

q625.111 JBV Ban



Statens vegvesen
Akershus



Jernbaneverket

Jernbaneverket
Biblioteket

sammendragsrapport

BANEBETJENING AV FORNEBUOMRÅDET

Konsekvensutredning - Høringsutgave

KONSEKVENsutredning etter PLAN- OG BYGNINGSLOVEN KAPITTEL VII-A

Januar 2000

Banebetjening Fornebu

Konsekvensutredning
etter plan- og bygningslovens kapittel VII-a

Sammendragsrapport

HØRINGSUTGAVE

Statens vegvesen Akershus / Jernbaneverket Region Øst
desember 1999

H99075 | P990150

Rapporten er utarbeidet for Statens vegvesen Akershus og Jernbanelinjen Region øst, av Asplan Viak AS.

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

Foto: Der forfatter er kjent er navn angitt som undertekst til foto
Digitale kart: Bærum kommune, Oslo kommune og Asplan Viak AS

Utgitt: januar 2000

FORORD

Banebetjening av Fornebu og nytt dobbeltsporet på strekningen Skøyen – Asker er høyt prioriterte prosjekter i utviklingen av kollektivsystemet (jf NJP98 - 07 s 32-33 / Oslopakke 2). Melding med forslag til utredningsprogram for banebetjening av Fornebu lå ute til høring og offentlig ettersyn i perioden 4.02.98 til 4.03.98 med Bærum kommune som ansvarlig myndighet.

Med bakgrunn i krav fra Oslo kommune og Statens vegvesen Oslo om behovet for utredning av nytt dobbeltspor om Fornebu (alternativene J5, J6 og J7), ble utredningsarbeidet for banebetjening av Fornebu utvidet til å omfatte disse alternativer. Rollen som ansvarlig myndighet for KU banebetjening av Fornebu er tillagt Samferdselsdepartementet (brev av 01.07.98 fra Miljøverndepartementet).

Arbeidet med konsekvensutredningen har vært gjennomført i to faser. Det ble først utarbeidet en "Silingsrapport" som ble sendt på begrenset høring. Høringsuttalelsene og prosessen i silingsfasen har lagt føringene for det videre utredningsarbeidet. I brev av 6.10.-99 fra Samferdselsdepartementet ble det klargjort at en i det videre arbeidet med konsekvensutredningen skulle basere seg på alternativ H2B for nytt dobbeltspor. Jernbaneverket, NSB, Oslo Sporveier, SL og Statens vegvesen har vært involvert for å kvalitetssikre kostnader, driftsopplegg, traséer og løsninger. I tillegg har Statens vegvesen med prosjektansvarlig for Fornebubanen og ny E-18 deltatt i en plangruppe for ny Snarøyvei med Bærum kommune, Oslo kommune og Statsbygg. Teknisk- økonomisk plan og konsekvensutredning er koordinert med dette arbeidet.

Prosjektansvarlig har vært Torunn Hognestad fra Statens vegvesen Akerhus. Ivar Øvretvedt, prosjektleder for Vestkorridoren, har bistått. Bjørn Egede-Nissen, Torgeir Fossnes og Gaute Borgerud har vært representanter fra Jernbaneverket, Region øst. Asplan Viak med Esben Rude som prosjektleder har vært hovedkonsulent med Multiconsult og Noteby som underkonsulenter. Tore Knudsen fra SINTEF, har vært kvalitetssikrer for trafikkanalysene.

Utredningen omfatter jernbane til Fornebu fra Lysaker basert på alternativ H2B for nytt dobbeltspor, med mulighet for kombidrift og tilkøpling til Stabekk, samt et bybanealternativ med tilkøpling til bybanenettet ved Lilleaker. Alternativene sammenholdes med et referansealternativ basert på et definert scenario for år 2010.

Oslo, desember 1999

Statens Vegvesen Akershus

Jernbaneverket Region øst

Stein Fyksen

Jens Melsom

Vegsjef

Regionsjef

INNHold

INNLEDNING	9
BAKGRUNN, MÅL OG PREMISSE.....	10
SILINGSFASEN	11
TILTAKSBESKRIVELSE.....	13
S30-A	15
<i>Arealbruk på Fornebu</i>	16
TEKNISK- ØKONOMISK PLAN - FORPROSJEKT	16
KONSEKVENSER	21
<i>Trafikk og kapasitet</i>	21
<i>Utbyggingsmønster og byutvikling</i>	25
<i>Støy- og vibrasjoner</i>	27
<i>Utslipp til luft</i>	30
<i>Sosiale og velferdsmessige forhold</i>	30
<i>Fleksibilitet og etappeløsninger</i>	31
<i>Sikkerhet i tunneler</i>	32
<i>Naturmiljø</i>	32
<i>Kulturmiljø</i>	32
<i>Landskap</i>	32
<i>Konsekvenser i anleggsfasen</i>	34
<i>Økonomi</i>	34
SAMMENSTILLING OG SAMLET VURDERING.....	36
<i>Trafikale konsekvenser ved "høy" arealbruk</i>	36
<i>Bedrifts- og samfunnsøkonomiske konsekvenser</i>	37
<i>Andre konsekvenser</i>	38
TILTAKSHAVERS FORELØPIGE ANBEFALING.....	43
OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	47

innledning

Hensikten med denne konsekvensutredningen er å få frem et relevant beslutningsgrunnlag for valg av kollektivløsning for Fornebu. For tiltakshaverne har det vært vesentlig å finne frem til et alternativ som oppfyller de mål som er satt for transportløsninger i Vestkorridoren, og som har de egenskaper som bør kreves av et framtidrettet kollektivsystem.

relatert til hva?

For banealternativene, jernbane, jernbane/kombitrikk eller bybane, er konsekvensene positive. Jernbane- og kombibanealternativet må bygges samtidig med utbyggingen av Fornebu og krever en koordinering av finansiering og utbygging. Bybanealternativet er noe enklere å koordinere med utbyggingen av Fornebu, men krever store inngrep for Lysaker knutepunkt og full ombygging av Lilleakerveien. Et alternativ med bybane langs nedbygd E18 har vært framme i tilknytning til utredningsarbeidet. Dette krever imidlertid at E18 bygges først. Ny E-18 ligger ikke inne i etatenes forslag til Nasjonal transportplan (NTP) fram til år 2011. Dersom Stortingets behandling av NTP skulle resultere i framskynding av E18, bør bybanealternativet tas opp til ny vurdering.

Mer fram i tid
if NTP.

Det er jernbanealternativene som kommer best ut samfunnsøkonomisk sett. Jernbane til Telenor kommer best ut når det gjelder trafikkgrunnlag sett i forhold til prosjektkostnader, men jernbane frem til Fornebu senter kan bli samfunnsmessig forsvarlig å gjennomføre. Et baneanlegg under terreng på Fornebu vil ha reserver for framtidig vekst i etterspørselen etter kollektivtransport. Vekst kan komme som følge av endrede rammer for arealbruken i regionen og på Fornebu, eventuelt som følge av endrede politiske rammebetingelser og begrensninger i bruk av individuell transport (vegprising, miljøkrav og beskatning). Over tid kan det derfor tvinge seg fram behov for kollektivløsninger med høyere kapasitet og framkommelighet enn utredningen har lagt til grunn. Jernbane som kollektivsystem har i dette perspektivet klare fordeler framfor både buss og bybane.

Referansealternativet som er basert på bussbetjening, vil med sin lave prosjektkostnad, spesielt på kort sikt, fremstå som et gunstig alternativ. Alternativet vil ha høy måloppnåelse med hensyn til trafikkavvikling, dekningsgrad og fleksibilitet. Samfunnsøkonomisk fremstår alternativet som gunstig, blant annet som følge av lavt investeringsbehov i infrastrukturen, men bedriftsøkonomisk kommer alternativet dårlig ut, da det krever størst driftstilskudd. De negative miljømessige og samfunnsmessige konsekvensene av dette alternativet er vurdert å være akseptable. Om ikke et banealternativ blir valgt, og utbyggingen av Fornebu gjennomført, vil en senere utbygging av bane under terreng, sannsynligvis ikke være mulig innenfor en akseptabel kostnad.

ikke på
bestemmes

Av banealternativene er det jernbane fra Lysaker til Telenor med mulighet for forlengelse til Fornebu senter, som samlet sett synes mest gunstig. Alternativet er svært kapasitetssterkt og har god fleksibilitet. Jernbanen vil først og fremst være viktig på reiser til Akershus nordøst og syd, som i stor grad vil være arbeidsreiser, mens supplerende med buss, som alle alternativer har, gir god flatedekning og dekker behovet for lokale reiser.

Samlet sett synes det å være riktig i et langsiktig perspektiv å velge en baneløsning under terreng, som samtidig har høy dekningsgrad og samtidig har en akseptabel samfunnsøkonomisk nytte. Tiltakshaverne anbefaler derfor at jernbanealternativet blir lagt til grunn for det videre arbeid med kollektivløsning til Fornebu. Det anbefales videre at omfanget av utbyggingen av en jernbane på Fornebu og endelig plassering blir optimalisert i det videre arbeid og koordinert med utbyggingen av området.

Bakgrunn, mål og premisser

Rollen som ansvarlig myndighet for KU banebetjening av Fornebu er tillagt Samferdselsdepartementet (brev av 1 juli 1998 fra Miljøverndepartementet). Dette med bakgrunn i krav fra Oslo kommune og Statens vegvesen Oslo om behovet for utredning av nytt dobbeltspor lagt om Fornebu (J6/J7, gjentatt fra tilsvarende krav ved behandling av KU fase II for nytt dobbeltspor og KDP for samme fra Skøyen til Lysaker), samt behov for en rask og koordinert plan- og utredningsprosess og for å se samferdselsprosjekter/-investeringer i sammenheng.

Samferdselsdepartementets utredningsprogram av 26.11.-99 (se vedlegg), som denne konsekvensutredningen baserer seg på, har utgangspunkt i tidligere forslag lansert i forbindelse med meldingen for banebetjening av Fornebu, konsekvensutredning fase II for nytt dobbeltspor Skøyen - Asker, samt høringsuttalelsene og utredninger utarbeidet for supplerende banesystemer til Fornebu. Utredningsprogrammet er senere blitt bearbeidet og utvidet.

Plan- og utredningsarbeidet omfatter i første rekke kollektivbetjening av Fornebu. Det søkes etter løsninger for transportsystemet som oppfyller målsettingene i RPR for samordnet areal- og transportplanlegging. Oppgaven er å sikre en optimal utnyttelse av transportsystemet med det antatt best mulige samfunnsøkonomiske resultat.

Kollektivbetjening av Fornebu er basert på etablering av nytt dobbeltspor på strekningen Skøyen - Sandvika og Sandvika - Asker, som er høyt prioriterte prosjekter i utviklingen av jernbanesystemet i Oslo-området (jf NJP s 32-33). En utbygging av nye dobbeltspor i dette området, er en forutsetning for å øke kapasiteten i nærtrafikken i tilstrekkelig grad slik at mål om å øke kollektivtrafikkens andel av det to-

hitt for bantant.

tale transportarbeider kan oppfylles. Tiltakshaverne er opptatt av at kollektivtilbudet som etableres skal gi høy kvalitet for de reisende.

Følgende delmål er definert:

- kort reisetid og høy frekvens
- færrest mulig overganger og enkle overgangsmuligheter
- stor flatedekning
- lavest mulig forurensing og støy
- rask etablering, for å innarbeide gode reisevaner tidlig

Følgende kriterier lagt til grunn for vurderingen av alternativene:

- måloppnåelse
- system og kapasitet
- anleggsteknisk løsning og gjennomføring (etapper)
- anleggskostnader
- konsekvenser for miljø og samfunn

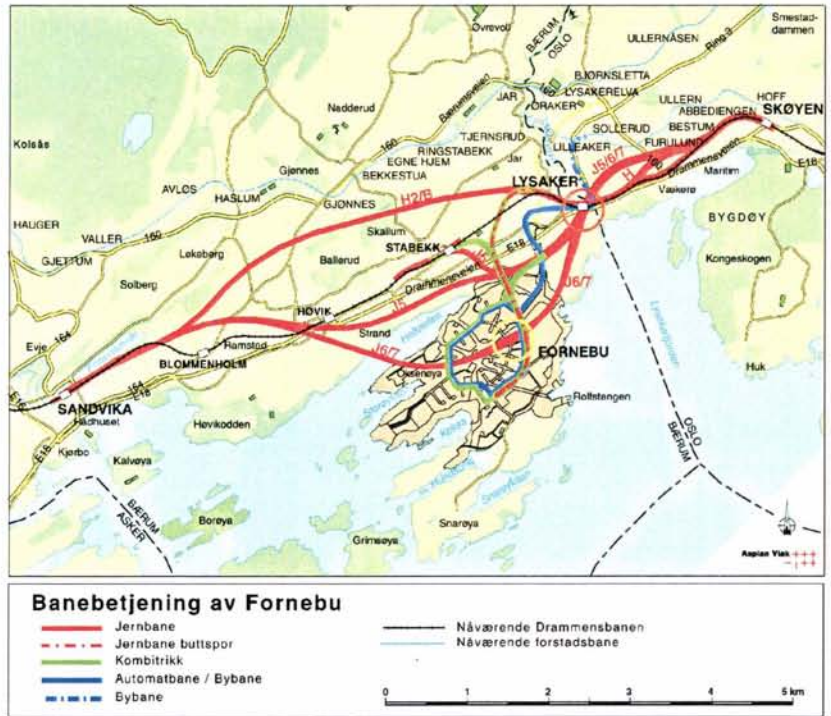
Silingsfasen

Tiltaket som ble utredet i silingsfasen omfattet foruten referansealternativet, fire jernbanealternativer, J5, J6 og J7, i tillegg til H(2B) slik som beskrevet i konsekvensutredning for nytt dobbeltspor Skøyen - Asker, med følgende supplerende kollektivsystemer for betjening av Fornebu:

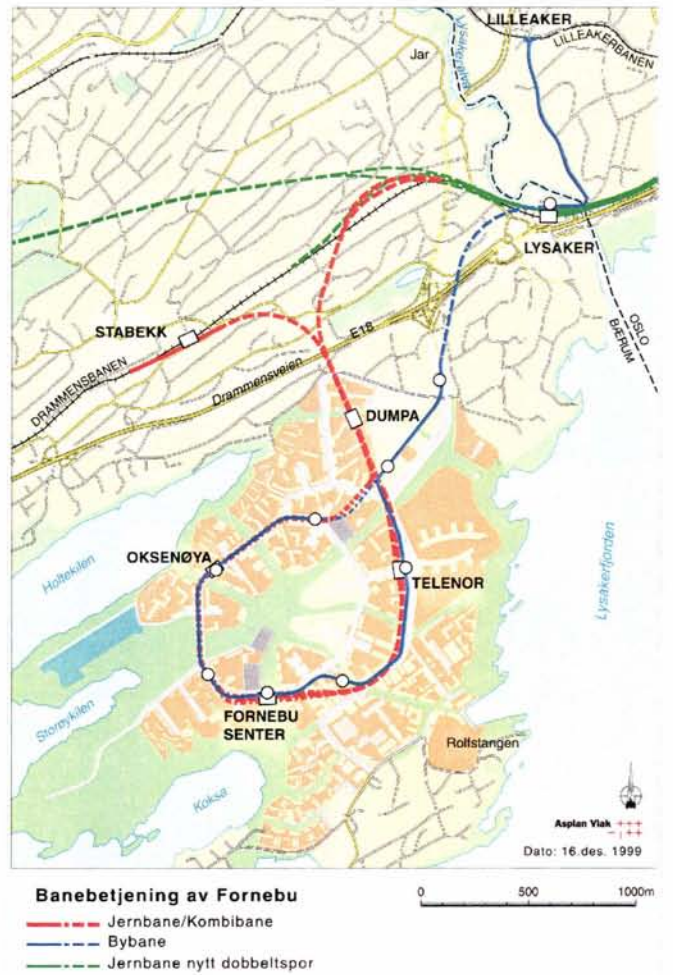
1. Jernbane i buttspor til Fornebu
2. Jernbane i buttspor videreført som kombitrikk
3. Bybane
4. Lokal automatbane
5. Buss

De fire jernbanealternativene ble gitt en samlet vurdering i forhold til de alternative sekundære betjenende systemer som er beskrevet i meldingen fra januar 1998; jernbane i buttspor, kombitrikk, bybane og automatbane, samt buss. Tiltakshaver anbefalte at H2B med grenbane til Telenor, eventuelt Fornebu senter, skulle utredes videre i kombinasjon med kombitrikk med ulike destinasjoner på Fornebu. Det var også ønskelig å utrede nytten av en av jernbanetrasé mot vest med påkopling mot eksisterende jernbanespor ved Stabekk. Videre skulle bussbehovet og tilrettelegging vurderes nærmere.

Tiltakshaver har på bakgrunn av høringsuttalelsene vurdert det som riktig å supplere utredningen av jernbanealternativet basert på alternativ H2B for nytt dobbeltspor, med et bybanealternativ.



Illustrasjon 1. Alternativer utredet i silingsfasen



Illustrasjon 2. Alternativer som omfattes av konsekvens-utredningen

Tiltaksbeskrivelse

Tiltakets banedel skal utredes for varierende utbyggingsomfang, der supplering med buss vil være en funksjon av baneutbyggingen. Følgende hovedalternativer av baneutbygging utredes, basert på teknisk/økonomisk plan:

1. Grenbane Lysaker - Fornebu med jernbanedrift
2. Grenbane som over, med videreføring for kombibanedrift
3. Bybane på Fornebu koblet til sporvognsnettet ved Lilleaker

Alternativene er basert på at nytt dobbeltspor blir bygget etter gjeldende kommunedelplan i Bærum (alt H2B), men selve grenbanen kan bygges og settes i drift før det nye dobbeltsporet (for ren jernbanedrift). Også bybane kan bygges uavhengig av nytt dobbeltspor. Alternativene skal sammenliknes med et referansealternativ basert på buss til Fornebu (2010).

Referansealternativet

Referansealternativet tar utgangspunkt i den infrastrukturen som en har i dag, uten nytt dobbeltspor Skøyen-Asker. De anlegg som i dag er igangsatt for veg og bane forutsettes fullført, bl a nye Skøyen, Lysaker og Nationaltheatret stasjoner. Driftsopplegg for det kollektive transportsystemet tar utgangspunkt i den ruteplanen som forutsettes å være etablert høsten 1999 for jernbanen, og etter at disse anleggene er fullført og Gardermobanen er i full drift gjennom Romeriksporten.

I referansealternativet baseres løsningen for utforming av Lysaker terminal på planskisse gjengitt i Prinsiplanen for Lysaker, Bærum kommune Planseksjonen juni 1999, som viser en bussterminal plassert under jernbanesporene, øst for dagens oppgang.

Referansealternativet forutsetter at buss mater til tog på Lysaker. Det er i denne utredningen lagt inn i referansealternativet at Stabekk stasjon bygges om til tre spor, som er vurdert som den enkleste løsningen.

Alternativer for banebetjening av Fornebu

Utredningen viderefører den løsningen for kollektivbetjening av Fornebu som sifingsrapporten anbefaler. Fornebu vil betjenes med bane, bestående av tog og eventuell kombitrikk tilknyttet alternativ H2B for nytt dobbeltspor, supplert med buss. Utredningen dokumenterer utbygging av bane i ulikt omfang.

Utredningen omfatter følgende utbyggingsomfang for bane:

"Jernbanealternativet":

- Grenbane fra Lysaker til Telenor
- Grenbane fra Lysaker til Fornebu senter
- Mulig tilkopling til grenbane fra vest ved Stabekk

"Kombibanealternativet":

- Grenbane fra Lysaker til Telenor med forlengelse for kombitrikk til Oksenøya
- Grenbane fra Lysaker til Fornebu senter med forlengelse for kombitrikk via Oksenøya
- Begge varianter har tilkopling til bybanenettet for kombitrikk øst for Skøyen med videreføring til Ring2, alternativt til Vika.

"Bybanealternativet":

- Bybane over Lysaker fra Lilleaker, via Oksenøya på Fornebu.

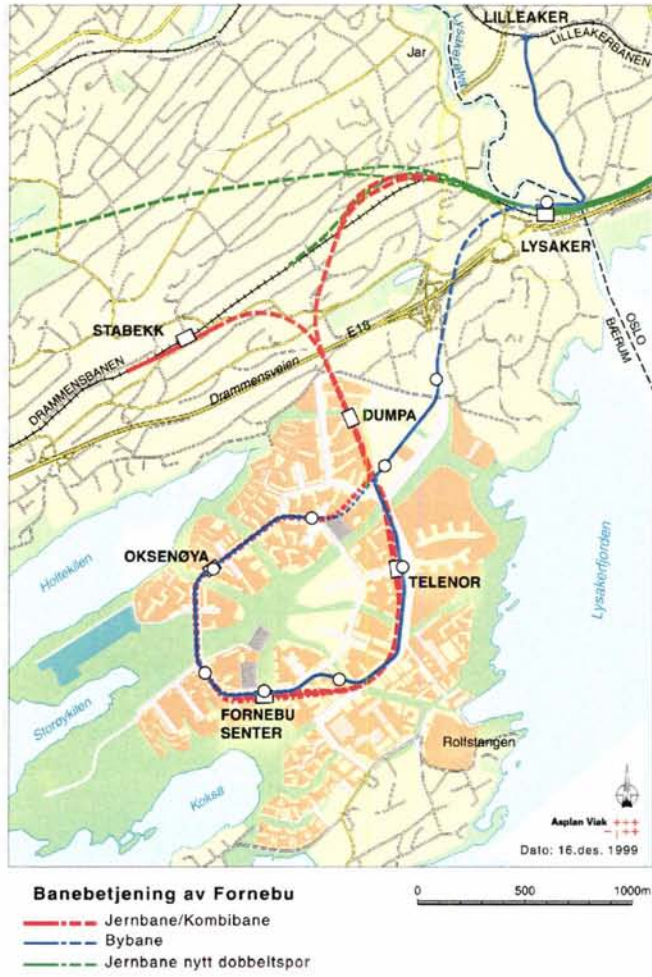
Alle alternativer med varianter suppleres med buss på de reiserelasjoner som ikke har banedekning.

Alternativ H2B for nytt dobbeltspor Skøyen - Asker

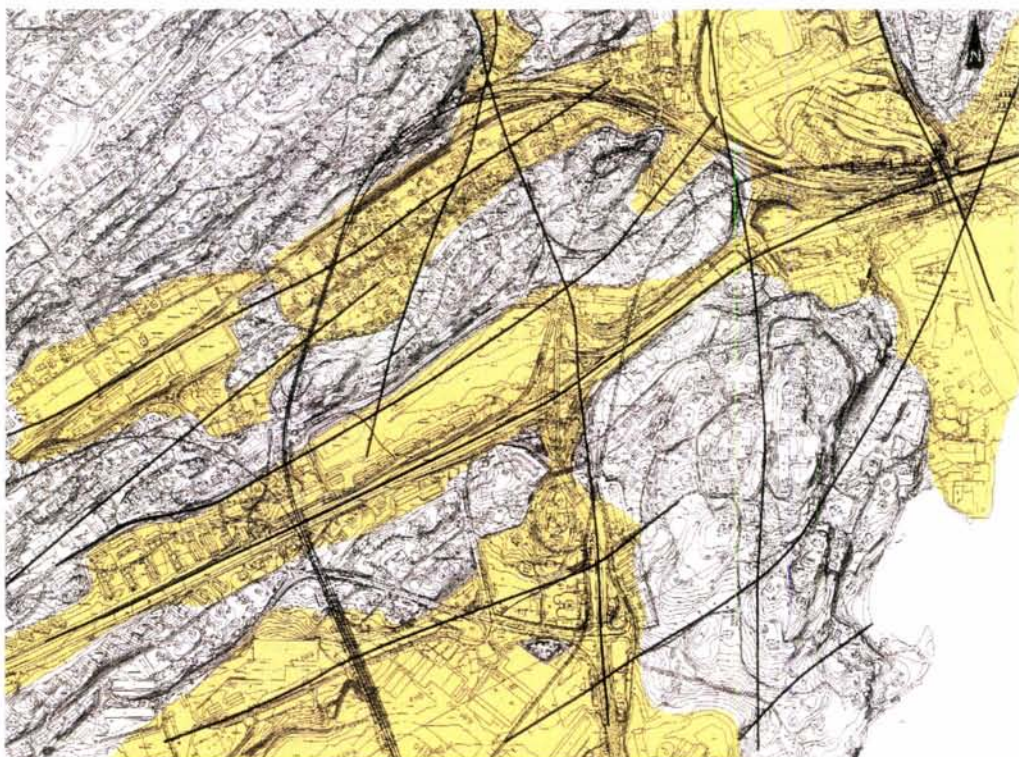
Alternativet er beskrevet og utredet i KU for nytt dobbeltspor Skøyen-Asker og videre justert mht. kostnader i Silingsrapporten for banebetjening av Fornebu, februar 1999. I det videre planarbeidet er alternativet tilpasset de bemerkninger som kom frem i uttalelsene til KU for nytt dobbeltspor Skøyen-Asker. Slik alternativer er definert i denne utredningen, er det ingen endringer på strekningen Lysaker-Sandvika. På strekningen Skøyen- Lysaker har alternativet tre varianter slik de er definert i forslag til Kommunedelplan (KDP) for denne strekningen i Oslo:

- H1O, med fire spor i dagens trasé
- H1OT, med to spor i dagens trasé og to spor i tunnel mellom Bestun stasjon og Frantzebråten
- H1OTT, med to spor i dagens trasé, og fire spor i tunneler mellom Bestun stasjon og Frantzebråten

Valg av alternativ i Oslo er avhengig av den politiske behandlingen av Kommunedelplan for nytt dobbeltspor i Oslo. Planarbeidet med tilhørende utredninger dekker området mellom Lysaker og Skøyen og behandler de alternativene for nytt dobbeltspor som er beskrevet over, samt alternativ J5.



Illustrasjon 3:
Alternativer som omfattes av
konsekvensutredningen



Illustrasjon 4:
Områder med løsmasser og
svakhetssoner

Arealbruk på Fornebu

To scenarier legges til grunn for arealbruken på Fornebu, relatert til modellberegningene i trafikkanalysen:

- "lav". Scenario med lav utnyttelse; 5000 boliger og 15000 arbeidsplasser,
- "høy". Scenario med høy utnyttelse; 7000 boliger og 25000 arbeidsplasser.

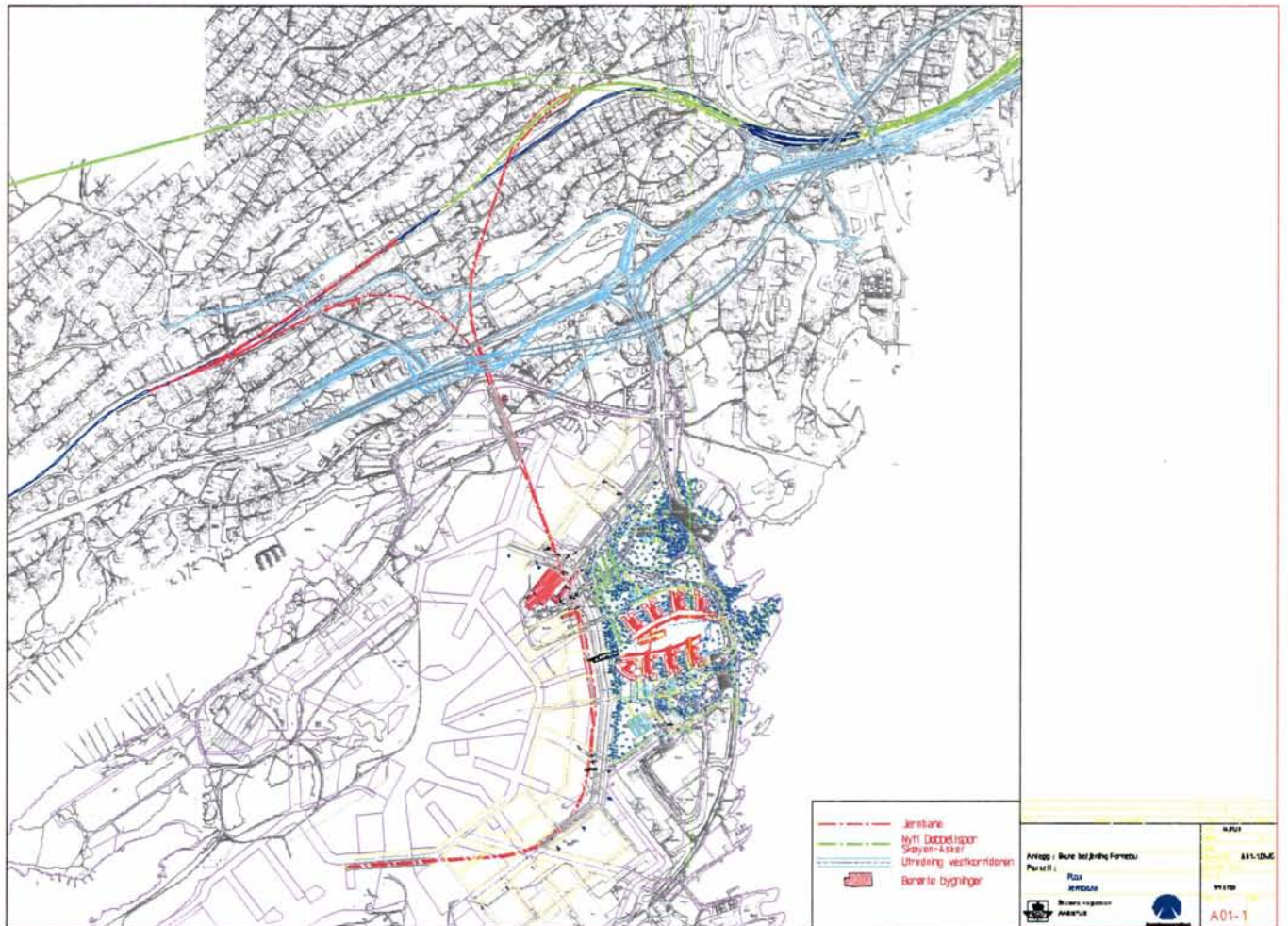
Virkingen av alternativ arealbruk og bestemmelser for utnyttelse og parkering, er viktig å få belyst. Endringer i trafikken på vegnettet lokalt i Lysaker - Fornebuområdet og på strekningen Lysaker - Oslo sentrum vil bli omtalt i den grad de er relevante.

Teknisk- økonomisk plan - Forprosjekt

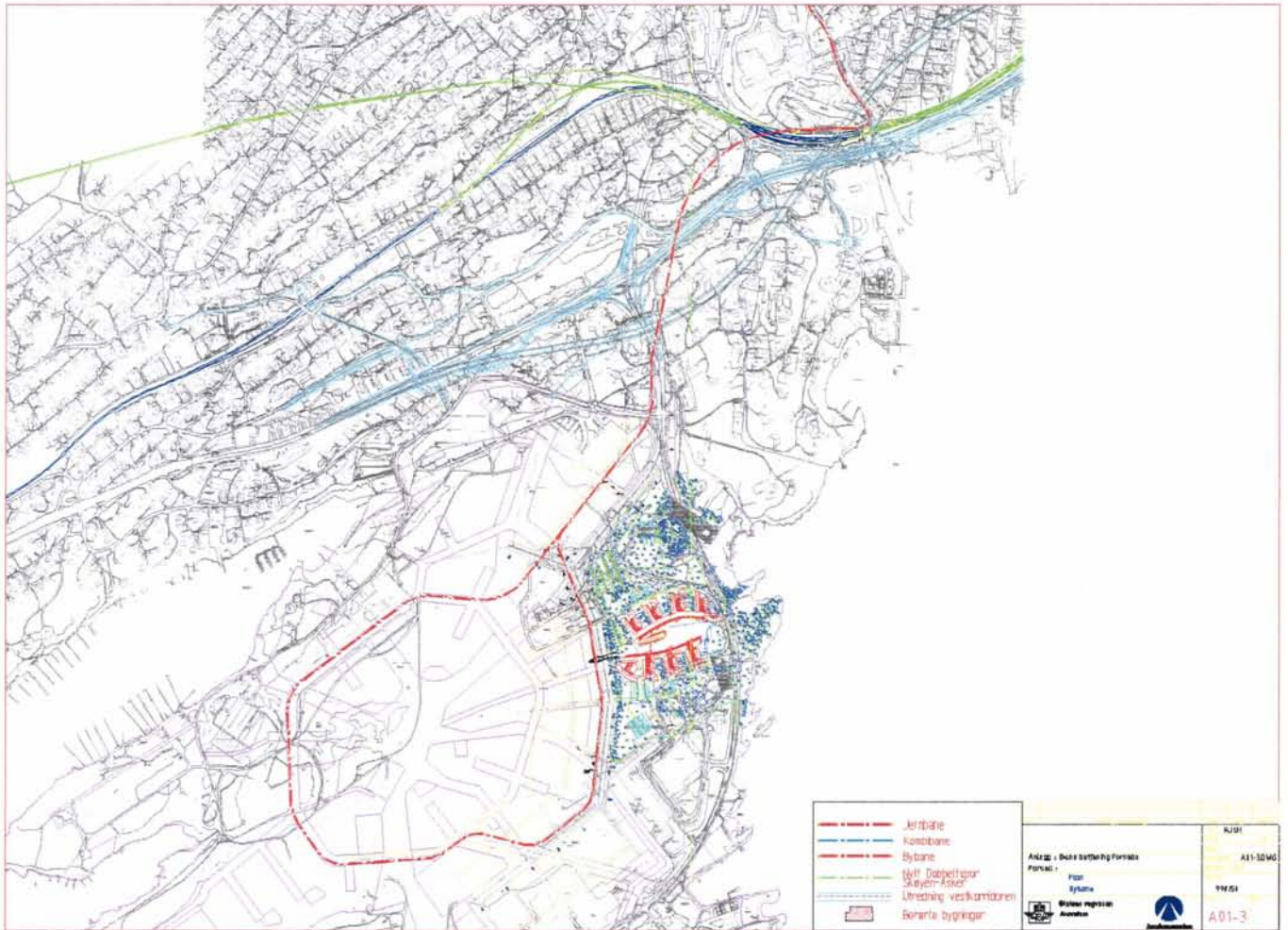
Området er preget av kompliserte grunnforhold som er krevende, og som medfører kompliserte arbeider i til dels tett bebygde strøk. Utredningsområdet består av øst-vestgående fjellrygger av sedimentære bergarter (kalkstein) gjennomskåret av eruptivganger (vulkansk basalt). Kvaliteten på fast fjell er ikke den beste og eruptivgangene virker som drenerende/vannførende kanaler i fjellet. Mellom fjellryggene er det dype kløfter fylt med løsmasser av svært varierende kvalitet. En stor del av boligbebyggelsen som vil bli berørt er fundamentert på løsmasser. Risikoen for setningsskader er svært høy om ikke vanntette konstruksjoner brukes.

Tunnelanlegg i fjell utføres som vanntette konstruksjoner. De deler av banesystemene som ligger under terreng på Fornebu blir utført som betongkulverter. Der er usikkert om disse må støpes som vanntette konstruksjoner. Det er derfor beregnet både vanntett konstruksjon og en enklere løsning der lekkasje kan tolereres. Oppfølgende detaljert geoteknisk utredning bør gjennomføres for å klarlegge krav til tunnel- og kulvertkonstruksjoner for det alternativ som blir valgt. Der kulvertene krysser dyprenner på Fornebu må konstruksjonene sikres med peling/forankring.

Baneløsninger i kulvert vil uten avbøtende tiltak kunne gi begrensninger i forhold til å bygge over bane mht til strukturstøy og vibrasjoner. Men med avbøtende tiltak i form av ballastmatter under sporene, vil overbygging være mulig uten spesielle tiltak i bygning. Referansealternativet og Bybanealternativet vil henholdsvis gi et tilleggsbidrag til støybelastningen langs Snarøyveien og Lilleakerveien, som utvider støysonen med ca 30%. Jernbanealternativet og kombibanealternativet ført helt frem til Fornebu senter gir et masseoverskudd på inntil 882.000 m³ faste masser, mens bybanealternativet gir et masseoverskudd på 124.000 m³. Kryssing under E18 for tunnel kan bli komplisert i anleggsfasen. Planen legger til grunn at det er mulig å drive en tunnel under veien uten konsekvenser for trafikken.



Illustrasjon 5: Jernbanealternativet



Illustrasjon 7: Bybanealternativet

Kryssingen av Oksenøyveien vil kreve stengning og omlegging av veien i anleggsfasen, likeledes vil Gamle Drammensveien på Stabekk måtte stenges i anleggsperioden om vestsving til Stabekk blir gjennomført. Alle alternativene tar hensyn til traséene for ny E18 og ny forbindelse fra Stabekk til E-18. De kommunaltekniske anlegg som må legges om ved Oksenøyveien er kalkulert inn i kostnadene. Nytt infrastrukturanlegg på Fornebu og omlegging av tekniske anlegg som følge av utbygging for nytt dobbeltspor ved Lysaker, dekkes ikke i kostnadene for tiltaket. Disse arbeidene forutsettes gjennomført og finansiert som en del av andre prosjekter, uavhengig av baneutbygging til Fornebu.

De kompliserte grunnforholdene fører til relativt høye kostnader. Kostnader og byggetid er sammenstillet i tabeller nedenfor. De bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske konsekvenser er behandlet i eget kapittel. Kostnadene i referansealternativet består av antatt andel av kostnader for Lysaker terminal og sporarbeider for nødvendig vendespor for jernbane vest for Lysaker, på Stabekk stasjon, samt nødvendige kollektivfelt i ny Snarøyvei mellom Oksenøyveien og Terminalkrysset.

Tabell 1: Prosjektkostnader og byggetid

Alternativer	Prosjektkostnader		Total byggetid i måneder
	¹⁾ Strengeste krav til tetthet	¹⁾ Forenklet løsning på Fornebu	
Referansealternativet	140	140	37
Jernbanealternativet, til Telenor	810	660	42
Jernbanealternativet, til Fornebu senter	1.380	1.150	47
Kombibanealternativet, basert på jernbane til Telenor ²⁾	1.430 (1.095)	1.280 (945)	42
Kombibanealternativet, basert på jernbane til Fornebu senter ²⁾	1.940 (1.605)	1.715 (1.380)	49
Bybanealternativet	1.030	1.030	37
Tillegg for Vestsving mot Stabekk, inkl nødvendige utvidelser av Dumpa stasjon	200	190	11

1) Høyeste kostnad for banealternativene til Fornebu er basert på vanntette konstruksjoner på hele strekningen, for laveste kostnad er konstruksjonene vanntette kun for tunneller

2) Ved valg av tilkøpling for kombibane til Vika er kostnaden ca 335 mill. lavere. Kostnaden er vist i parentes.

Tabell 2: Sammenlikning av prosjektkostnader. Kostnader for nytt dobbeltspor i alternativ J5, J6 og J7 er justert til samme tekniske utførelse som alternativene i konsekvensutredningen. For strekningen Skøyen- Lysaker, er laveste kostnad for nytt dobbeltspor anvendt. Kostnader for nytt dobbeltspor i alternativ J5, J6 og J7 er sammenliknet med jernbanealternativet til Telenor basert på H2B.

Alternativ i Oslo	H2B +jernbane til Telenor + buss			J5+ buss	J6+ buss	J7+ buss
	H1O	H1OT	H1OTT			
Kostnader i silingsrapport + 40% usikkerhet	3.170	3.500	3.980	4.060	5.300	4.360
Kostnader i KU + 20% usikkerhet	3.540	3.870	4.350	4.600	5.950	4.900

Som det fremkommer i tabellen er ikke det relative forhold mellom alternativene utredet i silingsfasen endret seg i nevneverdig grad. Konklusjonen i silingsrapporten bekreftes av den foretatte sammenlikning.

Konsekvenser

Trafikk og kapasitet

De aktuelle alternativene er vurdert med hensyn til hvor mye kollektivtrafikk som genereres, hvordan denne trafikken vil fordeles mellom kollektivmidlene, og hvilken kapasitet de ulike tilbudene gir og krever i de ulike leddene i kollektivsystemene.

Transporttettersspørselen til og fra Fornebu vil i hovedtrekk preges av følgende:

- I rushtiden er arbeidsreisene klart dominerende. Hovedstrømmen av reisene vil gå til Fornebu i morgenrushet og fra Fornebu i ettermiddagsrushet. I tillegg vil man ha arbeidsreiser til/fra boligene på Fornebu som vil gå i motsatt retning.
- Arbeidsreisene til Fornebu vil omfatte reiser fra hele Oslo og Akershus, og til en viss grad også fra andre fylker.
- Reisene utenom rush er i stor grad lokale reiser, det vil si reiser med utgangspunkt i Bærum og Oslo vest, og reiser mellom Fornebu og Oslo sentrum/ indre by.

I morgenrushet vil det være behov for stor kapasitet til Fornebu, og et godt tilbud fra områder utenfor Oslo og Bærum. Utenom rushtiden vil kapasitetsbehovet være vesentlig mindre, og det vil i første rekke være behov for et godt tilbud lokalt og mot Oslo sentrum.

Tabell 3 viser beregnet totaltrafikk (medregnet gang- og sykkeltrafikk) for de aktuelle utbyggingsalternativene, "Høy" og "Lav". Resultatene omfatter alle personturer til og fra utbyggingsområdene på Fornebu.

Tabell 3: Alle reiser (både motoriserte reiser og gang-/sykkeltrafikk) **tillfra** utbyggingsområdet på Fornebu over døgnet fordelt på reisehensikter

Reisehensikt	Alternativ "Lav" 5.000 boliger/15.000 arbeidsplasser, personturer/virkedøgn	Alternativ "Høy" 7.000 boliger/25.000 arbeidsplasser, personturer/virkedøgn
Alle reiser til/fra Fornebu	109.000	164.000
Bo-annet	46.500	66.000
Annet-annet	30.500	47.000
Bo-arbeid	32.000	51.000
Bo-arbeid til/fra arbeidsplasser på Fornebu		40.500
Bo-arbeid til/fra boliger på Fornebu		10.500

Antall reisende med kollektivtransport til/fra Fornebu er i utbyggingsalternativ "Høy" beregnet til å ligge i størrelsesorden 33.000 reiser pr. virkedøgn, noe som tilsvarer en kollektivandel på ca. 20%. I utbyggingsalternativ "Lav" er antallet kollektivreiser beregnet til ca. 22.000, noe som gir omtrent samme kollektivandel som i utbyggingsalternativ "Høy". Antall reisende med kollektivtransport mot Fornebu i dimensjonerende morgentime er i utbyggingsalternativ "Høy" beregnet til ca. 5.000. Kollektivandelen for arbeidsreisene, som utgjør hovedtyngden av reisene i rushtiden er beregnet til ca. 40%. Faktorer som kan gi økt kollektivandel er endret parkeringsnorm på Fornebu (færre p- plasser), og en generell forbedring av kollektivtilbudet i Oslo- og Akershusregionen.

Tabell 4: Sammenheng mellom parkeringstilgang og kollektivandeler for reiser mellom bosted og arbeidssted

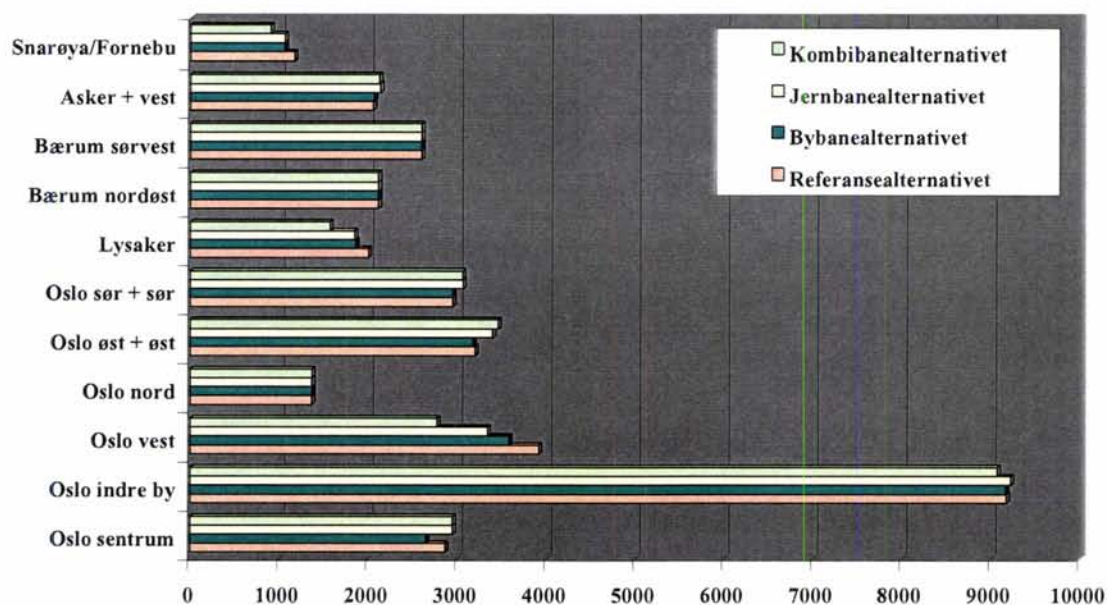
Parkeringstilgang oppgitt pr. m2 næringsareal (25m2/ansatt)	% av antall arbeidsplasser	Kollektivandel på arbeidsreiser til/fra arbeidsplassene på Fornebu
1 p-plass / 60 m2	37%	39%
1 p-plass / 80 m2	25%	45%
1 p-plass / 100 m2	20%	59%

Trafikkberegningene viser at de totale kollektivandelene i relativt liten grad påvirkes av hvilket banealternativ man velger. Dette betyr at valg av alternativ for kollektivbetjening i liten grad påvirker biltrafikken til/fra Fornebu. Dette skyldes fortrinnsvis at kollektivtilbudet generelt vil være svært godt i alle alternativene, noe som gjør at forskjellene i reisetid på de fleste reiserelasjoner blir relativt små. "Kombibanealternativet" vil gi noe høyere baneandel enn de øvrige banealternativene, idet nærmere 75 % av de reisende med kollektivtransport vil ha bane som hovedtransportmiddel til/fra Fornebu (eksternt, dvs. eks. interne reiser på Fornebu/Snarøya).

Det er ikke regnet på effekten av ev. fremtidige trendbrudd knyttet til etterspørse- len etter kollektivtrafikk. Trendbrudd kan komme som følge av at kjørekostnadene for bil økes betydelig, for eksempel som følge av vegprising eller økte drivstoff- kostnader. Videre kan en generell forbedring av kollektivsystemet, som ligger inne i Oslopakke II, også gi ringvirkninger for Fornebu. Dette innebærer at kapasiteten i systemene og derved robustheten vil være av stor betydning. På den andre siden er modellberegningene basert på utbyggingsalternativ "Høy" med høy andel publi- kumsattraktive arbeidsplasser, noe som innebærer at det totale antall reiser ligger opp mot det maksimale av hva man i dag antar vil være aktuelt.

Kapasitetsmessig vil alternativene med jernbane til Fornebu være mest robuste i den forstand at de vil være i stand til å avvikle trafikkmengder utover det som lig- ger inne i beregningene. Kombibanealternativet er både robust og meget flexsi- belt idet man kan benytte jernbanen til å møte behovet for stor kapasitet i rushtiden og prioritere kombibane utenfor rush da det i større grad vil være behov for et godt tilbud lokalt.

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



Tabell 5: Kapasitet pr. time i de ulike alternativene for kollektivbetjening

Alternativ	Maks antall passasjerer per avgang (sitteplasser)	Antall avganger per time i én retning	Maks timekapasitet i én retning (sitte/ståplasser)
Referansealternativet	Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.)	19.600 fra Lysaker med tog Av disse 30 % ledig Buss fra Fornebu
Bybanealternativet	100/215 (eks. og inkl. ståplasser) Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.) + 8 bybane fra Lysaker 16 bybane fra Fornebu i rush	19.600 med tog og 800/1.720 (eks./inkl. ståpl.) med bybane fra Lysaker 1.600/3.440 (eks./inkl. ståpl.) med bybane fra Fornebu
Jernbanealternativet	Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500	24 tog (maks.) fra Lysaker 4 tog fra Fornebu	19.600 fra Lysaker med tog 6.300 fra Fornebu med tog
Kombibanealternativet	Lokaltog: 900 IC-tog: 700 Flytog: 500 Kombibane: 120 (sittepl.)	24 tog (maks.) + 8 kombibane (maks.) fra Lysaker 4 tog + 8 kombibane fra Fornebu	19.600 med tog + 960 (maks. ant. sittepl.) med kombibane fra Lysaker 6.300 fra Fornebu med tog + 960 (maks. ant. sittepl.) fra Fornebu

Bybanealternativet har begrensninger i kapasitet og fremføringshastighet i forhold til jernbane- og kombibanealternativene. Med planlagt utbygging på Fornebu vil systemet ikke ha tilstrekkelig kapasitet for fremtidig vekst i transportbehovet. Bybanealternativet bidrar ikke til å redusere overgangsbehovet og vil derfor være svakere i konkurranse med bil for relasjoner øst og sørøst for Oslo sentrum.

Ut fra en samlet vurdering av trafikale og kapasitetsmessige forhold (før man tar hensyn til drifts- og samfunnsøkonomi) vurderes "Kombibanealternativet" som det beste banealternativet. Trafikalt er det marginale forskjeller mellom alternativene. Kombibanealternativet gir imidlertid høy kapasitet og høy baneandel. Videre gir det god flatedekning med bane, og det at man har både jernbane og kombibane gjør at man er mer fleksibel med tanke på å tilpasse rutetilbudet til etterspørselen uten å være avhengig av å supplere med buss. Kombibane kan muligens være aktuell om jernbanen stoppes ved Telenor, fordi kombibanens fortrinn knyttet til flatedekning på Fornebu, da vil utnyttes best.

Utbyggingsmønster og byutvikling

I alle alternativer og varianter er traséføring integrert i planlagt utbygging av Fornebu, med bare små forskjeller i konsekvenser for planlagt utbyggingsmønster. Det er gjennomført en omfattende vurdering av alternative traséer på Fornebu, der de viste traséer representerer et valg der hensynet til fremføring av ny Snarøyvei og bane kan gjennomføres samtidig eller faseforskjøvet. Ved lokalisering av holdeplasser og stasjoner er det tatt sikte på å bygge opp under kommunedelplanens intensjoner om senter og tyngdepunkt i bebyggelsen.

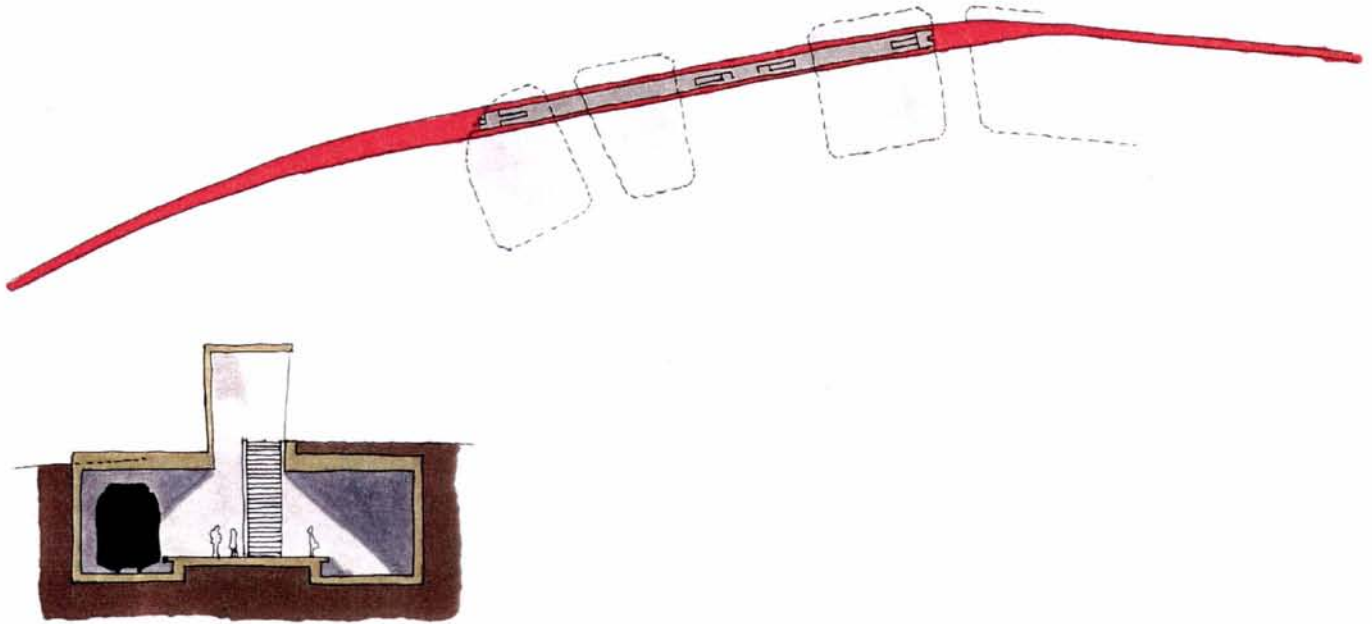
Stasjonsanlegg for jernbane / kombibane vil være et noe sterkere knutepunkt enn en holdeplass for bybane.

Et banesystem under bakken innebærer videre et større potensiale for utbygging på lengre sikt, med muligheter for integrert drift med flere banesystemer i regionen.

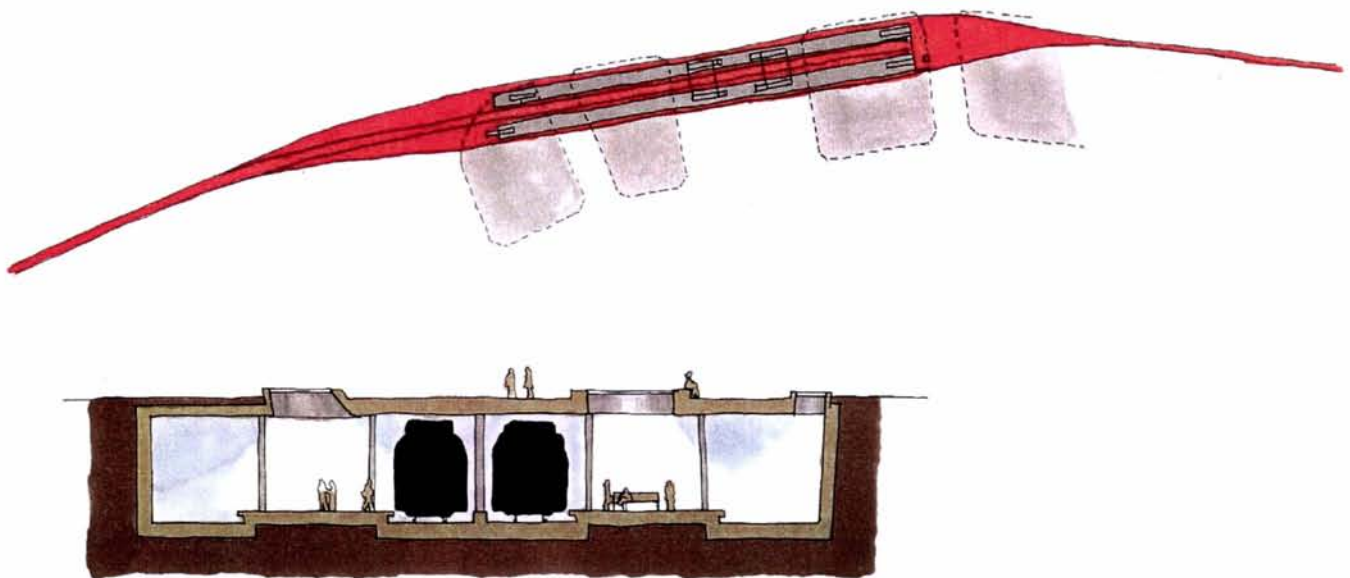
Basert på ovennevnte vurderinger vurderes et jernbanealternativ å medføre flest positive konsekvenser.

Tabell 6: Konsekvenser for bebyggelsen i jernbane- og kombibane alle mativet

Adresse	Funksjon	Areal	Verne-status	Kommentar
<i>På Lysaker:</i>				
Marstranderveien 6	Banevokterolig	65,3 m ²	foreslått bevar	må rives/flyttes pga. nytt dobbeltspor
Marstranderveien 9	Bolig	180,2m ²	ingen	må sikres spesielt i anleggsperioden
<i>På Fornebu:</i>				
Oksenøystien 1	Bolig	112,1m ²	ingen	rives
Oksenøystien 2	kontor	257,0m ²	ingen	rives
Oksenøyveien 4	kontor	209,6m ²	ingen	rives
Kilenveien 67-69	bolig	131,6m ²	ingen	rives
Kilenveien 71-73	bolig	131,6m ²	ingen	rives
<i>På Stabekk:</i>				
Nordliveien 7	bolig	58,8m ²	ingen	rives
Nordliveien 9A	bolig	118,8m ²	ingen	må sikres spesielt i anleggsperioden
Gml Drammensveien 24	bolig	51,3m ²	ingen	rives
Gml Drammensveien 26	bolig	76,4m ²	ingen	rives
Gml Drammensveien 28A	bolig	105,0m ²	ingen	rives
Gml Drammensveien 28B	bolig	87,2m ²	ingen	rives
Gml Drammensveien 30	bolig	145,8m ²	ingen	må sikres spesielt i anleggsperioden må senere rives som følge av ny vegforbindelse til E-18
Stabekk stasjon/godshus	næring	100 m ²		
Sum		1.831,5m ²		



Illustrasjon 8: Planskisse til stasjonsutforming Telenor stasjon med to spor. Snitt.



Illustrasjon 9: Planskisse til stasjonsutforming Fornebu senter stasjon med fire spor, endestasjon for jernbane og gjennomkjøring for kombibane. Snitt.

Støy- og vibrasjoner

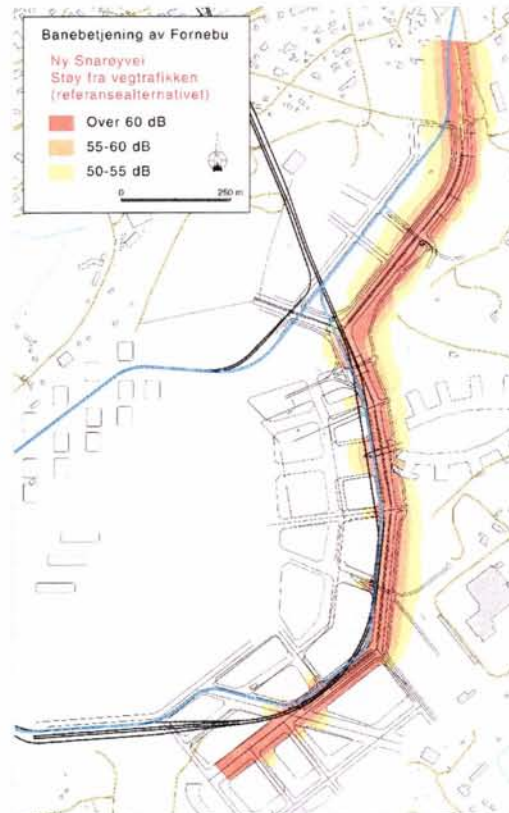
Støy fra bybane gir i et tillegg bidrag ut over støy fra vegtrafikken, noe som betyr en utvidelse av støysonen langs Snarøyveien med ca 30 prosent. Der banen går i separat trasé trukket vekk fra Snarøyveien og på sløyfen videre mot Oksenøya blir støyutbredelse til 50-koten ca 40 meter ut fra sporet. Alternativene med jernbane/kombibane i kulvert vil støymessig bli tilnærmet like referansealternativet fordi trafikkendringene på veg er for små til å gi merkbare utslag på døgnekvivalent støynivå.

Retningslinjene for støyeksponering knytter seg til boliger, bolignære utearealer og støyfølsomme institusjoner. Nye planer for bebyggelsen på Fornebu er under utarbeiding, og disse må ta høyde for retningslinjene og forebygge eventuelle problemer i det vider planarbeid gjennom regulering- og bebyggelsesplan.

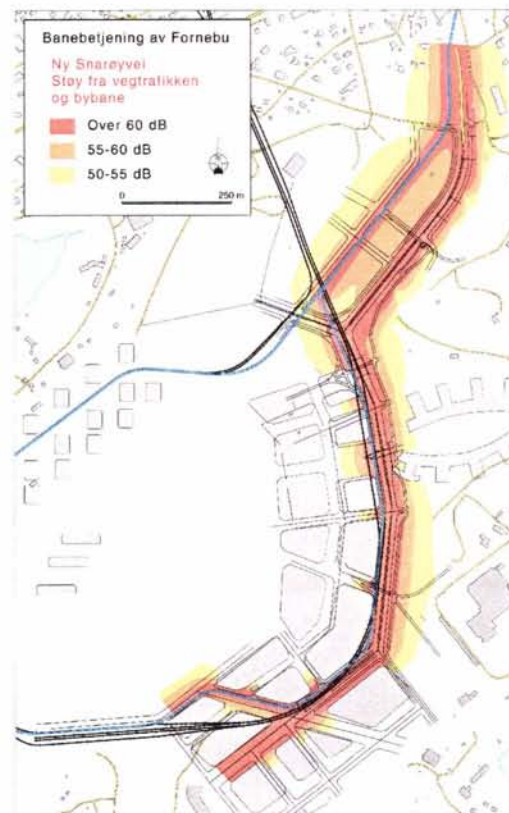
I Lilleakerveien er støynivået forholdsvis høyt i utgangspunktet og mange bygninger er utsatt for utendørs nivåer over anbefalte grenseverdier. Bybane i Lilleakerveien vil gi et ekstra støybidrag og utvide støysonen med opp til ti meter. Antall eksponerte bolighus vil imidlertid være omtrent det samme. Mulige avbøtende tiltak er fasadetiltak på bygninger evt tiltak i skinnegangen.

Jernbanen på Fornebu vil i hovedsak være basert på tunneler og kulvertløsninger, og vil kunne bidra med vibrasjoner og strukturlyd til bygninger nær linjen. Med den linjeføringen som er lagt til grunn, vil bare bygninger plassert direkte på bane-kulverten være utsatt for vibrasjoner og strukturstøy over gitte grenseverdier. Med avbøtende tiltak i banelegeme og/eller bygningene vil eventuelle problemer kunne avverges .

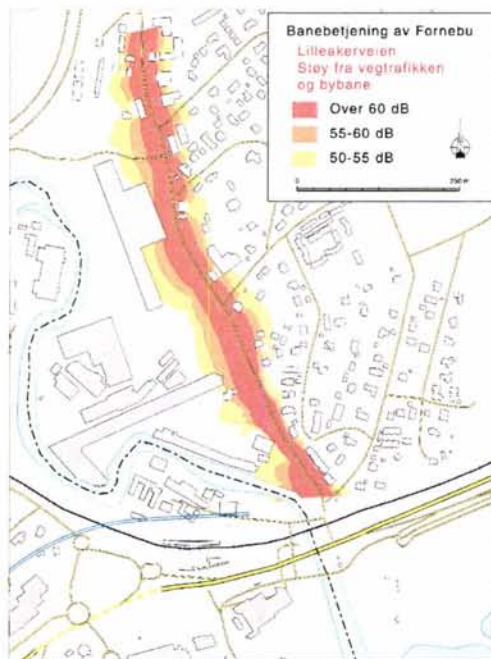
Øket støyeksponering av boliger i bybanealternativet bidrar negativt i den samfunnsøkonomiske vurderingen.



Illustrasjon 10: Luftoverført støy i Snarøyveien i Referansealternativet, gjelder også for jernbane- og kombibanealternativet. (Kilde: Multiconsult AS)



Illustrasjon 11: Luftoverført støy i Snarøyveien i Bybanealternativet (Kilde: Multiconsult AS)



Illustrasjon 12: Kart som viser støykoter for vegtrafikk og bybane i Lilleakerveien.
(Kilde: Multiconsult AS)

Utslipp til luft

Lokalt på Fornebu vil alternativene ikke medføre nevneverdige forskjeller. Utslipp fra biltrafikken vil dominere, og variasjoner i bussandelen får forholdsvis liten betydning for den lokale luftkvaliteten. Situasjonen kan være en annen i sentrums-gater i Oslo som er reservert for busstrafikk. Et høyfrekvent busstilbud til Fornebu vil kunne bidra til å forverre situasjonen.

Også for globale utslipp vil virkningen av alternativenes ulike busstilbud komme i skyggen av de større utslippene fra øvrig biltrafikk. Potensialet for reduksjoner av utslipp, liggerer i området 900-1.500 tonn CO₂ årlig som følge av å velge et banealternativ. Kombibane er det alternativet som har størst potensiale. I forhold til dagens utslipp fra busser i OS og SL utgjør reduksjonen 2-3 prosent. Det er ikke vurdert i hvilken grad ny teknologi kan kompensere økt utslipp fra busser i referansealternativet.

Norge har inngått forpliktende samarbeid om reduksjon av utslipp av såkalte klimagasser. Sentralt i denne sammenhengen er utslipp av CO₂ fra vegtrafikken. Det viktigste bidraget til utslippene kommer fra privatbilene, men også nyttekjøretøy som vare- og lastebiler og busser bidrar.

Med grunnlag i "utslippsmodellen" (Utslipp fra vegtrafikk i Norge, SFT-rapport 1999:04), er det beregnet merutslippet fra busser i referansealternativet i forhold til det beste banebaserte tilbudet. Det er forutsatt at åtte av ti bussturer kjøres med leddbusser. Fra utslippsmodellen er det hentet tall for spesifikt dieselforbruk fra en mikse av nyere og eldre busser, slik vi kan anta for år 2010. Sett i relasjon til dagens utslippstall fra busser i Oslo sporveier og SL-systemet utgjør reduksjonen 2-3 prosent.

Sosiale og velferdsmessige forhold

Når det gjelder sikkerhet for ulykker under reisen fra start til mål, vil bussalternativet nødvendigvis inneholde flere konfliktpunkter mellom myk og hard trafikant fordi bussen benytter gatenettet, og et jernbanealternativ med egen kjørevei vil være å foretrekke.

Når det gjelder trygghet under reisen vurderes alle alternativer å gi høy trygghet i og med at det alltid er sjåfør/billettør tilstede som kan kontrollere hva som skjer om bord

Bybanealternativet er det som berører flest mht støy og vibrasjoner. Jernbanealternativet forlenget med kombitrikk er det som gir størst miljøgevinst mht utslipp til luft og gir færrest negative konsekvenser for helse i regionen.

Anleggsvirksomheten som har en varighet på fra 3 år for bybanealternativet og 5 år for det mest omfattende kombibanealternativet, vil skape negative konsekvenser i enkelte området, Marstranderveien, Oksenøyveien og ved Stabekk. Uansett alternativ vil anleggsperioden for beboerne i disse områdene være en belastning. Det alternativet som har kortest anleggstid og minst omfang, vil derfor vurderes som minst negativt.

Alternativene vil i liten grad føre til riving av boliger. Antallet boliger som blir berørt er 12 for både jernbanealternativet og kombibanealternativet. Av disse blir 7 boliger på Stabekk revet som følge av en gjennomføring av en vestsving til Stabekk. Det blir viktig å legge en høy kvalitet inn i behandlingen av de berørte. God informasjon og drøfting av individuelle løsninger for den enkelte blir nødvendig.

Kommunedelplan 2 for Fornebuutbyggingen prioriterer barn og unges oppvekstvilkår høyt. Tiltaket er ikke for noe alternativ i konflikt med intensjonene i kommunedelplanen.

Fleksibilitet og etappeløsninger

Det er klare ulikheter mellom alternativene når det gjelder fleksibilitet i utbygging. Referansealternativet som er basert på en ren bussløsning, vil fremstå som det alternativet som gir størst mulighet til å etablere en dekkende kollektivbetjening på et hvert tidspunkt i utbyggingen av Fornebu. Bybanealternativet er avhengig både av en ombygging av Lilleakerveien, omfattende anleggstekniske løsninger ved Lysaker stasjon, tunnel under E-18 og veiutbygging på Fornebu. På Fornebu vil bybanealternativet kunne utbygges i takt med utbyggingen av området. Jernbanealternativet er avhengig av utbygging av ny Lysaker stasjon, men ikke gjennomføring av nytt dobbeltspor Lysaker - Sandvika. Jernbane til Fornebu kan bygges og settes i drift før nytt dobbeltspor er utbygget. På Fornebu vil jernbanealternativet måtte bygges før bebyggelsen som er planlagt over traséen. Samlet sett fremstår Jernbanealternativet og Bybanealternativet som likeverdige mht fleksibilitet i utbygging.

Sikkerhet i tunneler

I begge alternativene stilles samme krav til sikkerhet i tunneller og kulverter. Krav til sikkerhet i tunneller er finnes i Jernbaneverkets regler for prosjektering og bygging av tunneller, kap 10. Fordi Bærum kommune ikke har formulert egne krav til sikkerhetstiltak i tunneler benytter vi regelverket fra Oslo kommune/Brann- og redningsetaten ved vurdering av sikkerhetstiltak i tunnelene. Disse målsettingene/forutsetningene avviker noe fra kravene som stilles i Jernbaneverkets regler.

Alle de planlagte tunneller/kulverter tilfredsstiller Jernbaneverkets krav til sikkerhet. For å tilfredsstille Oslo Brannvesens krav til sikkerhet i jernbanetunneler i Oslo, må det gjennomføres avbøtende tiltak. Oslo Brannvesens kravspesifikasjoner kan i begge alternativene tilfredsstilles, enklest i jernbanealternativet.

Naturmiljø

Uavhengig av alternativ får tiltaket ingen vesentlige konsekvenser for naturmiljøet innenfor tiltaksområdet. Det er innebygget avbøtende tiltak mht risiko for permanente endringer i grunnvannsnivå, ved valg av konstruksjoner for tunneller og kulvertløsninger.

Kulturmiljø

Ingen av banealternativene vil alene gi konsekvenser for bebyggelsen knyttet til den tidligere flyplassvirksomheten på Fornebu, men også utbygging av ny Snarøyvei berører bebyggelsen. Ved en gjennomføring av et av banealternativene, vil avbøtende tiltak for å bevare bebyggelsen legges inn i betingelsene. For øvrig medfører ikke tiltaket i seg selv, for noe alternativ eller variant, vesentlig konflikt i forhold til kulturminner eller kulturmiljø, som ikke allerede er betinget av utbygging av Fornebu, nytt dobbeltspor Skøyen – Asker eller Lysaker terminal.

Landskap

Ingen av alternativene har betydning for det overordnede landskapsbilde. Bybanealternativet og jernbanealternativet vil få betydning for utforming av kryssende grøntdrag ved Hovedkrysset og Terminalkrysset på Fornebu.



Illustrasjon 13: Illustrasjon som viser Naturreservatene og de alternative traséenes beliggenhet på Fornebu.



Illustrasjon 14 (til venstre): Kryssing mellom grøntdrag og vei ved hovedkrysset. Forslag til løsning i KDP / forslag til reguleringsplan for ny Snarøyvei.

Illustrasjon 15 (til høyre): Kryssing mellom grøntdrag og vei ved hovedkrysset. Konsekvens av foreslått løsning i alternativ I.

Konsekvenser i anleggsfasen

Begge alternativer gir masseoverskudd med derav følgende transportbehov. Transportbehovet vil være lavest for Bybanealternativet. Det er ikke avklart om masseoverskuddet kan anvendes til terrengforming på Fornebu, men grunneierne vil utrede dette spørsmålet når valg av banealternativ er kjent. Massehåndteringen vil derfor være gjenstand for oppfølgende utredninger i gjennomføringsfasen. Uansett vil massehåndteringen i størst mulig grad skje på Fornebu og fra påhugget ved Marstranderveien, og samordnet med utbygging av nytt dobbeltspor mellom Lysaker og Sandvika. Banetiltakene vil i anleggsperioden i liten grad belaste boligmiljøer.

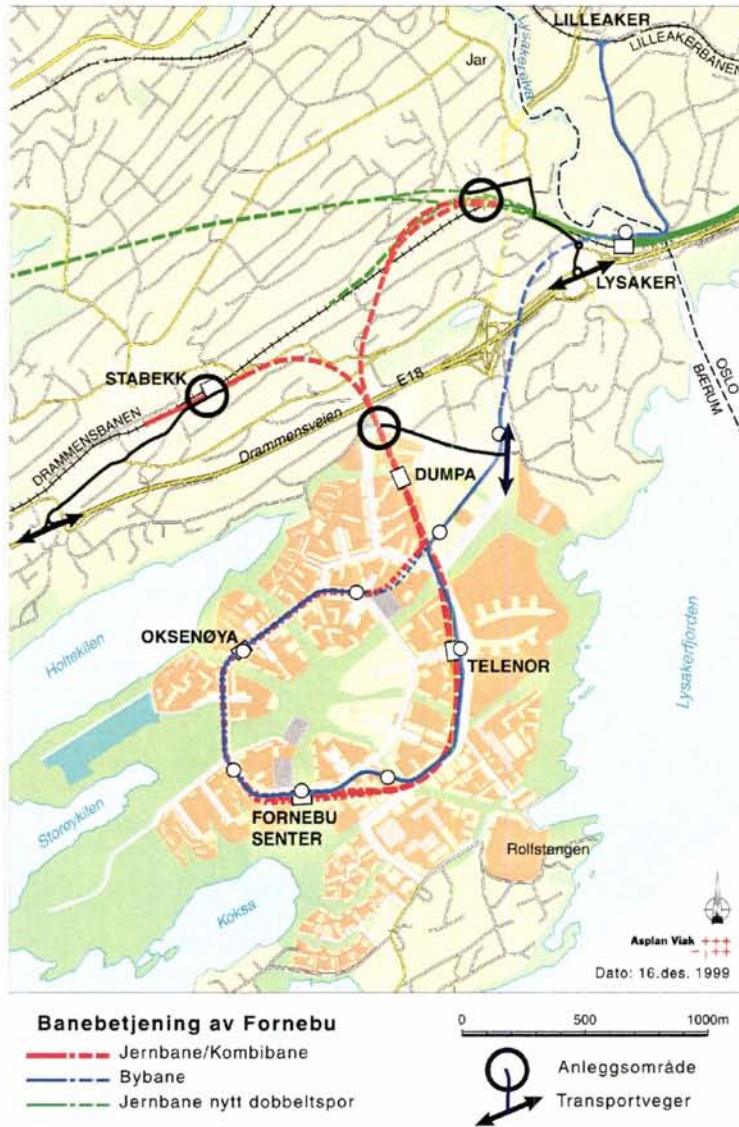
Økonomi

Det er jernbanealternativet som gir best samfunnsøkonomisk resultat enten jernbanebetjeningen går til Fornebu senter eller til Telenor. Det samme gjelder ved "lav" arealbruk. Dette skyldes at det er driftsøkonomisk gunstig for jernbanen å forlenge togtilbudet fra Skøyen til Fornebu. Dette forutsetter at jernbanen har ledig kapasitet med bl.a. vognsett på Skøyen i år 2010 og i hele analyseperioden, dvs. frem til 2035.

Gitt de forutsetninger som de samfunnsøkonomiske beregningene baseres på, er det samfunnsøkonomisk mest fornuftig å velge jernbanebetjening til Telenor. Dette gir en netto nåverdi på 166 mill kr. Jernbanebetjening til Fornebu Senter gir en negativ netto nåverdi på 118 mill kr. Ved "lav" arealbruk er netto nåverdi for jernbanebetjening beregnet til Telenor 142 mill kr og for jernbanebetjening til Fornebu senter er netto nåverdi beregnet til kr -183 mill kr.

Både jernbane- og kombibanealternativet forventes å kunne drives med bedriftsøkonomisk overskudd under forutsetning at arealutnytingen ikke er for lav. Dette avviker fra driftsresultatet for dagens kollektivtransport for området i sin helhet. Dette skyldes at det er relativt fordelaktig å forlenge togtilbudet fra Romerike og Follo som i dag terminerer på Skøyen til Fornebu i forhold til det å betjene Fornebu med egne bussruter.

Se for øvrig tabellene i det følgende kapittel "Sammenstilling og samlet vurdering" på side 35.



Illustrasjon 16: Illustrasjon som viser anleggsområder og transportveier i Fornebu-Lysaker området.

Sammenstilling og samlet vurdering

Trafikale konsekvenser ved "høy" arealbruk

Antall reisende med kollektivtransport til/fra Fornebu i dimensjonerende retning og time er beregnet til ca 5.000. Av disse vil 3.500-4.000 reisende kunne benytte det banebaserte tilbudet i banealternativene. Resten vil bli transportert med buss.

Tabell 7: Sammenstilling av trafikale konsekvenser

Alternativer	Konsekvenser		
	Kapasitet (robusthet)	Andel av kollektivreisene på bane	Overgangsbehov
Referansealternativet (bussmating til Lysaker stasjon)	Avhengig av framkommeligheten i vegnettet	Lav baneandel, 45% (målt i antall reiser)	Betydelig overgangsbehov på Lysaker
Jernbanealternativet til Telenor	Kapasitetssterkt system som kan tilpasses ev. framtidig økning i etterspørselen etter kollektivtransport Samlet vurdering: Stor positiv konsekvens (+++)		Redusert overgangsbehov på regionale reiser Middels positiv konsekvens (++)
Jernbanealternativet til Fornebu senter	Kapasitetssterkt system som kan tilpasses ev. framtidig økning i etterspørselen etter kollektivtransport Samlet vurdering: Stor positiv konsekvens (+++)	53% baneandel (målt i antall reiser)	Redusert overgangsbehov på regionale reiser Middels positiv konsekvens (++)
Kombibane-alternativet jernbane til Telenor forlenget med kombitrikk til Oksenøya	Kapasitetssterkt system som kan tilpasses ev. framtidig økning i etterspørselen etter kollektivtransport både lokalt og regionalt Samlet vurdering: Stor positiv konsekvens (+++)		Redusert overgangsbehov på regionale reiser Middels positiv konsekvens (++)
Kombibane-alternativet jernbane til Fornebu senter forlenget med kombitrikk til Oksenøya	Kapasitetssterkt system som kan tilpasses ev. framtidig økning i etterspørselen etter kollektivtransport både lokalt og regionalt Samlet vurdering: Stor positiv konsekvens (+++)	Høy baneandel, 73% (målt i antall reiser)	Redusert overgangsbehov på regionale reiser Middels positiv konsekvens (++)
Bybanealternativet fra Oksenøya til Lysaker og Lilleaker	Begrenset kapasitetsreserve, men mindre avhengig av vegkapasitet Samlet vurdering: Middels positiv konsekvens (++)	Baneandel, 61% (målt i antall reiser)	Uendret overgangsbehov på regionale reiser, men noe redusert overgangsbehov for reisende til områder langs Lilleakerbanen Liten positiv konsekvens (+)

Bedrifts- og samfunnsøkonomiske konsekvenser

Tabellene nedenfor viser en sammenstilling av Bedrifts- og samfunnsøkonomiske konsekvenser ved "høy" og "lav" arealutnytting

"Høy" arealbruk

Tabell 8: Sammenstilling av bedrifts- og samfunnsøkonomiske konsekvenser (mill kr, akkum u-lert nåverdi). – er samfunnets kostnader + er samfunnets inntekter., "høy"arealutnytting

Alternativer	Konsekvenser for samfunn			
	Prosjektkostnader inkl. mva.	Driftsresultat	Netto nåverdi (NN)	NNIK
Referanse-alternativet (bussmating til Lysaker stasjon)	-140			
Jernbanealternativet til Telenor	-660	574	166	0,29
Jernbanealternativet til Fornebu senter	-1 150	554	-118	-0,11
Kombibanealternativet til Telenor forlenget med kombitrikk via Oksenøya	-1 280	573	-452	-0,35
Kombibanealternativet til Fornebu senter forlenget med kombitrikk til Oksenøya	-1 715	558	-671	-0,38
Bybanealternativet fra Oksenøya til Lysaker og Lilleaker	-1 030	-511	-1 332	-1,32

"Lav" arealbruk

Tabell 9: Sammenstilling av bedrifts- og samfunnsøkonomiske konsekvenser (mill kr, akkum u-lert nåverdi). – er samfunnets kostnader + er samfunnets inntekter., "lav"arealutnytting

Alternativer	Konsekvenser for samfunn			
	Prosjektkostnader inkl. mva.	Driftsresultat	Netto nåverdi (NN)	NNIK
Referanse-alternativet (bussmating til Lysaker stasjon)	-140			
Jernbanealternativet til Telenor	-660	549	142	0,25
Jernbanealternativet til Fornebu senter	-1 150	523	-183	-0,16
Kombibanealternativet til Telenor forlenget med kombitrikk via Oksenøya	-1 280	497	-480	-0,38
Kombibanealternativet til Fornebu senter forlenget med kombitrikk til Oksenøya	-1 715	558	-747	-0,43
Bybanealternativet fra Oksenøya til Lysaker og Lilleaker	-1 030	-434	-1 209	-1,21

Andre konsekvenser

Andre konsekvenser som er utredet omfatter slik det er definert i utredningsprogrammet; trafikk og kapasitet (spesifisert foran), utbyggingsmønster og byutvikling, støy- og luftforurensning, sosiale- og velferdsmessige forhold, fleksibilitet og etappeløsninger, sikkerhet i tunneler, arealinngrep og naturressurser, naturmiljø, kulturmiljø, samt konsekvenser i anleggsfasen spesifiser på massehåndtering og anvendelse av bergartene, anleggsdrift og ulemper for jernbanedrift og vegtrafikk.

Tabell 10: Sammenstilling av konsekvenser

Alternativer	Konsekvenser for samfunn		
	Trafikk og kapasitet	Utbyggingsmønster og byutvikling	Støy- og luftforurensning
Referanse-alternativet (bussmating til Lysaker stasjon)	Betydelig overgangsbehov, svak kapasitet	God tilpassing til utbygging på Fornebu kollektivtilbud kan etableres tidlig	Øker SO ₂ -utslipp Bidrar til øket støybelastning i Snarøyveien
Jernbanealternativet til Telenor	Svært god kapasitet på lang sikt tilstrekkelig flatedekning	Underbygger senterstrukturen Fremtidsrettet med stor fleksibilitet Kan etableres uavhengig av nytt dobbeltspor 15 bygninger berøres 11 må rives 4 må sikres spesielt eller flyttes	Ingen konsekvens for støy Avbøtende tiltak må bygges inn av hensyn til byggingen over
Jernbanealternativet til Fornebu senter	som over god flatedekning	som over	som over
Kombibanealternativet til Telenor forlenget med kombitrikk til Oksenøya	som over svært god flatedekning	som over Er avhengig av utbygging av nytt dobbeltspor og kombibanetilpassing i Oslo	som over
Kombibanealternativet til Fornebu senter forlenget med kombitrikk til Oksenøya	som over	som over	som over
Bybanealternativet fra Oksenøya til Lysaker og Lilleaker	Betydelig overgangsbehov, svak kapasitet	God tilpassing til utbygging på Fornebu kollektivtilbud kan etableres tidlig Forutsetter omfattende utbygging av Lysaker og Lilleakerveien	Bidrar til øket støybelastning i Snarøyveien og i Lilleakerveien

Tabell 11: Sammenstilling av konsekvenser

Alternativer	Konsekvenser for samfunn		
	Sosiale- og velferdsmessige	Fleksibilitet og etappeløsninger	Sikkerhet i tunneler
Referanse-alternativet (bussmating til Lysaker stasjon)	Skaper flest konflikter mellom myke og harde trafikkanter Vurdert som middels positivt	Svært stor fleksibilitet i forhold til utbygging av Fornebu	Ikke relevant
Jernbanealternativet til Telenor	Vurdert som svært positivt	Sterke avhengigheter mellom utbygging av Fornebu og gjennomføringen av alternativet Etappeutbygging er mulig	Ingen vesentlige ulemper Sikkerhetskrav kan enkelt ivaretas
Jernbanealternativet til Fornebu senter	som over	som over	som over
Kombibanealternativet til Telenor forlenget med kombitrikk til Oksenøya	som over Kombitrikk skaper konflikter mellom myke og harde trafikkanter Vurdert som positivt	som over	som over
Kombibanealternativet til Fornebu senter forlenget med kombitrikk til Oksenøya	som over	som over	som over
Bybanealternativet fra Oksenøya til Lysaker og Lilleaker	Skaper flest konflikter mellom myke og harde trafikkanter Vurdert som middels positivt	Svært stor fleksibilitet i forhold til utbygging av Fornebu	som over

Tabell 12: Sammenstilling av konsekvenser

Alternativer	Konsekvenser for naturmiljø og naturressurser		
	Arealinngrep og naturressurser	Naturmiljø	Kulturmiljø
Referanse-alternativet (bussmating til Lysaker stasjon)	Ingen konsekvenser	Ingen konsekvenser	Ingen konsekvenser
Jernbanealternativet til Telenor	Ingen konsekvenser	Ingen konsekvenser	Banevokterbolig i Marstranderveien og Gamle Fornebu hangar og verksted berøres Avbøtende tiltak må innarbeides
Jernbanealternativet til Fornebu senter	Ingen konsekvenser	Ingen konsekvenser	som over
Kombibanealternativet til Telenor forlenget med kombitrikk til Oksenøya	Ingen konsekvenser	Ved tilkøpling til Drammensveien og/eller i Munkedamsveien for Kombitrikk, må vegetasjon fjernes	som over I tillegg vil miljøet ved Katrinelund på Skøyen endre karakter negativt
Kombibanealternativet til Fornebu senter forlenget med kombitrikk til Oksenøya	Ingen konsekvenser	som over	som over
Bybanealternativet fra Oksenøya til Lysaker og Lilleaker	Ingen konsekvenser	Ingen konsekvenser	Ingen konsekvenser

Tabell 13: Sammenstilling av konsekvenser

Alternativer	Konsekvenser i anleggsfasen		
	Massehåndtering Anvendelse av bergartene	Anleggsdrift, trafikk støy, støv og rystelser	Ulemper for jernbane- drift og vegtrafikk
Referanse-alternativet (bussmating til Lysaker stasjon)	Ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
Jernbanealternativet til Telenor	880.000 m ³ faste masser som overskudd Forutsettes å kunne anvendes på Fornebu	Hovedsakelig anleggstrafikk på Fornebu Anleggstrafikk i Marstranderveien vil berøre boliger i beskjeden grad. Avbøtende tiltak mot støy, støv og rystelser innarbeides	Ingen ulemper utover det utbygging av nytt dobbeltspor vil medføre
Jernbanealternativet til Fornebu senter	som over	som over	som over
Kombibanealternativet til Telenor forlenget med kombitrikk til Oksenøya	880.000 m ³ faste masser som overskudd Forutsettes å kunne anvendes på Fornebu	som over	Store driftsulemper for all jernbanetraffikk i Osloområdet ved bygging av tilkopling til bybanenettet på Skøyen
Kombibanealternativet til Fornebu senter forlenget med kombitrikk til Oksenøya	som over	som over	som over
Bybanealternativet fra Oksenøya til Lysaker og Lilleaker	124.000m ³ faste masser som overskudd Forutsettes å kunne anvendes på Fornebu	Hovedsakelig anleggstrafikk på Fornebu Boliger blir ikke berørt	Store driftsulemper ved bygging av kulvert under sporområdene på Lysaker, må koordineres med utbygging av Lysaker stasjon

Tiltakshavers foreløpige anbefaling

Konsekvensutredningen viser at de miljømessige konsekvensene ved å velge en baneløsning til Fornebu er positive. Også øvrige samfunnsmessige konsekvenser er positive, med unntak av høye investeringskostnader. Investeringer i jernbane må foretas samtidig med investeringer i området for øvrig.

Alternativet med bybane har lenge vært vurdert som interessant for Fornebu. Man har antatt at det kunne bli en vesentlig billigere løsning enn jernbane eller kombi-bane. Nå viser utredningen at bybanen blir like dyr som jernbane til Fornebu senter. Bybane kan imidlertid etableres etter utbygging av Fornebu. Ved en senere etablering kan en trasé langs E-18 til Skøyen bli aktuell om ny E-18 da er fullført på strekningen.

På kort sikt viser utredningen at busser vil dekke behovet for kollektivtransport til Fornebu. Ved en omfattende utbygging av området vil det imidlertid kreves en meget stort antall busser (høy utnyttelse forutsetter 100 busser i hver retning i rush-timen). Det er vanskelig å beregne og dokumentere negative miljøkonsekvenser av slik trafikk, men belastningene på et allerede presset vegnett vil øke ytterligere.

Jernbane i form av grenbane til Telenor eller Fornebu senter har en god kapasitetsreserve for rushtidstopper også i lys av en langsiktig utvikling med en eventuell tung utbygging av arbeidsplasser og boliger. Trafikalt sett er derfor dette alternativet det mest robuste alternativet.

En kombibane i tillegg til jernbanen vil gi en bedre flatedekning på Fornebu hvis den føres videre fra Fornebu senter til Dumpa stasjon. Den vil i tillegg gi mulighet for vesentlig flere direkteforbindelser. Det er imidlertid ikke behov for den ekstra kapasitet som banen kan tilby. Merkostnaden som ligger i størrelse 500 mil kr, gir ikke samfunnsøkonomisk nytte.

Det er tidligere forutsatt at banen bør bygges raskt for å legge til rette for gode reisevaner fra starten av. Ut fra en økonomisk betraktning ville det vært riktigere å vente med utbygging av bane til en større del av markedet er etablert. Det må imidlertid forutsettes at en stor del av etableringen av næringsbygg på Fornebu vil skje raskt.

Fiansieringsløsning må avklares parallelt med det videre planarbeid og i forbindelse med behandlingen av Oslopakke 2. Både offentlige og private aktører må i betydelig grad bidra til infrastrukturen. Det forutsettes at utbyggere og grunneiere i betydelig grad skal bidra til finansiering av infrastrukturen.

Konklusjonen er at det bør etableres et jernbane buttspor til Telenor / Fornebu senter så raskt som mulig for å unngå forsinkelse av øvrig etablering. Utnytting av arealer og grenbanens lengde og endelige plassering må optimaliseres i videre planfaser.

Bybane/trikk i egen trase til Fornebu

Alternativet med bybane har lenge vært vurdert som interessant for Fornebu. Man har antatt at det kunne bli en vesentlig billigere løsning enn jernbane eller kombi-bane. Nå viser utredningen at bybanen blir like dyr som jernbane til Fornebu senter. Det har mye å gjøre med at kryssingen av E18 og passeringen forbi Lysaker er komplisert og derfor kostbar.

Bybanen kunne passet godt på Fornebu både i forhold til god flatedekning og utbyggingstakt, men trafikalt har alternativet en del ulemper. Det forutsetter et relativt stort overgangsbehov på Lysaker, det er mindre attraktivt som direktetilbud til/fra Oslo sentrum og det er mindre robust enn jernbane sett i forhold tyngre utbygging av Fornebu på sikt. Et alternativ med bybane langs nedbygd E18 har vært framme i tilknytning til utredningsarbeidet. Dette krever imidlertid at E18 bygges først. Ny E-18 ligger ikke inne i etatenes forslag til Nasjonal transportplan (NTP) fram til år 2011. Dersom Stortingets behandling av NTP skulle resultere i framskynding av E18, bør bybanealternativet tas opp til ny vurdering. Som alternativ til trase i nedbygd E18 har det vært sett på muligheten for å kjøre bybanen på eksisterende jernbanespor dersom Oslo kommune og Jernbaneverket velger løsningen med alle fire spor i tunnel på strekningen Bestun-Frantzebråten. Denne løsningen blir svært kostnadskrevende, og jernbanesporet vil bare kunne benyttes på en kort strekning.

Bussbetjening av Fornebu

På kort sikt viser utredningen at busser vil dekke behovet for kollektivtransport til Fornebu. Ved en omfattende utbygging av området vil det imidlertid kreves en meget stort antall busser (høy utnyttelse forutsetter 100 busser i hver retning i rushtimen). Det er vanskelig å beregne og dokumentere negative miljøkonsekvenser av slik trafikk, men belastningene på et allerede presset vegnett vil øke ytterligere. Oslo vil få mer busstrafikk og vi er bekymret for kapasiteten på Lysaker og på E18 inn mot Oslo. Selv om det vil være mulig å avvikle busstrafikken på Fornebu, anser vi likevel bussbetjening i denne størrelsesorden som et mindre fremtidsrettet og attraktivt kollektivtilbud. Bussalternativet er mindre robust for tyngre utbygging av Fornebu og alternativet vil også medføre en dårligere driftsøkonomi enn f.eks jernbane.

Jernbane

Jernbane i form av grenbane til Telenor eller Fornebu senter innehar kapasitetsreserve for rushtidstopper også i lys av en langsiktig utvikling med tung utbygging av arbeidsplasser og boliger. Trafikalt sett er derfor dette alternativet det mest robuste alternativet. Svakheten er noe dårlig flatedekning, spesielt dersom grenbanen avsluttes ved Telenor. Det kan kompenseres ved supplerende bussruter. Et jernbanealternativ er uansett det beste mht. rask og overgangsfri adkomst til Oslo sentrum, og også videre til Lillestrøm/Gardermoen og Ski/Moss/Mysen. I tillegg vil en vestre tilsving mot Stabekk gi svært god lokalforbindelse fra vest.

Kombibane

En kombibane i tillegg til jernbanen vil gi en bedre flatedekning på Fornebu hvis den føres videre fra Fornebu senter til Dumpa stasjon. Den vil i tillegg gi mulighet for vesentlig flere direkteforbindelser. Det er imidlertid ikke behov for den ekstra kapasitet som banen kan tilby, og merkostnaden, som ligger i størrelse 500 mil kr og gir ikke samfunnsøkonomisk nytte. Busser kan på mange måter dekke samme behov som kombibane. En eventuell kombibane vil bli ivaretatt gjennom det etablerte kombibaneprosjektet. Dersom man finner at det samlet sett for regionen, vil være et riktig satsing, kan kombibane til Fornebu bli interessant. Det er imidlertid vanskelig pr dato å kunne anbefale kombibane, men alternativet kan betraktes som en fremtidig mulighet. Det bør imidlertid legges til rette for et fleksibelt tverrprofil i ny Snarøyvei og lokalvegnettet mellom Fornebu senter og Dumpa for fleksible løsninger for kollektivtrafikken i framtiden, slik som fortsatt i kommunedelplan 2 for Fornebu.

Grenbanens lengde på Fornebu

Spørsmålet om antall stasjoner og endeholdeplass har vært grundig diskutert under utredningsarbeidet. Ved både høy og lav utnyttelse er bane til Telenor samfunnsøkonomisk lønnsom. Jernbanedrift på foreslått grenbane vil være bedriftsøkonomisk lønnsom. Årsaken til dette er muligheten for å gjennomføre et effektivt driftsopplegg ved at vel halvparten av de tog som i dag vender på Skøyen kan føres videre til Fornebu. Ut fra rent kostnadmessige betraktninger er det vanskelig å forsvare en utbygging av grenbanen fram til Fornebu senter. Vi er derimot opptatt av at et IT-prosjekt og Fornebu senter bør få en så god flatedekning som mulig. Den videre planleggingen av grenbanen og øvrige nevnte prosjekt bør derfor sees i nær sammenheng med mål om optimalisering av kostnader og best mulig tilgjengelighet. Vi ønsker derfor ikke å konkludere på grenbanens lengde på Fornebu nå. Høringsrunden, mer detaljert planlegging, avklaringer rundt arealbruken og finansieringsløsninger bør være med å legge grunnlaget for dette valget.

Utbyggingsrekkefølge

Det er tidligere forutsatt at banen bør bygges raskt for å legge til rette for gode reisevaner fra starten av. Ut fra en økonomisk betraktning ville det vært riktigere å vente med utbygging av bane til en større del av markedet er etablert. Det må imidlertid forutsettes at en stor del av etableringen av næringsbygg på Fornebu vil skje raskt. Telenor med 6000 arbeidsplasser er igang. I tillegg forutsetter vi at IT-Fornebu og utnyttelse av eksisterende lokaler etter flyplassen også vil skje raskt. De 15000 arbeidsplassene kommunen forutsetter og som ligger i "lavt alternativ" vil da på det nærmeste være etablert. Disse arbeidsplassene vil være en viktig drivkraft for videre etablering. En eventuell bane vil virke som en ytterligere pådriver. Boligbyggingen vil antageligvis skje i et noe roligere tempo, men det er likevel stor sannsynlighet for at det i løpet av få år vil være et tilstrekkelig grunnlag for å kunne forsvare investeringen i grenbanen til Telenor. Etableringen av jernbane må uansett skje før det meste av næringsetableringen, fordi banen vil ligge under bebyggelsen. Dette medfører behov for rask avklaring av finansieringen.

Finansiering

Finansieringsløsning må avklares parallelt med det videre planarbeid og i forbindelse med behandlingen av Oslopakke 2. Både offentlige og private aktører må i betydelig grad bidra til infrastrukturen. Det forutsettes at utbyggere og grunneiere i betydelig grad skal bidra til finansiering av infrastrukturen.

Konklusjon

- Det bør etableres et jernbane buttspor til Telenor / Fornebu senter så raskt som mulig for å unngå forsinkelse av øvrig etablering.
- Utnytting av arealer og grenbanens lengde og plassering må optimaliseres i videre planfaser, med sikte på enklere løsninger og reduserte kostnader.
- Ny Snarøyvei og lokalt vegnett fra Senteret til Dumpa bør planlegges med tanke på fleksible løsninger for kollektivtrafikken i framtiden. Det bør derfor reguleres et "romslig" tverrprofil.
- "Vestre tilsving" mot Stabekk anbefales som en framtidig mulighet.
- Busser benyttes som supplerende kollektivtilbud for relasjoner som ikke dekkes av bane.
- Endelig plassering og utforming av kollektivtraséene må utarbeides i detaljplanfasen - og fastlegges ved reguleringsplan.

Oppfølgende undersøkelser

Det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram for tiltaket i samarbeid med Fylkesmannens miljøvernnavdeling. Programmet suppleres med en detaljert geoteknisk utredning. Miljøoppfølgingsprogrammet samordnes med det miljøoppfølgingsprogrammet grunneierne på Fornebu anvender i forbindelse med oppfølging av konsekvensutredning for etterbruk av Fornebu og med tilsvarende programmer for nytt dobbeltspor Skøyen - Asker.

MIKROMARC
BIBLIOTEKSYSTEM



200000167974

Jernbaneverket
Biblioteket

JBV



09TU08020