

FORELØPIG

**Kollektivbetjening av Fornebu
Tilleggsutredning
Drifts- og markedsforhold, delrapport
februar 2001**

Eks 1

9625.111 JBV Kol
+

Denne rapporten er utarbeidet for Statens vegvesen Akershus og Jernbaneverket Utbygging, av Asplan Viak AS.

Kartillustrasjoner er utarbeidet av Asplan Viak AS, hvis annet ikke er angitt.

Digitale kart: Bærum kommune, Oslo kommune og Asplan Viak AS

Utgitt: februar 2001

FORORD

Dette er en delrapport for "Tilleggsutredning for kollektivbetjening av Fornebu med supplerende utredning til konsekvensutredning for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika". Delrapporten dekker temaet "drifts- og markedsforhold", og er basert på utredningsprogrammet datert 03.10.00.

KU for banebetjening av Fornebu januar 2000 lå ute til høring i perioden 17. januar til 17 mars 2000. Etter vurderingen av høringsuttalelsene ble det besluttet at utredningen ikke ga et tilstrekkelig grunnlag for å velge prinsipløsning for kollektivbetjening av Fornebu. Regjeringen bestemte derfor at det skulle gjennomføres en tilleggsutredning. Hensikten med tilleggsutredningen er å se om det er mulig å få frem bedre kollektivløsninger for Fornebu, som samtidig gir gode løsninger for Vestkorridoren som helhet. Tilleggsutredningen skal foruten å supplere konsekvensutredningen inneholde nye løsningsalternativ inkl. en alternativ traséføring for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika via det sentrale Fornebuområdet (J6/7). I forbindelse med tilleggsutredningen er også de opprinnelige alternativene justert. Denne delrapporten er derfor fullstendig i den forstand at den ikke bare omhandler nye kollektivalternativer, men også alternativene fra foregående KU som det er valgt å gå videre med (alle alternativer fra foregående KU med unntak av "kombibanealternativet").

Statens vegvesen Akershus og Jernbaneverket Utbygging er tiltakshavere for tilleggsutredningen. Vegkontoret har koordineringsansvaret for utredningsarbeidet og ferdigstilling av høringsdokumentet. Jernbaneverket, NSB, Oslo Sporveier, SL og Statens vegvesen har vært engasjert for å kvalitetssikre kostnader, driftsopplegg, traséer og løsninger.

Delutredningen bygger på tidligere utførte analyser i konsekvensutredningen fra januar 2000. Videre er traseer og løsninger fra Teknisk- økonomisk plan utarbeidet av Norconsult lagt til grunn for analysene.

Prosjektansvarlige har vært Tom-Alex Hagen fra Statens vegvesen Akershus og Terje S. Vegem fra Jernbaneverket Utbygging. Ivar Øvretvedt, prosjektleder for Vestkorridoren, har bistått. Asplan Viak med Esben Rude som prosjektleder har vært hovedkonsulent med Norconsult, ViaNova og TØI som underkonsulenter. Hos Asplan Viak har Faste Lynum vært ansvarlig for foreliggende delrapport.

Oslo, februar 2001

Asplan Viak

Faste Lynum

INNHOLD

SAMMENDRAG	7
1 INNLEDNING	13
2 OVERORDNEDE MÅL OG PREMISER.....	14
2.1 MÅLSETTINGER OG PREMISER GITT I FYLKESDELPLANEN FOR TRANSPORTSYSTEMET I VESTKORRIDOREN	14
2.1.1 Følge opp statlige mål og retningslinjer.....	14
2.1.2 Stimulere miljøvennlig transport, skjerme Oslos indre bydeler.....	15
2.1.3 Ta det vesentligste av trafikkveksten kollektivt	15
2.2 KRITERIER FOR SAMMENLIKNING AV ALTERNATIVENE FREMHEVET I UTREDNINGSPROGRAMMET.....	16
2.3 KONKRETISERING AV MÅLSETTINGER	16
3 TILTAKSBESKRIVELSE.....	18
4 HOVEDPUNKTER FRA TIDLIGERE UTREDNINGER	21
5 METODE.....	22
5.1 TRAFIKKBREGNINGER	22
5.2 UTARBEIDELSE AV DRIFTSKONSEPT.....	23
6 TRANSPORTBEHOV OG REISEMØNSTER.....	24
6.1 TRANSPORTBEHOV	24
6.2 REISEMØNSTER.....	27
6.3 RETNINGSFORDELING.....	28
6.4 MÅLPUNKTER PÅ FORNEBU.....	28
7 DRIFTSKONSEPT	30
7.1 PRINSIPPVALG	30
7.1.1 Togtilbud	30
7.1.2 Supplerende busstilbud til/fra Fornebu.....	45
7.1.3 Supplerende bybanetilbud til/fra Fornebu.....	49
7.1.4 Supplerende automatbanetilbud til/fra Fornebu	51
7.1.5 Supplerende båttilbud til/fra Fornebu	52
7.1.6 Kollektivtilbudet for øvrig.....	54
7.2 SAMLET DRIFTSOPPLEGG I DE ULIKE ALTERNATIVENE.....	55
7.2.1 Referansealternativet.....	60
7.2.2 H2B med buss.....	61
7.2.3 H2B med grenbane.....	61
7.2.4 H2B med bybane (med eller uten ny E18).....	63
7.2.5 H2B med automatbane	64
7.2.6 J6.....	66
7.2.7 J7.....	67
7.3 KAPASITET I KOLLEKTIVSYSTEMET	68
7.4 FLEKSIBILITET.....	70
7.5 DRIFTS- OG AVVIKLINGSFORHOLD	70
8 TRAFIKKANALYSE	72
8.1 REISEMIDDELFORDELING	72

8.2	RUSHTIDSTRAFIKK	79
8.3	REISETIDER, KOLLEKTIVREISENDE	81
8.4	SKINNEGÅENDE TRAFIKK	87
8.5	TRAFIKK PÅ STASJONER PÅ FORNEBU.....	88
8.6	KONSEKVENSER FOR BILISTENE	89
8.6.1	<i>Reisetidsendringer for bilistene</i>	89
8.6.2	<i>Endringer i trafikkvolum</i>	89
8.7	USIKKERHET	90
8.7.1	<i>Turgenerering</i>	90
8.7.2	<i>Parkeringspolitikk</i>	90
8.7.3	<i>Skinnefaktor</i>	90
8.7.4	<i>Konkurrerende transportmidler</i>	91
8.7.5	<i>Trendbrudd</i>	91
8.7.6	<i>Rutetilbud</i>	91
8.7.7	<i>Punktlighet</i>	91
8.7.8	<i>Samlet vurdering av usikkerhet</i>	91
9	DRIFTSØKONOMI	93
9.1	DRIFTSKOSTNADER	93
9.2	DRIFTSINNTEKTER.....	95
9.3	BEDRIFTSØKONOMISK RESULTAT	96
10	ANDRE AKTUELLE SUPPLERENDE TILBUD	97
10.1	BANETILKOBLING MOT VEST.....	97
10.2	KOMBIBANE.....	97
10.3	MINIMETRO, FORNEBU – MAJORSTUEN	99
10.4	ALTERNATIVE BUSSKONSEPTER, FORNEBU – MAJORSTUEN	99
11	SAMLET VURDERING AV KONSEKVENSER.....	101
12	HVILKE TILTAK VIL VÆRE NØDVENDIGE FOR Å NÅ OVERORDNEDE MÅL?	108
	VEDLEGG.....	110

SAMMENDRAG

Innledning

KU for banebetjening av Fornebu januar 2000 lå ute til høring i perioden 17. januar til 17 mars 2000. Etter vurderingen av høringsuttalelsene ble det besluttet at utredningen ikke ga et tilstrekkelig grunnlag for å velge prinsipløsning for kollektivbetjening av Fornebu. Regjeringen bestemte derfor at det skulle gjennomføres en tilleggsutredning. Hensikten med tilleggsutredningen er å se om det er mulig å få frem bedre kollektivløsninger for Fornebu, som samtidig gir gode løsninger for Vestkorridoren som helhet. Tilleggsutredningen skal foruten å supplere konsekvensutredningen inneholde nye løsningsalternativ inkl. en alternativ traséføring for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika via det sentrale Fornebuområdet (J6/7). I forbindelse med tilleggsutredningen er også de opprinnelige alternativene justert. Denne delrapporten er derfor fullstendig i den forstand at den ikke bare omhandler nye kollektivalternativer, men også alternativene fra foregående KU som det er valgt å gå videre med (alle alternativer fra foregående KU med unntak av "kombibanealternativet").

Overordnede mål og premisser

I utredningsprogrammet for "Tilleggsutredning for kollektivbetjening av Fornebu med supplerende utredning til konsekvensutredning for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika", datert 03.10.00, framgår det at utredningen skal drøfte hvordan kollektivsystemet i Vestkorridoren skal bidra til å oppnå viktige overordnede mål i forhold til FDP for transportsystemet i Vestkorridoren.

I fylkesdelplanen for transportsystemet i Vestkorridoren skisseres 3 hovedmål:

1. Følge opp statlige mål og retningslinjer
2. Stimulere miljøvennlig transport, skjerme Oslos indre bydeler
3. Ta det vesentligste av trafikkveksten kollektivt

I vurderingen av måloppnåelse er følgende operasjonalisering av de overordnede målene lagt til grunn:

1. Høye kollektivandeler
2. Korte reisetider
3. Minimalt omstigningsbehov
4. God tilgjengelighet til kollektivsystemet - korte gangavstander, oversiktlig og synlig tilbud
5. Høy skinneandel
6. God tilpasning til transportnett og knutepunktstruktur
7. Høy transportkvalitet - komfort, reiseopplevelse
8. Rasjonell drift
9. Robusthet - potensiale til å avvikle høyere trafikkmengder enn det som er lagt til grunn i foreliggende prognoser
10. Fleksibilitet

Tiltaket

Utredningen er basert på at Fornebu bygges ut med 6000 boliger og 20 000 arbeidsplasser.

Utredningen omfatter følgende tiltak:

Er dette "korrekt"
med alternativ?

Referansealternativet

Hovedsakelig basert på at eksisterende infrastruktur med bussbasert kollektivbetjening av Fornebu.

H2B med buss

Nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika basert på traséalternativ H2B, inklusive ny Lysaker stasjon og kollektivterminal og bussbasert kollektivbetjening av Fornebu.

H2B med grenbane

I alternativet "H2B med grenbane" forutsettes nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika basert på H2B, inklusive ny Lysaker stasjon og kollektivterminal. Fornebu betjenes Fornebu med en grenbane med avgrening vest for Lysaker og 2 stasjoner på Fornebu.

H2B med automatbane

I "H2B med automatbane" forutsettes nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika basert på H2B, inklusive ny Lysaker stasjon og kollektivterminal samt automatbane mellom Lysaker og Fornebu.

H2B med bybane

I "H2B med bybane" forutsettes nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika, inklusive ny Lysaker stasjon og kollektivterminal. "H2B med I tillegg etableres bybaneforbindelse mellom Oslo sentrum / Majorstuen og Fornebu med trasé langs E18.

J6

"J6" er et alternativ til H-alternativet for nytt dobbeltspor for jernbane mellom Skøyen og Sandvika. Alternativet er basert på tunnel fra Skøyen til Sandvika, med stasjoner på Lysaker og Fornebu.

J7

J7 er et alternativ til H-alternativet for nytt dobbeltspor for jernbane mellom Skøyen og Sandvika som J6, men avviker fra J6 ved at det nye dobbeltsporet kun har stasjon på Fornebu mellom Skøyen og Sandvika.

Metode

Analysen av drifts- og markedsforholdene er gjennomført i følgende trinn:

- Innledende trafikkberegninger (med foreløpig driftskonsept basert på tidligere utredninger)
- Gjennomgang av og revisjon av driftskonsept
- Revisjon av trafikkberegningene

Trafikale konsekvenser av ulike kollektivbetjeningsalternativer for Fornebu er beregnet ved hjelp av "Vestkorridormodellen", en firetrinns transportmodell med over 300 soner som dekker Oslo og store deler av Akershus.

Vestkorridormodellen er også benyttet i trafikkberegningene lagt til grunn for "Transportutredning for Vestkorridoren, KU fase 1 og E18 Vestkorridoren, KU fase 2.

Driftskonseptet er utarbeidet i samråd med AS Oslo Sporveier, SL og NSB i en prosess med følgende forløp:

- Innledende møter (fellesmøte samt separate møter med AS Oslo Sporveier, SL og NSB) med gjennomgang av foreløpige utkast til driftsopplegg utarbeidet av tiltakshaver og konsulent
- Revisjon av driftsopplegg som ble lagt til grunn for de innledende beregningene (utsendt til AS Oslo Sporveier, SL og NSB)
- Revisjon av driftsopplegg med utgangspunkt i beregnet marked fra de innledende trafikkberegningene
- Separate møter med AS Oslo Sporveier, SL og NSB hvor forslag til revisjon av driftsopplegget ble gjennomgått
- Utarbeidelse av driftsopplegg som ble lagt til grunn for de endelige trafikkberegningene

Trafikkanalyse

Trafikkanalysene viser at det er meget små forskjeller på alternativene med hensyn til kollektivandeler og fordeling mellom bil og kollektivtransport. Tabell 0-1 viser beregnet fordeling på reisemidler til/fra utbyggingsområdet i kommunedelplan 2 for Fornebu.

Tabell 0-1: Beregnet antall personturer per virkedøgn til/fra utbyggingsområdet i kommunedelplan 2 for Fornebu fordelt på reisemiddel

	Referanse alt.	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B med automatbane	J6	J7
Koll.-turer	27 800	27 900	27 200	28 200	28 900	27 500	27 000
Bilturer, fører (=antall biler)	66 600	66 500	66 900	66 300	65 900	66 600	67 000
Gang-/sykkelturer	20 600	20 600	20 800	20 500	20 300	20 900	20 900
Bilturer, pass.	21 700	21 600	21 800	21 600	21 500	21 700	21 800
Sum	136 700	136 600	136 600	136 700	136 600	136 700	136 700

Driftsøkonomi

De driftsøkonomiske vurderingene viser at alternativene med banebetjening av Fornebu kommer dårlig ut sammenlignet med "Referansealternativet og "H2B med buss". Dette skyldes at økte driftskostnader ikke kompenseres av økte trafikkinntekter. Samlet driftsøkonomisk resultat er vist i tabell 2.

Tabell 0-2: Samlet årlig driftsøkonomisk resultat, endringer i forhold til "Referansealternativet"

Driftsart	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B m/ automatbane	J6	J7
Driftsinntekter	5,8	1,5	15,5	15,5	4	1,2
Driftskostnader	4,5	17,7	48,4	61,4	46,6	40,6
Kapitalkostnader	0,7	9,0	27,6	-	25,1	19,9
Sum	0,6	-25,2	-60,5	-	-67,7	-59,3

Samlet vurdering av konsekvenser

Trafikkanalysene viser at det er meget små forskjeller på alternativene med hensyn til kollektivandeler og fordeling mellom bil og kollektivtransport. Beregnede kollektivandeler gjenspeiler forskjellene i kjøretider, gangtider, ventetider og omstigningsbehov. Små forskjeller i kollektivandeler innebærer således at summen av de ovennevnte elementene er omtrent lik for kollektivalternativene som inngår i analysen. Ved valg av alternativ bør man ut fra dette legge større vekt på andre kriterier.

For å påvirke rollefordelingen mellom transportmidlene og avlaste vegene vil det være av forholdsvis liten betydning hvilket betjeningssystem man velger. Dette vil i større grad styres av eksterne rammebetingelser. Med tanke på å kunne ta i mot en ev. fremtidig trafikkøkning med kollektivtransport vil det imidlertid være av

avgjørende betydning at man etablerer et kollektivsystem med tilstrekkelig kapasitet. Dette vil blant annet være en nødvendig rammebetingelse dersom man ønsker å gjennomføre nødvendige tiltak for å nå målsettingen om å ta det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorridoren med kollektivtransport. Kapasitet vurderes derfor som en kritisk faktor ved valg av alternativ. Videre bør driftssikkerhet (avviklingsforhold), driftsøkonomi og fleksibilitet tillegges vekt.

Det vil være betydelig usikkerhet knyttet til de bedriftsøkonomiske beregningene, blant annet fordi tidsrammen for tilleggsutredningen har begrenset muligheten til å optimalisere driftsopplegget, og fordi det generelt vil være usikkerhet knyttet til konkrete driftsforhold i et så langsiktig perspektiv. Ved sammenligning av alternativenes bedriftsøkonomiske resultat må det derfor utvises forsiktighet.

Kapasitetsmessig er det i første rekke alternativene med jernbanebetjening av Fornebu som kommer godt ut. I tillegg vil "H2B med automatbane" kunne gi høy kapasitet til/fra Fornebu. For alternativene basert på bybane og buss for betjening av Fornebu er kapasiteten mer kritisk, særlig på grunn av usikkerheten knyttet til trafikkavviklingen i Oslo sentrum. Driftssikkerheten vurderes i tillegg som bedre på rene jernbanesystemer enn på buss- og bybanelinjer som ikke er avhengig av annen trafikk og tilrettelegging i Oslo sentrum.

Ser man videre på alternativene med stor kapasitet og grunnlag for høy driftssikkerhet har "H2B med automatbane" og "J6" driftsmessige ulemper. For "H2B med automatbane" er det usikkerhet knyttet til innføring av et system som tidligere er uprøvd i regionen.

"J6" er mer følsomt for forsinkelser på grunn av høy belastning på det nye dobbeltsporet sammenlignet med de øvrige alternativene. Den høye belastningen på det nye dobbeltsporet gjør at forsinkelser vil forplante seg og få større konsekvenser for den samlede togtrafikken enn i de øvrige alternativene. "J7" er også mer sårbart ved forsinkelser enn "H2B med grenbane". "J7" er i tillegg en uheldig løsning fordi Lysakers rolle som knutepunkt svekkes.

"H2B med grenbane" vurderes som det beste alternativet med hensyn til kapasitet og driftssikkerhet. Samtidig viser beregningene at alternativet gir noe lavere kollektivandel enn de øvrige alternativene. Da disse forskjellene som tidligere nevnt er marginale, og til en viss grad kan elimineres med mer optimale supplerende busstilbud, vurderes det likevel som det beste alternativet i en samlet vurdering av drifts- og markedsforhold.

Hvilke tiltak vil være nødvendige for å nå overordnede mål?

Blant de identifiserte målsettingene er det kun målsettingen som sier at det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorridoren skal tas av kollektivtransport som er kvantifisert slik at det ikke bare gir grunnlag for innbyrdes rangering av alternativene, men også for å si noe om hvorvidt målet er

|| *kollektiv-
andel
er den
samme?*

nådd. Dersom denne målsettingen skal nås, antar vi at man som et minimum må forutsette mer enn 50% kollektivandel mellom Fornebu og Oslo sentrum. Beregnet kollektivandel på denne relasjonen ligger i størrelsesorden 30-33% for alle reiser, og variasjonen mellom de ulike kollektivalternativene er liten. Dette innebærer at det skal meget sterke virkemidler til for å nå målet, selv om man legger den minst strenge tolkningen av målformuleringen til grunn.

I forbindelse med KU fase 2 for E18 i Vestkorridoren ble det gjennomført en rekke følsomhetsanalyser for å kartlegge hvordan ulike tiltak kunne påvirke reisemiddelfordelingen. For å illustrere hva dette kan bety for måloppnåelsen gjengis følgende hovedpunkter fra disse analysene:

Økning av kjørekostnadene med bil

- 50% økning av kjørekostnadene med bil ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med 2.3%
- 100% økning av kjørekostnadene med bil ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med ca. 7%
- 3-dobling av bompengetaksten for arbeidsreiser ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med 1.1%

Redusert takst på kollektive reisemidler

- Halvering av taksten ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med ca. 3%
- Gratis kollektivtrafikk ga en økning av kollektivandelen med over 10%

Parkeringsrestriksjoner

- Innføring av parkeringsrestriksjoner på samme nivå som i Oslo sentrum i Sandvika, på Lysaker og på Bekkestua ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med ca. 0.4%

I forbindelse med konsekvensutredning fase 2 for E18 i Vestkorridoren er det også gjennomført beregninger for å synliggjøre hvordan utbygging av ny E18 påvirker konkurranseforholdet mellom bil- og kollektivtransport. Konklusjonen er at konsekvensene for reisemiddelfordelingen er minimal.

For å få en indikator på effekten av sterkere konsentrasjon av arealbruken på Fornebu er det som et regneeksempel sett på hva det betyr dersom all utbygging på Fornebu lokaliseres ved Telenor. Beregningene viste at dette også bare ga marginale utslag.

Følsomhetsanalysene fra KU for E18 og beregnet effekt av konsentrert arealbruk på Fornebu antyder at man må benytte langt sterkere virkemidler enn det som i dag synes å være politisk akseptabelt for å oppnå målsettingen om at kollektivtransporten skal ta det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorridoren.

1 INNLEDNING

KU for banebetjening av Fornebu januar 2000 lå ute til høring i perioden 17. januar til 17 mars 2000. Etter vurderingen av høringsuttalelsene ble det besluttet at utredningen ikke ga et tilstrekkelig grunnlag for å velge prinsipløsning for kollektivbetjening av Fornebu. Regjeringen bestemte derfor at det skulle gjennomføres en tilleggsutredning. Hensikten med tilleggsutredningen er å se om det er mulig å få frem bedre kollektivløsninger for Fornebu, som samtidig gir gode løsninger for Vestkorridoren som helhet. Tilleggsutredningen skal foruten å supplere konsekvensutredningen inneholde nye løsningsalternativ inkl. en alternativ traséføring for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika via det sentrale Fornebuområdet (J6/7). I forbindelse med tilleggsutredningen er også de opprinnelige alternativene justert. Denne delrapporten er derfor fullstendig i den forstand at den ikke bare omhandler nye kollektivalternativer, men også alternativene fra foregående KU som det er valgt å gå videre med (alle alternativer fra foregående KU med unntak av "kombibanealternativet").

Foreliggende delrapport som omhandler temaet "Drifts- og markedsforhold" er basert på godkjent utredningsprogram datert 03.10.00.

2 OVERORDNEDE MÅL OG PREMISER

I dette kapitlet presenteres overordnede mål for transportavviklingen med utgangspunkt i utredningsprogrammet datert 03.10.00 samt forslag til konkretisering av målene for Fornebu og Vestkorridoren.

2.1 Målsettinger og premisser gitt i fylkesdelplanen for transportsystemet i Vestkorridoren

I utredningsprogrammet for "Tilleggsutredning for kollektivbetjening av Fornebu med supplerende utredning til konsekvensutredning for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika" framgår det at utredningen skal drøfte hvordan kollektivsystemet i Vestkorridoren skal bidra til å oppnå viktige overordnede mål i forhold til FDP for transportsystemet i Vestkorridoren.

I fylkesdelplanen for transportsystemet i Vestkorridoren skisseres 3 hovedmål:

4. Følge opp statlige mål og retningslinjer
5. Stimulere miljøvennlig transport, skjerme Oslos indre bydeler
6. Ta det vesentligste av trafikkveksten kollektivt

2.1.1 Følge opp statlige mål og retningslinjer

Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging (RPR for ATP)

I RPR for ATP inngår blant annet følgende punkter som er relevante i forhold til drift og markedsgrunnlag ved utvikling av kollektivsystemet i Vestkorridoren og på Fornebu:

Pkt. 3.1: Planlegging av utbyggingsmønsteret og transportsystemet bør samordnes slik at det legges til rette for en mest mulig effektiv, trygg og miljøvennlig transport, og slik at transportbehovet kan begrenses. Det bør legges vekt på å få til løsninger som kan gi korte avstander i forhold til daglige gjøremål og effektiv samordning mellom ulike transportmåter.

Utdrag fra pkt. 3.5: I regioner eller områder der befolkningstettheten kan gi grunnlag for kollektivbetjening som et miljøvennlig og effektivt transportalternativ, skal det ved utformingen av utbyggingsmønsteret og transportsystemet legges vekt på å tilrettelegge for kollektive transportformer. Når kapasitetsproblemer i vegsystemet oppstår, skal andre alternativer enn økt vegkapasitet vurderes på lik linje, for eksempel regulering av trafikk og/eller forbedring av kollektivtilbudet.

Stortingsmelding nr. 32 (1995-96), "Om grunnlaget for samferdselspolitikken"

I fylkesdelplanen for Vestkorridoren er bl.a. følgende fra Stortingsmelding 32 fremhevet:

Overgang fra bil til kollektivtransport kan bidra til å redusere den globale og lokale forurensingen i lufta, samt medvirke til mer effektiv avvikling av store trafikkmengder. Forbedret kollektivtilbud i byer og tettsteder må følges opp med tiltak som reduserer bilbruk, bl.a. ved at det legges til rette for at "transport av personer og gods i økende grad benytter kollektive transportformer". Veipricing, parkeringsrestriksjoner og tidsdifferensiering av bompenger nevnes som aktuelle tiltak som skal utredes videre.

2.1.2 Stimulere miljøvennlig transport, skjerme Oslos indre bydeler

I arealbruksstrategiene for Oslo frem mot 2015 i Kommuneplanen 2000 finner man blant annet følgende:

- Det må være mulig og realistisk at den største delen av trafikkveksten tas av et effektivt kollektivtilbud. Den trafikken som må tas på veinettet, skal i størst mulig grad kanaliseres til hovedveiene.
- Kommuneplanen legger opp til en arealbruk som krever nye kollektivløsninger. Det er særlig viktig å gjennomføre banetiltak som sikrer god kollektivtilgjengelighet på de viktigste reiserelasjonene.
- Både for å unngå overbelastning på veinettet og av miljømessige hensyn er det nødvendig at størstedelen av veksten i persontrafikken kan tas ved et styrket kollektivtransportsystem. Nødvendige investeringsmidler til infrastruktur og materiell må i hovedsak skaffes til veie gjennom realiseringen av en forsert kollektivutbygging i samarbeid mellom staten, Oslo og Akershus (Oslopakke 2).

I Akershus fylkesdelplan fokuseres det på tiltak som øker kollektivtransportens rolle i Akershus, med jernbanen som grunnstamme både i trafikken til og fra Oslo og mellom ulike deler av Akershus.

2.1.3 Ta det vesentligste av trafikkveksten kollektivt

I følge fylkesdelplanen for transportsystemet i Vestkorridoren skal følgende visjon/hovedmål ligge til grunn for arbeidet med utvikling av transportsystemet i Vestkorridoren:

- Utvikling av transportsystemet i Vestkorridoren skal gjøre det mulig at kollektivtrafikken kan ta det vesentligste av fremtidig trafikkvekst på viktige reiserelasjoner. Vegsystemet må forbedres og differensieres for å redusere miljøulempen og trafikkulykker samt gi bedre avvikling for næringslivets transporter. Kollektivtrafikk skal ikke hindres av bilkøer.

Det poengteres imidlertid at muligheten til å ta veksten med kollektive reisemidler vil reduseres med økende avstand fra Oslo sentrum, og at dette vil være særlig

problematisk for interne reiser i Asker og de deler av Bærum som har dårligst kollektivtilbud.

Det fokuseres på å unngå at for mange av de korte reisene går med bil, og det nevnes spesielt at det forventes sterk økning i antallet korte reiser som krysser bygrensen.

Videre ønsker man å tilrettelegge for at mer av den regionale trafikken benytter tog.

2.2 Kriterier for sammenlikning av alternativene fremhevet i utredningsprogrammet

Kollektivalternativene skal i følge utredningsprogrammet sammenlignes med hensyn til:

- kollektivandeler samlet og i kjente snitt
- fordeling av lokal-/regiontrafikken på transportmidler (buss, tog, bane og båt)
- kapasitet/kapasitetsutnyttelse
- knutepunkter og transportnett
- tilbud/tilgjengelighet
- brutto reisetid mellom aktuelle målpunkter i korridoren og for utvalgte regionale relasjoner
- omstigningsbehov
- driftsmessige forhold for tog, trikk, automatbane, buss og båt
- kollektivsystemets robusthet (muligheter og begrensninger på lang sikt)
- balansering av kollektivtilbud i forhold til trafikkenes retningsfordeling

2.3 Konkretisering av målsettinger

Målsettingene fra fylkesdelplanen omtalt i kapittel 2.1 er overordnede og må konkretiseres dersom man skal legge dem til grunn for sammenlikning av kollektivalternativene. Med utgangspunkt i målsettingene fra kapittel 2.1, kriteriene for sammenlikning av alternativene fra kapittel 2.2 og signaler for øvrig har vi formulert følgende målsettinger knyttet til driftsmessige og trafikale forhold for kollektivalternativene:

1. Høye kollektivandeler (kapittel 8.1)
2. Korte reisetider (kapittel 8.3)
3. Minimalt omstigningsbehov
4. God tilgjengelighet til kollektivsystemet - korte gangavstander, oversiktlig og synlig tilbud (kapittel 7 og 8.3)
5. Høy skinneandel (kapittel 8.4)
6. God tilpasning til transportnett og knutepunktstruktur (kapittel 7)
7. Høy transportkvalitet - komfort, reiseopplevelse (kapittel 7)

8. Rasjonell drift - bedriftsøkonomi, hensiktsmessige driftsprinsipper (kapittel 7 og 9)
9. Robusthet - potensiale til å avvikle høyere trafikkmengder enn det som er lagt til grunn i foreliggende prognoser (kapittel 7.3)
10. Fleksibilitet (kapittel 7.4)

Kapittelangivelsen i parentes viser til kapitlene hvor forhold vedrørende de aktuelle målsettingene er berørt i rapporten. Måloppnåelsen er i tillegg vurdert samlet i kapittel 11.

Målsettingene er i stor grad knyttet opp mot kriteriene for sammenlikning av alternativene fra kapittel 2.2, men de innebærer også en operasjonalisering av de mer generelle målene om tilrettelegging for effektiv kollektivtransport fra kapittel 2.1. Målene muliggjør sammenlikning av kollektivalternativene, men er ikke kvantifisert slik at man kan fastslå hvorvidt målene er nådd. Målsettingen i kapittel 2.1.3, som sier at det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorridoren skal tas av kollektivtransport, er imidlertid av en slik art at den ikke bare gir grunnlag for innbyrdes rangering av alternativene, men også for å si noe om hvorvidt målet nås.

3 TILTAKSBESKRIVELSE

De alternativer som omfattes av tilleggsutredningen er som beskrevet i utredningsprogrammet datert 03.10.00, med ett tillegg; tiltakshavere har valgt å supplere med et bybanealternativ som er basert på dagens E18. Utredningsprogrammet har følgende tiltaksbeskrivelse:

Tilleggsutredningen skal i tillegg til en videreføring/optimalisering av alternativ fra konsekvensutredningen, inneholde nye løsninger for Fornebu samt en alternativ trasé for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika. Utredningsarbeidet må derfor omfatte helhetsløsninger i kollektivtilbudet i korridoren inkl. Fornebu. Følgende løsninger skal inngå i utredningen:

Alternativ som skal videreutvikles fra KU:

Bussbetjening av Fornebu – Behandles som hovedalternativ

Bybanealternativet optimaliseres- det tas utgangspunkt i etablering av trikketrasé i nedbygd E18 fra Fornebu inn mot Skøyen/Bygdøy, jf. foreliggende planer iht. KU fase 2 for ny E18

Nye løsningsalternativ:

Automatbane – en må ta utgangspunkt i løsningskonsept som allerede er utprøvd.

Nytt dobbeltspor Skøyen – Sandvika via sentrale Fornebu (J6/J7)

Båtrut(er) – supplerende kollektivbetjening av Fornebu

Denne tilleggsutredningen omfatter derfor følgende alternativer som i det følgende er beskrevet mht. trasé, tekniske løsninger og mulige driftskonsepter (kapasitet, dekningsområde og funksjonalitet):

Referansealternativet

I referansealternativet legges den infrastruktur en har i dag (år 2000) på strekningen Skøyen – Asker til grunn, dvs. uten nytt dobbeltspor for jernbanen, uten ny Lysaker stasjon og terminal, og uten ny E18. Driftsopplegget for kollektivtilbudet i referansealternativet tar utgangspunkt i at Fornebu er utbygd i henhold til det omfang som er fastlagt i stadfestet kommunedelplan for Fornebu, jf. Miljøverndepartementets brev av 21.9.2000. Omfanget av utbyggingen på Fornebu forventes å bli i størrelsesorden 6000 boliger og 20 000 arbeidsplasser. Tidsperspektivet for sammenlikningen mellom alternativene som skal konsekvensutredes og referansealternativet settes til år 2010 hva angår trafikkmengder og transportbehov. Referansealternativet baseres i sin helhet på bussbetjening av Fornebu, med en kombinasjon av mating til Lysaker terminal og direkteruter til Oslo og Bærum.

I de øvrige alternativene legges det til grunn at det er bygget nytt dobbeltspor for jernbanen mellom Skøyen og Sandvika. I alternativene inngår tre ulike trasévalg for det nye dobbeltsporet. Disse er benevnt H2B, J6 og J7. Alternativene er ulike med hensyn til hvordan Fornebu betjenes med supplerende tilbud i form av buss, bybane og automatbane. Alle alternativene baseres på det samme utbyggingsvolum på Fornebu som "Referansealternativet".

H2B med buss

I "H2B med buss" forutsettes nytt dobbeltspor på jernbanen mellom Skøyen og Sandvika basert på traséalternativ H2B, inklusive ny Lysaker stasjon og kollektivterminal, fullt utbygget. Fornebu betjenes med buss som i "Referansealternativet", dvs. med en kombinasjon av mating til Lysaker terminal og direkteruter til Oslo og Bærum.

H2B med grenbane

I alternativet "H2B med grenbane" forutsettes nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika basert på traséalternativ H2B, inklusive ny Lysaker stasjon og kollektivterminal, fullt utbygget. Alternativet "H2B med grenbane" er basert på "jernbanealternativet" i KU fra januar 2000, med følgende optimaliserte løsninger:

- ny avgrensløsning fra Drammenbanen vest for Lysaker
- ny trasé på Fornebu basert på tunnel i fjell
- justert plassering av Dumpa stasjon
- Telenor stasjon som endestasjon er flyttet syd for gangbroen til Telenor

Det er forutsatt etablert et supplerende busstilbud med direkteruter til Oslo (ikke til Oslo sentrum) og Bærum som supplement til jernbanebetjeningen.

H2B med automatbane

I "H2B med automatbane" forutsettes nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika basert på traséalternativ H2B, inklusive ny Lysaker stasjon og kollektivterminal. Utredningen er basert på automatbane som "høybane", dvs. med framføring over bakkenivå. Automatbanen er utredet med ulike tekniske løsninger basert på monorail og kabeldrift (se teknisk plan). Automatbanen fremføres på en elevert konstruksjon langs traséen for ny Snarøyvei. Automatbanen går mellom Fornebu og Lysaker, og er basert på overgang til tog eller buss for kollektivreisende som skal videre. Det er forutsatt etablert et supplerende busstilbud med direkteruter til Oslo (ikke til Oslo sentrum) og Bærum som supplement til jernbanebetjeningen.

H2B med bybane

I "H2B med bybane" forutsettes nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika, inklusive ny Lysaker stasjon og kollektivterminal, fullt utbygget. "H2B med bybane" utredes i to hovedvarianter: 1) bybane fremført i nedgradert E18 mellom Fornebu og Skøyen i hht utredningsprogrammet og

2) bybane framført langs eksisterende E18 mellom Fornebu og Skøyen. Alternativet med trasé i dagens E18 har to alternative traseer mellom Fornebu og Lysaker; i tunnel fra krysset Snarøyveien/Oksenøyveien til Lysaker, eller på bro over E18 og i Prof. Kohts vei frem til Lysaker.

J6

J6 er et alternativ til H2B for nytt dobbeltspor for jernbane mellom Skøyen og Sandvika. Alternativet er basert på tunnel fra Skøyen til Sandvika, med stasjoner på Lysaker og Fornebu. Stasjonene forutsettes utformet med fire spor til perrong. Alternativet krever ingen utvidelse av eksisterende jernbanestasjon på Lysaker, men forutsetter ny stasjon i fjell på det nye dobbeltsporet ved Lysaker. Videre forutsettes det at bussterminal på Lysaker blir bygget som for alternativ H2B.

J7

J7 er i likhet med J6 et alternativ til H2B for nytt dobbeltspor for jernbane mellom Skøyen og Sandvika, men avviker fra J6 ved at alternativet kun har stasjon på Fornebu mellom Skøyen og Sandvika. Fornebu stasjon forutsettes utformet med fire spor til perrong. Alternativet krever ingen utvidelse av eksisterende stasjon på Lysaker, men forutsetter at bussterminal blir bygget som for alternativ H2B.

Alle alternativer er basert på et grunnkonsept for bane supplert med buss på relasjoner som ikke har banedekning. For alle alternativer er båtforbindelser til Oslo og Nesodden vurdert.

4 HOVEDPUNKTER FRA TIDLIGERE UTREDNINGER

Konsekvensutredning fase 2 for nytt dobbeltspor Skøyen-Asker ble fremlagt i mai 1997. Utgangspunktet for konsekvensutredningen var at man hadde kapasitetsproblemer som gikk utover punktlighet og framføringshastighet. Idéen var at det nye dobbeltsporet skulle reserveres for hurtiggående tog, mens eksisterende dobbeltspor skulle trafikkeres av tog med lavere hastighet. I anbefalingen gikk Jernbaneverket inn for en løsning basert på stasjon i dagen på Lysaker, og H2B som trasévalg mellom Lysaker og Sandvika. J6 og J7 ble ikke utredet, men J4/J5, hvor både eks. og nytt dobbeltspor ble ført via nordre del av Fornebu med stasjon ved Dumpa, inngikk i utredningen. J6 ble omtalt under punktet "Forkastede alternativer".

J4/J5 ble ikke anbefalt blant annet fordi det var forutsatt stasjon under bakken på Lysaker. Videre ble flatedekningen på Fornebu begrenset. "J6" ble forkastet fordi den hadde den samme ulempen som J4/J5 med hensyn til stasjon på Lysaker, og fordi blandingen av lokaltog og hurtigtog på sporene, som løsningen la opp til, ble ansett for å være uheldig.

Før utarbeidelse av konsekvensutredningen for banebetjening av Fornebuområdet ble det gjennomført en siling. Silingsfasen er dokumentert i rapporten **Banebetjening av Fornebuområdet, silingsrapport**, datert februar 1999. I denne fasen ble både J6 og J7 vurdert, men forkastet, fortrinnsvis på grunn av høye investeringskostnader uten at det ble identifisert trafikale eller driftsmessige gevinster som kunne forsvare dette.

Konsekvensutredning for banebetjening for Fornebuområdet, ble fremlagt i januar 2000. Her ble alternativet "H2B med grenbane" anbefalt, blant annet begrunnet med at alternativet var robust i den forstand at det var et kapasitetssterkt system som kunne avvikle relativt store trafikkmengder sammenlignet med de øvrige alternativene som ble vurdert.

I forbindelse med utredningene av Oslopakke 2 - prosjektet gjennomførte Jernbaneverket en utdypende analyse av nye dobbeltspor på strekningene Skøyen-Asker og Oslo-Ski. Dette er dokumentert i rapporten Oslopakke 2, **Utdypende analyse av nye dobbeltspor**, datert januar 2000. I denne analysen konkluderes det med at nytt dobbeltspor i Vestkorridoren bør prioriteres på strekningen Lysaker-Asker, og at 4 spor mellom Skøyen og Lysaker i første rekke er av betydning for ev. kombibanebetjening.

5 METODE

Analysen av drifts- og markedsforholdene er gjennomført i følgende trinn:

- Innledende trafikkberegninger (med foreløpig driftskonsept basert på tidligere utredninger)
- Gjennomgang av og revisjon av driftskonsept
- Revisjon av trafikkberegningene

Dette er en iterativ prosess, og for å få optimal tilpasning hadde det vært behov for flere revisjonsrunder. Dette har ikke vært mulig innenfor prosjektets tidsramme.

5.1 Trafikkberegninger

Trafikale konsekvenser av ulike kollektivbetjeningsalternativer for Fornebu er beregnet ved hjelp av "Vestkorridormodellen", en firetrinns transportmodell med over 300 soner som dekker Oslo og store deler av Akershus. Modellen er basert på en kombinasjon av modellverktøyene TRIPS og EMMA.

Ved hjelp av Vestkorridormodellen er det beregnet reisemønster på døggnivå for tre ulike reisehensikter:

- bolig-arbeid
- bolig-annet
- annet-annet

"Annet" kan for eksempel være butikk, barnehage, fritidsaktivitet, etc.

Beregningene av transportbehovet er basert på prognoser for utviklingen av bosatte, arbeidsplasser og bilhold i analyseområdet.

Personturene er splittet opp på kollektivturer, bilførerturer, bilpassasjerturer og gang-/sykkelturer ved hjelp av en reisemiddelvalgmodell som beregner sannsynligheten for valg av reisemiddel som funksjon av karakteristika ved transporttilbudet (frekvens, reisetid, reisekostnad m.m.), reisen (reisehensikt m.m.) og den som foretar reisen (kjønn, alder m.m.).

Vestkorridormodellen er dokumentert i egne rapporter, og modellens struktur og virkemåte vil ikke bli kommentert ytterligere i denne sammenheng.

Vestkorridormodellen er også benyttet i trafikkberegningene lagt til grunn for "Transportutredning for Vestkorridoren, KU fase 1 og E18 Vestkorridoren, KU fase 2. Dette var medvirkende årsak til at denne modellen ble valgt også for dette utredningsarbeidet.

5.2 Utarbeidelse av driftskonsept

Driftskonseptet er utarbeidet i samråd med AS Oslo Sporveier, SL og NSB i en prosess med følgende forløp:

- Innledende møter (fellesmøte samt separate møter med AS Oslo Sporveier, SL og NSB) med gjennomgang av foreløpige utkast til driftsopplegg utarbeidet av tiltakshaver og konsulent
- Revisjon av driftsopplegg som ble lagt til grunn for de innledende beregningene (utsendt til AS Oslo Sporveier, SL og NSB)
- Revisjon av driftsopplegg med utgangspunkt i beregnet marked fra de innledende trafikkberegningene
- Separate møter med AS Oslo Sporveier, SL og NSB hvor forslag til revisjon av driftsopplegget ble gjennomgått
- Utarbeidelse av driftsopplegg som ble lagt til grunn for de endelige trafikkberegningene

6 TRANSPORTBEHOV OG REISEMØNSTER

6.1 Transportbehov

Transportbehovet til/fra Fornebu vil i stor grad være styrt av arealbruken. Morgen- og ettermiddagstrafikken, hvor reiser til og fra arbeid er dominerende, vil være dimensjonerende for transporttilbudet. Sammensetningen av antall boliger og antall arbeidsplasser vil videre være avgjørende for retningsbalansen i dimensjonerende time. Trafikkvolumet på Fornebu er beregnet med grunnlag i arealbruksdata vist i tabellen nedenfor.

Tabell 6-1: Arealbruksforutsetninger på Fornebu

Antall boliger	6 000
Antall arbeidsplasser	20 000

I tillegg til antall arbeidsplasser vil type arbeidsplass være av stor betydning.

Tabell 6-2 viser beregnet totaltrafikk (medregnet gang- og sykkeltrafikk) til/fra det utbyggingsområdet som inngår i kommunedelplan 2 for Fornebu. Resultatene omfatter alle personturer til og fra området.

Tabell 6-2: Beregnet antall reiser (både motoriserte reiser og gang-/sykkeltrafikk) til/fra (sum begge veger) utbyggingsområdet i kommunedelplan 2 for Fornebu (6.000 boliger og 20.000 arbeidsplasser) per virkedøgn fordelt på reisehensikter

Reisehensikt	Personturer/virkedøgn
Alle reiser til/fra utbyggingsområdet på Fornebu	136.700
Bo-annet	56.300
Annet-annet	38.700
Bo-arbeid	41.600

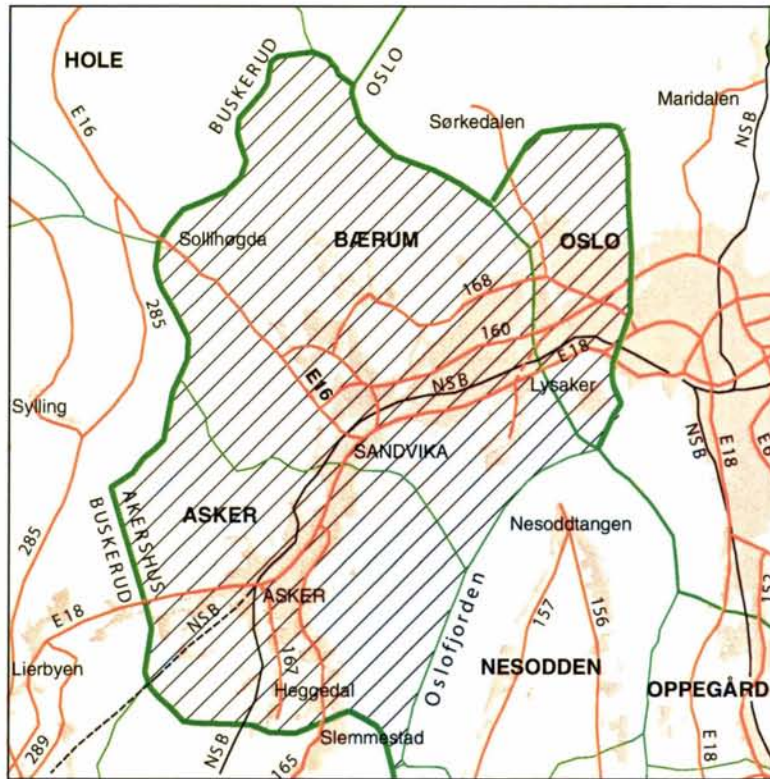
Inkluderer man eks. virksomhet på Fornebu og Snarøya øker samlet antall reiser med i overkant av 20.000 reiser, dvs. til nærmere 160.000 reiser.

Tabell 6-3 viser på tilsvarende måte beregnet totaltrafikk til/fra Vestkorridoren. Området som i denne sammenheng er definert som Vestkorridoren er vist i illustrasjon 6-1.

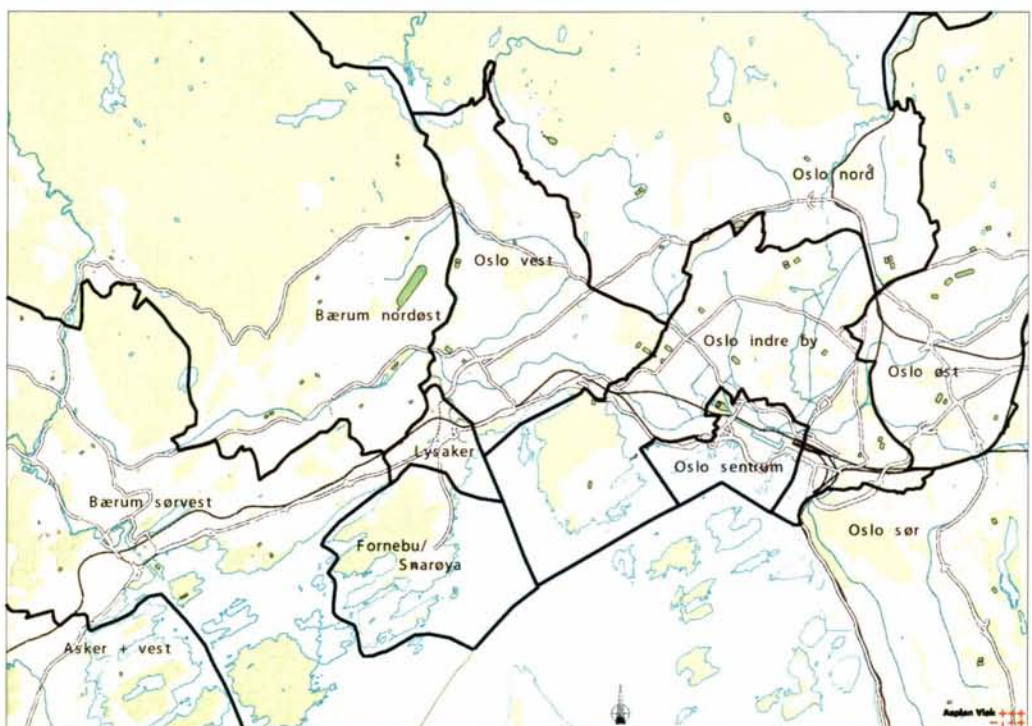
Tabell 6-3: Beregnet antall reiser (både motoriserte reiser og gang-/sykkeltrafikk) til/fra (sum begge veier) Vestkorridoren per virkedøgn fordelt på reisehensikter

Reisehensikt	Personturer/virkedøgn
Alle reiser til/fra Vestkorridoren	1.008.100
Bo-annet	507.800
Annet-annet	231.400
Bo-arbeid	268.900

Tabellen viser at det er ca. 1 million reiser per virkedøgn som har enten startpunkt og/eller endepunkt i Vestkorridoren. Trafikk til/fra og internt i områdene inkludert i kommunedelplan 2 for Fornebu utgjør 13-14% av trafikken i Vestkorridoren.



Illustrasjon 6-1: Vestkorridorens avgrensning

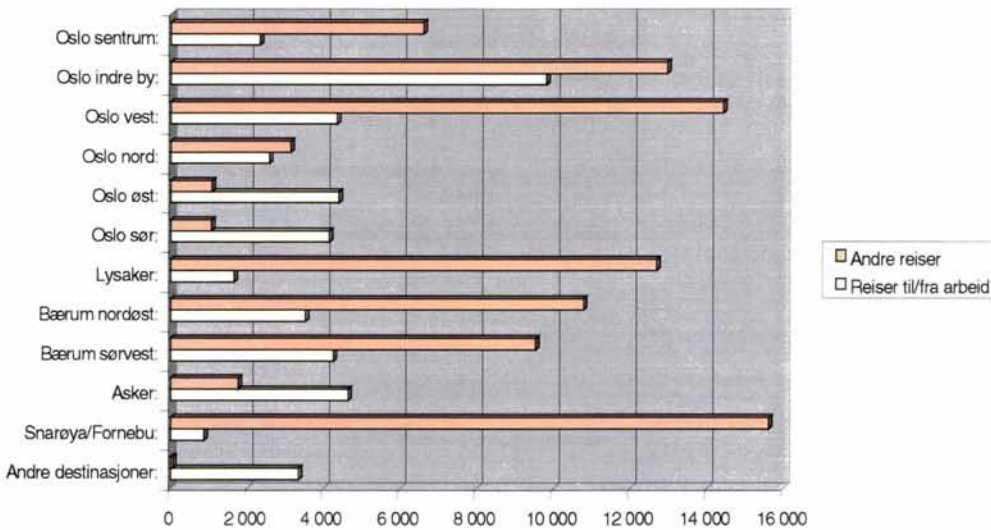


Illustrasjon 6-2: Soner lagt til grunn for presentasjoner

6.2 Reisemønster

Figuren nedenfor viser hovedtrekkene i fordelingen av trafikken til/fra Fornebu. Fordelingen viser kun motorisert trafikk, dvs. trafikk med bil eller kollektive transportmidler.

Figur 6-1 : Trafikk til/fra (sum begge veger) Fornebu og Snarøya, motoriserte personturer (soneinndeling lagt til grunn for figuren er vist i illustrasjon 6-2)



Figuren viser at arbeidsreisene (som utgjør hovedtyngden av reisene i rushtiden) i stor grad går mot Oslo, men i relativt liten grad til Oslo sentrum. Antallet arbeidsreiser til/fra indre by per døgn er beregnet til nærmere 10.000, noe som er nærmere 5 ganger så mye som til Oslo sentrum. Dette er en konsekvens av at arbeidsreisene er dominert av reiser til/fra arbeidsplassene på Fornebu, som går mellom Fornebu og boområder, og i mindre grad av arbeidsreiser til/fra boligene på Fornebu, som i større grad vil være rettet mot arbeidsplasskonsentrasjoner som for eksempel Oslo sentrum. Figuren viser også at det er et betydelig antall "andre reiser" internt på Fornebu/Snarøya og mot Lysaker og Oslo vest.

Figuren illustrerer at arbeidsreisene i gjennomsnitt er lengre enn andre reiser. Reisene til/fra Oslo øst og Oslo sør er i all hovedsak arbeidsreiser. Dette indikerer at mens arbeidsreisene i større grad vil ha behov for et regionalt transporttilbud, vil andre reiser ha behov for et mer lokalt tilbud.

Illustrasjon 6-2 viser avgrensningen av sonene lagt til grunn for presentasjonen i figur 6-1 og flere av figurene i kapittel 8.

6.3 Retningsfordeling

Tabell 6-4 viser retningsfordelingen på arbeidsreisene til/fra Fornebu (inkl. Snarøya).

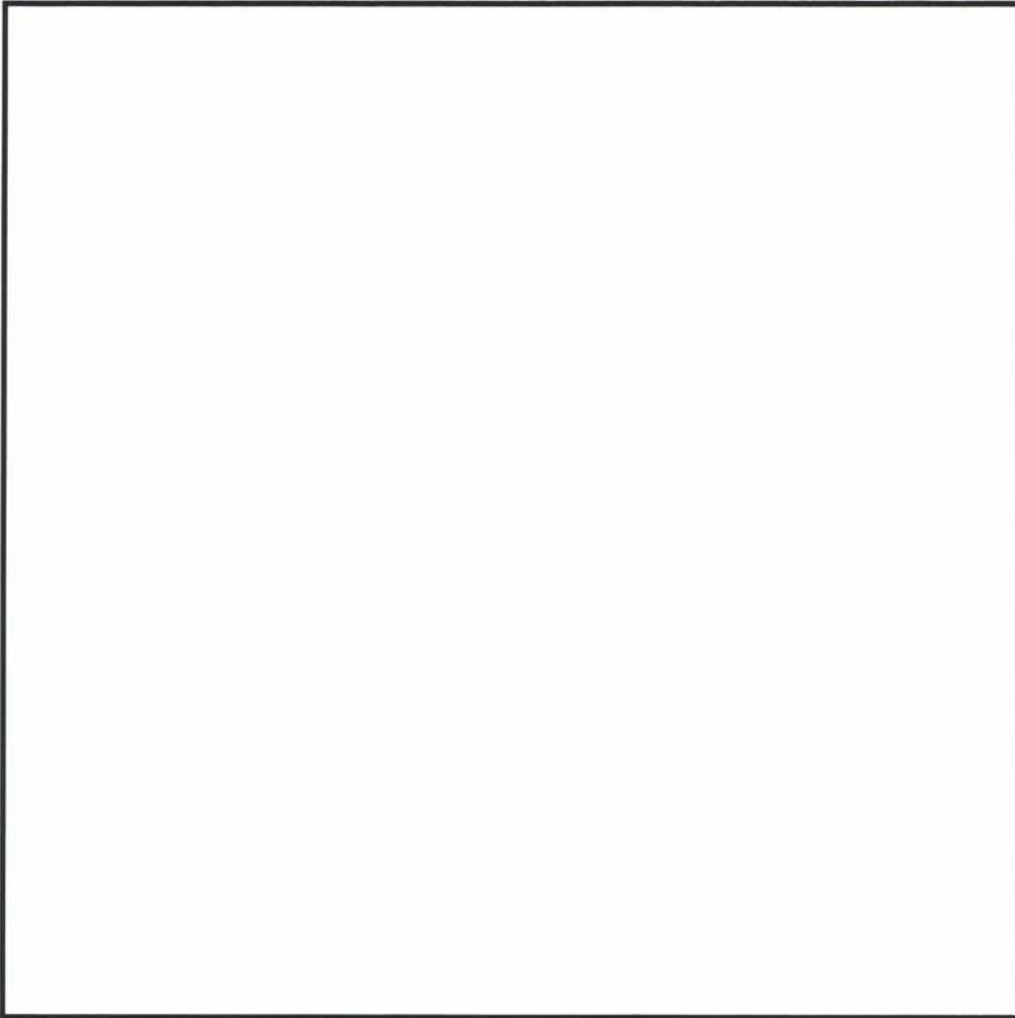
Tabell 6-4: Beregnet antall motoriserte reiser til/fra arbeid (sum begge veger) for Fornebu inkl. Snarøya samlet over døgnet

Bo-arbeid til/fra arbeidsplasser på Fornebu	34.300
Bo-arbeid til/fra boliger på Fornebu	12.400

Det framgår av tabellen at retningsfordelingen på arbeidsreisene blir svært skjev. Dette skyldes at antallet arbeidsplasser på Fornebu er høyt sammenlignet med antallet bosatte. Arbeidsplassene vil således være dimensjonerende for transportsystemet. Samtidig er usikkerheten vedrørende det framtidige antall arbeidsplasser betydelig. Både tomteutnyttelse og utnyttelse av gulvflatene kan endre seg over tid, og bidra til et høyere antall arbeidsplasser. Dette vil i så fall vil forsterke den skjeve retningsfordelingen.

6.4 Målpunkter på Fornebu

Illustrasjon 6-3 gir et grovt bilde av hvordan turene til/fra utbyggingsområdet i kommunedelplan 2 for Fornebu fordeler seg. Det fremgår at næringsområdene langs Snarøyveien genererer mye trafikk, og at Telenor utmerker seg som det viktigste tyngdepunktet. Trafikken til/fra boligområdene vest på Fornebu blir til sammenligning forholdsvis beskjeden.



*Illustrasjon 6-3: Grov fordeling av turproduksjon på delområder på Fornebu
(personturer per virkedøgn)*

7 DRIFTSKONSEPT

7.1 Prinsippvalg

Generelle vurderinger av kollektivtilbudet for de ulike driftsartene er presentert i kapittel 7.1.1 - 7.1.6. Driftsopplegget lagt til grunn for analysen videre samt vurderinger av det samlede kollektivtilbudet på Fornebu for hvert alternativ er presentert i kapittel 7.2.1 - 7.2.7.

7.1.1 Togtilbud

Generelt

Togtilbudet i "Referansealternativet" er i hovedtrekk identisk med eksisterende driftsopplegg. Dette innebærer at flere avganger eller forlengelse av eksisterende linjer for å fange opp fremtidig trafikkvekst ikke er vurdert som hensiktsmessig uten at man investerer i infrastrukturen. Lysaker stasjon har i dag en praktisk kapasitet på 14 tog per time. I "Referansealternativet" (og i dag) stopper 12 tog i timen på Lysaker på veg mot Oslo sentrum i morgenrushet. Dvs. at "Referansealternativet" kan gi rom for 2 tog ekstra per time. Denne kapasiteten kan bli beslaglagt av en ev. Ringeriksbane. Utover dette vil det ikke være ledig kapasitet. Driftskonseptet er vist grafisk i illustrasjon 7-1.

For de øvrige alternativene er driftskonseptet for togbetjening av Vestkorridoren basert på driftsopplegget lagt til grunn for alternativet med grenbane til Fornebu i forbindelsene med analysene av Oslopakke 2: "Oslopakke 2, utdypende analyse av nye dobbeltspor", Jernbaneverket, januar 2000, notatet "Togdriftskonsepter i Osloområdet med hovedvekt på Vestkorridoren", Jernbaneverket 11.05.00, samt innspill og drøftinger i prosessen.

I Jernbaneverkets forslag til fordeling av tog på eksisterende og nytt dobbeltspor er det kun lokaltogpendlene Lillestrøm-Asker og Ski-Asker (foreslått forlenget fra Skøyen) som benytter eksisterende dobbeltspor. Dvs. at man vil få relativt lav utnyttelse av eksisterende dobbeltspor med 4 tog i timen i hver retning i rush og 2 tog i timen i hver retning utenom rush. Dette prinsippet er lagt til grunn i alle alternativene basert på H2B som traséalternativ for nytt dobbeltspor og for J6. J7 forutsetter imidlertid at man legger andre prinsipper for sporutnyttelsen til grunn.

Konseptet er basert på at man kan kjøre 26 tog i timen i hver retning gjennom Oslostunnelen, og at det ikke reserveres luker for godstog i dimensjonerende time. Av de 26 lukene er det reservert kapasitet for en fremtidig Ringeriksbane med 3 avganger i timen i hver retning i dim. time (1 fjerntog og 2 regiontog).

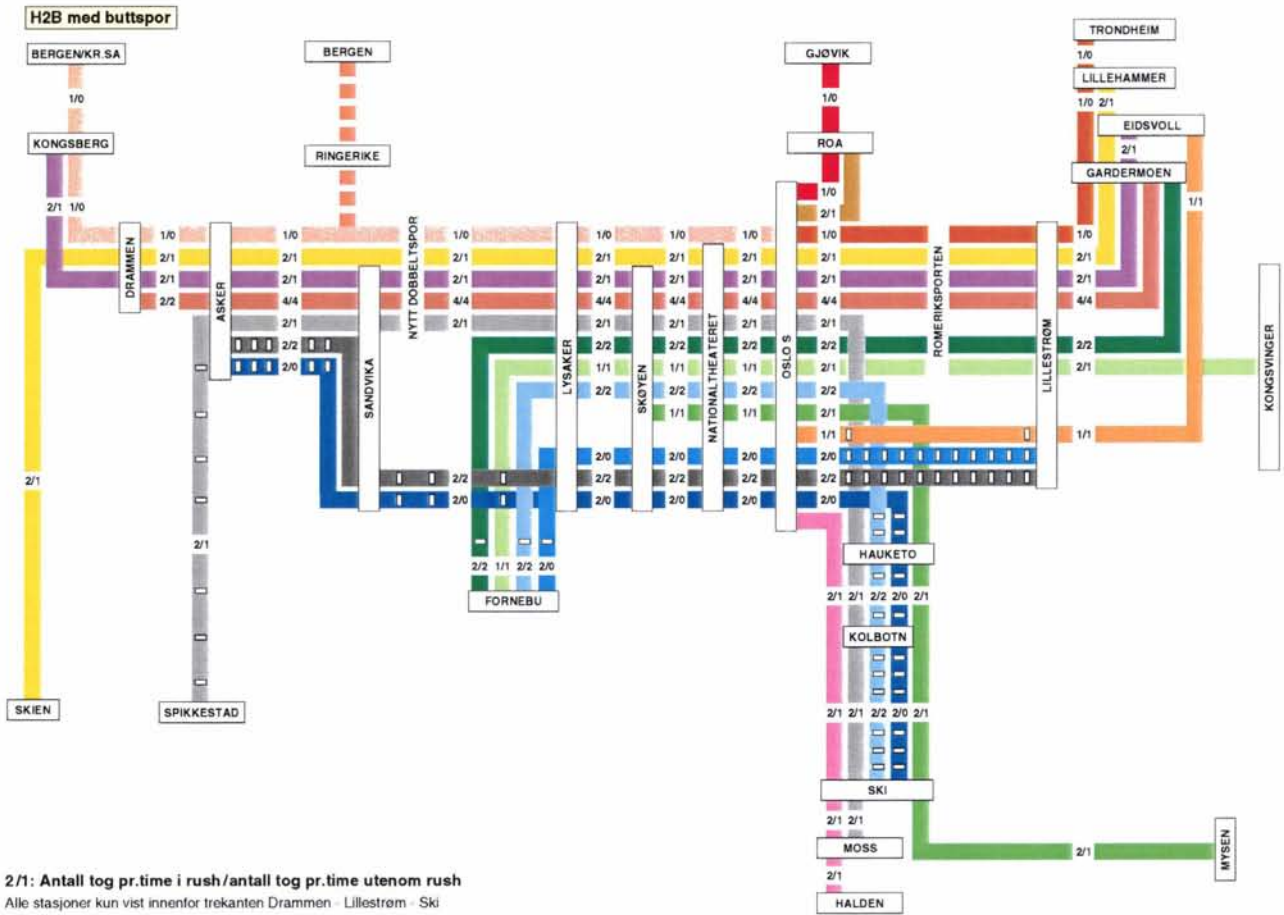
Kjøretider for de ulike driftskonseptene er beregnet ved hjelp av beregningsprogrammet TOGKJØR.

H2B med grenbane til Fornebu

Alternativet "H2B med grenbane" omfatter i hovedtrekk følgende endringer: sammenlignet med dagens togtilbud:

- Lokaltogpendelen Lillestrøm-Skøyen føres videre fra Skøyen til Fornebu (2 tog i timen i rush)
- Lokaltogpendelen Ski-Skøyen føres videre fra Skøyen til Fornebu (2 tog i timen i og utenom rush) og til Asker (2 tog i timen i rush)
- Regiontogpendelen Kongsvinger-Skøyen føres videre fra Skøyen til Fornebu (1 avgang i timen i og utenom rush)
- Flytogpendelen Gardermoen-Oslo S føres videre til Fornebu (2 avganger i timen i og utenom rush) og til Drammen (1 avgang i timen i og utenom rush)
- Flytogpendelen Gardermoen-Asker (én av 3 avganger) føres videre til Drammen (1 avgang i timen i og utenom rush)
- Avganger på lokaltogpendelen Lillestrøm-Asker som i dag kjøres videre til Drammen (Gulskogen) stoppes i Asker.
- Flytogpendelen reserveres ikke lenger for passasjerer til/fra Gardermoen, men tillater av- og påstigning på alle stasjoner hvor Flytoget stopper i dag. Beregningene er basert på at Flytoget prises på samme måte som øvrige tog. Flytoget benevnes videre som Gardermopendelen.

Driftsopplegget for tog for alternativet "H2B med grenbane" er vist grafisk i illustrasjon 7-2.



Illustrasjon 7-1: Driftsopplegg for tog i "Referansealternativet"

Tabell 7-1 viser hvordan betjeningen av stasjonene i Vestkorridoren vil øke i det driftsopplegget man legger til grunn etter at nytt dobbeltspor er etablert for alternativet med grenbane til Fornebu.

Tabell 7-1: Antall stoppende tog mot Oslo sentrum i timen i morgenrush

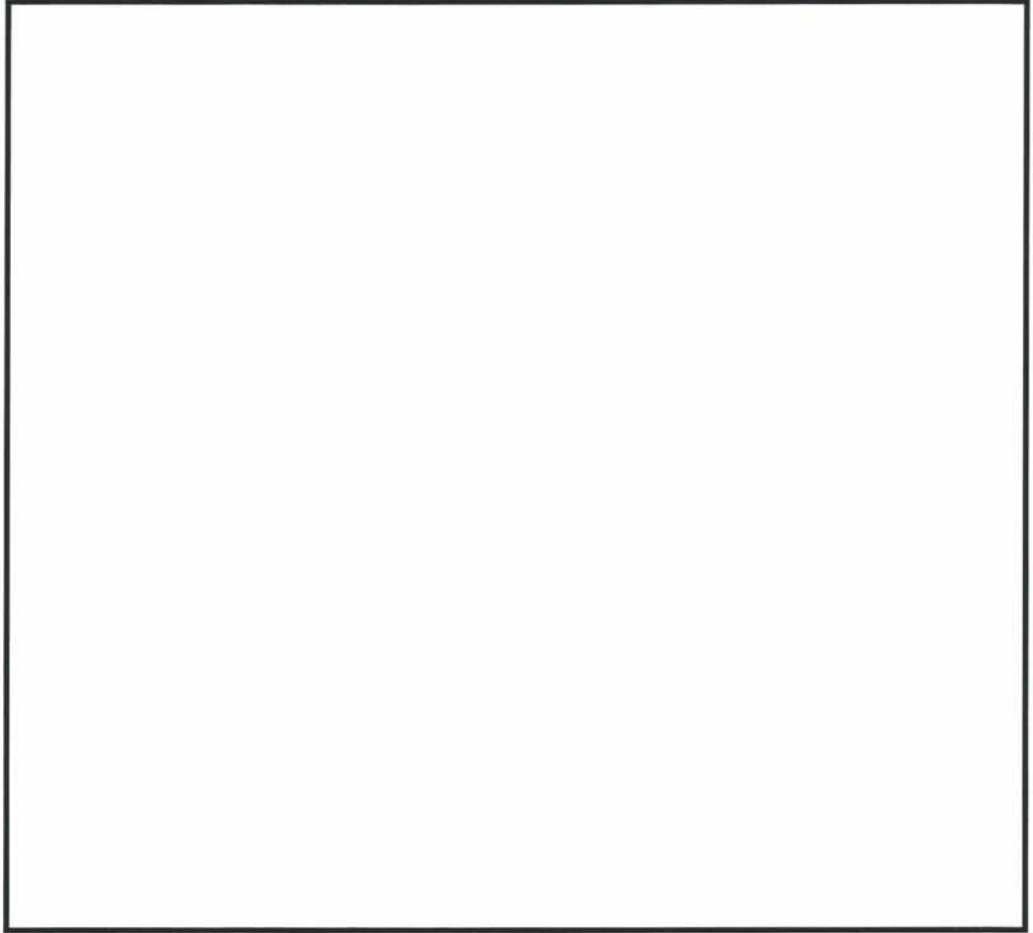
Antall stoppende tog mot Oslo sentrum i timen i morgenrush

	Referansealternativet	H2B med grenbane
Fra Drammen	6	7
Fra Asker	12	15
Fra Sandvika	9	12
Fra Lysaker	12	22
Fra Skøyen	18	20

Hvorvidt grenbane til Fornebu som prinsipp er et hensiktsmessig grep avhenger av den alternative anvendelsen av togene som er forutsatt ført videre vestover fra Oslo S og Skøyen. Ved å forlenge tog til Fornebu i "H2B med grenbane" utelukker man samtidig muligheten til å forlenge de samme togene til Sandvika, ev. til Hønefoss etter etablering av en ev. Ringeriksbane. 7 tog i timen til Fornebu kan isolert sett synes å være en overvurdering av Fornebus rolle sammenlignet med det totale antall luker som vil være til disposisjon for betjening av Vestkorridoren (26 luker som begrensning i Oslotunnelen).

Tabell 7-1 viser at det vil være mulig å kjøre flere tog til Asker og Sandvika enn i "Referansealternativet", selv om man forutsetter at 7 tog i timen føres til Fornebu i rushtiden. I tillegg er det satt av kapasitet tilsvarende 3 tog i timen i rushtiden til en ev. Ringeriksbane som også vil betjene Sandvika. Denne kapasiteten kan ev. benyttes av andre tog dersom Ringeriksbanen ikke blir bygd. Legger man inn 3 tog ekstra på Ringeriksbanen og fører pendelen Mysen-Skøyen videre til Sandvika kan antallet stoppende tog i Sandvika økes til 16 tog/time i hver retning i rushtiden. Selv om man i rushtiden fører 7 tog til i timen til Fornebu vil det med andre ord fremdeles være mulig å forbedre tilbudet i Vestkorridoren for øvrig betydelig.

Det er regnet med 2 stasjoner på Fornebu, 1 ved Dumpa og 1 sør for Telenor, med utgang i nord mot Telenor og utgang i sør mot Fornebu senter. Dette innebærer at man vil få relativt god flatedekning i de tyngste utbyggingsområdene, også med tog. Illustrasjon 7-3 viser hvilke områder som ligger innenfor en radius på 500 fra jernbanestasjonene på Fornebu.



Illustrasjon 7-3: Flatedekning med tog i "H2B med grenbane", områder innenfor 500 m radius fra stasjonene



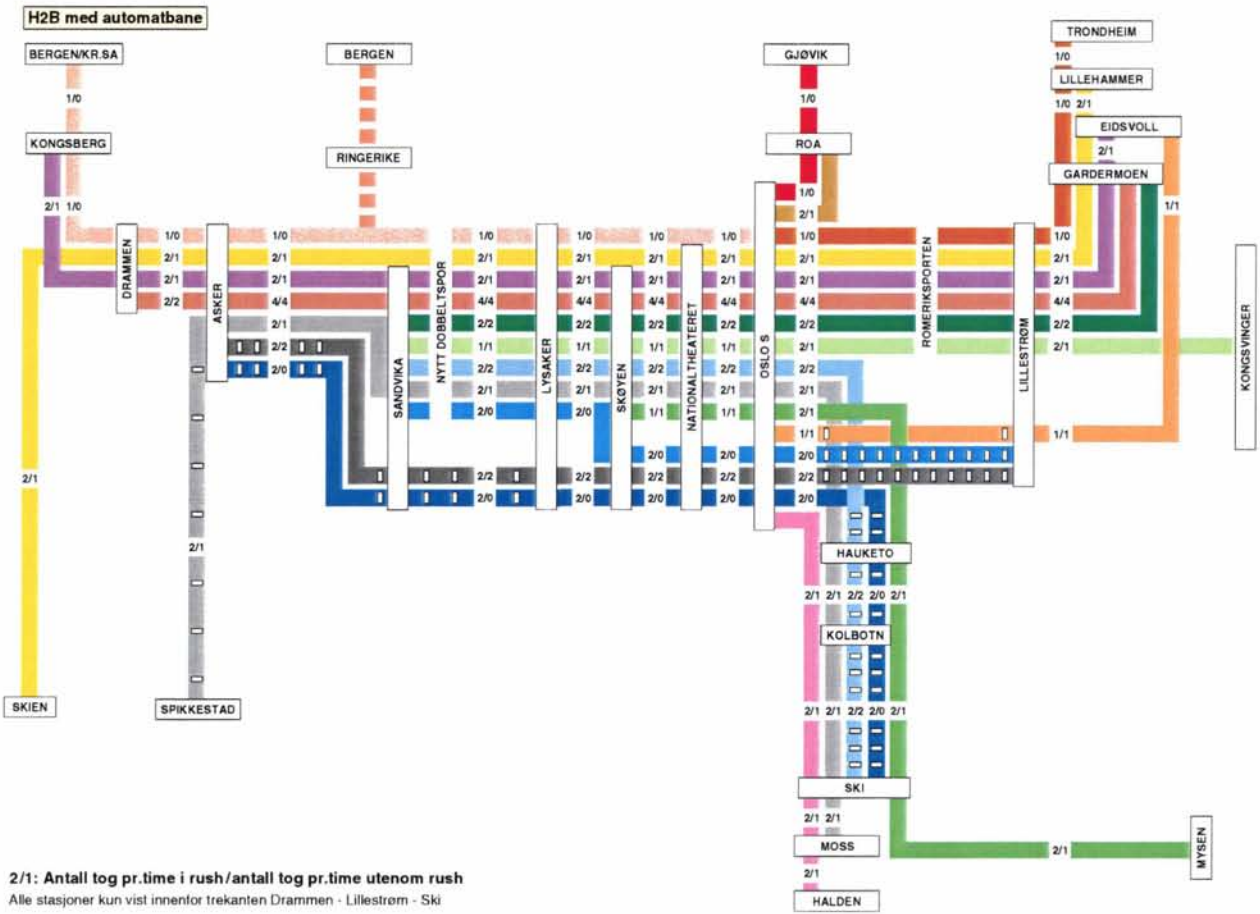
Illustrasjon 7-4: Flatedekning med tog i "J6", områder innenfor 500 m radius fra stasjonene

Grenbanen er foreslått betjent med 7 tog i timen i rush og 4 tog i timen utenom rush. I rushtiden vil antall minutter mellom hver avgang variere. Man må sannsynligvis forvente 4 tog med 15 minutters mellomrom og 3 ekstratog som kommer inn med ujevne mellomrom. For å gi et tilbud med bedre frekvens for reisende med behov for omstigning på Lysaker (reisende som kommer med buss og med tog fra vest) er det regnet med matebusser mellom Fornebu og Lysaker hvert 10 minutt for å fange opp omstigende.

Andre alternativer basert på H2B som traséløsning for nytt dobbeltspor

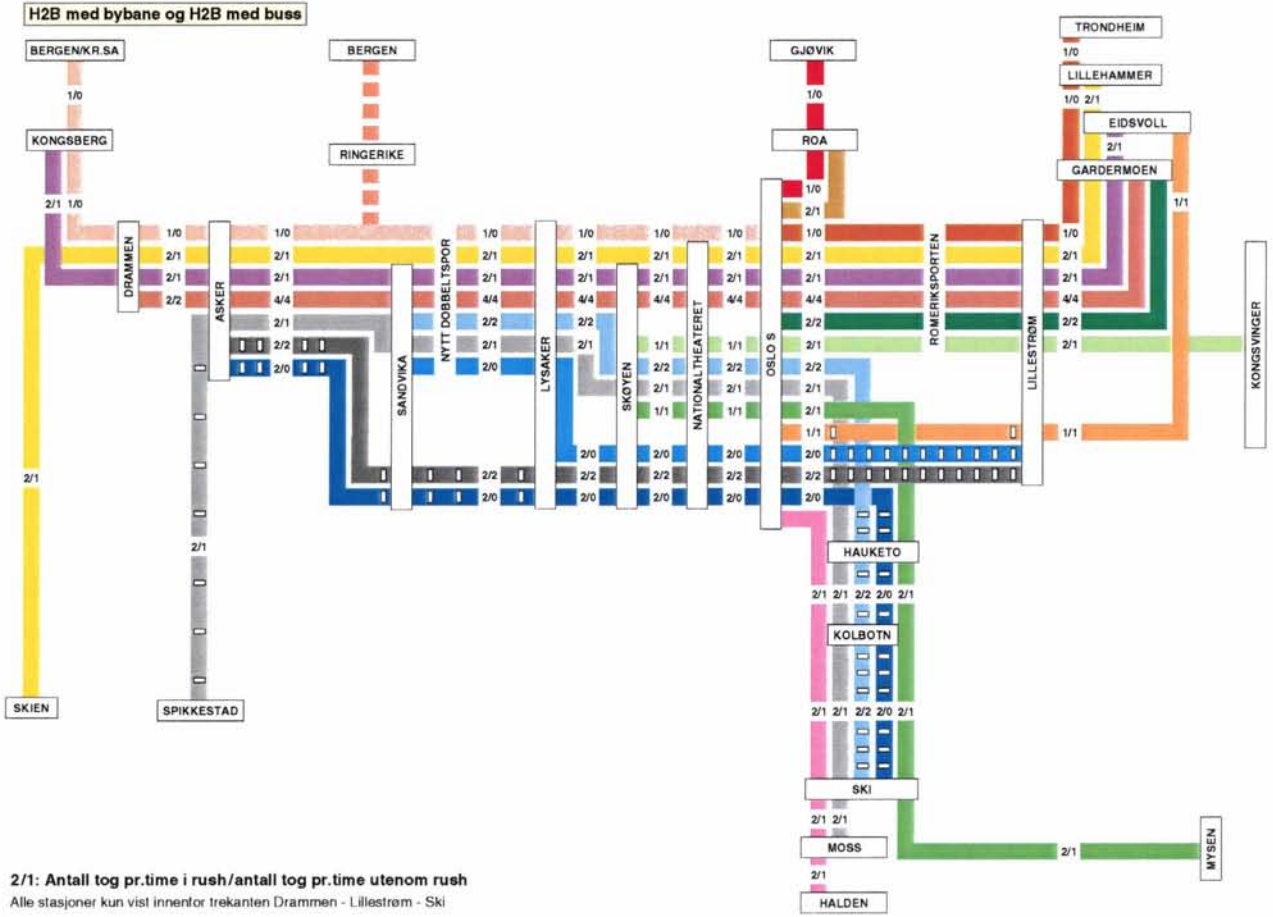
I alternativet "H2B med automatbane", hvor det ikke er direkte kollektivforbindelse mellom Fornebu og Oslo sentrum, er det lagt opp til utstrakt mating til Lysaker stasjon. Det er derfor regnet med at de samme togene som føres videre fra Skøyen til Fornebu i alternativet med grenbane til Fornebu også føres videre i dette alternativet. Da det ikke er mulig å snu togene på Lysaker er de foreslått ført til Sandvika. Dette innebærer at antall stoppende tog fra Sandvika mot Oslo sentrum per time i morgenrush vil øke til 19, dvs. at man får en vesentlig tilbudsforbedring på Sandvika stasjon.

Etablering av vendemulighet for tog på Stabekk kan ev. vurderes for å redusere driftskostnadene. Driftsopplegget for tog for alternativet "H2B med automatbane" er vist grafisk i illustrasjon 7-5.



Illustrasjon 7-5: Driftsopplegg for tog i "H2B med automatbane"

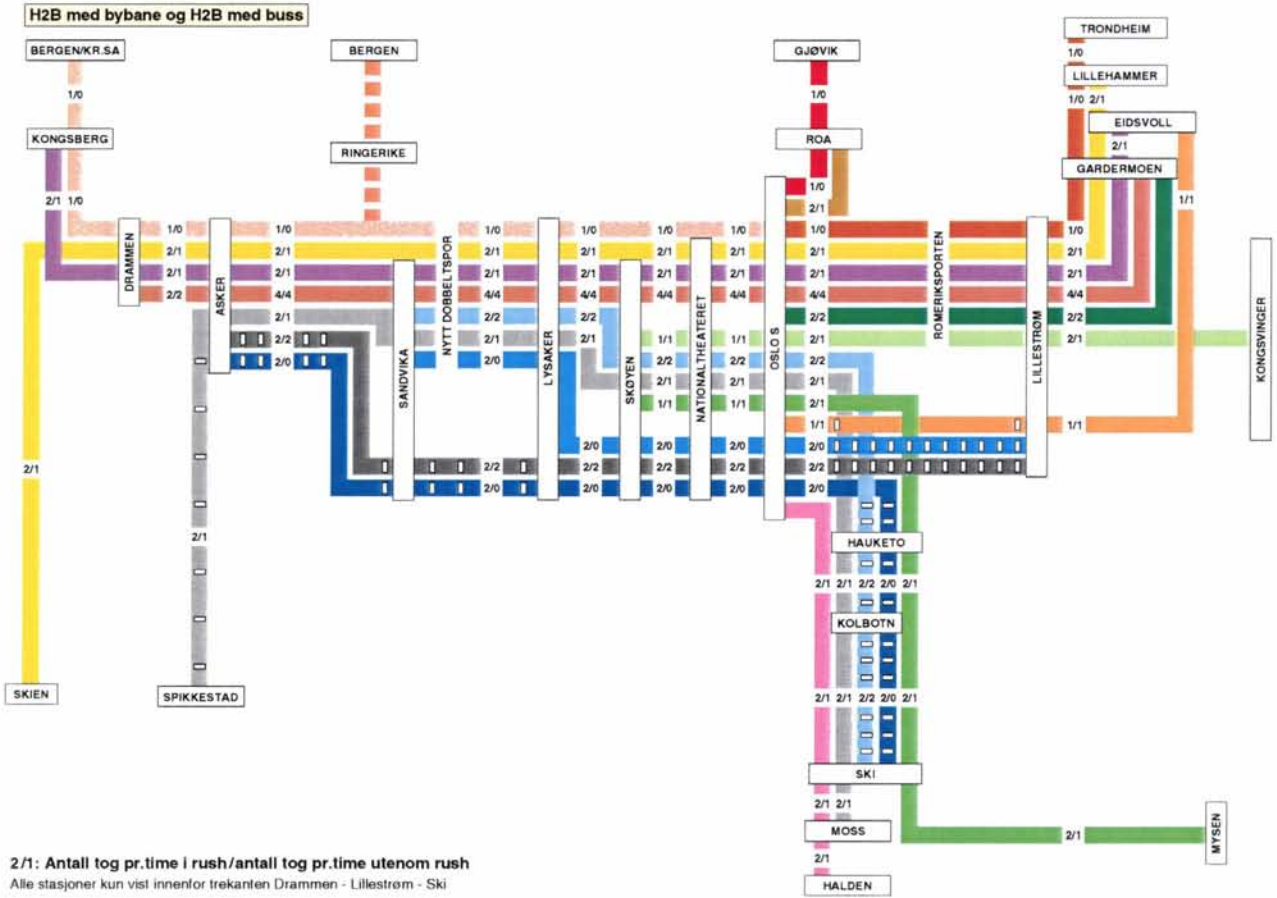
I alternativene "H2B med buss" og "H2B med bybane", som har direkte kollektivforbindelse mellom Fornebu og Oslo sentrum, er det også lagt opp til omstigning til tog på Lysaker, men i mindre grad enn i "H2B med automatbane". Her er det derfor regnet med at lokaltogpendlene Lillestrøm-Skøyen og Ski-Skøyen forlenges til Sandvika som i "H2B med automatbane", men Gardermopendelen og regiontogpendelen Kongsvinger-Skøyen er ikke forutsatt ført videre vestover fra henholdsvis Oslo S og Skøyen. Driftsopplegget for tog for alternativene "H2B med buss" og "H2B med bybane", som er identiske, er vist grafisk i illustrasjon 7-6.



Illustrasjon 7-6: Driftsopplegg for tog i "H2B med buss" og "H2B med bybane"

J6 som traséløsning for nytt dobbeltspor

I J6 vil togene som kjører nytt dobbeltspor kunne stoppe både på Lysaker og Fornebu. Ser man på markedet mellom Lysaker og Sandvika alene vil det da være mest hensiktsmessig å legge de fleste togene på det nye dobbeltsporet, og begrense tilbudet langs eksisterende spor til det man har i dag. Det er derfor foreslått at man legger samme prinsipp til grunn for spordisponeringen som i alternativene basert på H2B som traséløsning for nytt dobbeltspor. Videre er de samme togene som i alternativet "H2B med automatbane" foreslått forlenget fra Skøyen til Sandvika. Det vil da gå 4 tog i timen mot Oslo sentrum på eksisterende dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika i morgenrushet. Tilsvarende vil det gå 18 tog i timen om Fornebu. Driftsopplegget for tog for alternativ "J6" er vist grafisk i illustrasjon 7-7.



Illustrasjon 7-6: Driftsopplegg for tog i "H2B med buss" og "H2B med bybane"

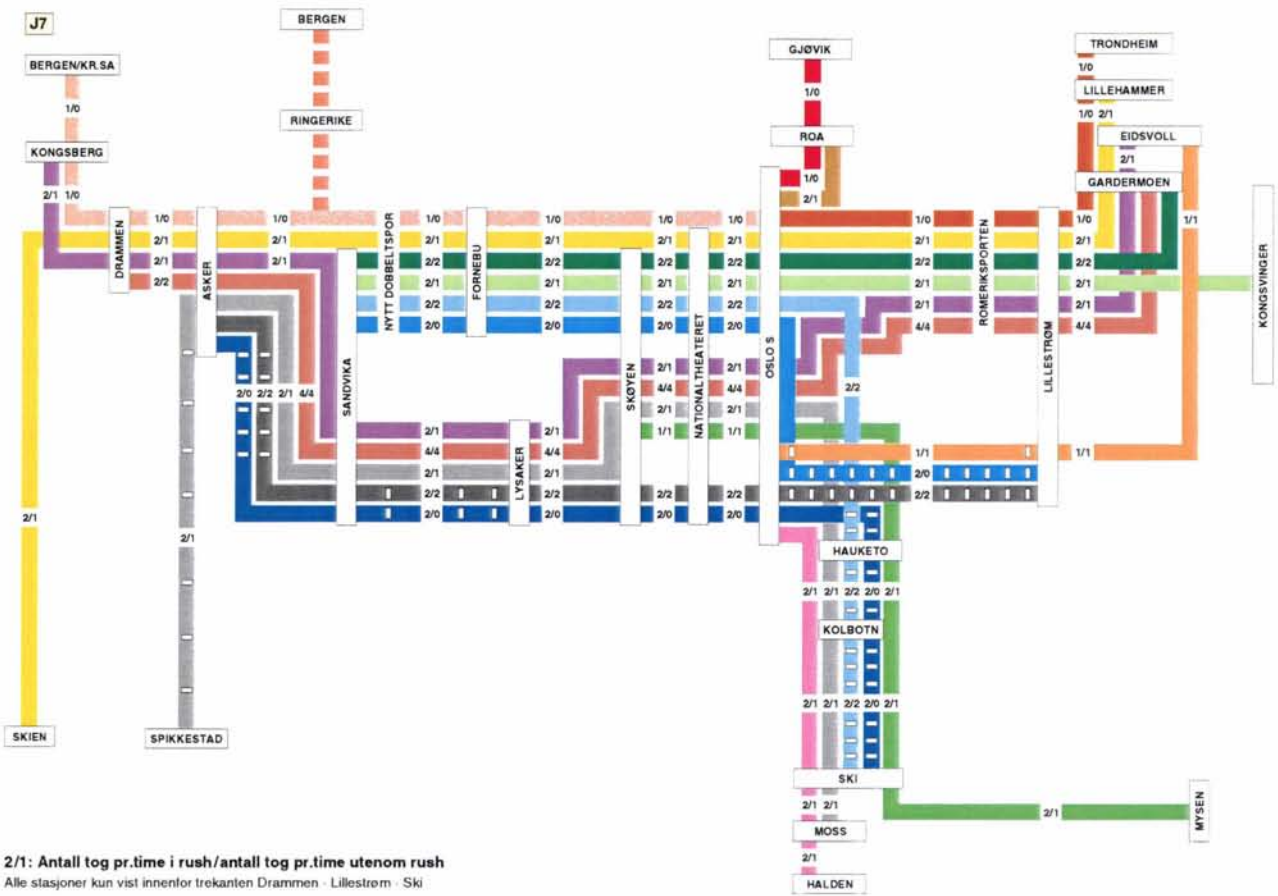
Toget vil bare ha én stasjon på Fornebu, og vil således ha begrenset flatedekning. Stasjonen vil imidlertid få en sentral plassering vest for Telenor. Illustrasjon 7-4 viser hvilke områder som ligger innenfor en radius på 500 fra jernbanestasjonen på Fornebu.

Stasjonen på Fornebu vil ligge under bakkenivå, noe som reduserer tilgjengeligheten sammenlignet med stasjoner/holdeplasser i dagen.

"J7" som traséløsning for nytt dobbeltspor

I "J7" føres det nye dobbeltsporet om Fornebu uten stasjon på Lysaker. Lysaker stasjon vil således kun bli betjent av tog som kjører på eksisterende dobbeltspor. Dette innebærer at prinsippet for fordeling på eksisterende og nytt dobbeltspor som er lagt til grunn i de øvrige alternativene, med ca. 80% av togene på nytt dobbeltspor, ikke vil være hensiktsmessig. Lysaker vil være et tyngdepunkt på nivå med Fornebu, og det at Lysaker og Fornebu betjenes av 2 ulike linjer tilsier at man bør legge opp til å fordele togene relativt jevnt mellom sporene.

Det foreslåtte driftskonseptet for "J7" innebærer at alle tog som betjener Fornebu i alternativet "H2B med grenbane" føres til Sandvika på nytt dobbeltspor via Fornebu. I tillegg føres IC-togene og fjerntogene om Fornebu. Dette innebærer at Fornebu vil bli betjent av 11 tog i timen i hver retning mot Oslo i morgenrushet. Driftsopplegget for tog for alternativet "J7" er vist grafisk i illustrasjon 7-8.



Illustrasjon 7-8: Driftsopplegg for tog i "J7"

Toget vil som i "J6" bare ha én stasjon på Fornebu, men med samme sentrale lokalisering vest for Telenor. Stasjonen på Fornebu vil ligge under bakkenivå, noe som reduserer tilgjengeligheten sammenlignet med stasjoner/holdeplasser i dagen.

Sammenlikning av togtilbudet i de ulike alternativene

Tabell 7-2 viser hvordan betjeningen av stasjonene i Vestkorridoren varierer i de ulike alternativene. Alle alternativer med unntak av "Referansealternativet" er like vest for Sandvika, men i Sandvika er det relativt stor forskjell fordi togene som er forutsatt forlenget fra Skøyen og Oslo S til Fornebu i "H2B med grenbane" i stor grad er forutsatt forlenget til Sandvika i de øvrige alternativene. For øvrig fremgår det at "J7", som følge av at Fornebu og Lysaker ikke vil ligge på samme linje, vil få vesentlig redusert betjening av Lysaker sammenlignet med de øvrige alternativene.

Tabell 7-2: Antall stoppende tog mot Oslo sentrum i timen i morgenrush

Antall stoppende tog mot Oslo sentrum i timen i morgenrush

	Referanse- alternativet	H2B med buss / H2B med bybane	H2B med grenbane	H2B med automatbane	J6	J7
Fra Drammen	6	7	7	7	7	7
Fra Asker	12	15	15	15	15	15
Fra Sandvika	9	16	12	19	19	19
Fra Fornebu	-	-	7	-	19	11
Fra Lysaker	12	19	22	22	22	11
Fra Skøyen	18	18	20	20	20	20

7.1.2 Supplerende busstilbud til/fra Fornebu

Busstilbudet er i varierende grad avhengig av hvilken baneløsning som velges. Busslinjer fra Fornebu til deler av Bærum og Oslo nord er i hovedtrekk uavhengige av hvilket banetilbud man etablerer. Disse linjene er derfor felles for alle kollektivalternativene. Busslinjene fra Fornebu til Oslo sentrum og Majorstuen inngår imidlertid kun i alternativer der det ikke er direkteforbindelser med bane som dekker de samme relasjonene. Behovet for matebusser mellom Fornebu og Lysaker vil også variere mellom alternativene.

Busstilbudet til/fra Fornebu er dimensjonert med basis i resultater fra modellberegningene. Ved dimensjonering av tilbudet i rush er det regnet med følgende gjennomsnittsbelegg på bussene i timen med mest trafikk:

Tabell 7-3: Belegg lagt til grunn for dimensjonering av busstilbud i rush

Matebusser som kun trafikkerer strekningen Fornebu-Lysaker	70 personer
Øvrige busser	50 personer

Man baserer seg med dette på en betydelig ståplassandel blant trafikantene på matebussene mellom Fornebu og Lysaker i rushet.

Ved dimensjonering av busstilbudet er det regnet med at det etableres nye avganger for å dekke etterspørselen til/fra Fornebu der denne etterspørselen alene gir grunnlag for dette. Dvs. at det ikke er regnet med at det vil være ledig kapasitet på eksisterende busslinjer innenfor samme område. Dette kan føre til at behovet for nye avganger blir noe overvurdert. For andre deler av det kollektive transportnettet, der tilleggstrafikken på grunn av Fornebu isolert sett ikke gir grunnlag for etablering av nye ruter, er det imidlertid ikke lagt inn nye avganger. Da man på enkelte av disse rutene må regne med at Fornebutrafikken vil være avgjørende for om man velger å kjøre flere avganger, vil man for denne delen av systemet undervurdere behovet for etablering av nye avganger noe. En mer detaljert tilnærming vil sannsynligvis ikke gi noen gevinst da vurderinger av ev. ledig kapasitet på eks. busslinjer etter 2010 uansett vil innebære meget stor usikkerhet.

Busslinjer som er felles for alle alternativer er vist i tabellen nedenfor:

Tabell 7-4: Busslinjer til/fra Fornebu som er felles for alle kollektivalternativer (dekker relasjoner som ikke har banetilbud i noe alternativ)

Linje	Antall avganger i timen i hver retning i rush	Antall avganger i timen i hver retning utenom rush
Fornebu - Carl Berners pl.	9	4
Fornebu - Storo (Ring 3)	5	2
Fornebu - Voksenskog	3	0
Fornebu - Lommedalen	3	0
Fornebu - Rykkinn	2	0
Fornebu - Østerås	2	0
Fornebu - Skui	2	0

I tillegg er det lagt inn en busslinje mellom Fornebu og Majorstuen med 8 avganger i timen i hver retning i rush for alle alternativer med unntak av "H2B med bybane".

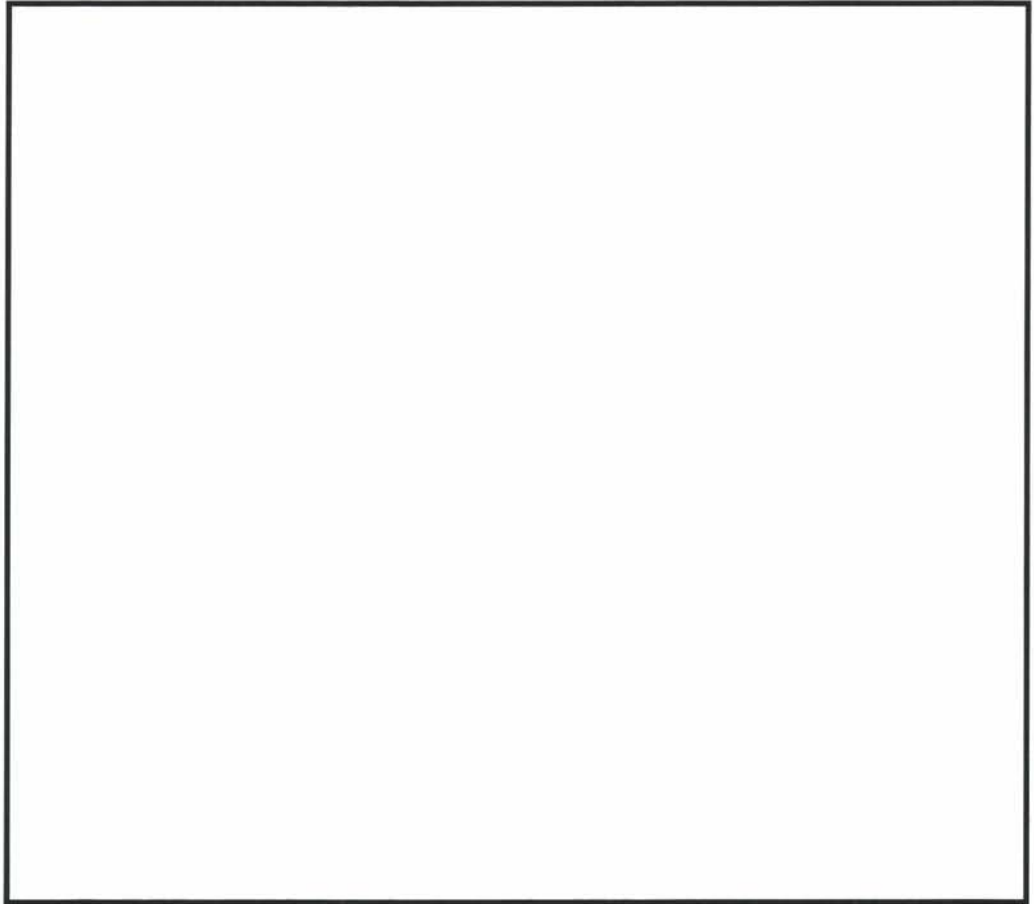
I Referansealternativet og i "H2B med buss" er det også lagt inn direktebusser mellom Fornebu og Oslo sentrum. Det er beregnet et behov på 22 busser i timen i dimensjonerende retning i rush. Dette er konfliktfylt både fordi en økning av antallet busser i Oslo sentrum er i strid med politiske målsettinger, og fordi det er kapasitetsproblemer i gatenettet i Oslo sentrum. For å redusere ulempene kan bussene fordeles på traseene gjennom kvadraturen, Ring 1 og Oslotunnelen. I hvilken grad det er realistisk å føre flere busser inn i Oslo sentrum vil også være avhengig av hvorvidt man gjennomfører andre grep for å øke mottakskapasiteten og sikre framkommeligheten for buss i Oslo sentrum. I beregningene er det lagt til grunn at bussene som kjører til Oslo sentrum følger samme trasé som de øvrige bussrutene fra Bærum til Oslo sentrum. Dvs. at grunnruteavgangene kjører Bygdøy allé og at ekstraavgangene i rush kjører Munkedamsveien (alternativt E18 gjennom Oslotunnelen) inn mot Oslo sentrum.

Det kan være aktuelt å koble sammen busslinjene til Fornebu med busslinjer som kommer fra motsatt side av Oslo sentrum og terminerer i sentrum i dag, men det er i denne utredningen ikke tatt stilling til hvilke ruter som eventuelt bør sammenkobles. Sammenkobling vil gi gevinster i form av flere direkte relasjoner, men med lengre linjer øker også sannsynligheten for forsinkelser.

I de innledende trafikkberegningene ble det også lagt inn rushtidsruter på relasjonene Fornebu - Tanum og Fornebu - Løkeberg, men det beregnede markedsgrunnlaget viste seg å være begrenset. Linjene ble derfor tatt ut før de endelige trafikkberegningene ble gjennomført.

Det er forutsatt at linje 31, Tonsenhagen - Snarøya, utgår i sin nåværende form. I alternativene hvor Fornebu betjenes med bane er det regnet med at bussene som går fra Storo til Fornebu på ring 3 forlenges til Snarøya. I alternativene med direkte bussforbindelse mellom Fornebu og Oslo sentrum ("Referansealternativet" og "H2B med buss") er det regnet med at Snarøya betjenes med sentrumsrettet buss som i dag.

Illustrasjon 7-9 viser foreslått lokalisering av bussholdeplasser på Fornebu.



Illustrasjon 7-9: Lokalisering av bussholdeplasser på Fornebu

På Fornebu er det regnet med at ekstraavgangene i rush kjører Snarøyveien og at de kun betjener østre del av Fornebu. Grunnruteavgangene er imidlertid foreslått ført gjennom "Indre Ring". I morgenrushet ville det være naturlig at bussene som kjører "Indre Ring" først kjører Snarøyveien for å sette av reisende til arbeidsplassene langs Snarøyveien, og deretter kjører tilbake via boligområdene for å ta med reisende til arbeidsstedene utenfor Fornebu. I ettermiddagsrushet vil trafikken gå motsatt veg, og det vil være naturlig at man kjører inn i "Indre Ring" og slipper av passasjerer på veg hjem fra arbeidsstedene utenfor Fornebu først.

Rent trafikalt hadde det sannsynligvis vært mest hensiktsmessig å føre flere av de rene rushtidsrutene til Oksenøya og ev. videre gjennom hele ringen. For å begrense ulempene for boligområdene langs "Indre Ring" er det imidlertid lagt til grunn at det kun er grunnruteavgangene som kjører hele runden.

For busstilbudet utenom rush vil retningsfordelingen være jevnere og man vil i større grad risikere at passasjerene må være med på en "ekstrarunde" i "Indre Ring". For å begrense dette kan man snu de fleste busslinjene ved Oksenøya. Dette betyr at reisende til/fra områdene ved bussens endepunkt vil få en liten "ekstrarunde" med bussen, mens reisende til/fra nordre del av "Indre Ring" vil få relativt lange gangavstander til bussholdeplassen. Alternativet kan alle bussene kjøre hele "Indre Ring". Det vil gir kortere gangavstander, men flere vil få en lengre "ekstrarunde" med bussen.

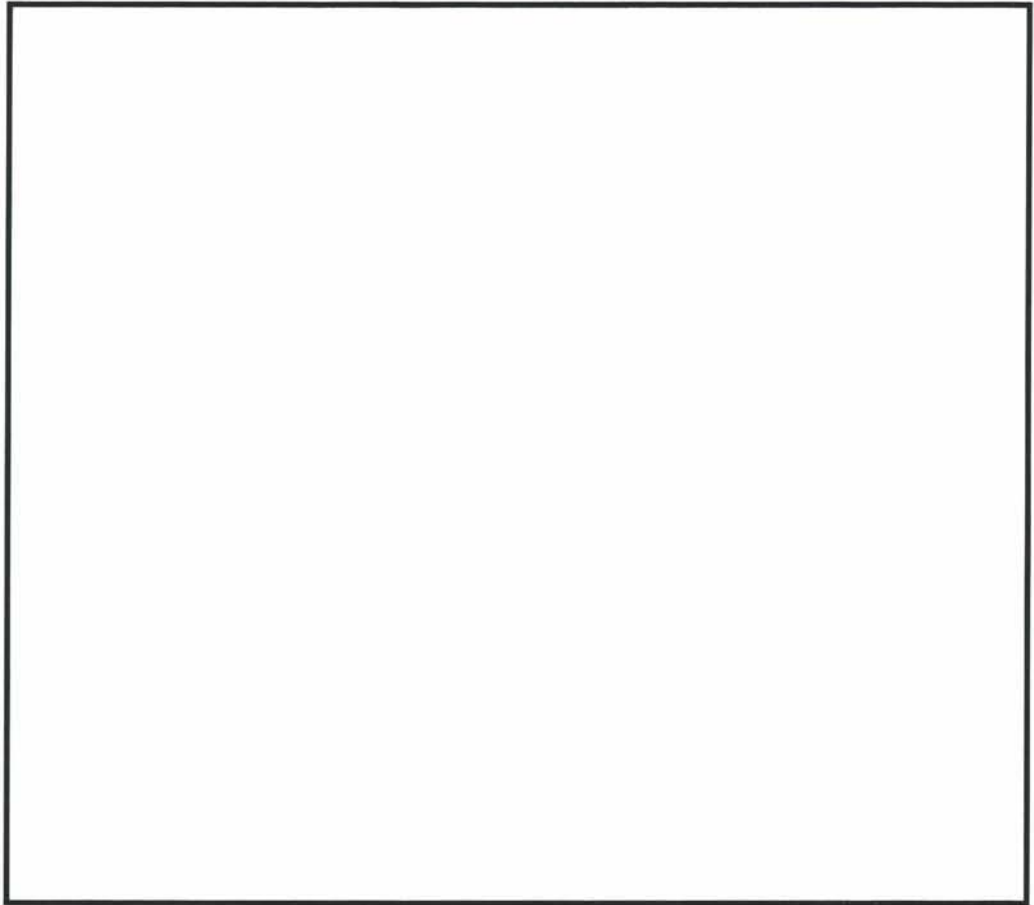
7.1.3 Supplerende bybanetilbud til/fra Fornebu

Det er regnet med at det etableres bybaneforbindelse fra Fornebu både til Oslo sentrum og til Majorstuen via ny trasé i Bygdøy allé og Thomas Heftyes gate. Det er ikke tatt stilling til ev. sammenkobling med andre ruter fra sentrum. Det vil si at trikkelinjene beregningsmessig er stoppet ved Oslo S og på Majorstuen.

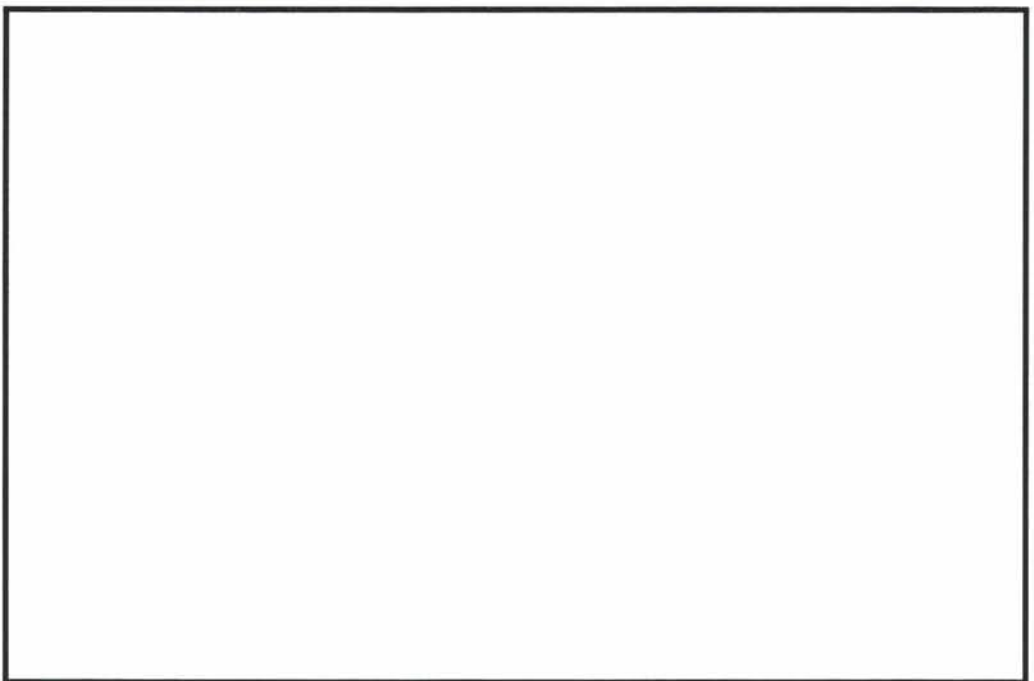
I alternativet med bybane mellom Fornebu og Oslo sentrum legges det ikke opp til direkte bussforbindelser på denne relasjonen, heller ikke fra Snarøya.

Det er regnet med at bybanen til Majorstuen erstatter foreslått busstilbud mellom Fornebu og Majorstuen i de øvrige alternativene. I tillegg er eksisterende busslinje fra Galgeberg til Skøyen foreslått stoppet på Majorstuen. Busslinjen fra Fornebu som er foreslått stoppet på Carl Berners plass i de øvrige alternativene er ført til Galgeberg.

Det fremgår av figur 7-10 at bybanen vil ha god flatedekning på Fornebu selv om fleksibiliteten med tanke på å variere kjøreruten ikke vil være som for bussene.



Illustrasjon 7-10: Flatedekning med bybane, områder innenfor 500 m radius fra holdeplassene



Illustrasjon 7-11: Flatedekning med automatbane, områder innenfor en radius på 500 m fra stasjonene

Bybane gir i tillegg til Fornehubetjeningen et banetilbud til områdene langs E18 som i dag er betjent med buss.

Bybanens kjøretid fra Lysaker er beregnet til 3 minutter til Telenor, 5 minutter til Fornebu senter og 9 minutter til Norske Skog.

7.1.4 Supplerende automatbanetilbud til/fra Fornebu

I konsekvensutredningen er det redegjort for 2 ulike automatbanekonseppter:

1. En kabelbasert bane som kan kjøre med enkle vogner og små tog (Doppelmayr Cable Liner) og
2. Et monorailsystem med mulighet for ulike størrelser på enhetene (Intamin)

Begge systemene er tenkt hevet over terrengnivå.

Trafikkberegningene er basert på Doppelmayrsystemet med forholdsvis små enheter, høy frekvens hele døgnet, og en kapasitet på 33 personer per vogn (23 ståplasser, 10 sitteplasser), men det kan i prinsippet være et annet konsept med tilsvarende egenskaper. Med tanke på kapasitetsutnyttelsen vil det i et system med små enheter og høy frekvens være en fordel at passasjerene ankommer jevnt fordelt over hele rushtiden. Passasjerene vil imidlertid komme puljevis i forbindelse med omstigning fra andre transportmidler. Dette vil særlig være kritisk ved togankomster i rushtiden. For å unngå kø og ventetid i forbindelse med disse ankomstene vil det være nødvendig å øke kapasiteten slik at man i realiteten må tilby en kapasitet i dimensjonerende time som er høyere enn den faktiske etterspørselen i denne perioden. For reisende som ankommer mellom disse puljene vil det imidlertid være en fordel med hyppige avganger og små enheter fremfor færre avganger og større enheter.

Foreslått holdeplasslokalisering og flatedekning er vist i illustrasjon 7-11.

Automatbanen har omtrent samme flatedekning som bybanen. Stasjonsplasseringen er imidlertid noe forskjellig. Dette har utelukkende tekniske årsaker idet automatbanekonseptet lagt til grunn krever rettstrekning med en viss lengde før man kan etablere stasjon.

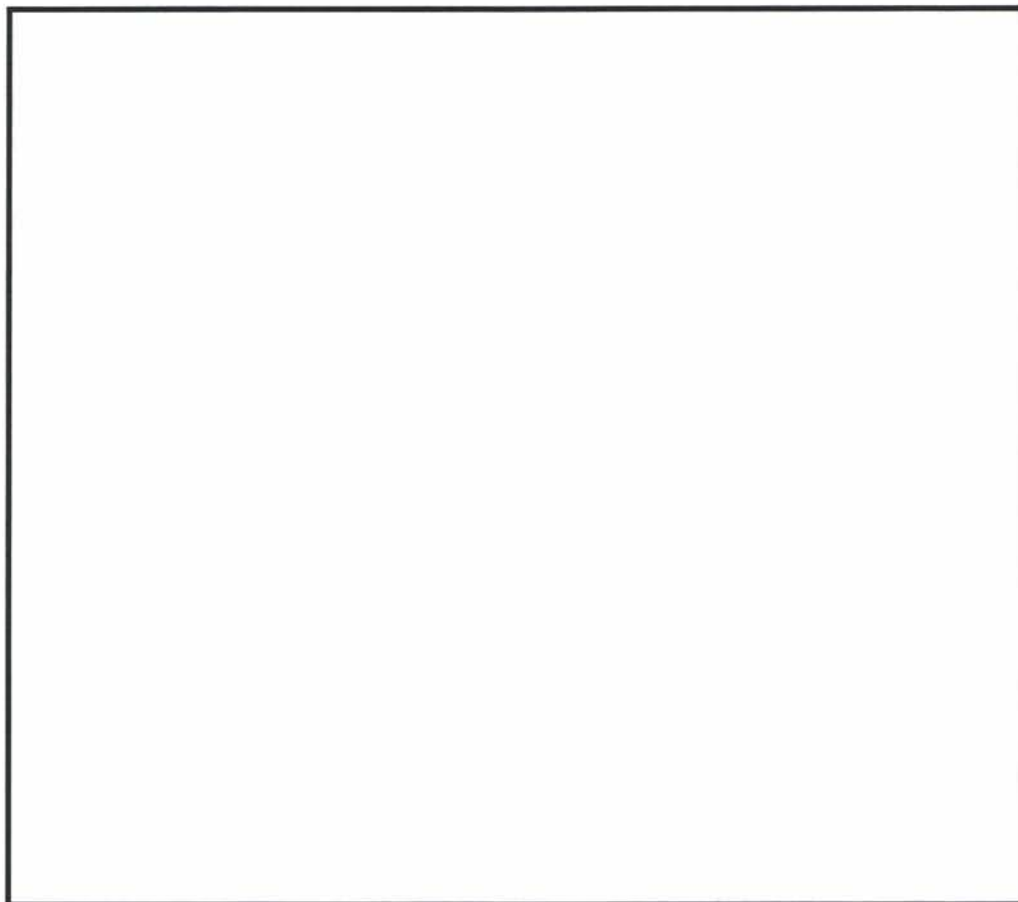
Automatbanekonseptet lagt til grunn for beregningene er basert på vogner hvor det i stor grad er forutsatt ståplasser. Dette innebærer en kvalitetsreduksjon sammenlignet med alternativer hvor man i større grad vil kunne sitte, selv om strekningen er relativt kort. En automatbane som er hevet over bakken vil også gi noe redusert tilgjengelighet til stasjonene sammenlignet med bybane og buss som har holdeplasser på bakkenivå. Samtidig kan en hevet automatbane bidra til å øke kvaliteten på reiseopplevelsen.

Automatbanens kjøretid fra Lysaker er beregnet til 5 minutter til Telenor, 8 minutter til Fornebu senter og 11 minutter til Norske Skog (Doppelmayr Cable Liner).

Automatbane er kun utredet i kombinasjon med H2B. Selv om en automatbane vurderes som mest aktuell med H2B som trasévalg for nytt dobbeltspor, vil en slik bane også være mulig som supplement i J-alternativene, og da fortrinnsvis i J7, hvor Lysaker og Fornebu ikke ligger på samme linje.

7.1.5 Supplerende båttilbud til/fra Fornebu

I de innledende modellberegningene ble det lagt inn 2 båtavganger i timen i rushtiden mellom Rolfsbukta og Aker brygge. Illustrasjon 7-12 viser aktuell lokalisering av stoppested i Rolfsbukta. Videre ble det lagt inn stopp ved Rolfsbukta på eksisterende rute mellom Nesoddtangen og Lysaker. Beregningene viser at grunnlaget for en båtrute mellom Fornebu og Oslo sentrum er svakt. Dette skyldes i første rekke lange gangavstander. Arealbruken på Fornebu med arbeidsplasser på østsiden og boliger på vestsiden gjør at båtruten fortrinnsvis vil forbinde 2 arbeidsplassområder, dvs. at den i liten grad er tilpasset rushtidsbehovet hvor trafikantene hovedsakelig reiser mellom bosted og arbeidsplass. Båtforbindelsen er ut fra dette tatt ut i de endelige beregningene. Dette innebærer ikke at det ikke kan være grunnlag for et visst tilbud med båt. Trafikkberegningene vil blant annet ikke fange opp kvalitative elementer ved båt som transportmiddel. Dette tilsier at trafikkgrunnlaget kan være noe høyere enn trafikkberegningene antyder. Man må imidlertid regne med at båtens betydning for den samlede kollektivtransporten til/fra Fornebu vil være marginal.



Illustrasjon 7-12: Mulig båtanløp i Rolftsbukta

7.1.6 Kollektivtilbudet for øvrig

Buss

Den generelle forbedringen av togtilbudet i Vestkorridoren vil gi bedre grunnlag for mating med buss til jernbanestasjonene. Tabell 7-2 viser at Lysaker og Sandvika vil få den mest markerte tilbudsforbedringen, men det vil også bli et bedre tilbud fra Asker.

Det er i lys av dette vurdert hvorvidt man bør terminere flere busslinjer på stasjonene fremfor å kjøre dem til Oslo sentrum slik man gjør i dag.

Følgende busslinjer med endepunkt i Bærum kjører i dag parallelt med bussene mellom Sandvika og Oslo sentrum:

- 151 - Rykkinn - Sandvika - Oslo Bussterminal
- 152 - Rykkinn-ekspressen (rushtidsrute)
- 153 - Lommedalen - Sandvika - Oslo Bussterminal
- 161 - Skui - Sandvika - Oslo Bussterminal
- 162 - Tanum - Sandvika - Oslo Bussterminal
- 163 - Skui-ekspressen (rushtidsrute)
- 164 - Tanum-ekspressen (rushtidsrute)

Strekningen Sandvika-Oslo Bussterminal for rutene 151, 153, 161 og 162 kjøres i dag hovedsakelig av rute 151 slik at passasjerer fra de øvrige rutene må bytte transportmiddel i Sandvika. Rushtidsrutene går imidlertid direkte til Oslo sentrum uten bussbytte.

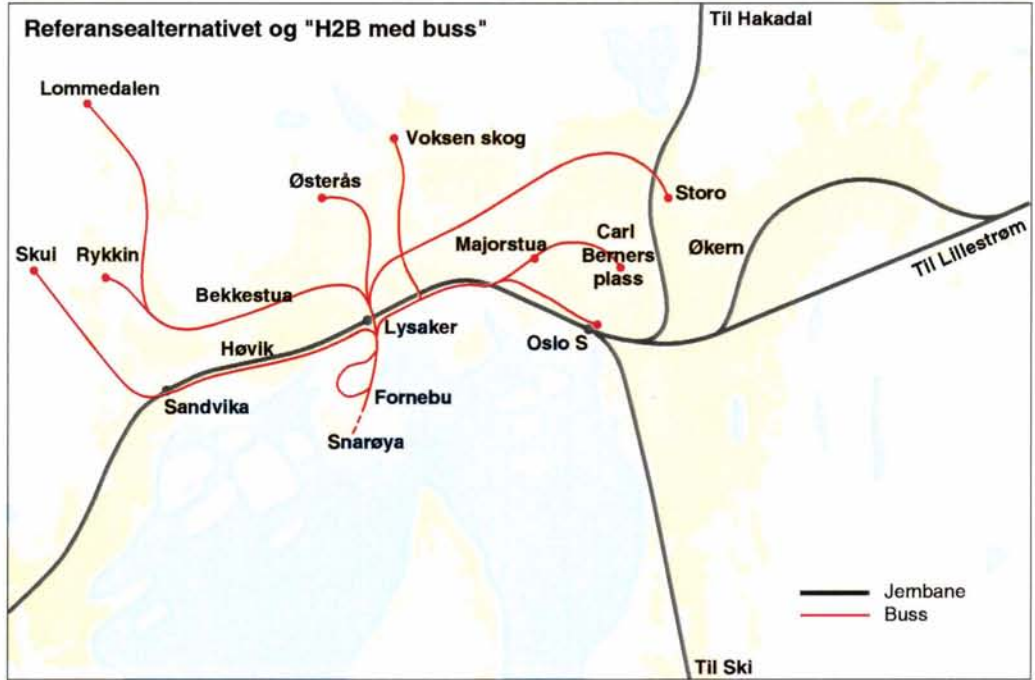
Ser man på reisetidene for ekspressbussene ser man at de på strekningen Sandvika (Industriveien) - Oslo sentrum (Eidsvolls plass) kjører på ca. 20 min. Til sammenligning kjører togene på strekningen Sandvika - Nationaltheatret på 16-18 minutter. I Vestkorridormodellen tilsvarer omstigningsulempen alene 10 minutters ekstra kjøretid på transportmidlet. Ventetid kommer i tillegg til dette. Dette innebærer at kjøretidsbesparelsen ved å velge tog ikke er stor nok til å kompensere for ulempene ved omstigning. Terminering av flere busser i Sandvika vil således gi færre modellberegnete kollektivturer. Dette er også behandlet i KU fase 2 for E18 i Vestkorridoren hvor det konkluderes med at tvungen bussmating til tog innenfor Sandvika ikke er den beste måten å legge opp kollektivtrafikken på, og at man derfor fortsatt bør tilrettelegge for busstrafikk langs E18 inn mot Skøyen og videre mot Oslo sentrum. På bakgrunn av målsettingen om høye kollektivandeler i Vestkorridoren er det regnet med at ekspressstilbudet fra Bærum opprettholdes.

I et driftsøkonomisk perspektiv vil det normalt ikke være noen gevinst knyttet til å overføre rushtidstoppene fra buss til tog, såfremt toget ikke har ledig kapasitet. Avvikling av rushtidstoppene med tog vil på grunn av togets høye kapitalkostnader være relativt dyrt. Dersom man ønsker å terminere flere busser på

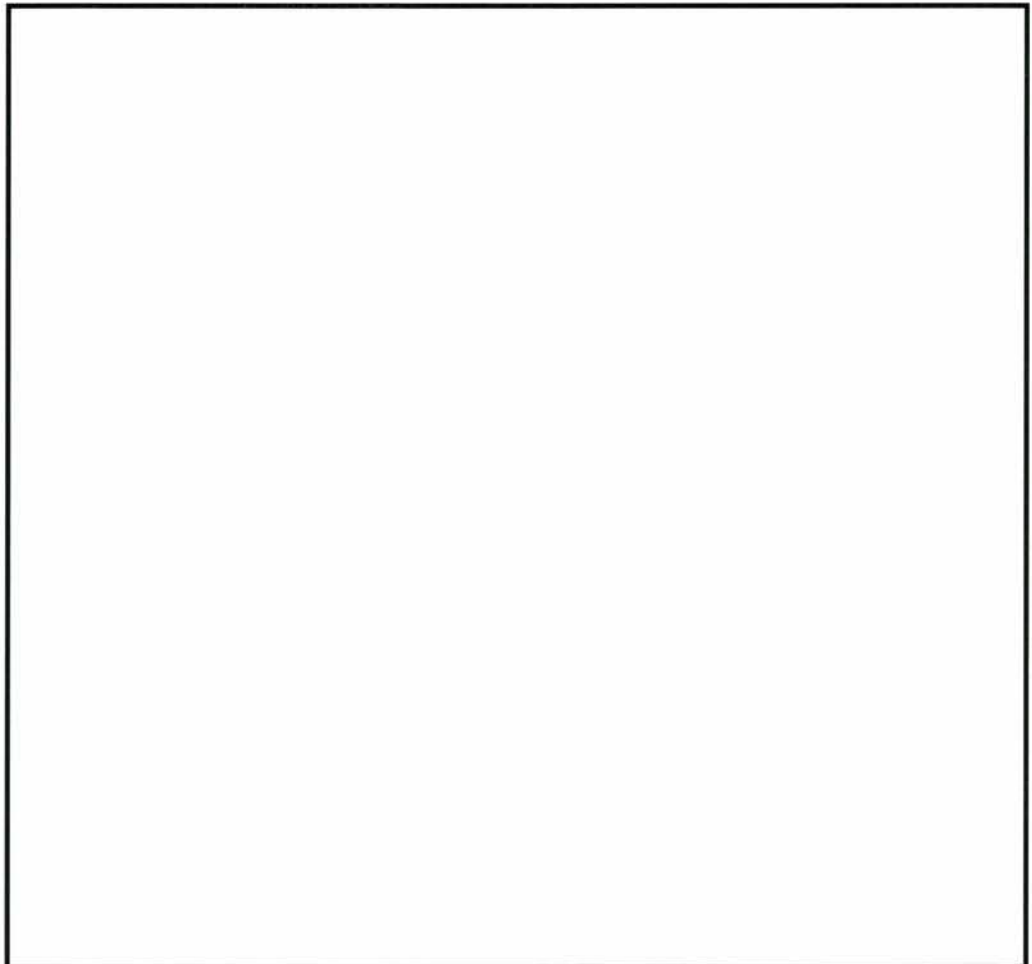
Sandvika stasjon for å redusere antall busser i Oslo sentrum vil imidlertid den markerte forbedringen av togtilbudet gjøre dette mer aktuelt.

7.2 Samlet driftsopplegg i de ulike alternativene

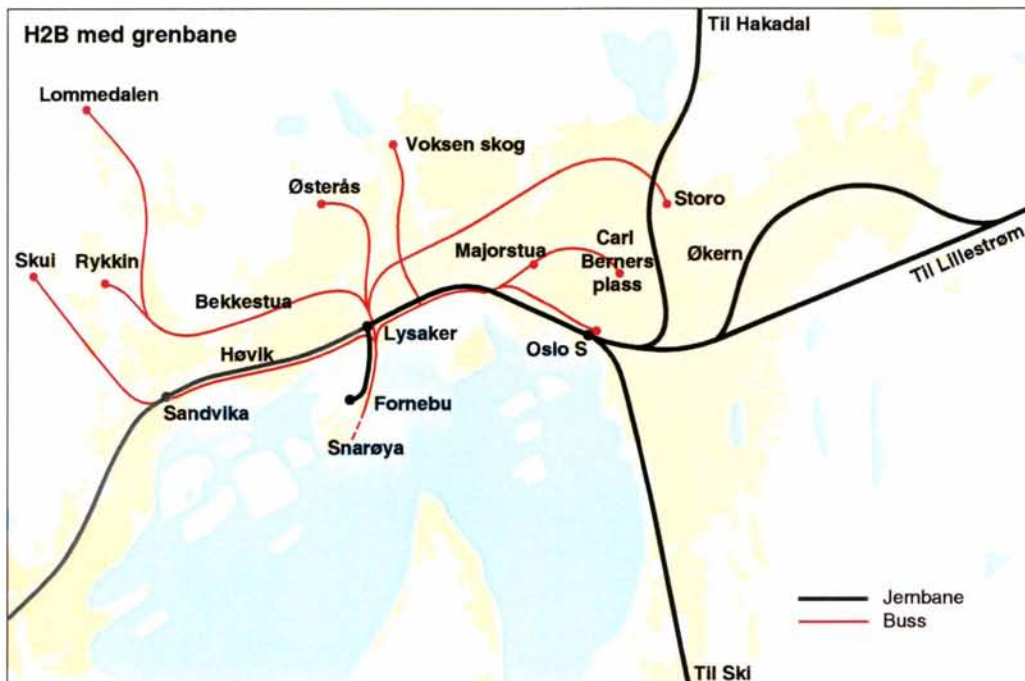
I kapittel 7.2.1 - 7.2.7 er det samlede tilbudet lagt til grunn for analysen for hvert kollektivalternativ presentert. I tillegg til en presentasjon i form av antall avganger per linje i og utenom rush er det gjort kortfattede vurderinger av fellestrekk og særtrekk ved de ulike alternativene. I tabellene er kun linjer som betjener Fornebu presentert. Betjeningsprinsippene er vist i illustrasjonene 7-13 til 7-19.



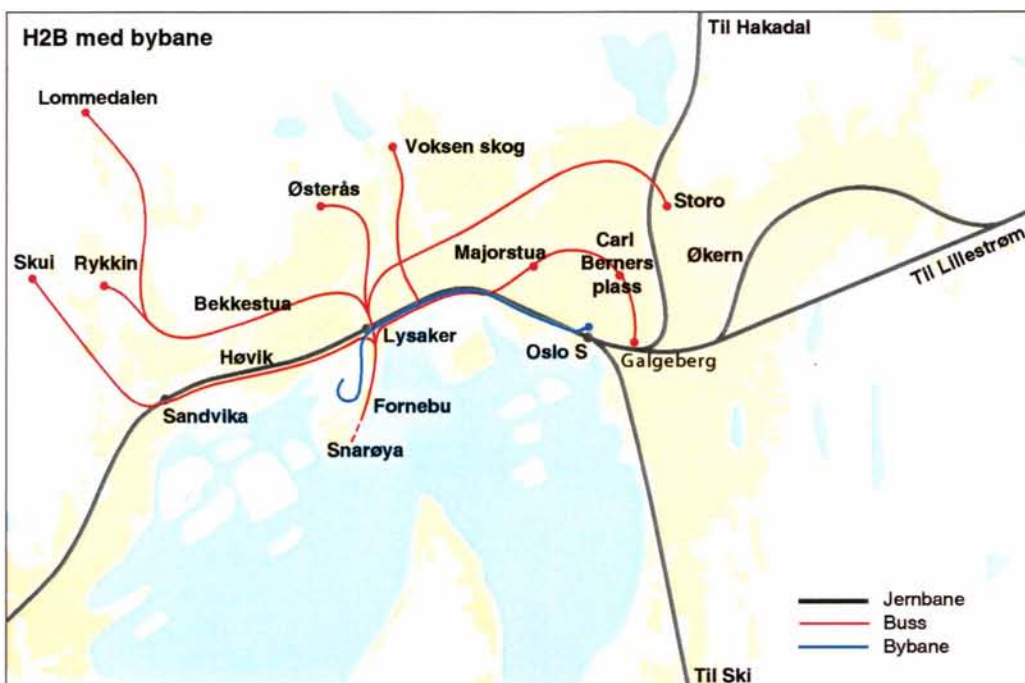
Illustrasjon 7-13: Driftskonsept i "Referansealternativet"



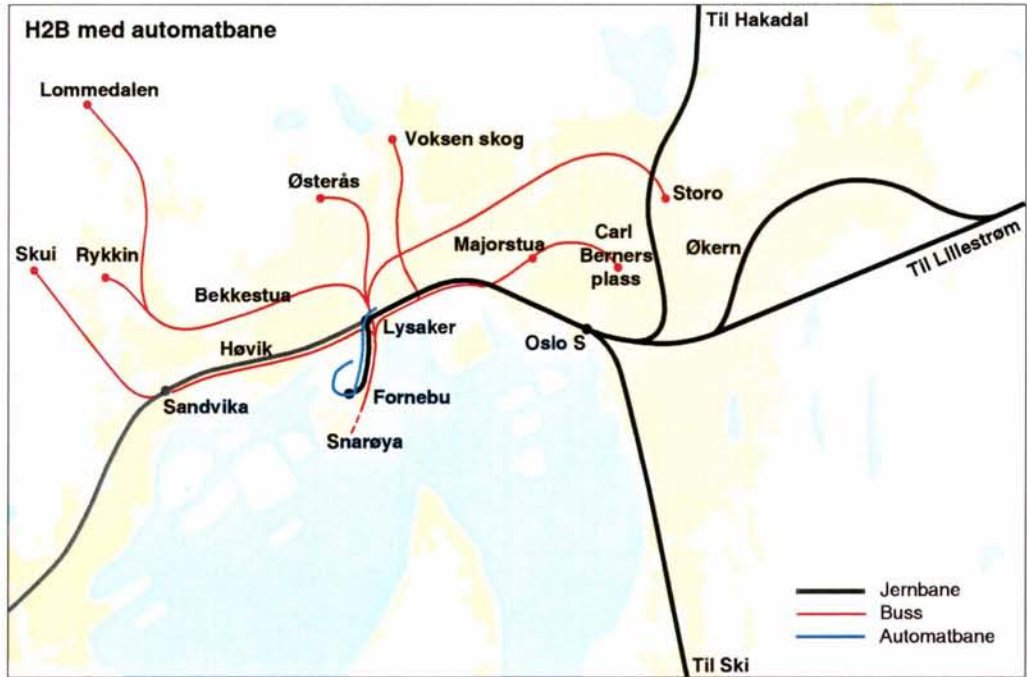
Illustrasjon 7-14: Driftskonsept i "H2B med buss"



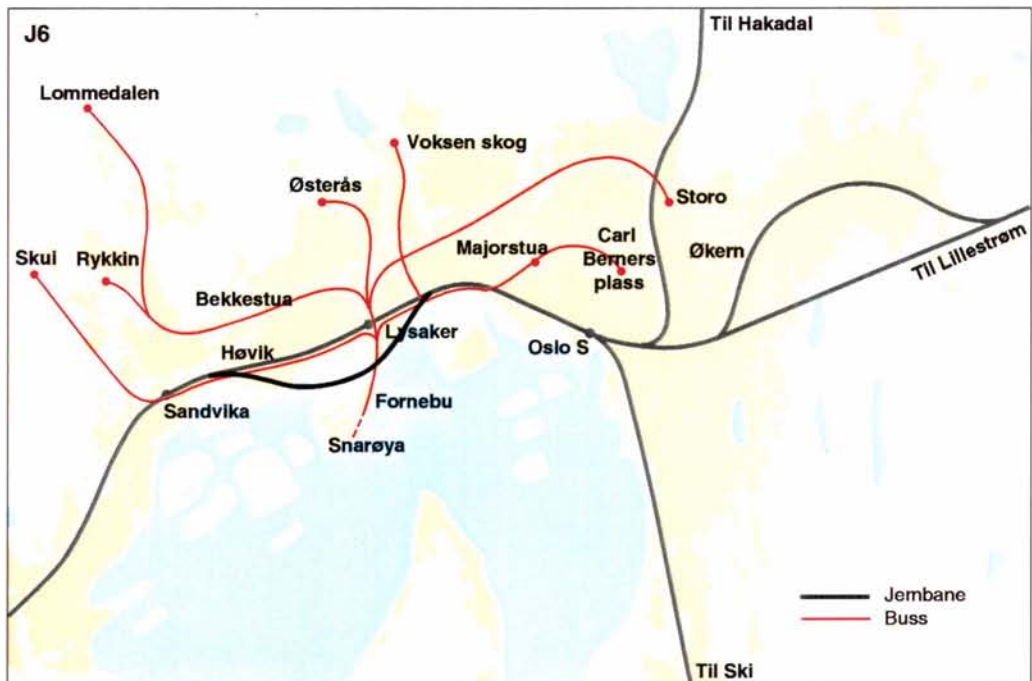
Illustrasjon 7-15: Driftskonsept i "H2B med grenbane"



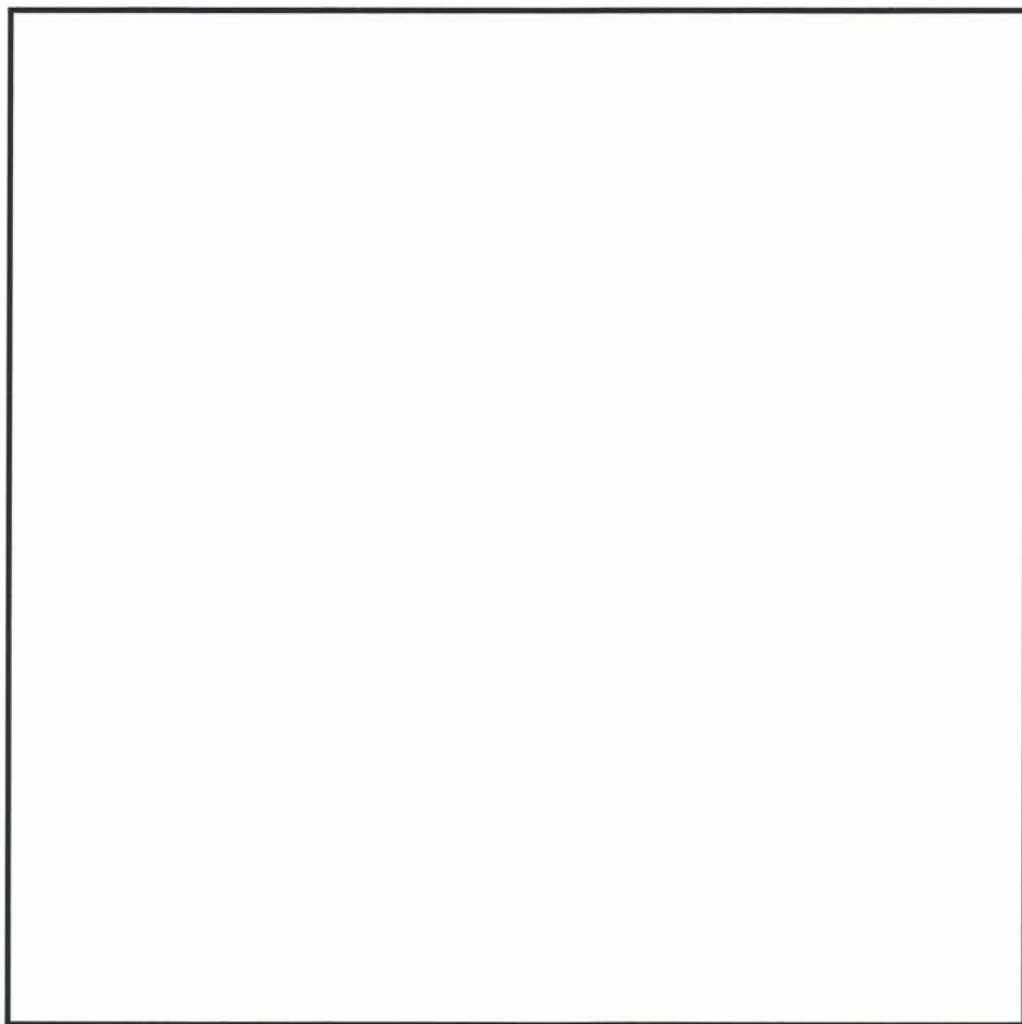
Illustrasjon 7-16: Driftskonsept i "H2B med bybane"



Illustrasjon 7-17: Driftskonsept i "H2B med automatbane"



Illustrasjon 7-18: Driftskonsept i "J6"



Illustrasjon 7-19: Driftskonsept i "J7"

7.2.1 Referansealternativet

Foreslått driftsopplegg

Tabell 7-5 viser avganger pr. time med beregnet kapasitet og aktuelt materiell for alle kollektivlinjer (i dette alternativet bare busslinjer) som betjener Fornebu i "Referansealternativet". Kapasitet er angitt i antall passasjerer. Dette er i hovedtrekk sammenfallende med antall seter, men det er gjort et unntak for matebussene mellom Fornebu og Lysaker, hvor det også er forutsatt ståplasser. Avgangene i tabellen er nyopprettede linjer, dvs. at de kommer i tillegg til bussene som allerede går på deler av disse strekningene.

Tabell 7-5: Avganger pr. time for busser som betjener Fornebu i "Referansealternativet"

Linje	Avg./time i rush/ utenfor rush	Kapasitet pr. time i hver retning i og utenfor rush	Aktuelt materiell
Buss			Buss:
(Snarøya) - Fornebu - Oslo sentrum	22/5	1.100/250	Leddbusser/enkle busser, 50 pass. per avgang generelt, 70 pass. per avgang for matebusser mellom Fornebu og Lysaker
Fornebu - Majorstuen	9/0	450/0	
Fornebu - C. Berners pl. - (Ring 2)	9/4	450/200	
Fornebu - Storo (Ring 3)	5/2	250/100	
Fornebu - Voksenskog	3/0	150/0	
Fornebu - Bekkestua - Lommedalen	3/0	150/0	
Fornebu - Sandvika - Rykkinn	2/0	100/0	
Fornebu - Østerås (Lønås)	2/0	100/0	
Fornebu - Sandvika - Skui	2/0	100/0	
Fornebu - Lysaker	21/4	1.470/280	
Totalt til/fra Fornebu	78/15	4.320/830	

Hovedtrekk ved det samlede kollektivtilbudet til/fra Fornebu i "Referansealternativet"

I "Referansealternativet" er eksisterende kollektivtilbud supplert med et omfattende busstilbud til/fra Fornebu. Direktebussene dekker i prinsippet alle relasjoner der markedsgrunnlaget er vurdert som tilstrekkelig. Fordelen med bussbetjening at man på grunn av mindre enheter og fleksibilitet med hensyn til kjøreveg kan etablere et tilbud med høy frekvens og god flatedekning sammenlignet med tyngre banesystemer. En rendyrket bussløsning innebærer at man i større grad prioriterer et godt tilbud på lokale reiser, mens de regionale reisene, som fortrinnsvis er reiser til/fra arbeid, forutsetter omstigning på Lysaker. Frekvensen på busstilbudet mellom Fornebu og Lysaker er imidlertid høy, og ventetiden ved omstigning i rush vil derfor være minimal.

7.2.2 H2B med buss

Foreslått driftsopplegg

Busstilbudet lagt til grunn i "H2B med buss" er identisk med busstilbudet i "Referansealternativet".

Hovedtrekk ved det samlede kollektivtilbudet til/fra Fornebu i "H2B med buss"

Sammenlignet med "Referansealternativet" er togtilbudet i Vestkorridoren betydelig forbedret (se tabell 7-2). Utover dette er alternativene like. Dette betyr at betjeningen av Fornebu er uendret i forhold til "Referansealternativet". innebærer Man har også i dette alternativet en rendyrket bussløsning, og man prioriterer et godt tilbud på lokale reiser, mens de regionale reisene, som fortrinnsvis er reiser til/fra arbeid, forutsetter omstigning på Lysaker. Forbedringen av togtilbudet på Lysaker sammenlignet med "Referansealternativet" innebærer imidlertid omtrent en fordobling av antallet tog som stopper på Lysaker i rushtiden (se tabell 7-2), og ulempen ved omstigning på Lysaker blir derfor vesentlig mindre enn i "Referansealternativet".

Det er ikke regnet med at tilbudsforbedringen på togsiden gir grunnlag for å redusere busstilbudet til/fra Fornebu i forhold til "Referansealternativet". Dette skyldes at busslinjene, med unntak av linjen Fornebu – Oslo sentrum, fortrinnsvis dekker relasjoner hvor tog i liten grad er et alternativ til buss, og hvor de som ev. velger tog må bytte transportmiddel 2 ganger. For direkteforbindelsen Fornebu – Oslo sentrum vil forbedringen av togtilbudet i en viss grad være et argument for å redusere busstilbudet. Reisetidsgevinsten i form av redusert kjøretid på tog er imidlertid ikke tilstrekkelig til å kompensere for ulempene ved omstigning på Lysaker. Utgangspunktet for utredningen har for øvrig vært at man skal belyse hva et rendyrket busskonsept kan bety for betjeningen av Fornebu. Ut fra dette er det i utgangspunktet ikke valgt å legge restriksjoner på omfanget av busser som kan føres inn i Oslo sentrum fra Fornebu.

7.2.3 H2B med grenbane

Foreslått driftsopplegg

Tabell 7-6 viser avganger pr. time med beregnet kapasitet og aktuelt materiell for alle kollektivlinjer som betjener Fornebu i "H2B med grenbane". Kapasitet er angitt i antall passasjerer. Dette er i hovedtrekk sammenfallende med antall seter, men det er gjort et unntak for matebussene mellom Fornebu og Lysaker, hvor det også er forutsatt ståplasser.

Wardan er
det mulig
å dele for
med koll. hurt
mellom ref.
og H2B Buss.

Tabell 7-6: Avganger pr. time for tog og busser som betjener Fornebu i "H2B med grenbane"

Linje	Avg./time i rush/ utenfor rush	Kapasitet per time i hver retning i og utenfor rush	Aktuelt materiell
Tog			Tog:
Fornebu - Lillestrøm	2/0	600/0	Kombinasjon av 6- vogners og 3- vogners sett i rush, 3-vogners sett utenom rush, h.h.v. 600 og 300 pass. per avgang, F.bu-Gmb: 350 og 175 pass. per avgang i og utenom rush
Fornebu - Ski	2/2	1.200/600	
Fornebu - Kongsvinger	1/1	300/300	
Fornebu - Gardermoen	2/2	700/350	
Samlet med tog til/fra Fornebu	7/5	2.800/1.250	
Buss			Buss:
Fornebu - Majorstuen	9/0	450/0	Leddbusser/enkle busser, 50 pass. per avgang generelt, 70 pass. per avgang for matebusser mellom Fornebu og Lysaker
Fornebu - C. Berners pl. - (Ring 2)	9/4	450/200	
Fornebu - Storo (Ring 3)	5/2	250/100	
Fornebu - Voksenskog	3/0	150/0	
Fornebu - Bekkestua - Lommedalen	3/0	150/0	
Fornebu - Sandvika - Rykkinn	2/0	100/0	
Fornebu - Østerås (Lønås)	2/0	100/0	
Fornebu - Sandvika - Skui	2/0	100/0	
Fornebu - Lysaker	6/6	420/420	
Samlet med buss til/fra Fornebu	41/12	2.170/720	
Totalt til/fra Fornebu	48/17	4.970/1.920	

Hovedtrekk ved det samlede kollektivtilbudet til/fra Fornebu i "H2B med grenbane"

Sammenlignet med "H2B med buss" er endringene i hovedsak at togene som i "H2B med buss" er ført til Sandvika, føres til Fornebu, og at den direkte bussforbindelsen mellom Fornebu og Oslo sentrum utgår.

I dette alternativet ivaretar man behovet for direkteforbindelse med kort kjøretid på regionale relasjoner fra Fornebu mot Lillestrøm og Ski. Sammenlignet med "H2B med buss" og "Referansealternativet" reduseres busstilbudet mellom Fornebu og Lysaker / Oslo vest fordi man fjerner direktebussene mellom Fornebu og Oslo sentrum. For korte reiser mellom Fornebu/Lysaker og Oslo vest vil dette i første rekke være uheldig på grunn av redusert frekvens, men i noen grad også på grunn av redusert flatedekning. Prioriteringen av regionale relasjoner og togbetjening går dermed til en viss grad på bekostning av det lokale

kollektivtilbudet. Det vil imidlertid fremdeles være et meget godt kollektivtilbud med høy frekvens mellom Fornebu og Lysaker både i og utenfor rush.

7.2.4 H2B med bybane (med eller uten ny E18)

Alternativet "H2B med bybane" foreligger i 2 varianter, med og uten ny E18. Modellberegninger er kun gjennomført uten ny E18. Dette er gjort for å skille ut effekten av "H2B med bybane" som kollektivalternativ uten at reisetider og reisemiddelvalg påvirkes av E18-utbyggingen. Dette gjør at de beregnede trafikkmessige konsekvensene av kollektivalternativene kan sammenlignes direkte.

Foreslått driftsopplegg

Tabell 7-7 viser avganger per time med beregnet kapasitet og aktuelt materiell for alle kollektivlinjer (i dette alternativet bare busslinjer) som betjener Fornebu i "H2B med bybane". Kapasitet er angitt i antall passasjerer. Dette er i hovedtrekk sammenfallende med antall seter, men det er gjort et unntak for matebussene mellom Fornebu og Lysaker, hvor det også er forutsatt ståplasser.

Tabell 7-7: Avganger pr. time for tog og busser som betjener Fornebu i "H2B med bybane"

Linje	Avg./time i rush/utenfor rush	Kapasitet pr. time i hver retning i og utenfor rush	Aktuelt materiell
Buss			Buss: Leddbusser/enkle busser, 50 pass. per avgang generelt, 70 pass. per avgang for matebusser mellom Fornebu og Lysaker
Fornebu - Galgeberg - (Ring 2)	9/4	450/200	
Fornebu - Storo (Ring 3)	5/2	250/100	
Fornebu - Voksenskog	3/0	150/0	
Fornebu - Bekkestua - Lommedalen	3/0	150/0	
Fornebu - Sandvika - Rykkinn	2/0	100/0	
Fornebu - Østerås (Lønås)	2/0	100/0	
Fornebu - Sandvika - Skui	2/0	100/0	
Samlet med buss til/fra Fornebu	26/6	1.300/300	
Bybane			Bybane: 100 sitteplasser per avgang
Fornebu - Oslo sentrum	13/4	1.300/400	
Fornebu - Majorstuen	9/4	900/400	
Samlet med bybane til/fra Fornebu (sitteplasser)	22/8	2.200/800	
Samlet med bybane til/fra Fornebu (inkl. ståplasser)	22/8	4.730/1.720	
Totalt til/fra Fornebu (sitteplasser)	48/14	3.500/1.100	
Totalt til/fra Fornebu (inkl. ståplasser på bybane)	48/14	6.030/2.020	

Hovedtrekk ved det samlede kollektivtilbudet til/fra Fornebu i "H2B med bybane"

Sammenlignet med "H2B med buss" er forskjellene i hovedsak at bybanen erstatter direkteforbindelsen med buss mellom Fornebu og Oslo sentrum, rushtidsavgangene med buss mellom Fornebu og Majorstuen samt eksisterende avganger på rute 20 mellom Majorstuen og Skøyen. Frekvensen på relasjonen Fornebu – Oslo sentrum vil gå noe ned sammenlignet med alternativene hvor forbindelsen betjenes med buss, fordi det for bybanen forutsettes større kapasitet per avgang. Frekvensen vil imidlertid fremdeles være høy med avganger hvert 5. minutt på bybanen mellom Fornebu og Oslo sentrum i rush.

Som prinsipp er alternativet mer likt "H2B med buss" enn alternativene med togbetjening av Fornebu, idet man også i dette alternativet prioriterer et godt tilbud på lokale reiser, mens de regionale reisene, som fortrinnsvis er reiser til/fra arbeid, forutsetter omstigning på Lysaker. Forbedringen i forhold til "H2B med buss" er fortrinnsvis at et skinnegående kollektivtilbud som hovedregel er mer attraktivt enn et tilsvarende tilbud med buss.

7.2.5 H2B med automatbane***Foreslått driftsopplegg***

Tabell 7-8 viser avganger per time med beregnet kapasitet og aktuelt materiell for alle kollektivlinjer (i dette alternativet bare busslinjer) som betjener Fornebu i "H2B med automatbane". Kapasitet er angitt i antall passasjerer. Dette er sammenfallende med antall seter for buss, men for automatbanen mellom Fornebu og Lysaker, hvor det er forutsatt at passasjerene i all hovedsak skal stå, er kapasiteten angitt inklusive ståplasser.

Tabell 7-8: Avganger per time for kollektivlinjer som betjener Fornebu i "H2B med automatbane"

Linje	Avg./time i rush/ utenfor rush	Kapasitet pr. time i hver retning i og utenfor rush	Aktuelt materiell
Buss			Buss:
Fornebu - Majorstuen	9/0	450/0	Leddbusser/enkle busser, 50 pass. per avgang generelt, 70 pass. per avgang for matebusser mellom Fornebu og Lysaker
Fornebu - C. Berners pl. - (Ring 2)	9/4	450/200	
Fornebu - Storo (Ring 3)	5/2	250/100	
Fornebu - Voksenskog	3/0	150/0	
Fornebu - Bekkestua - Lommedalen	3/0	150/0	
Fornebu - Sandvika - Rykkinn	2/0	100/0	
Fornebu - Østerås (Lønås)	2/0	100/0	
Fornebu - Sandvika - Skui	2/0	100/0	
Samlet med buss til/fra Fornebu	35/6	1.750/300	
Automatbane			Automatbane:
Fornebu - Lysaker	78/78	2.550/2.550	33 pass. per avgang
Samlet med automatbane til/fra Fornebu	78/78	2.550/2.550	
Totalt til/fra Fornebu	113/84	4.300/2.850	

Hovedtrekk ved det samlede kollektivtilbudet til/fra Fornebu i "H2B med automatbane"

Dette er det eneste alternativet hvor det ikke er lagt opp til direkte kollektivforbindelse mellom Fornebu og Oslo sentrum. Dette forutsetter et mer omfattende matesystem mellom Fornebu og Lysaker stasjon. Konseptet lagt til grunn for trafikkberegningene er basert på små enheter, høy frekvens, og at man kjører med samme frekvens uavhengig av tidspunkt på døgnet og etterspørsel. Dette betyr at tilbudet mellom Fornebu og Lysaker utenom rush være betydelig bedre enn i de øvrige alternativene. De regionale reisene, som fortrinnsvis er reiser til/fra arbeid, forutsetter omstigning på Lysaker, men sammenlignet med de øvrige alternativene som forutsetter omstigning vil frekvensen mellom Fornebu og Lysaker være høyere, og ulempen ved omstigning som følge av dette mindre. Sammenlignet med "Referansealternativet" og "H2B med buss" vil fordelene ved høy frekvens imidlertid være forholdsvis liten i rushtiden, da frekvensen i disse alternativene er så høy at gevinsten for trafikantene ved ytterligere frekvensøkning vil være minimal.

7.2.6 J6**Foreslått driftsopplegg**

Tabell 7-9 viser avganger pr. time med beregnet kapasitet og aktuelt materiell for alle kollektivlinjer som betjener Fornebu i "J6". Kapasitet er angitt i antall passasjerer. Dette er for de angitte linjene sammenfallende med antall seter.

Tabell 7-9: Avganger pr. time for kollektivlinjer som betjener Fornebu i "J6"

Linje	Avg./time i rush/ utenfor rush	Kapasitet pr. time i hver retning i og utenfor rush	Aktuelt materiell
Tog			
Skien - Fornebu - Lillehammer (IC)	2/1	1.000/250	Tog: Kombinasjon av 6- vogners sett og 3- vogners sett i rush, 3-vogners sett utenom rush, h.h.v. 600 og 300 pass. per avgang, Pendler som ender på Gardermoen: 350 pass. per avg. i rush, 175 utenom rush, IC-tog: 500 og 250 pass. per avg. i og utenom rush
Kongsberg - Fornebu - Eidsvoll	2/1	1.200/300	
Drammen - Fornebu - Gardermoen	2/2	700/350	
Spikkestad - Fornebu - Moss	2/1	1.200/300	
Asker - Fornebu - Gardermoen	2/2	700/350	
Sandvika - Fornebu - Lillestrøm	2/0	600/0	
Sandvika - Fornebu - Ski	2/2	1.200/600	
Sandvika - Fornebu - Kongsvinger	1/1	300/300	
Sandvika - Fornebu - Gardermoen	2/2	700/350	
Samlet med tog til/fra Fornebu	17/12	7.600/2.800	
Buss			
Fornebu - Majorstuen	9/0	450/0	Buss: Leddbusser/enkle busser, 50 pass. per avgang
Fornebu - C. Berners pl. - (Ring 2)	9/4	450/200	
Fornebu - Storo (Ring 3)	5/2	250/100	
Fornebu - Voksenskog	3/0	150/0	
Fornebu - Bekkestua - Lommedalen	3/0	150/0	
Fornebu - Sandvika - Rykkinn	2/0	100/0	
Fornebu - Østerås (Lønås)	2/0	100/0	
Fornebu - Sandvika - Skui	2/0	100/0	
Samlet med buss til/fra Fornebu	35/6	1.750/300	
Totalt til/fra Fornebu	52/18	9.350/3.100	

Hovedtrekk ved det samlede kollektivtilbudet til/fra Fornebu i "J6"

I og med at Fornebu betjenes med gjennomgående tog, og av over 80% av togene som kjører gjennom korridoren, vil Fornebus regionale tilknytning bli klart bedre enn i de øvrige alternativene. Frekvensen vil samtidig være langt høyere, og på relasjonen Fornebu - Oslo sentrum vil man ha et tilbud som med hensyn til frekvens vil være på nivå med de foreslåtte buss- og bybaneforbindelsene i "H2B

med buss" og "H2B med bybane". Flatedekningen med bane vil imidlertid være vesentlig dårligere enn i alternativet hvor Fornebu betjenes med tog på grenbane.

7.2.7 J7

Foreslått driftsopplegg

Tabell 7-10 viser avganger pr. time med beregnet kapasitet og aktuelt materiell for alle kollektivlinjer som betjener Fornebu i "J7". Kapasitet er angitt i antall passasjerer. Dette er i hovedtrekk sammenfallende med antall seter, men det er gjort et unntak for matebussene mellom Fornebu og Lysaker, hvor det også er forutsatt ståplasser.

Tabell 7-10: Avganger pr. time for kollektivlinjer som betjener Fornebu i "J7"

Linje	Avg./time i hver retn. i og utenom rush	Kapasitet pr. time i hver retning i og utenom rush	Aktuelt materiell
Tog			
Skien - Fornebu - Lillehammer (IC)	2/1	1.000/250	Tog: Kombinasjon av 6-vogners sett og 3-vogners sett i rush, 3-vogners sett utenom rush, h.h.v. 600 og 300 pass. per avgang, Pendler som ender på Gardermoen: 350 pass. per avg. i rush, 175 utenom rush, IC-tog: 500 og 250 pass. per avg. i og utenom rush
Sandvika - Fornebu - Lillestrøm	2/0	600/0	
Sandvika - Fornebu - Ski	2/2	1.200/600	
Sandvika - Fornebu - Kongsvinger	1/1	300/300	
Sandvika - Fornebu - Gardermoen	2/2	1.000/500	
Samlet med tog til/fra Fornebu	9/6	4.100/1.650	
Buss			
Fornebu - Majorstuen	9/0	450/0	Buss: Leddbusser/enkle busser, 50 pass. per avgang generelt, 70 pass. per avgang for matebusser mellom Fornebu og Lysaker
Fornebu - C. Berners pl. - (Ring 2)	9/4	450/200	
Fornebu - Storo (Ring 3)	5/2	250/100	
Fornebu - Voksenskog	3/0	150/0	
Fornebu - Bekkestua - Lommedalen	3/0	150/0	
Fornebu - Sandvika - Rykkinn	2/0	100/0	
Fornebu - Østerås (Lønås)	2/0	100/0	
Fornebu - Sandvika - Skui	2/0	100/0	
Samlet med buss til/fra Fornebu	35/6	1.750/300	
Totalt til/fra Fornebu	44/12	5.850/1.950	

Hovedtrekk ved det samlede kollektivtilbudet til/fra Fornebu i "J7"

I og med at de samme togene ikke kan stoppe både på Fornebu og Lysaker er det foreslått en fordeling som innebærer at betjeningen av Fornebu vil være betydelig

dårligere enn i "J6". Det regionale tilbudet vil imidlertid være noe bedre enn "H2B med grenbane" med hensyn til antall tog som betjener Fornebu. På den annen side vil flatedekningen for jernbanen være dårligere. Det er regnet med samme busstilbud som i "J6". Det kan ev. være aktuelt å legge inn ekstra matebusser mellom Fornebu og Lysaker for å fange opp reisende til Fornebu som kommer med togprodukter som kun stopper på Lysaker.

7.3 Kapasitet i kollektivsystemet

Behov

Etterspørselen etter kollektivtransport til Fornebu i dimensjonerende morgentime er som nevnt anslått til å ligge på ca. 4.300 reiser. Dette betyr at de ulike kollektivtilbudenes kapasitet vil være viktig med tanke på valg av betjeningssystem, både fordi dette reisevolumet i seg selv krever betydelig kapasitet, og fordi man bør ha reservekapasitet med tanke på usikkerheten knyttet til fremtidig etterspørsel etter kollektivtransport.

Kapasitet i foreslått driftskonsept

Tabellen nedenfor viser kapasitet og antall avganger i rushtid for de ulike banesystemene.

Tabell 7-11: Kapasitet i hver retning per time i rush / utenom rush

Alternativ	Kapasitet til/fra Fornebu i hver retning per time i rush (delvis ståplasser på mellom Fornebu og Lysaker, sitteplasser for øvrig)		
	Med bane	Med buss	Totalt
Referansealternativet	-	4.320/830	4.320/830
H2B med buss		4.320/830	4.320/830
H2B med grenbane	4.000/1.400 (tog)	2.170/720	6.170/2.120
H2B med bybane	4.730/1.720 (inkl ståplasser)	1.300/300	6.030/2.020 (inkl. ståplasser)
H2B med automatbane	2.550/2.550	1.750/300	4.300/850
J6	10.000/4.800 (tog)	1.750/300	11.750/5.100
J7	5.600/2.200 (tog)	1.750/300	7.350/2.500

Reservekapasitet på bane (systemkapasitet)

I tillegg til forskjellene mellom alternativene med hensyn til tilbudt kapasitet vil de ulike alternativene også være ulike med hensyn til muligheter til å øke kapasiteten i fremtiden. Tilgjengelig sporkapasitet på banesiden og avviklingsforhold for busstrafikken vil begrense systemenes reservekapasitet, og dermed i hvilken grad alternativene er robuste i den forstand at de kan tåle framtidig trafikkøkning utover det beregningene viser.

Tabellen nedenfor viser anslått kapasitet og antall avganger i rushtid dersom de ulike banesystemene utnyttes fullt ut. Det presiseres at dette er anslag og at maksimalkapasiteten ikke er entydig gitt for de ulike transportmidlene.

Tabell 7-12: Kapasitet pr. time med bane i de ulike kollektivbetjeningsalternativene

Alternativ	Maks antall passasjerer per avgang (sitte-/ståplasser)	Antall avganger per time i én retning	Maks timekapasitet i én retning (sitte-/ståplasser)
Referansealternativet	Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	13 tog (maks.) fra Lysaker (ekskl. fjerntog)	10.100 fra Lysaker med tog (eks. fjerntog)
H2B med buss	Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.) fra Lysaker (ekskl. fjerntog)	18.800 fra Lysaker med tog (eks. fjerntog)
H2B med grenbane	Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.) fra Lysaker (ekskl. fjerntog) 7 tog fra Fornebu	5.500 fra Fornebu med tog + 15.300 fra Lysaker med tog, totalt 18.800 fra Fornebu og Lysaker med tog (ekskl. fjerntog)
H2B med bybane	Bybane: 100/215 (ekskl. /inkl. ståplasser) Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.) fra Lysaker (ekskl. fjerntog) + 22 bybane fra Fornebu	2.200/4.730 (ekskl./inkl. ståpl.) med bybane fra Fornebu 18.800 fra Lysaker med tog (ekskl. fjerntog)
H2B med automatbane	1.400/4.800 (ekskl./inkl. ståplasser) Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.) fra Lysaker (ekskl. fjerntog)	1.400/4.800 (ekskl./inkl. ståplasser) på automatbanen ved økning til maks. frekvens for vurdert Doppelmayrsystem, men dette er produktavhengig. 18.800 fra Lysaker med tog (ekskl. fjerntog)
J6	Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.) fra Lysaker og Fornebu samlet (ekskl. fjerntog)	15.200 fra Fornebu med tog + 3.600 fra Lysaker med tog, totalt 18.800 fra Fornebu og Lysaker med tog (ekskl. fjerntog)
J7	Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.) fra Lysaker og Fornebu samlet (ekskl. fjerntog)	7.800 fra Fornebu med tog + 11.000 fra Lysaker med tog, totalt 18.800 fra Fornebu og Lysaker med tog (ekskl. fjerntog)

For jernbane har man en relativt entydig definert maksimalkapasitet i form av antall tog som kan kjøre gjennom Oslotunnelen per time. Oslotunnelen har en kalkulert kapasitet på 26 tog per time i hver retning. Dersom man har tilgjengelig materiell slik at man kan utnytte jernbanens kapasitet fullt ut, og kjøre med maksimale tog lengder, vil det i praksis være tilstrekkelig samlet kapasitet på jernbanen i Vestkorridoren i overskuelig fremtid. Et lokaltogsett med tre vogner har 270 seter, men kan ta med 400-450 passasjerer. Et 9-vogners tog har 810 sitteplasser. Kapasitetsbegrensningene på toget vil ut fra dette ikke være knyttet til hvor mange passasjerer toget kan frakte, men til den frekvensen man kan tilby.

Kapasiteten på Lysaker i dag er begrenset til 14 tog per time, som er den maksimale praktiske kapasiteten på Lysaker stasjon.

For bybane vil maksimalkapasiteten være mer usikker, blant annet fordi dette må vurderes i sammenheng med samlet kapasitet i sporvognsnett, og prioritering av en ev. bybanelinje til Fornebu i forhold til andre linjer.

For automatbane vil maksimalkapasiteten være avhengig av hvilket konsept man velger. Det er mulig å etablere systemer med stor reservekapasitet.

På bussiden vil begrensningene i første rekke være knyttet til antall busser som kan føres til Oslo sentrum. Kapasiteten for bussene er ikke gitt som en entydig øvre grense, men vil blant annet være avhengig av prioriteringer som gjøres i Oslo sentrum. Videre må kapasiteten vurderes i sammenheng med avviklingsforhold. Flere busser i bygater som allerede i dag er overbelastet vil medføre redusert kjørehastighet og dårligere regularitet.

Ved valg av løsning må det også tas hensyn til at Lysaker skal betjenes. Trafikken her er i samme størrelsesorden som trafikken på Fornebu (Lysaker/Lilleaker kan få opptil 27.000 arbeidsplasser).

7.4 Flexibilitet

De bussbaserte alternativene er generelt mest fleksible idet man forholdsvis enkelt kan justere tilbudet i takt med etterspørselen. Tog er minst fleksibelt fordi det i i større grad enn de øvrige betjeningsformene er en integrert del av det øvrige transportsystemet, og tilbudet er i mindre grad dimensjonert for behovet på Fornebu alene.

7.5 Drifts- og avviklingsforhold

Driftssikkerhet for jernbanen

J6 skiller seg ut i den forstand at den høye belastningen på nytt dobbeltspor gjør alternativet mer sårbart for forsinkelser. Foreløpige vurderinger fra Banepartner i "Banebetjening Fornebu, togdriftsvurderinger av nye dobbeltspor", januar 2001, viser at forsinkelser i "J6" vil ha langt større konsekvenser enn i "H2B" og "J7". Dette er illustrert ved et eksempel hvor to lokaltog i hver retning er 10 minutter forsinket. I "H2B" gir dette i følge beregningene en samlet forsinkelse over driftsdøgnet på 168 minutter. I "J6" er tilsvarende forsinkelse beregnet til 286 minutter. I "J7" er forsinkelsen beregnet til 214 minutter.

Fremkommelighet for buss og bybane

På bussiden vil det særlig være usikkerhet knyttet til avviklingen i Oslo sentrum. Flere busser i bygater som allerede i dag er overbelastet vil medføre redusert kjørehastighet og dårligere regularitet. Tilsvarende vil også bybanen være avhengig av tilretteleggingen i Oslo sentrum.

På Fornebu vil det være mulig å legge til rette slik at den foreslåtte busslinjene kan avvikles på en tilfredsstillende måte, også i alternativene hvor Fornebu betjenes med buss alene.

8 TRAFIKKANALYSE

8.1 Reisemiddelfordeling

Turer til/fra Vestkorridoren

Tabell 8-1 viser beregnet antall personturer per virkedøgn til/fra Vestkorridoren (geografisk omfang vist i illustrasjon 6-1) fordelt på reisemiddel.

Tabell 8-1: Beregnet antall personturer per virkedøgn til/fra Vestkorridoren fordelt på reisemiddel

	Referanse alt.	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B med automatbane	J6	J7
Koll.-turer	144 700	145 700	144 600	146 900	147 400	145 000	144 300
Bilturer, fører (=antall biler)	541 800	541 000	541 600	540 200	540 000	541 300	541 700
Gang-/sykkelturer	153 700	153 700	154 000	153 400	153 300	153 300	154 100
Bilturer, pass.	168 000	167 700	168 000	167 500	167 400	167 400	168 100
Sum	1 008 100	1 008 100	1 008 100	1 008 100	1 008 100	1 008 100	1 008 100

Tabellen viser at det i henhold til beregningene genereres flest kollektivturer i "H2B med automatbane", men forskjellene er generelt svært små. "H2B med automatbane" har ca. 3.000 kollektivreiser mer per virkedøgn enn "J7", som i følge beregningene gir færrest kollektivturer. Ser man på antall bilførerturer har "Referansealternativet", som i henhold til beregningene gir flest bilturer, ca. 1.800 bilturer mer enn "H2B med automatbane" som har færrest bilturer. Sammenligner man "Referansealternativet" med "H2B med buss", hvor kollektivtilbudet kun er endret på togsiden, ser man at den beregnede effekten av den foreslåtte forbedringen av togtilbudet tilsvarer en reduksjon av antallet bilturer i Vestkorridoren på ca. 800 per virkedøgn. Forskjellen mellom alternativene med hensyn til rollefordeling mellom transportmidlene vil ut fra dette være marginal.

Turer til/fra Fornebu (inkl. Snarøya)

Tabell 8-2 viser beregnet antall personturer per virkedøgn til/fra utbyggingsområdet i kommunedelplan 2 for Fornebu fordelt på reisehensikt og reisemiddel.

Tabell 8-2: Beregnet antall personturer per virkedøgn til/fra utbyggingsområdet i kommunedelplan 2 for Fornebu fordelt på reisemiddel

	Referanse alt.	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B med automatbane	J6	J7
Koll.-turer	27 800	27 900	27 200	28 200	28 900	27 500	27 000
Bilturer, fører (=antall biler)	66 600	66 500	66 900	66 300	65 900	66 600	67 000
Gang-/sykkelturer	20 600	20 600	20 800	20 500	20 300	20 900	20 900
Bilturer, pass.	21 700	21 600	21 800	21 600	21 500	21 700	21 800
Sum	136 700	136 600	136 600	136 700	136 600	136 700	136 700

Som vist i tabellen er antallet kollektivreiser til/fra det nye utbyggingsområdet på Fornebu beregnet til 27.000-28.900 reiser for et gjennomsnitts virkedøgn.

"H2B med automatbane" gir i henhold til beregningene ca. 1.900 kollektivreiser mer per virkedøgn enn "J7". Sammenligner man med tabell 8-1 ser man ut fra dette at ca. 2/3 av forskjellen mellom "H2B med automatbane" og "J7" er knyttet til de Forneburelaterte reisene. Forskjellen for øvrig er sannsynligvis et resultat av at man i "J7" vil ha et svekket togtilbud på Lysaker sammenlignet med "H2B med automatbane".

Kollektivandeler i Vestkorridoren

Tabell 8-3 viser beregnet antall kollektivreisende per virkedøgn samt kollektivandeler til/fra Vestkorridoren (geografisk omfang vist i illustrasjon 6-1) fordelt på reisehensikt.

Tabell 8-3: Beregnet antall kollektivreisende og kollektivandeler pr. virkedøgn for reisende til/fra Vestkorridoren fordelt på reisehensikt

Relasjon	Bo-annet		Annet-annet		Bo-arbeid		Alle reiser	
	Antall kollektiv-reiser	Koll. andel	Antall kollektiv-reiser	Koll. andel	Antall kollektiv-reiser	Koll. andel	Antall kollektiv-reiser	Koll. andel
Referanse-alternativet	50 400	9.9%	17 800	7.7%	76 400	28.4%	144 700	14.4%
H2B med buss	50 500	10.0%	18 000	7.8%	77 100	28.7%	145 700	14.5%
H2B med grenbane	49 900	9.8%	71 900	7.7%	76 800	28.6%	144 600	14.3%
H2B med bybane	51 500	10.1%	18 100	7.8%	77 300	28.8%	146 900	14.6%
H2B med automatbane	51 600	10.2%	18 400	8.0%	77 300	28.8%	147 400	14.6%
J6	49 800	9.8%	18 000	7.8%	77 300	28.7%	145 000	14.4%
J7	49 400	9.7%	17 800	7.7%	77 100	28.7%	144 300	14.3%

Kollektivandeler til/fra Fornebu

Tabell 8-4 viser beregnet antall kollektivreisende per virkedøgn samt kollektivandeler til/fra utbyggingsområdet som dekkes av kommunedelplan 2 for Fornebu.

Tabell 8-4: Beregnet antall kollektivreisende og kollektivandeler per virkedøgn for reisende til/fra utbyggingsområdet i kommunedelplan 2 for Fornebu

Alternativ	Bo-annet		Annet-annet		Bo-arbeid		Alle reiser	
	Antall kollektiv-reiser	Koll. andel	Antall kollektiv-reiser	Koll. andel	Antall kollektiv-reiser	Koll. andel	Antall kollektiv-reiser	Koll. andel
Referanse-alternativet	7 200	12.8%	3 000	7.6%	17 700	42.5%	27 800	20.4%
H2B med buss	7 200	12.8%	3 000	7.7%	17 700	42.7%	27 900	20.4%
H2B med grenbane	6 700	11.9%	2 900	7.5%	17 600	42.2%	27 200	19.9%
H2B med bybane	7 500	13.2%	2 900	7.6%	17 800	42.8%	28 200	20.6%
H2B med automatbane	7 800	13.9%	3 300	8.4%	17 800	42.9%	28 900	21.2%
J6	6 600	11.7%	3 100	7.9%	17 900	42.9%	27 500	20.2%
J7	6 300	11.2%	2 900	7.5%	17 800	42.7%	27 000	19.7%

Kollektivandelen er beregnet til 19.7-20.6% i et gjennomsnitts virkedøgn, dvs. 5-6% høyere enn for Vestkorridoren totalt (tabell 8-3). For reiser mellom bosted og egen arbeidsplass, som utgjør hovedtyngden av reisene i rushtiden, er kollektivandelen beregnet til 42.2-42.9%. Kollektivandelene angitt i tabellen omfatter alle reiser, også interne reiser.

Forskjellen mellom alternativene er marginal, og vesentlig mindre enn usikkerheten knyttet til arealbruksforutsetningene, parkeringsreguleringen og trafikkberegningsmodellen. "H2B med automatbane", som i henhold til beregningene vil gi flest kollektivreisende og den høyeste kollektivandelen, har ca. 1.900 flere reisende pr. virkedøgn og ca. 1.5% høyere kollektivandel enn "J7", som har den laveste kollektivandelen. "H2B med automatbane" skiller seg særlig ut med høye kollektivandeler utenom rush. For arbeidsreiser gir "J6" like høy kollektivandel som "H2B med automatbane". Dette skyldes at reisene mellom bosted og arbeidsplass, som i stor grad er rushtidsreiser, jevnt over er lengre enn reiser som foretas utenom rush, og at "H2B med automatbane" fortrinnsvis skiller seg ut med høy frekvens i forhold til de øvrige alternativene utenom rush.

Kollektivandeler på enkeltrelasjoner

Tabell 8-5 viser at kollektivandelene varierer langt mer når man går inn på enkeltrelasjoner.

Tabell 8-5: Beregnet kollektivandel på ulike relasjoner, variasjonsområde for kollektivalternativene

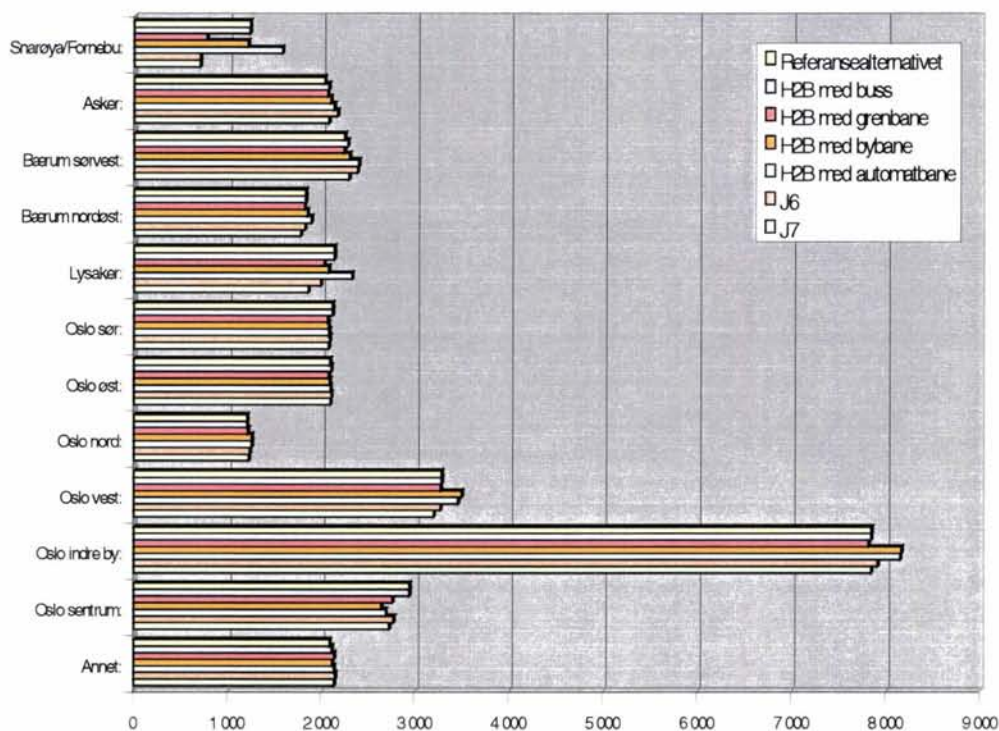
Fra Fornebu til	Bo-annet, variasjonsområde	Annet-annet, variasjonsområde	Bo-arbeid, variasjonsområde	Kommentarer
Majorstuen	36.7-43.9%	27.7-32.4%	58.2-59.7%	Høyest koll.andel i "H2B med bybane" og "H2B med automatbane"
Sinsen	39.5-44.5%	16.3-20.0%	55.8-57.7%	Høyest koll.andel i "H2B med bybane" og "H2B med automatbane"
Tåsen	20.8-23.9%	6.6-8.7%	47.6-48.8%	Relativt små forskjeller
Valle Hovin	14.6-18.7%	3.3-7.3%	41.4-43.9%	Relativt små forskjeller
Lambertseter	17.4-22.3%	5.3-9.1%	50.8-52.6%	Høyest kollektivandel i "J6" og "J7"
Universitetsplassen	49.8-54.4%	31.0-45.7%	72.8-75.4%	Høyest kollektivandel i "J6"
Sandvika	18.4-31.7%	6.5-17.6%	40.6-48.5%	Høyest koll.andel i "J6" og "J7", lavest koll.andel i "Ref.alt."
Rykkinn	12.3-14.5%	3.1-5.4%	40.8-41.8%	Høyest koll.andel i "J6", men relativt små forskjeller,
Asker sentrum	20.0-32.5%	6.4-18.4%	46.2-53.6%	Høyest koll.andel i "J6", lavest koll.andel i "Referansealt."
Lysaker	18.1-25.8%	9.7-13.4%	31.7-34.0%	Høyest kollektivandel i "H2B med automatbane"

Det fremgår at "J6" og "H2B med automatbane" skiller seg ut med høye kollektivandeler på flere relasjoner. Selv om "J6" fremstår med høye

kollektivandeler i tabellen ovenfor er kollektivandelen totalt, som vist i tabell 6-4, forholdsvis lav. Dette skyldes at J6 gir relativt få kollektivtrafikanter på lokale reiser i mellom Fornebu/Snarøya og Lysaker / Oslo vest, som i stor grad foretas utenom rush, og som utgjør en betydelig andel av reisene. Vedlegg 2 viser i detalj hvordan tidskomponentene er sammensatt for relasjonene vist i tabell 8-5.

Figuren nedenfor viser hvordan antallet kollektivreisende varierer mellom alternativene fordelt på hovedretninger.

Figur 8-1: Beregnet antall kollektivreisende til/fra Fornebu fordelt på hovedretninger (aggregerte soner lagt til grunn for figuren er vist i figur 6-2)



Det fremgår at Fornebu - Oslo indre by er den klart tyngste relasjonen med hensyn til kollektivreiser. Figuren viser videre at "H2B med automatbane" har flest lokale reiser i området Fornebu-Snarøya-Lysaker, noe som skyldes at automatbanens høye frekvens utenom rushtid vil slå ut spesielt sterkt på disse reisene. Alternativene med togbetjening av Fornebu har færre lokale kollektivreiser enn de øvrige alternativene. På de øvrige relasjonene er den relative forskjellen mellom alternativene langt mindre. På relasjonen Fornebu - Oslo sentrum er det flest kollektivreiser til/fra Fornebu i alternativene med direkte bussforbindelse. For reiser til Oslo indre by og til Oslo vest gir alternativene med bybane og automatbane til Fornebu flest kollektivtrafikanter. Mot vest til Asker og Sandvika gir "J6" og "H2B med automatbane" flest kollektivtrafikanter.

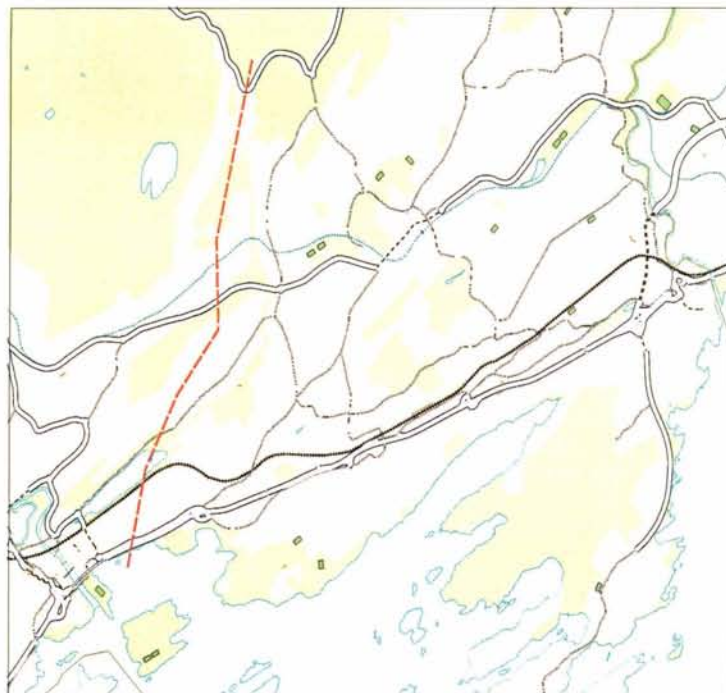
Tabell 8-6 viser fordelingen på buss, bane og bil i et snitt gjennom Bærum (snitt som vist i illustrasjon 8-1)

Tabell 8-6: Beregnet fordeling på et snitt gjennom Vestkorridoren i midtre Bærum

Kollektivtrafikk per virkedøgn	Ref. alt.	H2B m/ buss	H2B med grenbane	H2B m/ bybane	H2B med automatb.	J6	J7
Ant. pass.	Antall pass.	Antall pass.	Antall pass.	Antall pass.	Antall pass.	Antall pass.	Antall pass.
Buss:	9 000	8 600	8 700	8 600	8 600	8 700	8 600
T-bane:	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Tog:	13 100	14 600	14 200	14 600	15 100	15 000	14 900
Sum koll., pers.turer	24 600	25 700	25 400	25 700	26 200	26 200	26 000
Ant. biler per døgn (ÅDT)	Ant. biler	Ant. biler	Ant. biler	Ant. biler	Ant. biler	Ant. biler	Ant. biler
Gml. Ringeriksveg:	9 100	9 100	9 200	9 200	9 200	9 200	9 200
Nesvn:	4 800	4 800	4 800	4 700	4 700	4 800	4 700
Bærumsvn:	11 600	11 600	11 600	11 600	11 600	11 600	11 600
Solbergvn:	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700
Engervannsvn:	10 100	9 900	10 000	9 900	9 900	9 900	9 900
Sandviksvn:	7400	7400	7400	7400	7400	7400	7400
E18:	85 800	85 600	85 500	85 600	85 600	85 600	85 700
Sum:	130 500	130 100	130 200	130 100	130 100	130 200	130 200

Snittet lagt til grunn for tabell 8-6 er vist i illustrasjon 8-1. Tabellen viser at etableringen av nytt dobbeltspor og supplerende kollektivtilbud til/fra Fornebu er av liten betydning for den totale fordelingen mellom kollektivtransport og bil i korridoren. Samlet er det ca. 400 flere biler som passerer snittet i "Referansealternativet" enn i alternativene med færrest biler. Dvs. at antallet biler reduseres med ca. 0.3%.

93929806



Illustrasjon 8-1: Kartskisse som viser snitt lagt til grunn for tabell 8-6

8.2 Rushtidstrafikk

Det er regnet med at 48% av arbeidsreisene til arbeidsplassene på Fornebu gjennomføres i dimensjonerende time i morgenrushet. Dette utgjør ca. 3.800 reiser. Videre er det regnet med at 7% av de øvrige reisene vil bli foretatt i dim. time i morgenrushet, og at 60% av disse vil gå i dim. retning, dvs. til Fornebu. Dette gir til sammen ca. 4.300 reiser til Fornebu (inkl. Snarøya) i dimensjonerende morgentime. Dette er lagt til grunn ved dimensjonering av tilbudet. Anslagene på 48% og 7% er basert på undersøkelser gjennomført av TØI hvor starttidspunkt for virkedøgntrafikken for Oslo/Akershus er registrert for ulike reisehensikter. Dette er gjennomsnittlige andeler for alle reisemidler.

I motsatt retning er antall reisende i dimensjonerende time beregnet til ca. 1.200 reiser. Dette inkluderer både trafikken til/fra utbyggingsområdet på Fornebu og trafikken til/fra Snarøya.

For trafikken i dimensjonerende time, som i stor grad består av arbeidsreiser, vil parkeringsnormen være av stor betydning. For Telenor er det nå forutsatt en p-norm på 1:80, dvs. én p-plass pr. 80 m² næringsareal. I kommunedelplan 2 for Fornebu er det regnet med 25 m² pr. arbeidsplass. Dette betyr at man vil få ca. 0.3 p-plasser pr. arbeidsplass. Dette skal også inkludere parkering for besøkende. Bærum kommune har signalisert at de vil legge seg på denne normen også i den videre planleggingen. I trafikkberegningene har dette vært styrende i den forstand at parkeringstilgangen i modellen er regulert slik at det ikke er flere ansatte som kjører bil enn det som er mulig dersom denne p-normen legges til grunn. I Vestkorridormodellen er det lagt inn begrensninger på parkeringstilgangen for arbeidsreisene, men ikke for de øvrige reisene. Det forutsettes dermed at parkeringsforholdene ikke vil begrense bilbruken til/fra boligene eller for besøkende på arbeidsplassene. For besøkende på arbeidsplassene vil dette sannsynligvis ikke være helt riktig, særlig hvis besøksplasser benyttes av ansatte. Samlet sett antas imidlertid dette å være av forholdsvis liten betydning.

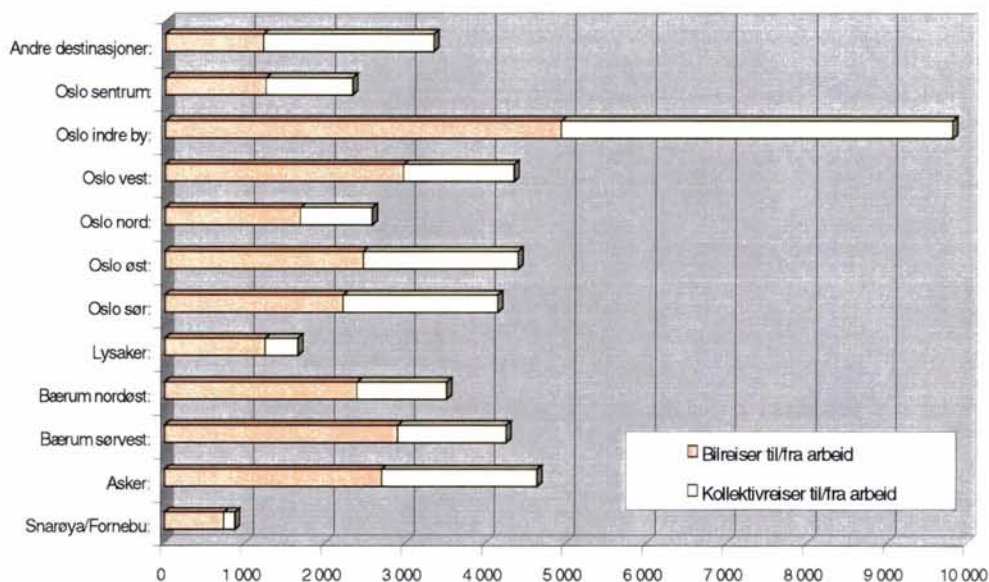
Tabell 8-7 viser forutsetningene lagt til grunn for beregning av tilgjengelig parkering for ansatte på arbeidsplassene på Fornebu.

Tabell 8-7: Forutsetninger for beregning av tilgjengelig parkering for ansatte

Parkeringsnorm for arbeidsplasser	1:80
Forventet arealbruk i m ² per arbeidsplass	25
Antall p-plasser per arbeidsplass	0,31
Antall arbeidsplasser	20 000
Antall p-plasser	6 250
Antall besøksplasser	20%
Antall som kjører til arbeid per p-plass per dag	1,25
Antall ansatte som kan parkere per dag	6 250

Figuren nedenfor viser hvordan arbeidsreisene, som utgjør hovedandelen av reisene i dimensjonerende time fordeler seg på hovedretningene. Arbeidsreisene preges av høyere andel Oslorettede reiser og generelt lengre reiser med høyere kollektivandel enn det som er beregnet for de andre reisehensiktene. Figuren omfatter både arbeidsreiser til/fra arbeidsreisene på Fornebu og arbeidsreiser foretatt av bosatte på Fornebu til/fra andre områder.

Figur 8-2: Fordeling av arbeidsreiser til/fra Fornebu inkl. Snarøya (motoriserte reiser, soner lagt til grunn for presentasjonen er vist i illustrasjon 6-2)



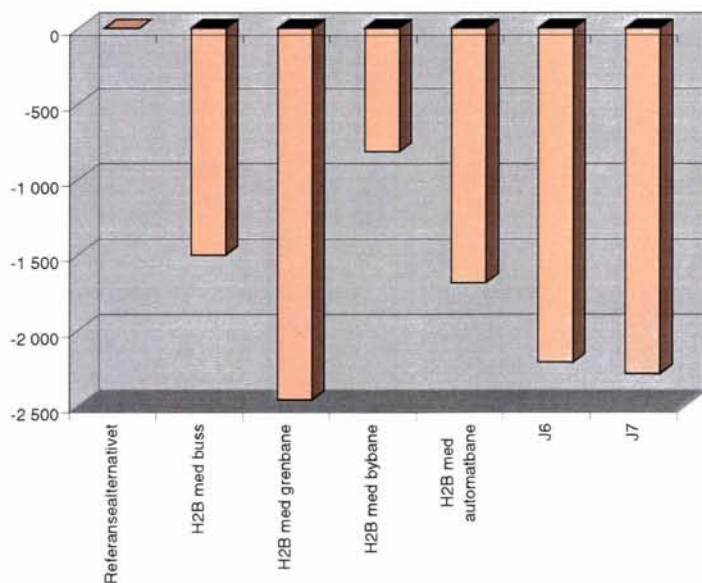
Da arbeidsreisene er forholdsvis lange, vil jernbanetilbudene, som er bedre tilpasset det regionale arbeidsmarkedet, være viktige. For andre reiser, som i større grad er lokale, vil flatedekning og frekvens være av større betydning og kjøretid av mindre betydning sammenlignet med arbeidsreisene.

8.3 Reisetider, kollektivreise

Kjøretider

Figuren nedenfor viser endringer i beregnet kjøretid med kollektive transportmidler i forhold til "Referansealternativet" for alle reiser i modellområdet. De viste kjøretidene omfatter kun trafikanter som inngår i "Referansealternativet, dvs. at tidsbruk for trafikanter som overføres til kollektive reisemidler på grunn av tilbudsforbedringen ikke inngår.

Figur 8-3: Endringer i samlet kjøretid i forhold til "Referansealternativet" på de kollektive transportmidlene, angitt i timer per virkedøgn

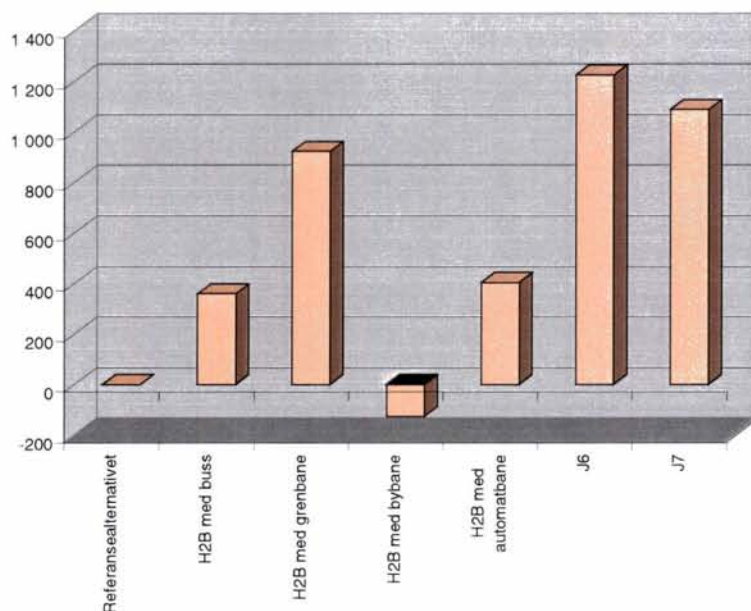


Figuren viser at alternativene med togbetjening av Fornebu, "H2B med grenbane", "J6" og "J7" gir de korteste kjøretidene, og at besparelsen i forhold til "Referansealternativet" ligger i størrelsesorden 2.000-2.500 timer per virkedag.

Gangtider

Figuren nedenfor viser endringer i beregnet gangtid med kollektive transportmidler i forhold til "Referansealternativet" for alle reiser i modellområdet. De viste gangtidene omfatter kun trafikanter som inngår i "Referansealternativet", dvs. at tidsbruk for trafikanter som overføres til kollektive reisemidler på grunn av tilbudsforbedringen ikke inngår.

Figur 8-4: Endringer i samlet gangtid i forhold til "Referansealternativet" på de kollektive transportmidlene, angitt i timer per virkedøgn

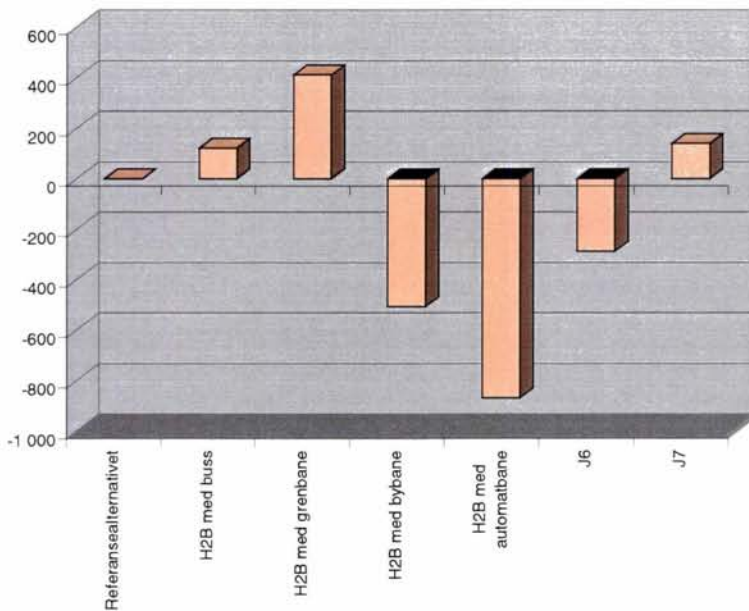


Figuren viser at alle alternativene, med unntak av H2B med bybane, gir økte gangtider. Dette skyldes blant annet at togtilbudet forbedres og at flere som følge av dette vil velge tog fremfor buss. Toget har generelt lavere flatedekning enn buss, og de gjennomsnittlige gangtidene vil derfor øke noe. Alternativene med togbetjening av Fornebu, "H2B med grenbane", "J6" og "J7" gir lengre gangtider enn de øvrige alternativene. Forskjellen mellom "J6" og "H2B med bybane", som gir den korteste samlede gangtiden, ligger på ca. 1.300-1.400 timer per virkedøgn. Selv om de gjennomsnittlige avstandene til stasjonene på Fornebu vil være lengre i alternativene med jernbanebetjening, vil de i liten grad være så lange at det vil være hensiktsmessig for trafikantene å benytte buss mellom jernbanestasjonen og bestemmelsesstedet. I og med at alle alternativene inkluderer et godt busstilbud med høy frekvens og god flatedekning på Fornebu, vil det imidlertid være mulig å benytte kollektivtilbudet uten å gå langt for de fleste reisende til/fra Fornebu.

Ventetider

Figuren nedenfor viser endringer i beregnet ventetid med kollektive transportmidler i forhold til "Referansealternativet" for alle reiser i modellområdet. De viste ventetid omfatter kun trafikanter som inngår i "Referansealternativet, dvs. at tidsbruk for trafikanter som overføres til kollektive reisemidler på grunn av tilbudsforbedringen ikke inngår.

Figur 8-5: Endringer i samlet ventetid i forhold til "Referansealternativet" på de kollektive transportmidlene, angitt i timer per virkedøgn

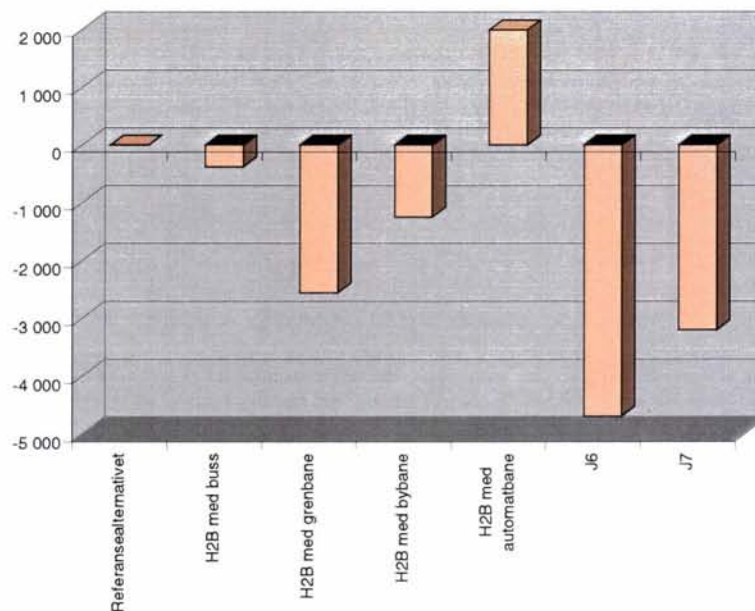


Figuren viser at "H2B med automatbane" og "H2B med bybane" gir de største reduksjonene i ventetid i forhold til "Referansealternativet". "H2B med grenbane" gir forholdsvis lange ventetider fordi frekvensen til/fra Fornebu er lav i dette alternativet sammenlignet med de øvrige alternativene.

Omstigning

Figuren nedenfor viser endringer i beregnet antall omstigninger i forhold til "Referansealternativet" for alle reiser i modellområdet. Antall omstigninger omfatter kun trafikanter som inngår i "Referansealternativet", dvs. at omstigninger for trafikanter som overføres til kollektive reisemidler på grunn av tilbudsforbedringen ikke inngår.

Figur 8-6: Endringer i samlet antall omstigninger per døgn i forhold til "Referansealternativet"



Figuren viser at alternativene med togbetjening av Fornebu gir færre omstigninger enn de øvrige alternativene. Alternativ "J6", som både betjener Fornebu med gjennomgående togforbindelse, og har Lysaker stasjon på samme linje, skiller seg ut med den sterkeste reduksjonen i antall omstigninger i forhold til "Referansealternativet". "H2B med automatbane", er det eneste alternativet uten direkte kollektivtilbud mellom Fornebu og Oslo sentrum, og det er også det eneste alternativet som har flere omstigninger enn "Referansealternativet".

"Samlet reisetid"

Etterfølgende tabell viser den relative vektleggingen av komponentene som inngår i reisekjeden ved bruk av kollektive transportmidler (verdier anbefalt i TØI-rapport 474a/2000, Nyttekostnadsanalyse av kollektivtiltak, veileder).

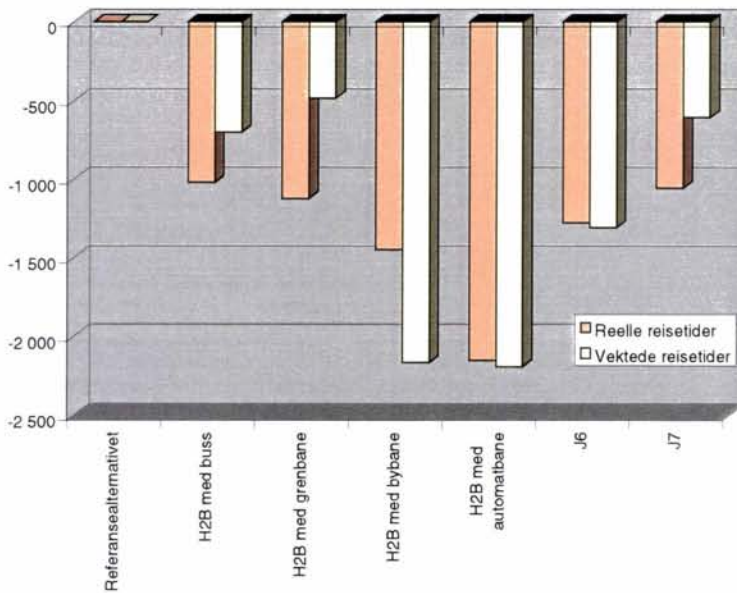
Tabell 8-8: Relativ vektning av tidskomponenter i reisekjeden

Komponenter i reisekjeden	Tilsvarende i minutters kjøretid på kollektivt transportmiddel (gjennomsnitt for alle reisehensikter)
1 minutt gangtid	1.8
1 minutt ventetid	1.8
1 omstigning	10.0

Dette innebærer at 1 minutt ekstra gangtid tillegges samme vekt som 1.8 minutter ekstra på det kollektive transportmiddelet. Én omstigning tilsvarer 10 minutters ekstra kjøretid samt ev. ventetid og gangtid i forbindelse med omstigningen.

Figuren nedenfor viser endringer i beregnet reell reisetid og tilsvarende "vektet reisetid" i forhold til "Referansealternativet" for alle reiser i modellområdet. Reisetiden omfatter kun trafikanter som inngår i "Referansealternativet, dvs. at tidsbruk for trafikanter som overføres til kollektive reisemidler på grunn av tilbudsforbedringen ikke inngår.

Figur 8-7: Endringer i samlet reell og vektet reisetid i forhold til "Referansealternativet" på de kollektive transportmidlene, angitt i timer per virkedøgn



Figuren viser at alle reisetidene reduseres i forhold til "Referansealternativet". Forskjellene varierer noe avhengig av om man ser på reelle eller vektete kjøretider. Vektingen slår særlig negativt ut for "H2B med buss", "H2B med grenbane" og "J7". "H2B med bybane" kommer relativt sett bedre ut ved sammenlikning av vektete reisetider.

Reisetider på utvalgte relasjoner

Etterfølgende tabell viser reisetider på utvalgte relasjoner i rushtid med kollektivtransport og bil. Reisetidene inkluderer gangtid, ventetid og kjøretid på det kollektive transportmiddelet. Tabellen viser både reelle tider, dvs. uten vekting etter mønsteret i tabell 8-8, og vektete tider, dvs. tider som gjenspeiler at gangtid, ventetid og omstigningstid oppfattes som en større ulempe enn kjøretid med det kollektive transportmiddelet. Vektene er vist i tabell 8-8. Videre er de angitte tidene gjennomsnittstider for trafikantene som i modellen har valgt henholdsvis kollektivtransport og egen bil på de aktuelle relasjonene.

Tabell 8-9: Reisetider i minutter i rushtid på utvalgte relasjoner

Fra Fornebu til:	Ref. alt.	H2B m/ buss	H2B m/ grenbane	H2B m/ bybane	H2B med automatb.	J6	J7	Tid m/bil
Majorstuen	28	28	26	26	25	26	26	15
Majorstuen, vektet	44	44	42	41	40	41	41	15
Sinsen	49	48	47	46	46	47	47	25
Sinsen, vektet	70	69	67	64	64	66	66	25
Tåsen	42	42	43	41	40	41	41	22
Tåsen, vektet	66	66	63	64	63	64	64	22
Valle Hovin	46	45	43	50	50	37	41	28
Valle Hovin, vektet	79	79	77	77	77	72	75	28
Lamb.seter	55	55	50	57	58	48	47	36
Lamb.seter, vektet	90	90	88	92	93	84	85	36
Universitetspl.	24	24	24	30	24	22	21	18
Universitetspl., vektet	40	40	45	48	49	41	42	18
Sandvika	27	25	25	22	19	15	16	16
Sandvika, vektet	57	54	54	50	46	32	35	16
Rykkinn	45	45	44	44	43	40	40	22
Rykkinn, vektet	75	75	73	73	72	70	71	22
Asker sentr.	38	34	33	31	28	24	28	26
Asker sentr., vektet	69	65	63	61	58	44	58	26
Lysaker	12	12	11	10	7	8	12	11
Lysaker, vektet	27	27	25	23	20	23	26	11

Tabellen viser at de vektete reisetidene hvor det er tatt hensyn til de ekstra ulempene ved gangtid, ventetid og omstigning jevnt over vil ligge 2-4 ganger høyere enn kjøretidene med bil. Selv om man ikke tar hensyn til disse ulempene, og ser på den reelle reisetiden for kollektivtrafikantene, er kollektivtilbudet i liten grad konkurransedyktig dersom man ser på reisetid alene. Unntakene er fortrinnsvis relasjoner med direkte og høyfrekvent jernbaneforbindelse. I J-alternativene er det liten forskjell på reisetiden ved bruk av egen bil og bruk av tog på relasjonene Fornebu-Universitetsplassen, Fornebu-Sandvika og Fornebu-Asker sentrum.

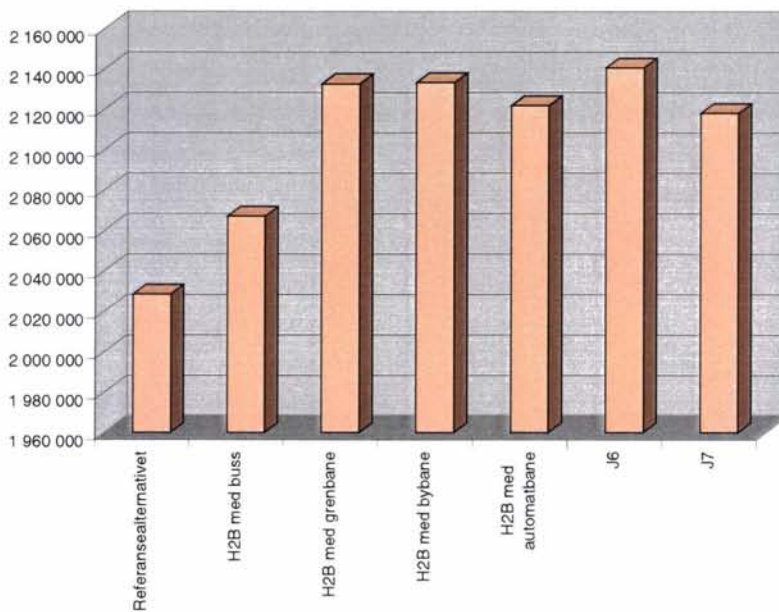
Forskjellen mellom alternativene er særlig stor på relasjonene Fornebu-Asker og Fornebu-Sandvika, hvor betjening av Fornebu med gjennomgående tog slår ut sterkt. På relasjonen Fornebu-Asker er reisetiden i "J6" hele 14 minutter kortere enn i "Referansealternativet". Ser man på tilsvarende forhold for de vektete reisetidene øker forskjellen mellom alternativene til 25 minutter. "J6" skiller seg generelt ut idet den gir forholdsvis korte reisetider på de fleste relasjonene. H2B med automatbane" gir kort reisetid mellom Fornebu og Lysaker, og på relasjoner med god togforbindelse, men kommer dårligere ut på relasjoner hvor alternativet

forutsetter 2 omstigninger, som for eksempel Fornebu - Valle Hovin og Fornebu - Lambertseter. "H2B med bybane" skiller seg ut med lang reisetid mellom Fornebu og Oslo sentrum, noe som skyldes forholdsvis lav frekvens sammenlignet med alternativene hvor det er lagt inn direkte bussforbindelser, og relativt lange kjøretider sammenlignet med alternativene hvor relasjonen Fornebu-Oslo sentrum betjenes med tog.

8.4 Skinnegående trafikk

Figur 8-8 nedenfor viser at beregnet økning i samlet antall personkm med skinnegående transportmidler øker med ca. 40.000 personkm per virkedøgn ved etablering av nytt dobbeltspor med tilhørende forbedring av togtilbudet i Vestkorridoren (økning fra "Referansealternativet" til "H2B med buss"). Ved å betjene Fornebu med tog som i "H2B med grenbane, "J6" og "J7" øker man antall personkm med skinnegående transportmidler ytterligere 50-75.000 personkm per virkedøgn. "H2B med bybane" og "H2B med automatbane" ligger omtrent på samme nivå som alternativene hvor Fornebu betjenes med tog.

Figur 8-8: Personkm per virkedøgn med skinnegående transportmidler (samlet for hele modellområdet)



8.5 Trafikk på stasjoner på Fornebu

Tabell 8-10 viser av- og påstigende på stasjonene på Fornebu for banesystemene.

Tabell 8-10: Beregnet antall av- og påstigende (sum) på stasjonene på Fornebu for banesystemene

							Sum:
H2B med grenbane	Dumpa 2.900	Telenor 5.700					8.600
H2B med bybane	H1 (ved Norske skog) 1.100	H2 400	H3 2.300	H4 (Telenor) 4.900	H5 300	H6 2.400	11.400
H2B med automatbane	H1 (ved Norske skog) 2.100	H2 (Telenor) 6.800	H3 3.500	H4 1.200			13.600
J6	Telenor 12.700						12.700
J7	Telenor 10.000						10.000

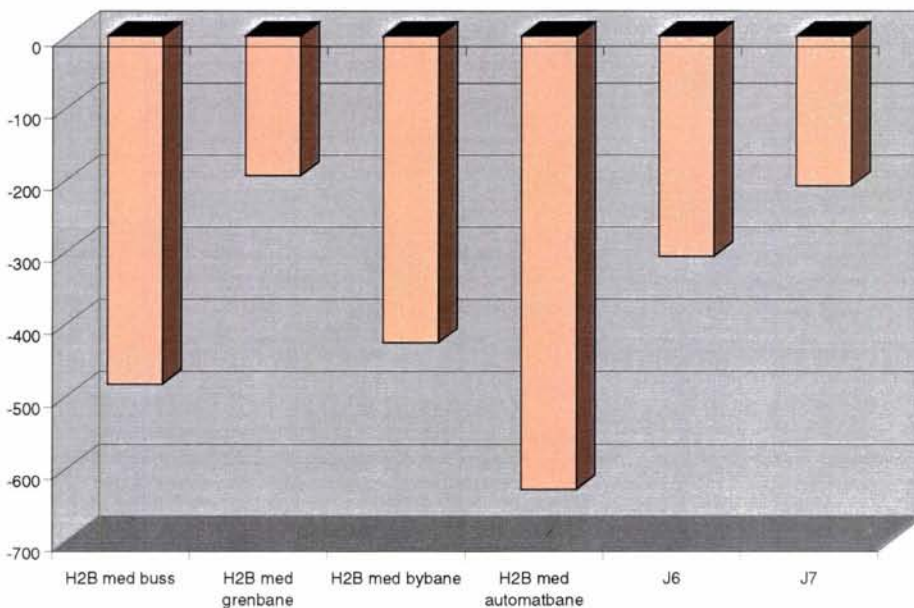
Tabellen viser at antallet passasjerer som reiser til/fra Fornebu som ventet er høyest i "H2B med automatbane". Det fremgår videre at behovet for buss mellom Fornebu og Lysaker vil bli større i "H2B med grenbane" enn i de øvrige alternativene med banetilbud på Fornebu. Antall kollektivreiser til utbyggingsområdet i kommuneplan 2 for Fornebu er som vist i tabell 8-4 beregnet til 27-29.000 reiser per virkedøgn. Dette betyr at en betydelig andel av kollektivtrafikanter vil velge buss til/fra Fornebu selv om man etablerer et banetilbud.

8.6 Konsekvenser for bilistene

8.6.1 Reisetidsendringer for bilistene

Figur 8-9 viser beregnet reisetidsbesparelse for bilistene på grunn av reduserte køkostnader i rushtiden.

Figur 8-9: Endring i reisetid for bilister i forhold til "Referansealternativet", angitt i kjøretøytimer per virkedøgn



Figuren viser at alle kollektivalternativene gir reisetidsbesparelser for bilistene. Omfanget varierer fra ca. 630 timer per virkedøgn i "H2B med automatbane" til knapt 200 timer per virkedøgn i "H2B med grenbane".

8.6.2 Endringer i trafikkvolum

Som vist i tabell 8-6 var det minimal forskjell på antall biler i et snitt gjennom Vestkorridoren i midtre Bærum. Tabell 8-11 viser hvordan biltrafikken varierer mellom alternativene på E18 ved Maritim og Store Ringvei ved Radiumhospitalet.

Tabell 8-11: Beregnet antall biler per døgn (ÅDT)

	Ref. alt.	H2B m/ buss	H2B med grenbane	H2B m/ bybane	H2B med automatb.	J6	J7
E18 v/Maritim	114.400	113.900	114.400	114.100	114.000	114.100	114.100
Store Ringvei v/Radiumhosp.	60.600	60.900	60.400	60.400	60.500	60.600	60.700

Dette viser at forskjellene på de foreliggende kollektivalternativene ikke påvirker nivået på trafikken på E18 og Store Ringvei i nevneverdig grad.

8.7 Usikkerhet

Reisemiddelvalget vil bli påvirket av flere forhold som i liten grad er tatt hensyn til i trafikkberegningsmodellen. Dette kan blant annet omfatte kvalitative sider ved kollektivtilbudet og rammebetingelser som kan påvirkes i forbindelse med Fornebuutbyggingen, for eksempel parkeringstilbudet. I det etterfølgende er de antatt viktigste av disse beskrevet.

8.7.1 Turgenerering

Usikkerheten i beregningene er særlig knyttet til antall turer som genereres ved arbeidsplassene utenfor rushtid (tjenestereiser, besøksreiser mv). I Vestkorridormodellen er det skilt mellom "publikumsattraktive" og "ikke publikumsattraktive" arbeidsplasser med en fordeling på ca 40/60 som beregnet for Bærum kommune forøvrig. Fordelingen vil gi ca 4,8 personturer per døgn pr. arbeidsplass. Statsbygg har anslått andelen "ikke-publikumsattraktive" arbeidsplasser på Fornebu så høyt som til 85 %, noe som vil gi ca 3,3 personturer per døgn pr. arbeidsplass. I forbindelse med utredningen for Oslopakke II er det gjennomført trafikkberegninger med EMMA/FREDRIK-modellen. De totale kollektivandelene i de to utredningene er relativt like. Antallet kollektivreisende til/fra Fornebu i Oslopakke 2 -utredningen er imidlertid beregnet til å ligge på ca. 20.000 turer pr døgn, dvs. 10-15.000 turer mindre enn det som er beregnet med Vestkorridormodellen. Dette skyldes at man i Oslopakke 2 - utredningen har forutsatt færre publikumsattraktive arbeidsplasser enn det som er lagt til grunn i Vestkorridormodellen, noe som betyr at det totale antall reiser blir lavere. Dette viser at usikkerheten knyttet til sammensetningen av arbeidsplassene er betydelig. Da disse arbeidsplassgenererte reisene i hovedsak gjennomføres utenfor rushtid, vil de i mindre grad legge premisser for dimensjoneringen av kollektivsystemet.

8.7.2 Parkeringspolitikk

Kollektivtrafikkvolumet vil bli påvirket av parkeringsnormen. Som nevnt i kapittel 8.2 er det forutsatt at en p-norm på 1:80 dvs, én parkeringsplass pr. 80 m² næringsareal. I kommunedelplan 2 for Fornebu-området ble det konkludert med at man kunne vurdere p-normer ned på 1:60. Ved å gå helt ned på 1:80 strekker man seg dermed langt, og risikoen for bedre parkeringstilgjengelighet vurderes som større enn risikoen for redusert parkeringstilgjengelighet. Det vil samtidig være problematisk å unngå uønsket parkering når p-plassene på arbeidsplassene er fulle. Usikkerheten knyttet til parkeringspolitikk tilsier ut fra dette at det er større sannsynlighet for at kollektivandelen er overvurdert enn undervurdert.

8.7.3 Skinnfaktor

Skinnefaktoren er et uttrykk for de reisendes preferanser for skinnegående kollektivtransport framfor buss. Undersøkelser viser at de reisende har en tilbøyelighet til å velge skinnegående transport framfor buss dersom standarden

(reisetid mv) på tilbudet for øvrig er lik. Dette forholdet fanges ikke opp i modellberegningene, noe som innebærer at alle banealternativene vil bli noe undervurdert i forhold til Referansealternativet med bussbetjening.

8.7.4 Konkurrerende transportmidler

Det er knyttet usikkerhet til de framtidige rammebetingelsene for bilbruk i bytrafikk, og i hvilken grad dette vil påvirke kollektivandelene. Man kan for eksempel tenke seg at økte miljøproblemer i bytrafikken vil føre til at kostnadene for bilistene vil øke mer enn for kollektivtrafikanter.

8.7.5 Trendbrudd

Modellberegningene vil ikke fange opp ev. fremtidige trendbrudd knyttet til etterspørselen etter kollektivtrafikk. Trendbrudd kan komme som følge av at kjørekostnadene for bil økes betydelig, for eksempel som følge av vegprising eller økte drivstoffkostnader. Videre kan en generell forbedring av kollektivsystemet, som blant annet ligger inne i Oslopakke II, også gi ringvirkninger for Fornebu. Dette innebærer at kapasiteten i systemene og derved robustheten vil være av stor betydning.

8.7.6 Rutetilbud

Rutetilbudet forutsetter tilfredsstillende fremkommelighet både i veg- og banesystemet. For banetilbudet er det en forutsetning at transporten til/fra Fornebu tilgodeses med nødvendig kapasitet. "Referansealternativet" og "Bussalternativet" vil være spesielt følsomt for hvordan man prioriterer fysisk tilrettelegging for bussen. Det vil således være usikkerhet knyttet både til hvorvidt man kan betjene Fornebu med de foreslåtte frekvensene og hvorvidt dette kan gjøres med de beregnede kjøretidene.

8.7.7 Punktlighet

Modellberegningene er basert på eksisterende og fremtidige rutetider. Én av flere begrunnelser for å bygge nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika er at punktligheten forbedres. Dette vil sannsynligvis ikke fanges opp av de innlagte rutetidene i tilstrekkelig grad, og gevinster i form av redusert forsinkelse kan derfor bli undervurdert.

8.7.8 Samlet vurdering av usikkerhet

Det vil være betydelig usikkerhet knyttet både til selve beregningsmetodikken og til rammebetingelsene. Parkeringsforholdene vurderes i denne forbindelse som særlig viktig. Usikkerheten vil i stor grad være knyttet til beregnet total kollektivtrafikk, og i mindre grad til forskjellen mellom alternativene.

Ut fra en usikkerhetsbetraktning vil det være viktig å velge et transportsystem som er robust i den forstand at det er egnet til å møte ev. fremtidig økning av etterspørselen etter kollektivtrafikk. Man bør derfor unngå å velge systemer som ikke har kapasitet til å avvike trafikkmengder utover det beregnede behovet.

9 DRIFTSØKONOMI

9.1 Driftskostnader

Beregningen av driftskostnader for kollektivtransporten er basert på produksjonstall for de enkelte driftsarter beregnet i transportmodellen. Kostnadene er beregnet i 2 trinn:

1. Beregning av tids- og distanseavhengige kostnader (eks. kapitalkostnader) basert på tidsforbruk og kjøretøykm beregnet i transportmodellen
2. Beregning av behov for investeringer i nytt materiell og kapitalkostnader basert på beregnet endring i tidsforbruk med de ulike driftsartene

Tids- og distanseavhengige kostnader (eks. kapitalkostnader)

Produksjonstallene er angitt i antall vognkm og antall vogntimer. Beregningene er basert på de samme enhetskostnadene som ble benyttet ved Oslopakke 2-beregningene.

Enhetskostnadene er spesifisert på ulike kjøretøytyper, men tilsvarende spesifisering finnes ikke for produksjonstallene, hvor man bare har samlet antall vognkm og vogntimer for driftsarten. Det er derfor benyttet gjennomsnittstall eller enhetskostnader for typiske kjøretøytyper. Dette er drifts- og vedlikeholdskostnader eksklusive kapitalkostnader for rullende materiell. Tabell 9-1 viser enhetskostnader lagt til grunn for beregningene.

Tabell 9-1: Enhetskostnader for drift og vedlikehold av materiell (ekskl. kapitalkostnader)

Driftsart	Vognmateriell (typiske kjøretøytyper)	Avstandsavhengig kostnad, kr/vognkm	Tidsavhengig kostnad, kr/vogntime
Buss (Sporveis- busser)	OS-solo	6,40	161,00
	OS-ledd	8,10	168,50
	OS-solo-rush	6,40	185,50
	O-ledd-rush	8,10	194,10
Sporvogn/by bane	Kun en verdi oppgitt	27,50	336,10
Jernbane	BM70-IC-4/BM71- FT-3	12,70	1092,00

For buss er følgende enhetskostnader benyttet i beregningene:

7 kr/vognkm
180 kr/vogntime

Opgavene for sporvognsmateriell var ikke spesifisert på ulike kjøretøytyper. Oslo Sporveier står foran en omfattende oppgradering av sin vognpark. Dette betyr mindre da kapitalkostnadene ikke inngår her, men er beregnet særskilt.

Tall for automatbanens driftskostnader er basert på opplysninger gitt av leverandører. For kabelbanen er årlig driftskostnad (eksklusive vogner) oppgitt til 1,817 mill. EUR pr. år, tilsvarende 15 mill. kr.

Tabell 9-2 viser beregnede endringer i driftskostnader ekskl. kapitalkostnader.

Tabell 9-2: Endring i driftskostnader ekskl. kapitalkostnader i mill. kr per år (endringer i forhold til "Referansealternativet")

Driftsart	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B m/ automatbane	J6	J7
Buss	0,5	- 14,8	- 0,8	- 0,3	- 9,3	- 9,3
Jernbane	4,0	32,5	4,0	46,7	55,9	49,9
Sporvogn/bybane	0,00	0,0	45,2	0,0	0,0	0,0
Automatbane	0,00	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0
Sum	4,5	17,7	48,4	61,4	46,6	40,6

Tabellen viser at alle alternativene får en økt årlig driftskostnad i forhold til "Referansealternativet" Størst økning er det i "H2B med automatbane" med en årlig økning på kr 61,4 mill kr.

Kapitalkostnader

Beregnet behov for investeringer i nytt materiell er basert på beregnet endring i tidsforbruk for de ulike driftsartene fra transportmodellen.

Tabell 9-3 viser beregnet togbehov i de ulike alternativene. Ved omregning til vognbehov er det regnet med en kombinasjon av 3-vognssett og 6-vognssett basert på antall vogner som benyttes på de ulike avgangene i dag.

Tabell 9-3: Beregnet vognbehov i de ulike alternativene, endringer i forhold til "Referansealternativet"

Driftsart	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B m/ automatbane	J6	J7
Trikk	0	0	0	0	0	0
Tog	0	3	0	3	5	4
T-bane	0	0	0	0	0	0
Buss	1	-30	-11	-4	-4	-4
Båt	0	0	0	0	0	0
Bybane	0	0	21	0	0	0
Automatbane	0	0	0	18	0	0

Den årlige kapitalkostnaden er beregnet ut fra innkjøpskostnadene og avskrivningstiden som er vist i tabell 9-4:

Tabell 9-4: Innkjøpskostnader og teknisk levetid for materiell (Kilde: Nytte/kostnad av Oslopakke 2, bakgrunnsrapport, januar 2000)

	Pris (mill. kr)	Teknisk levetid
Trikk	20	0
Tog	45/90 (3-vogners sett / 6-vogners sett)	40
Buss	2,25	15
Bybane	20	40
Automatbane	-	-

Det er regnet med at avskrivningstid er lik teknisk levetid. Ved beregning av årlige kapitalkostnader er det tatt hensyn til at bussene har kortere teknisk levetid og at man må investeres i nye busser i løpet av analyseperioden. Tilsvarende er det tatt hensyn til at bybane og tog har teknisk levetid utover analyseperioden på 25 år.

Tabell 9-5 viser beregnede kapitalkostnader. Det er regnet med en kalkulasjonsrente på 6%.

Tabell 9-5: Kapitalkostnader i mill. kr per år, endringer i forhold til "Referansealternativet"

Driftsart	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B m/ automatbane	J6	J7
Trikk	0	0	0	0	0	0
Tog	0	17	0	19	28	23
T-bane	0	0	0	0	0	0
Buss	0	-8	-3	-1	-1	-1
Båt	0	0	0	0	0	0
Bybane	0	0	32	0	0	0
Automatbane	0	0	0	-	0	0
Totalt:	1	9	30	-	27	21

Sammenlignet med "Referansealternativet" blir den årlige merkostnaden størst for bybanealternativet med ca 30 mill kr.

9.2 Driftsinntekter

Endring i trafikkinntekter er beregnet på grunnlag av beregnet endring i antall reiser fra modellen.

Tabell 9-6: Endring i trafikkinntekter, mill. kr per år

Driftsart	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B m/ automatbane	J6	J7
	5,8	1,5	15,5	15,5	4	1,2

Tabellen viser at bybanealternativet og automatbanealternativet gir den største økningen i trafikkinntekter med 15,5 mill kr i merinntekter årlig.

9.3 Bedriftsøkonomisk resultat

Tabell 9-7 viser samlet bedriftsøkonomisk resultat for alternativene.

Tabell 9-7: Samlet årlig bedriftsøkonomisk resultat, endringer i forhold til "Referansealternativet"

Driftsart	H2B med buss	H2B med grenbane	H2B med bybane	H2B m/ automatbane	J6	J7
Driftsinntekter	5,8	1,5	15,5	15,5	4	1,2
Driftskostnader	4,5	17,7	48,4	61,4	46,6	40,6
Kapitalkostnader	0,7	9,0	27,6	-	25,1	19,9
Sum	0,6	-25,2	-60,5	-	-67,7	-59,3

Tabellen viser at "H2B med buss" gir det beste resultatet med tilnærmet samme driftsresultat som "Referansealternativet". Blant de øvrige alternativene kommer "H2B med grenbane" best ut med en årlig merutgift på 25,2 mill kr.

10 ANDRE AKTUELLE SUPPLERENDE TILBUD

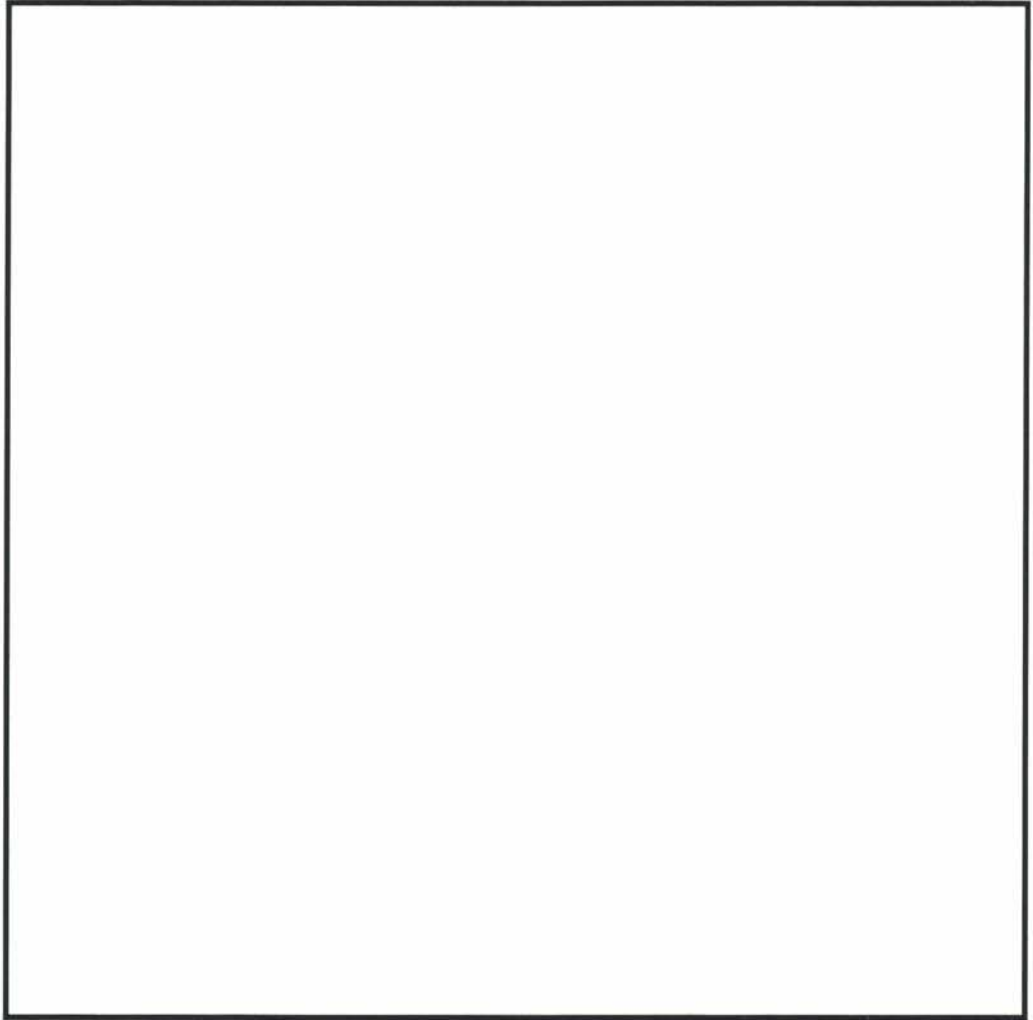
10.1 Banetilkobling mot vest

I "H2B med grenbane" inngår utredning av en sporforbindelse mot vest ved Stabekk med tanke på å kunne kjøre tog fra Fornebu vestover.

I "J6", hvor Fornebus jernbanetilknytning mot vest er meget god, er antall reisende til Fornebu med tog fra vest beregnet til ca. 3.500 reiser (sum til og fra). Av dette er ca. 2.500 reiser til/fra arbeid. Dette innebærer at det går ca. 1.250 arbeidsreiser med tog til arbeidsplassene på Fornebu. Legger man de samme forutsetningene som i kapittel 8-2 til grunn vil dette gi ca. 600 reiser til Fornebu i maksimaltiden i morgenrushet. Da dette er trafikk som vil komme fra ulike destinasjoner vest for Fornebu, og som derfor ikke vil kunne fanges opp av én direktelinje, vil en betydelig andel velge omstigning på Lysaker selv om det etableres et direktetilbud med tog fra vest. Grunnlaget for å kjøre tog fra vest til Fornebu på grenbanen er ut fra dette forholdsvis lite, og det er ikke lagt trafikk på dette sporet i det foreslåtte driftsopplegget.

10.2 Kombibane

De fysiske løsningene for nytt dobbeltspor og driftsoppleggene lagt til grunn gir ulike føringer for ev. kombibanedrift på jernbanesporene gjennom Vestkorridoren. På grunn av begrenset kapasitet på strekningen Oslo S - Lysaker vil ev. kombibanedrift på denne strekningen i H-alternativene være problematisk. Med de foreslåtte driftsoppleggene for tog og med en ev. Ringeriksbane i tillegg vil det i liten grad være ledig kapasitet på jernbanesporene. I J-alternativene vil det imidlertid være ledig kapasitet på eksisterende spor på strekningen Skøyen-Sandvika (dette forutsetter tilkobling vest for Skøyen stasjon, hvor kapasiteten vil være tilnærmet fullt utnyttet). J6 vil være det gunstigste alternativet med tanke på kombibanedrift fordi det i dette alternativet er forutsatt at trafikken på eksisterende dobbeltspor begrenses til det som er nødvendig for å betjene lokalstasjonene. I J7 er fordelingen mellom sporene mer lik, og den ledige kapasiteten på eksisterende dobbeltspor vil derfor være langt mindre. Illustrasjon 10-1 viser et mulig prinsipp for ev. kombibanedrift i J6. Skissen viser mulige tilkoblingspunkter for en ev. kombibane ved Sigurd Iversens vei vest for Skøyen og ved Blommenholm.



Illustrasjon 10-1: Prinsipløsning for ev. kombibanedrift i "J6"

10.3 MiniMetro, Fornebu – Majorstuen

Som en del av utredningsarbeidet i forbindelse med kollektivbetjening av Fornebu er det også gjennomført en forstudie av en førerløs MiniMetro – en automatbane – mellom Fornebu og Majorstuen via Skøyen og Lysaker. MiniMetroen er basert på lettere materiell enn T-banen, men er samtidig et tyngre system enn automatbanekonseptene foreslått mellom Fornebu og Lysaker. Trafikalt er alternativet interessant idet tunge områder som Fornebu, Lysaker, Skøyen og Majorstuen forbindes med en høyfrekvent og hurtiggående bane. Driftsmessig er alternativet uavhengig av det øvrige systemet. Dette er en ulempe fordi man ikke kan knytte seg på T-banenettet på Majorstuen og etablere direkteforbindelser til andre stasjoner på T-banenettet. Samtidig kan det at linjen drives uavhengig av kollektivnettet for øvrig være en fordel fordi man ikke berøres av ev. problemer i nettet for øvrig.

Løsningen er ikke ført videre i konsekvensutredningen. Dette skyldes fortrinnsvis at etablering av et nytt konsept på en så lang og trafikalt tung strekning bør inngå i en mer omfattende utredning av aktuelle utviklingsretninger for banenettet i Osloregionen. Å etablere et beslutningsgrunnlag som muliggjør valg av MiniMetro for kollektivbetjening av Fornebu vurderes som urealistisk innenfor tidsrammer som vil være akseptable med hensyn til avklaring av kollektivløsning for Fornebu.

10.4 Alternative busskonsepter, Fornebu – Majorstuen

Som alternativ til de rendyrkede buss- og bybaneløsningene kan man også vurdere konsepter med annen teknologi. Schøyengruppen/TØI/TI har i den forbindelse vurdert mulige betjeningsformer for den trafikalt tunge strekningen Fornebu - Lysaker - Skøyen - Majorstuen. Mulige prinsipper kan være:

TRANSLOHR - er en fransk produsent som har utviklet en el-drevet "leddbuss" som baserer seg på strømforsyning fra luftledning med styreskinne i bakken som også er jording/returstrøm (samme prinsipp som bybane). Vognene er forsynt med akkumulator og kan operere uten strømforsyning over lengre strekninger. Materiellet kan føres manuelt som buss, men lengden på kjøretøyet er da begrenset til 24 m. Materiellet kan anvende strømforsyning for tradisjonell bybane. Materiellet er satt i drift i Paris i desember 2000.

BOMBARDIER - er et fransk/kanadisk selskap som har utviklet et "trolleybusskonsept", som skal tas i bruk i Nancy kombinert med eksisterende trolleybussnett. Materiellet har i tillegg til manuell styring også føringskinne i bakken, men er basert på strømforsyning med returstrøm i luftledning.

MATRA - er et fransk selskap med eiere som Renault, IVECO og Siemens. De har utviklet en hybrid-trolleybuss med akkumulator og dieselgenerator. Kjøretøyene kan føres manuelt, men det er utviklet et styringssystem basert på optiske sensorer som får informasjon fra malte striper i kjøreveien.

Felles for alle tre løsningene er at de i prinsippet fungerer som en bybane, helst med egen kjørevei. Hastighet er ca 70 km/t for alle tre. Alle kjøretøyer er modulbygg og kan i teorien være lange, men med lengder over 24 m (to ledd) vil de ikke kunne føres manuelt i gatenettet. Kjøretøyene har alle større fleksibilitet enn bybane som er sporbundet.

Da dette er konsepter som ikke er utprøvd i Norge tidligere, har man ikke egne erfaringer knyttet til driftssikkerhet (vinterdrift, etc.), driftsøkonomi og investeringsbehov. Dette utelukker ikke at konseptene kan være interessante som alternativer til bybane eller buss.

11 SAMLET VURDERING AV KONSEKVENSER

I den etterfølgende tabellen er måloppnåelsen i de ulike alternativene sammenstilt med utgangspunkt i målene gjengitt i kapittel 2.3. Økning og reduksjon i tabellen angir endringer i forhold til "Referansealternativet".

	Høye koll.andeler (det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorr. skal tas av koll.transport)	Korte reisetider	
		Kollektivreiser	Bilreiser
Referanse-alt.	20.4% til/fra F.bu, generelt små forskjeller i forhold til alle alt. Kun marginale forskjeller på biltrafikk-volumet	Lengre reisetider for koll.trafikanter enn i alle andre alternativer	Lengre reisetider for bilistene enn i alle andre alt.
H2B med buss	20.4% til/fra F.bu, 14.5% for Vestkorridoren totalt	Middels, besparelse i reell reisetid på ca. 1.000 timer/virkedøgn	Middels besparelse, ca. 500 timer/virkedøgn
H2B med grenbane	19.9% til/fra F.bu, 14.3% for Vestkorridoren totalt	Middels, besparelse i reell reisetid på ca. 1.100 timer/virkedøgn	Liten besparelse, ca. 200 timer/virkedøgn
H2B med bybane	20.6% til/fra F.bu, men 14.6% koll.andel som "H2B med automatbane" for Vestkorr. totalt	Middels, besp. i reell reisetid på ca. 1.400 timer/ virkedøgn, men bedre målt i "vektet reisetid"	Middels besparelse, ca. 400 timer/virkedøgn
H2B med automatbane	Høyeste kolland. til/fra Forne- bu med 21.2%, fra Vestkorr. tot. 14.6% til., men marg. avlastn. på vegsiden også her	Gir de korteste reisetidene, med en besparelse i reell reisetid på ca. 2.200 timer/virkedøgn	Størst besparelse, ca. 600 timer/virkedøgn
J6	20.2% til/fra F.bu, 14.4% for Vestkorr. totalt	Middels, besparelse i reell reisetid på ca. 1.300 timer/virkedøgn	Liten besparelse, ca. 300 timer/virkedøgn
J7	19.7% til/fra F.bu, 14.3% for Vestkorridoren totalt	Middels, besparelse i reell reisetid på ca. 1.100 timer/virkedøgn	Liten besparelse, ca. 200 timer/virkedøgn

	Minimalt omstigningsbehov	God tilgjengelighet til kollektivsystemet (gangtider, oversiktlig og synlig tilbud)	Høy skinneandel
Referansealternativet	Kun "H2B med automatbane" har flere omstigninger enn "Referansealternativet"	Forholdsvis korte gangavstander sammenlignet med de øvrige alternativene. Det er kun "H2B med bybane" som har kortere gangtid, buss mindre tydelig tilbud enn baneløsninger i dagtrasé	"Referansealt." har lavere skinneandel enn alle andre alt.
H2B med buss	Ca. 400 færre omstigninger per virkedøgn	Økning av gangtidene med ca. 400 timer per virkedøgn, buss mindre tydelig tilbud enn baneløsninger i dagtrasé	Minst økning med 38.000 personkm per virkedøgn
H2B med grenbane	Ca. 2.600 færre omstigninger per virkedøgn	Økning av gangtidene med ca. 900 timer per virkedøgn. Jernbanestasjon under bakken på Fornebu	Økning på ca. 104.000 personkm per virkedøgn
H2B med bybane	Ca. 1.200 færre omstigninger per virkedøgn	De korteste gangtidene med en reduksjon på ca. 100 timer per virkedøgn, synlig tilbud med banetrasé i dagen	Økning på ca. 105.000 personkm per virkedøgn
H2B med automatbane	Flest omstign., ca. 2.000 flere per virkedøgn, men gode omstign.forhold til tog på Lysaker	Økning av gangtidene med ca. 400 timer per virkedøgn, meget synlig tilbud. Automatbane- stasjoner over bakkenivået gir redusert tilgjengelighet sammenlign. med bybane og buss	Økning på ca. 93.000 personkm per virkedøgn
J6	Størst reduksjon i antall omstigninger, ca. 4.700 færre per virkedøgn	De lengste gangtidene med en økning på ca. 1.200 timer per virkedøgn. Jernbanestasjon under bakken på Fornebu og på Lysaker	Økning på ca. 112.000 personkm per virkedøgn
J7	Ca. 3.200 færre omstigninger per virkedøgn	De lengste gangtidene med ca. 1.200 timer mer per virkedøgn. Jernbanestasjon under bakken på Fornebu Et system hvor Fornebu og Lysaker betjenes av ulike tog er noe uoversiktlig	Økning på ca. 89.000 personkm per virkedøgn

	God tilpasning til transportnett og knutepunktstruktur	Høy transportkvalitet - komfort, reiseopplevelse
Referansealternativet	God tilknytn. til Lysaker knutepkt. men direktebusser til Oslo sentrum bygger ikke opp under bane som grunnstamme i transportnettet	Bussløsninger vil sannsynligvis gi noe lavere standard/komfort enn foreslåtte baneløsninger
H2B med buss	God tilknytn. til Lysaker knutepkt. men direktebusser til Oslo sentrum bygger ikke opp under bane som grunnstamme i transportnettet	Bussløsninger vil sannsynligvis gi noe lavere standard/komfort enn foreslåtte baneløsninger
H2B med grenbane	Binder opp relativt stor andel av kapasiteten for Fornebu alene, men fremdeles rom for kapasitetsøkning videre vestover	Bane gir generelt noe høyere standard/komfort enn buss
H2B med bybane	God banetilknytn. med forb. både til Majorstuen og Oslo sentrum, gir også et nytt banetilbud langs E18 fra Lysaker til Skøyen	Bane gir generelt noe høyere standard/komfort enn buss
H2B med automatbane	Bygger opp under Lysaker som knutepunkt fordi systemet i større grad enn øvrige alternativer gjør omstigning akseptabelt	Automatbanen fortrinnsvis basert på ståplasser, men mulig positiv reiseopplevelse ved et høybanekonsept
J6	Gir meget god tilknytning til jernbanenettet både for Lysaker og Fornebu uten å binde opp kapasitet som i "H2B med grenbane"	Bane gir gen. noe høyere standard/komfort enn buss, lange tunneler neg. med hensyn til reiseopplevelse
J7	Uheldig at knutepunktfunksjonen deles mellom Lysaker og F.bu, men generelt god tilknytn. til jernbanenettet både for F.bu og Lysaker	Bane gir gen. noe høyere standard/komfort enn buss, lange tunneler neg. med hensyn til reiseopplevelse

	Rasjonell drift	Robusthet
Referansealternativet	Kritisk med hensyn til framkommelighet for buss i Oslo sentr. Dårligere regularitet med tog enn i alt. m/nytt d.spor, kommer relativt godt ut med hensyn til driftsøkonomi	Begrenset mottakskapasitet for busser i Oslo sentrum, kan ev. økes gjennom tiltak
H2B med buss	Kritisk med hensyn til framkommelighet for buss i Oslo sentrum, kommer relativt godt ut med hensyn til driftsøkonomi	Begrenset mottakskapasitet for busser i Oslo sentrum, kan ev. økes gjennom tiltak
H2B med grenbane	Driftsmessig gunstig pga muligheten til å forlenge tog fra Oslo S/Skøyen, kommer relativt godt ut med hensyn til driftsøkonomi	Stor kapasitet med henblikk på en ev. økning av transportbehovet til/fra Fornebu
H2B med bybane	Kritisk med hensyn til framkommelighet i Oslo sentrum, kommer relativt dårlig ut med hensyn til driftsøkonomi	Begrensninger med hensyn til kapasitet på eks. spor i Oslo sentrum
H2B med automatbane	Usikkerhet vedr. driftsforhold fordi automatb. ikke er utprøvd i Norge Fordel at den kan driftes uavhengig av eks. koll.syst.	Høy kapasitet per time, men kan likevel være kapasitetskritisk ved enkelte ankomster til Lysaker i morgenrushet, avhengig av automatbane-konsept som velges
J6	Flere stasjoner på nytt d.spor ikke rasjonelt for fjern tog og IC-tog, hvor antallet stasj. og kjøretiden bør begrenses, kommer relativt dårlig ut med hensyn til driftsøkonomi, ømfintlig for forsinkelser på jernbanen	Stor kapasitet med henblikk på en ev. økning av transportbehovet til/fra Fornebu
J7	Bryter med prinsippene lagt til grunn for nytt d.spor idet man blander lokaltog og hurtiggående tog, kommer relativt dårlig ut med hensyn til driftsøkonomi	Stor kapasitet med henblikk på en ev. økning av transportbehovet til/fra Fornebu

	Fleksibilitet	Andre forhold
Referanse alternativet	Bussbaserte løsninger generelt fleksible med hensyn til tilpasning av ressursinnsats til behov	Flere busser inn i Oslo sentrum konfliktfylt
H2B med buss	Bussbaserte løsninger generelt fleksible med hensyn til tilpasning av ressursinnsats til behov	Flere busser inn i Oslo sentrum konfliktfylt
H2B med grenbane	Alternativer basert på jernbanebetjening gir mindre muligheter for tilpasninger i ettertid	
H2B med bybane	Mindre enheter, større muligheter for tilpasning til behovet enn ved betjening med tog, kjøremønster mindre fleksibelt enn for buss	
H2B med automatbane	Lite fleksibelt med hensyn til videreutvikling fordi det er et nytt konsept i regionen	
J6	Alternativer basert på jernbanebetjening gir mindre muligheter for tilpasninger i ettertid	
J7	Alternativer basert på jernbanebetjening gir mindre muligheter for tilpasninger i ettertid	

Trafikkanalysene viser at det er meget små forskjeller på alternativene med hensyn til kollektivandeler og fordeling mellom bil og kollektivtransport. Beregnede kollektivandeler gjenspeiler forskjellene i kjøretider, gangtider, ventetider og omstigningsbehov. Små forskjeller i kollektivandeler innebærer således at summen av de ovennevnte elementene er omtrent lik for kollektivalternativene som inngår i analysen. Ved valg av alternativ bør man ut fra dette legge større vekt på andre kriterier.

For å påvirke rollefordelingen mellom transportmidlene og avlaste vegene vil det være av forholdsvis liten betydning hvilket betjeningssystem man velger. Dette vil i større grad styres av eksterne rammebetingelser. Med tanke på å kunne ta i mot en ev. fremtidig trafikkøkning med kollektivtransport vil det imidlertid være av avgjørende betydning at man etablerer et kollektivsystem med tilstrekkelig kapasitet. Dette vil blant annet være en nødvendig rammebetingelse dersom man ønsker å gjennomføre nødvendige tiltak for å nå målsettingen om å ta det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorridoren med kollektivtransport. Kapasitet vurderes derfor som en kritisk faktor ved valg av alternativ. Videre bør driftssikkerhet (avviklingsforhold), driftsøkonomi og fleksibilitet tillegges vekt.

Det vil være betydelig usikkerhet knyttet til de bedriftsøkonomiske beregningene, blant annet fordi tidsrammen for tilleggsutredningen har begrenset muligheten til å optimalisere driftsopplegget, og fordi det generelt vil være usikkerhet knyttet til konkrete driftsforhold i et så langsiktig perspektiv. Ved sammenligning av alternativenes bedriftsøkonomiske resultat må det derfor utvises forsiktighet.

Kapasitetsmessig er det i første rekke alternativene med jernbanebetjening av Fornebu som kommer godt ut. I tillegg vil "H2B med automatbane" kunne gi høy kapasitet til/fra Fornebu. For alternativene basert på bybane og buss for betjening av Fornebu, er kapasiteten mer kritisk. Dette skyldes særlig usikkerheten knyttet til trafikkavviklingen i Oslo sentrum. Driftssikkerheten vurderes i tillegg som bedre på rene jernbanesystemer enn på buss- og bybanelinjer som ikke er avhengig av annen trafikk og tilrettelegging i Oslo sentrum.

Ser man videre på alternativene med stor kapasitet og grunnlag for høy driftssikkerhet har "H2B med automatbane" og "J6" driftsmessige ulemper. For "H2B med automatbane" er det usikkerhet knyttet til innføring av et system som tidligere er prøvd i regionen.

"J6" er mer følsomt for forsinkelser på grunn av høy belastning på det nye dobbeltsporet sammenlignet med de øvrige alternativene. Den høye belastningen på det nye dobbeltsporet gjør at forsinkelser vil forplante seg og få større konsekvenser for den samlede togtrafikken enn i de øvrige alternativene. "J7" er også mer sårbart ved forsinkelser enn "H2B med grenbane". "J7" er i tillegg en uheldig løsning fordi Lysakers rolle som knutepunkt svekkes.

"H2B med grenbane" vurderes som det beste alternativet med hensyn til kapasitet og driftssikkerhet. Samtidig viser beregningene at alternativet gir noe lavere kollektivandel enn de øvrige alternativene. Da disse forskjellene som tidligere nevnt er marginale, og til en viss grad kan elimineres med mer optimale supplerende busstilbud, vurderes det likevel som det beste alternativet i en samlet vurdering av drifts- og markedsforhold.

12 HVILKE TILTAK VIL VÆRE NØDVENDIGE FOR Å NÅ OVERORDNEDE MÅL?

Blant de identifiserte målsettingene i kapittel 2 er det kun målsettingen som sier at det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorridoren skal tas av kollektivtransport som er kvantifisert slik at det ikke bare gir grunnlag for innbyrdes rangering av alternativene, men også for å si noe om hvorvidt målet er nådd.

Dersom denne målsettingen skal nås, antar vi at man som et minimum må forutsette mer enn 50% kollektivandel mellom Fornebu og Oslo sentrum. Beregnet kollektivandel på denne relasjonen ligger i størrelsesorden 30-33% for alle reiser. Dette innebærer at det skal meget sterke virkemidler til for å nå målet, selv om man legger den minst strenge tolkningen av målformuleringen til grunn.

Videre viser resultatene at de ulike kollektivalternativene i seg selv ikke gir vesentlige utslag på kollektivandelene. Selv om man kan forvente noe større forskjeller enn det som er beregnet, blant annet fordi modellberegninger ikke vil fange opp kvalitative forskjeller mellom transportmidlene fullt ut. Selv om man kan øke kollektivandelene ved å tilrettelegge for høy standard, skal det imidlertid svært mye til før man er i nærheten av å ta det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorridoren med kollektivtransport. For å nå dette målet vil det sannsynligvis være nødvendig å benytte politiske virkemidler i form av restriksjoner på bruk av bil kombinert med forbedringer av kollektivtilbudet.

I forbindelse med KU fase 2 for E18 i Vestkorridoren ble det gjennomført en rekke følsomhetsanalyser for å kartlegge hvordan ulike tiltak kunne påvirke reisemiddelfordelingen. For å illustrere hva dette kan bety for måloppnåelsen gjengis følgende hovedpunkter fra disse analysene.

Økning av kjørekostnadene med bil

- 50% økning av kjørekostnadene med bil ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med 2.3%
- 100% økning av kjørekostnadene med bil ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med ca. 7%
- 3-dobling av bompengetaksten for arbeidsreiser ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med 1.1%

Redusert takst på kollektive reisemidler

- Halvering av taksten ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med ca. 3%
- Gratis kollektivtrafikk ga en økning av kollektivandelen med over 10%

Parkeringsrestriksjoner

- Innføring av parkeringsrestriksjoner på samme nivå som i Oslo sentrum i Sandvika, på Lysaker og på Bekkestua ga en generell økning av kollektivandelen i Vestkorridoren med ca. 0.4%

I forbindelse med konsekvensutredning fase 2 for E18 i Vestkorridoren er det også gjennomført beregninger for å synliggjøre hvordan utbygging av ny E18 påvirker konkurranseforholdet mellom bil- og kollektivtransport. Konklusjonen er at konsekvensene for reisemiddelfordelingen er minimal, og at kapasitetsbegrensningen i vegnettet i stor grad fører til at bilistene justerer reisetidspunktet framfor å skifte transportmiddel.

For å få en indikator på effekten av sterkere konsentrasjon av arealbruken på Fornebu er det som et regneeksempel sett på hva det betyr dersom all utbygging på Fornebu lokaliseres ved Telenor.

Beregningene viste at effekten var liten, og at det i realiteten bare var J6 og J7 som hadde et forbedringspotensiale. De øvrige alternativene har alle et meget godt tilbud med god flatedekning også med det opprinnelige arealbruksforslaget. For J6 og J7 lå beregnet økning i kollektivandel (andel av motorisert trafikk) på henholdsvis 0.9% og 0.3%.

Følsomhetsanalysene fra KU for E18 og beregnet effekt av konsentrert arealbruk på Fornebu antyder at man må benytte langt sterkere virkemidler enn det som i dag synes å være politisk akseptabelt for å oppnå målsettingen om at kollektivtransporten skal ta det vesentligste av trafikkveksten på viktige reiserelasjoner i Vestkorridoren.

Samtidig kan kombinasjoner av flere virkemidler gi større effekter enn det summen av virkemidlene enkeltvis er beregnet til å gi. Et trendbrudd i form av vesentlige endringer av rammevilkårene for de ulike transportmidlene vil heller ikke fanges opp av transportmodellene i tilstrekkelig grad. Transportmodellen er basert på reisevaneundersøkelser og registrert trafikantadferd på det tidspunkt undersøkelsene er gjennomført. Usikkerheten i resultatene vil øke sterkt hvis de generelle rammebetingelsene for transportmidlene endres vesentlig i forhold til dette.

VEDLEGG

1. Beregnet reisemiddelfordeling
2. Reisetidskomponenter og kollektivandeler, detaljtskrifter for utvalgte relasjoner

5HLVHPLGGHOYDOJ DQGH015c' (+HOH PRGHOHQ

	EDVLV	EDVLV	EDVLV	EDVLV	EDVLV	EDVLV	EDVLV	EDVLV	EDVLV
+ 8 8 \EDQHEHQGDJW									
6DPPHQ OLJQLQJV JEDDPHQ OLJQLQJV JU @ % EXVWLD%8 + 8 EXWVWSRU WLA (6N; \HQ)%8 + 8 \$XWRPDWEDQH									
,ROOHNWLYQHWW NROOHNWLY 5HY 5HY 5HY 5HY 5HY 5HY 5HY 5HY 5HY									
+HQVLNW %R DQQH%UHDQXN LGGH	-/	6.	6/	&/	'/	(/)/	*/	+/
Kollektivturer	12,35 %	12,51 %	12,51 %	12,52 %	12,48 %	12,65 %	12,64 %	12,47 %	12,45 %
Bilturer	44,84 %	44,79 %	44,79 %	44,78 %	44,81 %	44,73 %	44,73 %	44,81 %	44,82 %
Gang/Sykkelturer	26,21 %	26,13 %	26,13 %	26,12 %	26,14 %	26,07 %	26,08 %	26,14 %	26,14 %
Bilpass,turer	16,59 %	16,57 %	16,57 %	16,57 %	16,58 %	16,55 %	16,55 %	16,58 %	16,58 %
6XP WXUHU									
+HQVLNW \$QQHW DQQHW									
	-/	6.	6/	&/	'/	(/)/	*/	+/
Kollektivturer	9,02 %	9,17 %	9,17 %	9,19 %	9,17 %	9,24 %	9,26 %	9,19 %	9,16 %
Bilturer	49,86 %	49,80 %	49,80 %	49,79 %	49,80 %	49,77 %	49,75 %	49,79 %	49,80 %
Gang/Sykkelturer	21,67 %	21,61 %	21,61 %	21,60 %	21,61 %	21,58 %	21,58 %	21,61 %	21,61 %
Bilpass,turer	19,45 %	19,42 %	19,42 %	19,42 %	19,42 %	19,41 %	19,40 %	19,42 %	19,42 %
6XP WXUHU									
+HQVLNW %R DUEHLG									
	-/	6.	6/	&/	'/	(/)/	*/	+/
Kollektivturer	28,19 %	28,77 %	29,09 %	29,22 %	29,17 %	29,29 %	29,27 %	29,27 %	29,24 %
Bilturer	50,83 %	50,48 %	50,19 %	50,09 %	50,12 %	50,05 %	50,06 %	50,05 %	50,08 %
Gang/Sykkelturer	9,28 %	9,14 %	9,18 %	9,18 %	9,18 %	9,15 %	9,16 %	9,16 %	9,16 %
Bilpass,turer	11,69 %	11,61 %	11,54 %	11,52 %	11,53 %	11,51 %	11,51 %	11,51 %	11,52 %
6XP WXUHU									
\$OOH KHQVLNWHU									
	-/	6.	6/	&/	'/	(/)/	*/	+/
Kollektivturer	15,11 %	15,36 %	15,44 %	15,48 %	15,44 %	15,57 %	15,57 %	15,46 %	15,44 %
Bilturer	47,53 %	47,40 %	47,34 %	47,31 %	47,33 %	47,26 %	47,26 %	47,31 %	47,33 %
Gang/Sykkelturer	21,15 %	21,05 %	21,06 %	21,06 %	21,07 %	21,02 %	21,03 %	21,07 %	21,07 %
Bilpass,turer	16,22 %	16,18 %	16,17 %	16,16 %	16,16 %	16,14 %	16,14 %	16,16 %	16,16 %
6XP WXUHU									

Prosjekt 13687, Tilleggsutredning, kollektivutredning Fornebu

.RQWUROO Sn HQNHOWUHODVMRQHU %HUHJQLQJHU PRW VDPH ELOYHJQHWW

5HODVMRQ ! 0S-25678(1)251(88 SUHDOEUXN)%8 0LGGHO

.RO DOW	3UHIL[+HQVLNW %R DQGHW /DYWUDILNN	+HQVLNW %R DQGHW DQGHW +HQVLNW %R DUEHLG UXVK																	
		7LG YHJQH PLQ	L SYVW NP	L.M;UH PLQ	*DQJ PLQ	9HQWH NRWLG NRWLG NRO*M	1\WWH NRO	.RO DQGH	7LG YHJQH PLQ	L SYVW NP	L.M;UH PLQ	*DQJ PLQ	9HQWH NRWLG NRWLG NRO*M	1\WWH NRO	.RO DQGH				
6DPPHQ OLJQLQJV JUXQQODJ		9,0	6,8	19,6	6,0	7,5	1,0	0,2706	36,7 %	0,0890	28,4 %	12,2	6,8	19,6	6,0	2,3	1,0	0,9232	53,0 %
6DPPHQ OLJQLQJV JU O SHY		69,0	6,8	19,6	6,0	7,5	1,0	0,2706	36,7 %	0,0890	28,4 %	12,3	6,8	19,6	6,0	1,9	1,0	0,9360	58,2 %
+ % EXVV WLO)%8 SHY		&/ 9,0	6,8	19,6	6,0	7,5	1,0	0,2706	36,7 %	0,0890	28,4 %	12,5	6,8	19,6	6,0	1,9	1,0	0,9360	58,3 %
+ % EXWVSRU WLO)%8 SHY		*9,0	6,8	19,6	4,8	7,5	1,0	0,2923	38,4 %	0,0939	29,4 %	12,5	6,8	19,6	4,8	1,9	1,0	0,9721	59,1 %
+ % \EDQH L QHGODJW (6N;\HQ)%8 SHY	SHY	9,0 (/ 6,8	19,6	4,8	3,7	1,0	0,3721	43,9 %	0,1110	32,4 %	12,3	6,8	19,6	4,8	1,4	1,0	0,9858	59,4 %	
+ % SXWRPDWEDQH /\VDNHU)%8 SHY		9,0	6,8	19,6	4,8	3,7	1,0	0,3721	43,9 %	0,1110	32,4 %	12,2	6,8	19,6	4,8	1,0	1,0	0,9982	59,7 %
- SHY		*/ 9,0	6,8	17,3	5,9	4,3	1,6	0,3041	39,3 %	0,0854	27,7 %	12,5	6,8	19,6	5,4	1,0	1,0	0,9795	59,3 %
- SHY		*/ 9,0	6,8	19,6	5,4	7,5	1,0	0,2812	37,5 %	0,0915	28,9 %	12,5	6,8	19,6	5,4	1,0	1,0	0,9795	59,3 %
NROHNWLY		-/ 9,0	6,8					0,2149	31,9 %	0,0740	25,3 %	12,7	6,8					0,6480	49,8 %

5HODVMRQ ! 6,16(1)251(88 SUHDOEUXN)%8 0LGGHO

.RO DOW	3UHIL[+HQVLNW %R DQGHW /DYWUDILNN	+HQVLNW %R DQGHW DQGHW +HQVLNW %R DUEHLG UXVK																	
		7LG YHJQH PLQ	L SYVW NP	L.M;UH PLQ	*DQJ PLQ	9HQWH NRWLG NRWLG NRO*M	1\WWH NRO	.RO DQGH	7LG YHJQH PLQ	L SYVW NP	L.M;UH PLQ	*DQJ PLQ	9HQWH NRWLG NRWLG NRO*M	1\WWH NRO	.RO DQGH				
6DPPHQ OLJQLQJV JUXQQODJ		13,9	12,5	35,0	10,2	3,7	1,0	0,1935	43,5 %	0,0423	19,6 %	21,8	12,5	35,7	10,2	1,8	1,0	0,6924	50,8 %
6DPPHQ OLJQLQJV JU O SHY		83,9	12,5	35,6	10,2	5,7	1,3	0,1584	39,5 %	0,0324	16,3 %	21,6	12,5	35,8	10,2	3,0	1,0	0,6651	55,8 %
+ % EXVV WLO)%8 SHY		&/13,9	12,5	35,6	10,2	5,7	1,3	0,1584	39,5 %	0,0324	16,3 %	21,5	12,5	35,5	10,2	2,7	1,0	0,6726	56,0 %
+ % EXWVSRU WLO)%8 SHY		13,9	12,5	27,1	11,3	5,3	1,7	0,1689	40,8 %	0,0338	16,8 %	21,5	12,5	35,5	9,0	2,7	1,0	0,6986	56,8 %
+ % \EDQH L QHGODJW (6N;\HQ)%8 SHY	SHY	13,9 (/ 12,5	36,5	9,0	3,7	1,0	0,2030	44,5 %	0,0416	19,4 %	21,5	12,5	36,1	9,0	1,2	1,0	0,7279	57,7 %	
+ % SXWRPDWEDQH /\VDNHU)%8 SHY		13,9	12,5	36,5	9,0	3,7	1,0	0,2030	44,5 %	0,0416	19,4 %	21,1	12,5	36,1	9,0	1,2	1,0	0,7279	57,6 %
- SHY		*/ 13,9	12,5	24,9	12,3	3,3	1,7	0,1782	41,8 %	0,0437	20,0 %	21,5	12,5	36,1	9,6	1,2	1,0	0,7142	57,3 %
- SHY		*/ 13,9	12,5	23,3	12,3	4,7	1,7	0,1628	40,0 %	0,0431	19,8 %	21,6	12,5	36,1	9,6	1,2	1,0	0,7142	57,3 %
NROHNWLY		-/ 13,9	12,5					0,1467	37,9 %	0,0329	16,5 %	21,9	12,5					0,5751	52,8 %

5HODVMRQ ! 7c6(1)251(88 SUHDOEUXN)%8 0LGGHO

.RO DOW	3UHIL[+HQVLNW %R DQGHW /DYWUDILNN	+HQVLNW %R DQGHW DQGHW +HQVLNW %R DUEHLG UXVK																	
		7LG YHJQH PLQ	L SYVW NP	L.M;UH PLQ	*DQJ PLQ	9HQWH NRWLG NRWLG NRO*M	1\WWH NRO	.RO DQGH	7LG YHJQH PLQ	L SYVW NP	L.M;UH PLQ	*DQJ PLQ	9HQWH NRWLG NRWLG NRO*M	1\WWH NRO	.RO DQGH				
6DPPHQ OLJQLQJV JUXQQODJ		12,3	11,6	29,2	8,4	6,7	1,7	0,2018	24,8 %	0,0529	9,0 %	18,6	11,6	29,5	8,4	5,0	1,0	0,7071	39,9 %
6DPPHQ OLJQLQJV JU O SHY		82,3	11,6	29,7	8,4	8,5	1,5	0,1611	20,8 %	0,0377	6,6 %	18,6	11,6	29,6	8,4	4,4	1,3	0,6972	47,6 %
+ % EXVV WLO)%8 SHY		&/12,3	11,6	29,7	8,4	8,5	1,5	0,1611	20,8 %	0,0377	6,6 %	18,9	11,6	29,6	8,4	4,4	1,3	0,6971	47,7 %
+ % EXWVSRU WLO)%8 SHY		12,3	11,6	28,3	7,5	7,5	1,7	0,1772	22,4 %	0,0398	6,9 %	18,9	11,6	29,5	7,2	6,0	1,0	0,7116	48,2 %
+ % \EDQH L QHGODJW (6N;\HQ)%8 SHY	SHY	12,3 (/ 11,6	29,1	7,2	7,3	1,7	0,1844	23,1 %	0,0398	7,0 %	18,6	11,6	29,1	7,2	4,7	1,3	0,7217	48,4 %	
+ % SXWRPDWEDQH /\VDNHU)%8 SHY		12,3	11,6	28,3	7,6	6,4	1,7	0,1929	23,9 %	0,0422	7,3 %	18,6	11,6	28,7	7,5	3,7	1,4	0,7311	48,8 %
- SHY		*/ 12,3	11,6	19,1	11,2	4,4	2,0	0,1889	23,5 %	0,0507	8,7 %	18,9	11,6	28,0	8,0	4,8	1,3	0,7078	48,0 %
- SHY		*/ 12,3	11,6	17,1	11,2	6,3	2,0	0,1674	21,4 %	0,0498	8,5 %	18,9	11,6	29,2	7,8	3,7	1,4	0,7173	48,4 %
NROHNWLY		-/ 12,3	11,6					0,1208	16,5 %	0,0238	4,3 %	19,0	11,6					0,4679	38,0 %

EXP-^eP cex

Utskrevet 29.12.2000, kl. 15:25, RELASJONER.XLS/Enkeltrelasjoner