Dette forholdet, sammen med god beregnet trafikantnytte, god innpassing i arealplanene på Fornebu og god egnethet for matetraffikk til og fra Lysaker på grunn av kortere gangavstander, er blant de sterke sidene ved bybanealternativet.

Lokalt på Fornebu har bybanetrasé vært regulert tidligere, og gjeldende regulering gjelder automatbane, dels som høybane på søyler. Likevel er det foretatt disposisjoner etter at automatbanen ble skrinlagt, som gjør at automatbanen ikke uten videre kan realiseres som tidligere tenkt. På den annen side kan bybane av en høyere standard som semimetro eventuelt delvis gå som høybane tilsvarende det som har vært planlagt for automatbanen.

## **Metro**

For det rene metroalternativet vil vi ved tilkøpling til dagens system møte de problemene som ligger i at kapasiteten i fellestunnelen er et knapphetsgode, og at det er åpenbare behov for frekvensøkning på flere av dagens grenlinjer, både for å gi økt kapasitet til økende etterspørsel og for å øke attraktiviteten ved økt frekvens. Koples flere grenlinjer til dagens system, betyr det at vi i enda større grad vil få et metronett preget av lav frekvens og lav utnyttelse av store deler av infrastrukturen. Dessuten vil vi etter hvert kunne stå overfor en situasjon hvor vi ikke kan tilby tilstrekkelig kapasitet til å møte etterspørselen på alle linjene. Om en likevel skulle velge å gå videre med metroalternativet med tilhørende omprioriteringer av planlagt bruk av fellestunnelen, kreves nye utredninger og en behandlingsprosess i Oslo.

De syv avgangene i kvarteret i fellestunnelen er i K2010 disponert slik i vest, vel å merke etter at Holmenkollbanen er tatt ut og vender på Majorstuen og det er etablert en tverrforbindelse i Groruddalen:



Figur 5.6. Skisse av en mulig metrotrasé mellom Fornebu og Majorstuen via Skøyen.

1. Kolsåsbanen
2. Røabanen
3. Røabanen frekvensøkning
4. Sognsvannsbanen
5. Ringbanen
6. Grorudbanen via Ringbanen, som gir rom for frekvensøkning på Østensjøbanen
7. Furusetbanen via Ringbanen, som gir rom for frekvensøkning på Lambertseterbanen

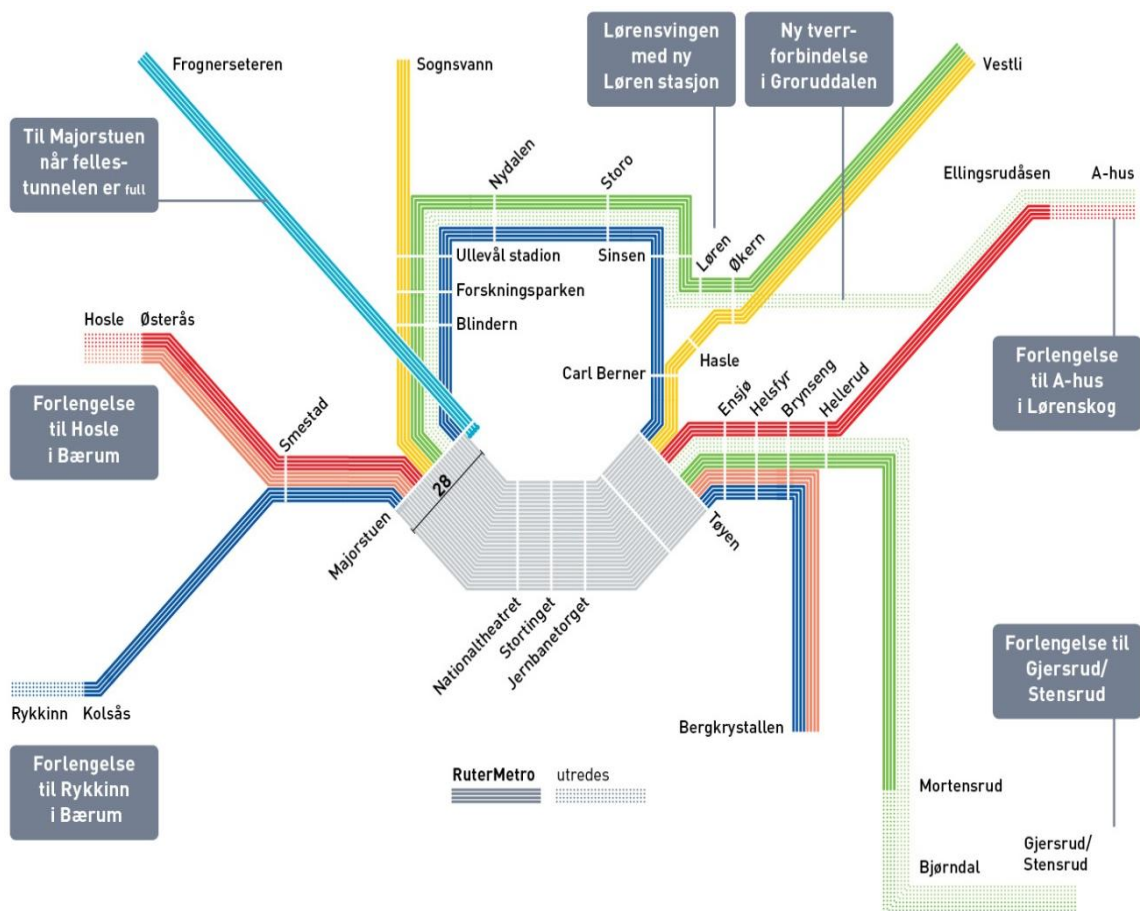
Skulle det gis plass for en metrogren til Fornebu basert på avgrensning fra dagens system, måtte to av disse avgangene tas ut. Sett ut fra trafikkgrunnlag er det prinsipielt sett gode grunner til å gi Fornebu prioritet, men i praksis er slike endringer ikke enkle. Samtidig er det grunner til å prioritere økte frekvenser i dagens nett og bedre utnyttelse av dagens infrastruktur før en kobler til nye grener.

Konsekvensen av disse betraktningene er blant annet at en eventuell metrogren til Fornebu bør sees i sammenheng med muligheter for et **metrosystem 2**, med blant annet en ny tunnel gjennom indre by. Om Fornebubanen skulle være knyttet til dagens eller et nytt system, er blant de forholdene som i så fall måtte vurderes.

Som nevnt under bybane/semimetro er lenken Majorstuen – Skøyen en missing link i Oslos banenett. Etter Ruters vurdering burde investeringer i en metroutvikling helst inkludert forbindelsen via Skøyen, for bedre å samsvare med markedsgrunnlaget og trafikkstrømmene og dermed gi et høyere attraktivitetsløft enn en eventuell trasé via Ullernåsen. Teknisk sett er forbindelsen via Kolsåsbanen og Røabanen realiserbar, men stasjonene Ullernåsen, Montebello, Smestad og Borgen har verken samlet eller hver for seg en betydning som tilsier at de gis prioritet når frekvens og kapasitet i metronettet skal økes.

Figur 5.6 illustrerer en grovskisse av et metroalternativ som av kostnadsgrunner ble lagt til side i silingsfasen. Anleggskostnadene anslås til 4,5 milliarder kroner, hvorav 1,8 milliarder mellom Fornebu og Lysaker og 2,7 milliarder mellom Lysaker og Majorstuen. Tilsvarende som for bybane/semimetro var en slik siling en naturlig konsekvens av en relativt kortsiktig vurdering og de rammene som for øvrig har foreligget. I et mer langsiktig perspektiv, og når nytte langt ut over konsekvenser for Fornebu skal vurderes, kan bildet bli annerledes. Slike større og mer langsiktige sammenhenger har det imidlertid ikke vært naturlig å legge inn i rammene for prosessen for Fornebubanen.

I K2010 er et metronett 2 skissemessig illustrert som ekspressmetro mellom blant annet Majorstuen, Lysaker og Bekkestua. Realiseres dette eller noe tilsvarende, blir det gode forbindelser med høy frekvens mot både øst og vest også utenom jernbanens influensområde.



Figur 5.7. Metronettets utvikling frem mot 2030, som skissert i K2010

Lokalt på Fornebu vil en eventuell metrotrasé være et nytt element i et område som dels er utbygd og hvor det ellers foreligger planer. Den utredede traseen er realiserbar, men ikke uten konflikter ved Telenor Arena, hvor utbygging av område K2 må tilpasses eventuell banetrasé dersom en skal unngå betydelige ulemper for metroalternativet og en annen trasé enn skissert. Tilsvarende utfordringer kan gjelde for Thons planlagte utbygging ved Lysaker stasjon. For øvrig viser konsekvensutredningen at dersom metroalternativet velges, bør en tilføye en stasjon nord på Fornebu for å redusere gangavstandene. Dette øker anleggs-kostnadene med minst 200 mill kr. Det anbefales at et slikt tillegg og en slik kostnadsøkning legges til grunn for metroalternativet.

Fortsatt vil det være dårligere flatedekning og lengre gangtider som er det svakeste punktet for metro mht trafikantnytte. Dette forholdet har særlig stor betydning for de mange passasjerene som har en kort lokalreise til og fra Lysaker knutepunkt, hvor de tar omstigning.

### Vurderingsaspekter

Ved avveining mellom metro- og bybanealternativene vil det være naturlig særlig legge vekt på følgende forhold:

1. Samfunnsøkonomisk resultat
2. Ruters økonomi
3. Bidrag til å realisere mål om kollektivtrafikkvekst og økt markedsandel
4. Sammenheng med strategisk nettutvikling for metro og trikk som skissert i K2010
5. Mulighet for god sammenheng med ønskede frihetsgrader for en langsiktig utvikling av et mer kapasitetssterkt banenett i Oslo
6. Mulighet for gjennomføring i overskuelig fremtid med akseptabel risiko

Aspektene 1, 4 og 6 taler for bybanealternativet. Når det gjelder aspekt 2, er metro i utgangspunktet det gunstigste banealternativet, men konsekvensene for Ruter er avhengig av finansieringsforutsetningene. Vurdering av aspekt 3 avhenger av tidsperspektivet. En kapasitetssterk metro er gunstig på lang sikt, men konsekvensene nå er mer uoversiktlige, og bybane kommer best ut mht trafikantnytte.

Når det gjelder aspekt 5, stiller de to alternativene før nærmere utredning rimelig likt, forutsatt at vi for bybane legger til grunn en utvikling mot semimetro og for metro at traseen føres via Skøyen og at tilkoplingen på Majorstuen kan skje både til dagens tunnel og til et fremtidig metrosystem 2. Dette betyr alternativer som skissert i figurene 5.4 og 5.6.

Forutsatt at det kan aksepteres at det brukes mer tid på utredning før beslutning tas om retning for det videre arbeidet mot gjennomføring, anbefales at de to alternativene, metro 2 og semimetro, konsekvensbelyses på samme nivå som for alternativene som beskrevet i kapittel 4 i den foreliggende rapporten og i Ruterrapport 2009:17.





Figur 5.8. Fjordtrikken kan gi nødvendig kapasitetsøkning for trikk/bybane/semimetro gjennom Oslo sentrum

## Buss

Utredningsoppdraget tar utgangspunkt i at det er bybanealternativet som skal realiseres, og buss er med som referansealternativ. Dersom en skulle ønske å ta opp igjen buss som et reelt alternativ, må det legges til grunn en helt annen standard enn det som blir resultatet ved å kjøre på eksisterende og planlagt vei- og gatenett. Det trengs høyere kapasitet både på Fornebu, ved Lysaker knutepunkt, på vei mot Oslo og ikke minst i Oslo sentrum.

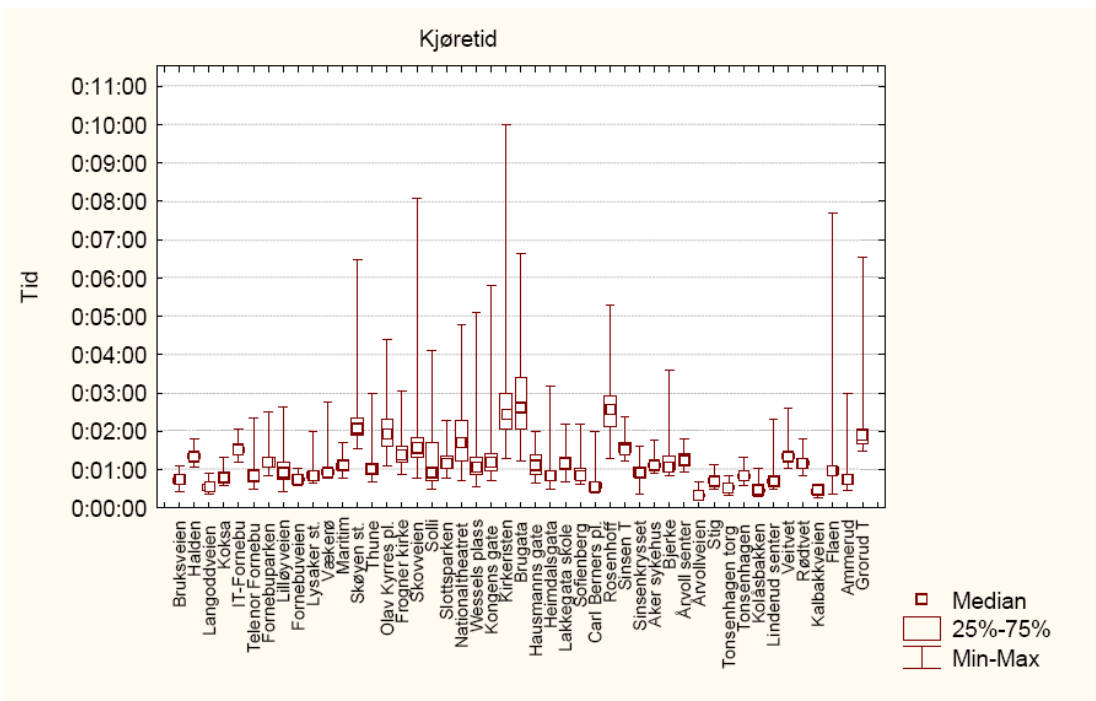
**Superbusskonseptet** kan således være en mulig retning, med tilretteleggende tiltak som antakelig bør inkludere en helt ny busstrasé, eventuelt i tunnel, i Oslo sentrum.

Valget mellom buss og bane på Fornebu vil ha klare konsekvenser for og sammenheng med utviklingsretningen for rolledelingen mellom driftsartene i Oslo og regionen. Ikke minst fornebutrafikkens relativt betydelig volum gjør at eventuelt valg av bussbetjening må oppfattes som et brudd på gjeldende trend og overordnede vedtak og føringer. På bakgrunn av den arealbruks- og trafikkstrukturen som foreligger og de vei- og baneinvesteringene som er gjort, vurderes det som lite sannsynlig at det vil være riktig å ta et slikt brudd, gitt at ambisiøse mål for kollektivtrafikkens utvikling opprettholdes. På den annen side kan det være klargjørende å få et superbusskonsept belyst, dersom en skal ta en ny utredningsrunde for de to banealternativene.

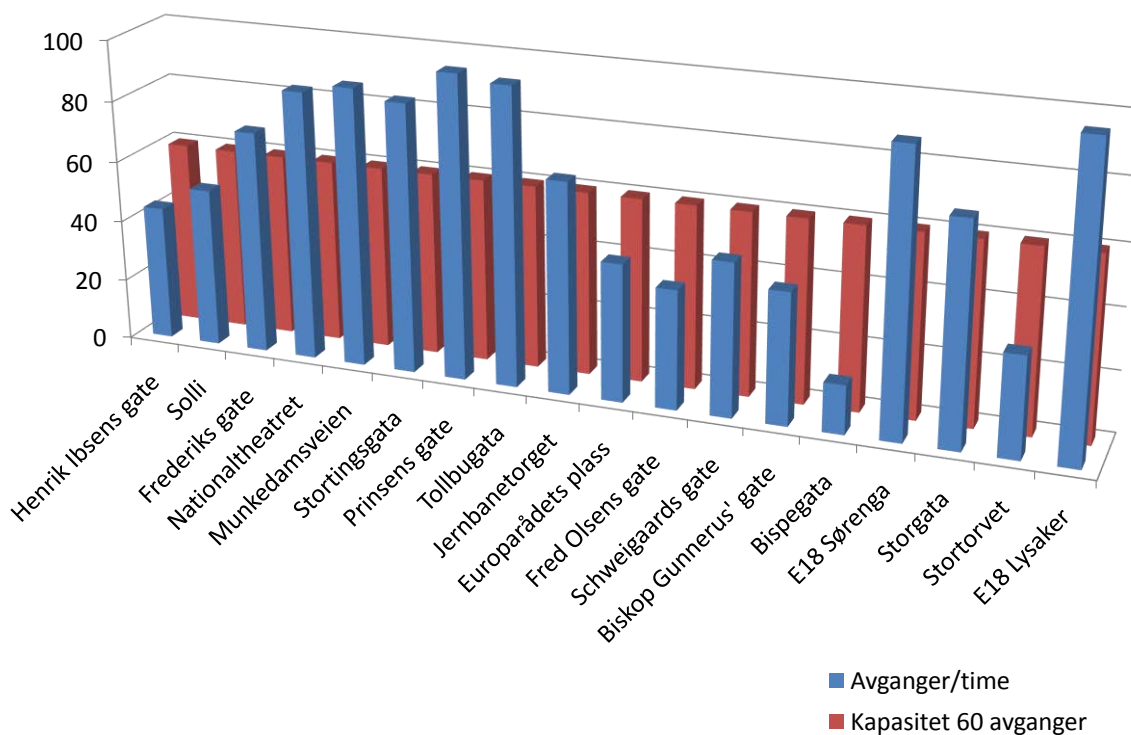
## Vei- og gatekapasitet

I mange kritiske snitt, både i sentrum og på E18, er kapasiteten i kollektivfelt og kollektivgater og på stoppesteder sprengt, hvilket gir seg utslag i opphopninger og forsinkelser. Reisetiden med buss mellom Fornebu og Oslo sentrum varierer til dels sterkt, som en følge av dette. Mellom to stoppesteder kan det ta fra ett til ti minutter, som illustrert for busslinje 31 fra Fornebu i ettermiddagsrushet i figur 5.10. Særlig i sentrum er hyppigheten av forsinkelser høy. Det er følgelig ikke et realistisk alternativ å basere seg på økt busstrafikk til og fra Fornebu med en ønsket kvalitet, uten at det gjennomføres store infrastrukturforbedringer. Særlig gjelder dette stoppestedene og i kryss, inkludert påkjøringsrampene på E18.

Mange av de tilsvarende problemene vil gjelde bybane på gatenettet innenfor Skøyen.



Figur 5.9. Variasjon i kjøretider i ettermiddagsrushet april 2009 for buss 31 i retning fra Fornebu.



Figur 5.10. Avganger med buss + trikk i mest trafikkerte retning per rushtime, sett i forhold til en typisk kapasitet på 60 avganger i timen uten større opphopninger og forsinkelser.

## 5.5 Opplegg for videreført utredning

For alle alternativene skisseres markedsnytte, traseer, kapasitetspotensial og grove kostnadsoverslag.

**Metro:** Traseen på Fornebu får en tredje stasjon. Denne inngår i begge metroalternativene.

Det foreliggende alternativet suppleres av alternativ "metro 2" via Skøyen til Majorstuen. Denne traseen er allerede delvis utredet.

Det er også en mulighet i første fase å bygge denne traseen frem til Skøyen og betjene banen med trikk. Trikken kobles da på Lilleakerbanen ved Skøyen. Metro til Majorstuen etableres senere, når det etablert en ny metrotunnel gjennom sentrum fra Majorstuen.

Ny stasjon på Majorstuen er tidligere utredet. En løsning som åpner for en metro 2, krever bearbeiding.

Mulig videreføring av metro 2 fra Majorstuen gjennom indre by til Tøyen/Bryn trenger bare en grov skissering. Dette er utredningsoppgaver som må sees i en større og mer langsiktig sammenheng, og i første omgang som ledd i K2012.

For en metro 2 er det naturlig å legge automatisk drift til grunn.

**Bybane:** En bybane som skissert i foreliggende utredning må suppleres med ny kapasitet i Oslo sentrum. En ny kapasitetssterk trasé kan etableres mellom Rådhusplassen og Jernbanetorget via Vippetangen. Antakelig bør også Fjordtrikken videre forbi Filipstad til Skøyen være en forutsetning for akseptabel kapasitet og avviklingskvalitet. I tillegg vil det være nødvendig å bedre kapasiteten i Storgata.

For å øke hastighet og kapasitet og redusere kostnadene bør man dessuten se på muligheten for å kjøre trikk i tog (to vogner med samlet tog lengde på ca 70 m). Dette vil innebære at man ser på muligheten til å innpasse lengre plattformer både på Fornebu og videre til og i Oslo. Ruter er for øvrig innforstått med at slike tog lengder neppe er akseptabelt på alle trikketraseene, selv om det bør kunne være aktuelt for nye traseer som Forneubanen og Fjordtrikken.

Videre utredes et bybanealternativ oppgradert til semimetro. Dette innebærer helt separat trasé på Fornebu, eventuelt ved delvis bruk av planlagt automatbanetrasé som høybane. Videre legges det opp til rask fremføring til Skøyen ved tunnel på hele strekningen, eventuelt med stasjon ved Vækerø. En bør også ta opp igjen den traseen langs E18 forbi Vækerø og Maritim som ble lagt til side i silingsfasen, begrunnet med uttalt motforestilling, oppfattet som varsel om mulig senere innsigelse, fra Statens vegvesen ut fra ønske om rom for eventuell utvidelse av E18. Det samferdselspolitiske poenget som ligger i en slik avklaring om å prioritere plass til vei eller bane, bør det være interessant å få avklart, dersom en likevel har fått mer tid til disposisjon.



Figur 5.11. *Ettermiddagstrengsel ved Nationalteatret knutepunkt*

I neste fase kan det etableres en tunnel i retning Majorstuen. Disse tunnelutredningene er som nevnt gjennomført på skissenivå før silingsfasen.

I en senere fase kan det tenkes etablert en tunnel videre til og gjennom sentrum og frem til et knutepunkt i øst. Det skisseres en mulig trasé for en slik tunnel, men her finnes en rekke alternativer, og som for metro 2 bør dette arbeidet primært skje som ledd i K2012.

**Buss/superbuss:** På Fornebu er det mulig med en løsning som i stor grad følger utredet løsning for bybane. Det må vurderes ulike tilpasninger. Det er også mulig med en løsning med ordinære kollektivfelt.

Kapasitet på Lysaker stoppested i østgående retning er ikke tilstrekkelig til å håndtere en bussløsning på Fornebu. Prinsippene for hvordan man skal kunne etablere en tilfredsstillende løsning bør skisseres.

Statens vegvesen opplyser at i arbeidet med å etablere ny E18 gjennom Lysaker og frem til Festningstunnelen vil etablering av en kapasitetssterk busstrasé inngå. En slik løsning vil bli etablert uavhengig av løsning for Fornebu, og det vurderes ikke som hensiktsmessig å gjennomføre ytterligere utredninger på denne strekningen. Men det presiseres at dagens bussfelt, kryssløsninger og stoppesteder er langt fra tilfredsstillende for at man uten endringer skal kunne basere seg på dem.

Kapasiteten for buss i Oslo sentrum er som nevnt et kritisk forhold. Det må således være nærliggende å se på muligheten for å etablere en kapasitetssterk trasé gjennom sentrum frem til bussterminalen/ OsloS/Jernbanetorget, eventuelt videreført til Helsefyr/Bryn. En slik kapasitetssterk trasé må delvis gå i tunnel. Traseen bør skisseres med tilhørende stoppesteder.



*Figur 5.12. Superbuss i Nantes over, Amsterdam (Zuidtangent) til høyre og Utrecht under.*



*Figur 5.13. Ruters superbussvisjon som illustrert i K2010.*

**Sammenstilling:** Sammenstilling av alternativene vil inkludere konsekvenser for kollektivtrafikknettet for øvrig for:

1. Metro med følgende underalternativer:
  - 1.1. Metro som hittil utredet via Kolsåsbanen, men med ekstra stasjon nord på Fornebu
  - 1.2. Metro 2 via Skøyen og med tilknytning til en videre baneutvikling i Oslo
  - 1.3. Semimetro (etappevis utvikling fra oppgradert bybane) på helt separat trasé, eventuelt ved delvis å benytte planlagt automatbanetrasé, og med tilknytning til en videre baneutvikling i Oslo via Skøyen. Mellom Lysaker og Skøyen utredes både direkte tunnel og trasé langs E18 via Vækerø og Maritim.
2. Superbuss, med ny kapasitet i Oslo.
3. Bybane som hittil utredet, men med lengre stoppesteder og tunnel direkte mellom Lysaker og Skøyen eller trasé langs E18 via Vækerø og Maritim. Tilknytning til Fjordtrikken bør være en forutsetning, eventuelt i en senere etappe.
4. Buss som referansealternativ, med økt kapasitet i kritiske områder.

For øvrig utredes markedsnytte, kapasitet og økonomi grovt.

For å få et optimalt beslutningsgrunnlag bør utredningen følge opp K2012, det vil si være en konkretisering av denne. Dette innebærer fremleggelse tidligst et halvt år etter K2012, dvs. på nyåret 2012.

## 5.6 Ruters anbefaling

I felles styringsgruppemøte<sup>1</sup> med fjordtrikkprosjektet ble det konstatert at de representerte virksomhetene var enige om at markedet på Fornebu tilsier en baneløsning, samt at buss heller ikke er en varig løsning, spesielt med bakgrunn i kapasitetsbegrensninger i sentrum. Automatbanealternativet anbefales ikke tatt opp igjen. En eventuell metroløsning krever avklaring av systemkonsekvenser for det øvrige metronettet.

Bybanealternativet kan legges til grunn for betjening av Fornebu, i prinsippet som skissert i ruterrapport 2009:17 frem til Skøyen. I praksis vil det være nødvendig med økt kapasitet i Oslo sentrum, for eksempel ved å realisere Fjordtrikken mellom Rådhusplassen og Jernbanetorget. Bybanen bør forberedes for mulig utvikling til en semimetro, som eventuelt kan gå i tunnel også på aktuelle strekninger i Oslo sentrum/indre by. Bybanealternativet kan vurderes løst ved superbuss som en første etappe.

Etter styringsgruppebehandlingen er saken bearbeidet og tilrettelagt av Ruters administrasjon og drøftet med blant annet oppdragsgiverne og næringsdrivende på Fornebu og Lysaker.

Styret i Ruter AS konkluderte med å fatte vedtak som gjengitt på motstående side i møte 16.3.2010.

---

<sup>1</sup> representanter fra Akershus fylkeskommune og Oslo kommune tok av formelle grunner ikke stilling til anbefaling



## Styrevedtak i Ruter As 16.3.2010

1. *Styret i Ruter viser til det utredningsoppdraget som er gitt i felles brev 7.5.2008 fra Akershus fylkeskommune og Oslo kommune og vil informere om at utførte utredninger viser at planene om bybanebetjening av Fornebu er gjennomførbare og kan fastholdes, ved at en om ønsket går videre med arbeid med planprogram og reguleringsplan i samsvar med de løsningene som er skissert for bybanealternativet mellom Fornebu senter og Skøyen via Lysaker og Lilleakerbanen i ruterrapport 2009:17. Stoppestedslengder og konkret trasévalg helt frem til Skøyen bør i tilfelle vurderes nærmere med sikte på tilstrekkelig kapasitet og punktlighet.*
2. *Styret vil imidlertid anbefale at valg av løsning utsettes til Ruter har sett nærmere på nødvendige sammenhenger med langsiktig utvikling av banesystemene i Oslo og nær-regionen som ledd i K2012. Dette innebærer at ny sak om kollektivtrafikkbetjening av Fornebu kan fremmes vinteren 2012, i utgangspunktet basert på følgende alternativer:*
  1. *Metro med følgende underalternativer:*
    - i. *Metro som hittil utredet via Kolsåsbanen, men med ekstra stasjon nord på Fornebu*
    - ii. *Metro 2 via Skøyen og med tilknytning til en videre baneutvikling i Oslo*
    - iii. *Semimetro (etappevis utvikling fra oppgradert bybane) på helt separat trasé, eventuelt ved delvis å benytte planlagt automatbanetrasé, og med tilknytning til en videre baneutvikling i Oslo via Skøyen. Mellom Lysaker og Skøyen utredes både direkte tunnel og trasé langs E18 via Vækerø og Maritim.*
  2. *Superbuss, med ny kapasitet i Oslo*
  3. *Bybane som hittil utredet, men med lengre stoppesteder og tunnel direkte mellom Lysaker og Skøyen eller trasé langs E18 via Vækerø og Maritim. Tilknytning til Fjordtrikken bør være en forutsetning, eventuelt i en senere etappe.*
  4. *Buss som referansealternativ, med økt kapasitet i kritiske områder.*
3. *Parallelt med det overordnede og geografisk mer omfattende utredningsarbeidet bør det planlegges en fleksibel banetrasé mellom Fornebu og Skøyen via Lysaker på reguleringsplannivå. Flexibiliteten skal gjøre det mulig senere å gjennomføre så vel bybane oppgradert til semimetro som metro og superbuss.*
4. *Dersom byggeprosjekter i mulig tunneltrasé for metro, bybane/semimetro eller superbuss må igangsettes før tilstrekkelig avklaring foreligger, bør det tas skritt for å sikre fremtidig fleksibilitet, f eks ved tilrettelagte/forsterkede fundamenteringsløsninger.*
5. *Utredningene så langt synes å bekrefte at svært mye taler for at Fornebu bør få en kapasitetsstrek banebetjening. Planleggings- og gjennomføringstid og finansieringsavklaring vil imidlertid kreve at det i en periode vil være nødvendig å basere seg på et styrket busstilbud. Styret viser til at arbeid med dette er igangsatt.*
6. *Styret legger til grunn at eventuell beslutning om å satse på en baneløsning følges opp med en tilskuddsøkning som tilsvarer differansen til bussalternativet, inkludert infrastrukturavskrivninger.*



# Ruterrapporter

	<b>Tidligere utgitte rapporter</b>	<b>Utgitt</b>
	Årsrapport 2007	
	Kollektivtransport i nordiske byer, markedspotensial og utfordringer framover, september 2006	sep.06
	Kollektivtrafikk i fysisk planlegging, praktisk veileder for by- og trafikkplanleggere, november 2006	nov.06
	Holmenkollbanens fremtid, februar 2008	feb.08
	Bussterminalløsninger i Oslo sentrum, mai 2008	mai.08
	K2009 Ruters strategiske kollektivtrafikkplan 2009-2025, juni 2008	jun.08
	BEST (Benchmarking in European Service of public Transport), results of the 2008 survey, september 2008	sep.08
	Innfartsparkering Rosenholm, september 2008	sep.08
	Strategi for innfartsparkering i Oslo og Akershus, konsulentrapport, september 2008	sep.08
	Lørensvingen - Planprogram, oktober 2008	okt.08
	BEST (Benchmarking in European Service of public Transport), status report 2006-2008, oktober 2008	okt.08
	Ny T-banestasjon på Majorstuen, Teknisk-økonomisk utredning av ny underjordisk T-banestasjon; oktober 2008	okt.08
	Holmenkollbanen, T-bane til Holmenkollen skiarena, desember 2008	des.08
	Ruters prisstrategi, soner og billettslag, desember 2008	des.08
<b>Nr.</b>	<b>Rapporter utgitt av Ruter</b>	<b>Utgitt</b>
2009:1	Årsrapport 2008	2009
2009:2	Bybane Fornebu - Skøyen, statusrapport pr. april 2009; revidert juni 2009	jun.09
2009:3	Vurdering av trasévalg for nedre del av Briskebytrikken; februar 2009, revidert juni 2009	jun.09
2009:4	Fremkommelighet for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus, Årsrapport 2009	jun.09
2009:5	Bussterminal i Oslo, juni 2009	jun.09
2009:6	Samspill mellom administrasjonsselskap og operatør, juni 2009	jun.09
2009:7	Incentivbaserte kontrakter og konkurranseutsetting, august 2009	aug.09
2009:8	Forprosjekt for trikk i Frederiks gate, vurdering av alternativer, september 2009	sep.09
2009:9	Ruters tilgjengelighetsstrategi, september 2009	sep.09
2009:10	K2010 - Ruters strategiske kollektivtrafikkplan 2010-2030, september 2009	sep.09
2009:11	Økt effektivitet for metro og trikk, september 2009	sep.09
2009:12	Samfunnsregnskap for Ruter 2008, september 2009	sep.09
2009:13	L2010 Linjenettstruktur for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus 2010 - 2030, september 2009	sep.09
2009:14	Ruters miljøstrategi 2010-2013, høringsutkast september 2009	sep.09
2009:15	Halvårsrapport 2009, september 2009	sep.09
2009:16	Fremtidig vogntype for Holmenkollbanen, september 2009	sep.09
2009:17	Forneubanen Sluttrapport trasé- og konsekvensutredning	nov.09
2009:18	Fjordtrikken Fase 1 traséutredning	nov.09
2009:19	Fjordtrikken Sluttrapport trasé- og konsekvensutredning	nov.09
2009:20	Trikk til Tonsenhagen, et forprosjekt	nov.09
2009:21	Ny rutemodell og vognbehov metro	okt.09
2009:22	Trafikktilbud sydområdet	des.09
2010:1	Banebetjening av Bjørndal og Gjersrud/Stensrud	feb.10
2010:2	Fjordtrikken - Sammendragsrapport	feb.10
2010:3	Fremkommelighet og tilgjengelighet. Årsrapport 2009	feb.10
2010:4	Ny bussterminal ved Oslo S. Plassering og utforming	feb.10
2010:5	Metronettets rutemodell og vognpark 2012-2020	mar.10
2010:6	Årsrapport 2009	mar.10
2010:7	Kollektivtrafikk-løsning for Fornebu. Sammendragsrapport	mar.10



**Ruter As**

Dronningens gate 40  
Postboks 1030 Sentrum  
0104 Oslo  
Telefon: 40 00 67 00  
[www.ruter.no](http://www.ruter.no)