

11 SAMLET VURDERING

Kriterier

Samlet vurdering er bygget opp omkring ti hovedkriterier, som er vurdert som særlig beslutningsrelevante og egnet til å skille alternativene fra hverandre:

- Funksjonalitet i totalsystemet (drift)
- Attraktivitet (kjøretid/stoppmønster)
- Fleksibilitet (utbygging/andre systemer)
- Investeringskostnad
- Kapasitet/robusthet
- Sikkerhet i tunneler
- Kollektivandel
- Miljøkonsekvenser
- Bedriftsøkonomi
- Samfunnsøkonomisk nytte

Alternativene gjennomgås etter skrittvis etter følgende tredeling:

4. Rangering av nytt dobbeltspor, som løsning for korridoren
5. Rangering av supplerende kollektivløsninger for Fornebu (forutsatt H2B)
6. Rangering av beste totalløsning (H-alternativet m/suppl. vs. J6/J7)

11.1 Vurdering av alternativer for nytt dobbeltspor

Gjennomgang av kriteriene for nytt dobbeltspor alene viser:

Funksjon/drift

- H-alternativet legger til rette for en separering av togtilbud med forskjellig hastighet og stoppmønster. Alle lokaltog kjører eksisterende spor og de raskere togtilbudene kjører nytt dobbeltspor (region-, fly, IC-og fjerntog). Alle togtilbudene har stopp på Lysaker stasjon, som dermed tjener som et felles knutepunkt. Gjennom dette knutepunktet vil H-alternativet ha en stor grad av fleksibilitet med hensyn til å avvikle trafikk ved driftsforsyrrelser og uhell på en av banestrekningene.
- J-alternativene gir mulighet for en viss togseparering, men driftsoppleggene kan i mindre grad rendyrkes mht togtilbudenes krav til hastighet. For å dekke etterspørselen på Fornebu og langs dagens spor, må en kjøre lokaltog på begge banestrekningene. Det betyr driftsmessige ulemper, sett i forhold til H-alternativet. Mangel på felles knutepunkt mellom Skøyen og Sandvika gir mindre fleksibilitet i forhold til togavvikling ved driftsforstyrrelser og uhell på en av banestrekningene.

Attraktivitet, reisehastighet mv

- H-alternativet gir de korteste reisetidene for regionale togpassasjerer i korridoren, fordi en unngår driftsforstyrrelser som følge av sammenblanding av togtypene.
- J7 vil bli omtrent likeverdig med H-alternativet, men likevel noe mer sårbart for driftsforstyrrelser som følge av en større blanding av togtyper. Med færre tog som stopper vil Lysaker trolig miste noe av sin attraktivitet som knutepunkt.
- J6 med stasjoner både på Lysaker og Fornebu vil gi lengre kjøretid for et flertall av passasjerene (i forhold til H-alt).
- J-alternativene vil lokalt på Fornebu gi fordelene av mange direkte togforbindelser i begge retninger, både lokal-, region-, fly-, IC- og fjerntog. Det vil gi bidra til å korte ned netto reisetider i forhold til H-alternativet (i sær J7). Samtidig har J-alternativene noe lengre tilbringertider til stasjon (bare en stasjon på Fornebu).

Fleksibilitet (utbygging/andre systemer)

- H-alternativet gir tiltakshaver/myndigheter en reell fleksibilitet med hensyn til utbyggingsstrategi. Alternativet kan i større grad enn J-alternativene, bygges i etapper som hver for seg vil gi nytte, og en kan ta "flaskene" først (stasjoner eller delstrekninger). Etappeløsningen behøver ikke låse opp utbyggingsstrategi og bevilgningstakt, dersom rammevilkårene endres over tid.
- J-alternativene kan bare betinget bygges i etapper. En kan tenke seg "grenbanen" Skøyen-Fornebu som en mulig første etappe, men etappen vil i seg selv gi begrenset nytte (lokal tog til Fornebu). Etappeløsningen gir ikke reelt bedre fleksibilitet, i og med at etappeløsningen låser videre utbyggingsstrategi og -behov.

Investeringskostnad

- H-alternativet er beregnet å koste 3,2 mrd kroner inkl stasjonsløsning i dagen på Lysaker (med supplerende system til Fornebu fra 3,4 til 4,6 mrd kroner).
- J-alternativene er beregnet å koste 3,9 mrd kroner uten Lysaker stasjon og 4,8 mrd kroner med Lysaker stasjon. Det er antatt en noe større usikkerhet i kostnadsoverslagene for J-alternativene pga flere løpemeter tunnel og større kompleksitet ved kryssingene under Lysakerelva og Holtekilen.

Kapasitet/robusthet

- H-alternativet gir en optimal utnytting av begge banestrekningenes linjekapasitet, som følge av en bedre differensiering av togtilbudene (togseparasjon lokal-langdistanse).
- J-alternativene vil ha lavere linjekapasitet, på grunn av lavere grad av togseparasjon. Belastningen på nytt dobbeltspor blir lavere for J7 enn J6, og omvendt på dagens Drammensbane.

Sikkerhet i tunneler

- Begge alternativer er vurdert å ha akseptabel sikkerhet. H-alternativet er vurdert som sikrere enn J-alternativene på grunn av kortere tunnelstrekninger og stasjoner i dagen.

Kollektivandel/skinneandel

- En vil i følge beregningene oppnå kollektivandeler rundt 20 prosent over døgnet for begge alternativer (valg av supplerende system til Fornebu gir bare små utslag). Skinneandelen er beregnet til 57 prosent for begge alternativer (samlet for modellområdet).

Miljøkonsekvenser

- H-alternativets klart viktigste miljøkonsekvens er støyavlastning langs dagens Drammensbane, der i alt 350 personer vil få støyavlastning til akseptabelt nivå (55 dBA utendørs). Alternativet vil kreve 14 hus revet.
- J6-alternativet vil ha samme positive støyavlastning som H-alternativet, mens J7 vil ha en mindre avlastende effekt (avhengig av driftsopplegg). J-alternativene vil kreve 7 hus revet. J-alternativet er miljømessig følsomt ved kryssing av Lysakerelva og Holtekilen. Naturreservatet ved Storøykilen blir påvirket negativt i anleggsperioden.

Bedriftsøkonomi

- Jernbanedriften er viktigste kostnadskomponent. I H-alternativet er årlige merkostnader beregnet til 5,2 mill (ut over referansealternativet). Tilsvarende for J6 og J7 er hhv 19,9 og 6,0 mill kroner. J7 vil kreve marginalt mindre vognmateriell enn J6.

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

- H-alternativet gir best resultat og har en samfunnsøkonomisk nytte som er henholdsvis 2,3 og 0,8 mrd kroner bedre enn J6/J7. Med H-alternativet uten parsell Skøyen – Lysaker vil forskjellen øke med ca 1 mrd kroner.

11.2 Vurdering av supplerende løsninger til Fornebu

Alternativene er buss, grenbane (jernbane), automåbane og bybane med eller uten ny E18. J-alternativene vurderes her i et lokalt perspektiv. Alle alternativer er supplert med buss.

Funksjon/drift

- Banebaserte alternativer som går på egen trasé, og vil i prinsippet være uavhengige av trafikkavviklingen på vegnettet. Dette må betegnes som en stor fordel i og med at vegsituasjonen i korridoren ikke er avklart. Grenbanen, J-alternativene og automåbane kommer best ut (automåbane: noe forbehold for driftserfaringer under norske forhold).
- Bybane vil ha fordel av separat trasé i planomspådet, men det råder noe usikkerhet omkring bybanens framføring gjennom Oslo sentrum. Eventuelle driftsforstyrrelser i sentrum vil kunne forplante seg på hele linjen ut til

Fornebu. Strekningen Skøyen - Majorstuen vurderes i denne sammenheng som mindre problematisk.

- Banealternativer vil i større grad enn buss være sårbare for driftsproblemer på linjen (vognhavari, strømskift mv). Ved skift på linjen vil en eventuelt måtte sette inn busser.
- Bussalternativet er i stor grad bygget opp omkring egne kollektivfelt, noe som i stor grad vil forebygge driftsstyrrelser (E18, ny Snarøyvei mv). Det råder imidlertid noe usikkerhet bussenes framføring gjennom Oslo sentrum. Driftsstyrrelser i bygatene vil kunne forplante seg på hele strekningen ut til Fornebu.

Attraktivitet, reisetider mv

- Grenbanen vil kunne gi en del direkte togtilbud mot Oslo, evt også mot vest (med vestvendt spor mot Stabekk). De direkte togtilbudene vil være begrenset til lokal- og regiontog, evt også flytog.
- Bybane har gir mange direkte reiser (flestepart J6) og korte gangavstander. For bybane- og bussalternativene råder noe usikkerhet om hvordan framkommeligheten i Oslo kan ivaretas (NB driftsopplegg betyr mye).
- Autobane vil ha høy attraktivitet gjennom høy frekvens og et moderne uttrykk. Som tilbringer til jernbane gir den imidlertid ingen direkte togtilbud til Oslo eller regionen.

Fleksibilitet

- De letteste tiltakene vil generelt være de mest fleksible mht utbygging. Bussalternativet vil så å si kunne tilpasses behovet til en hver tid. Bybane og automatbane gir muligheter for etappevis utbygging. Det anbefalte bybanealternativet er avhengig av ny E18, et meget stort tiltak som kan ligge langt fram i tid. Grenbane som det tyngste tiltak på Fornebu, kan bygges uavhengig av annen utbygging på Fornebu. Det må imidlertid bygges i en etappe. J-alternativene kan bare betinget bygges som en etappeløsning, da som grenbane Skøyen - Fornebu. Etappen vil framstå med et svært ugunstig nytte/kostnadsforhold og vil ikke gi reelt større fleksibilitet mht utbyggingsstrategi.

Investeringskostnader

- Buss har lave investeringskostnader (50-90 mill kr), fulgt av automatbane (410 mill kr), og deretter bybane i nedbygd E18 (580 mill kr). Bybane langs dagens E18 vil ha vesentlig høyere kostnader 870 mill kr (ny E18). Grenbane er klart dyrest med en beregnet kostnad på 1.280 mill kroner.

Kapasitet/robusthet

- Alle baneløsninger kan gjennom materiell og økt frekvens gi tilstrekkelig kapasitet. Grenbane vurderes likevel, som følge av sin overlegne setekapasitet som best. Bybane har en robusthet gjennom mulighet til å ta topper gjennom utnyttelse av ståplasser. Det råder usikkerhet om framkommeligheten i Oslo

vil redusere linjekapasiteten for busser og bybane. Det vurderes også som en usikkerhet at det ikke finnes nordiske erfaringer til drift av automatbaner, bl a knyttet til vinterdrift.

Trafikksikkerhet

- Tog vurderes som sikreste løsning, selv om jernbanealternativene gir de lengste gangavstandene. Buss antas å gi dårligst trafikksikkerhet, både med hensyn til ulykker i og utenfor kjøretøy. Bybane i egen trasé vil ha lavere ulykkesrisiko enn buss, både i og utenfor kjøretøy. Sikkerheten for automatbane er, i følge erfaringer fra utlandet, være god. Men det er ingen driftserfaringer under nordiske forhold.

Kollektivandel

- Beregnede kollektivandeler og skinneandeler er svært like for alle alternativene. (NB driftsopplegg betyr mye!).

Miljø

- Konsekvensene lokalt er generelt ikke store. Bybanealternativet basert på dagens E18 vil komme i konflikt med kulturmiljøet på Vækerø, noe som vurderes som meget uheldig fra antikvariske myndigheter. Muligheten for en innsigelse er klart tilstede. I bybanealternativet basert på ny E18 vil bybanen også være premissgiver for støysituasjonen langs deler av traséen der biltrafikken er liten. Det samme gjelder buss, og tyngden av regionale busser bør derfor kjøre ny E18. Bussalternativet vil oppleves som et problem i sentrale Oslogater med mindre tiltak som Slottspark tunnelen og ny busstrasé i ring 1 blir innført. Grenbane gir noe konflikt mht eks bomiljøer (Dumpa og evt Stabekk).

Bedriftsøkonomi/driftskostnader

- Størst kostnader er knyttet til bybanealternativet, både mht drifts- og kapitalkostnader (materiell). For øvrig er bedriftsøkonomien nokså like for alternativene. (NB driftsopplegg betyr mye!)

Samfunnsøkonomi

- Samfunnsøkonomiske analyser for de supplerende systemene er ikke beregnet alene, men i kombinasjon med H-alternativet. Netto nåverdi er negativ for alle alternativene for Fomebu. Optimalisering av jernbane H-alternativet ved en etappeutbygging vil gi positive verdier for bybane og automatbane.

11.3 Rangering av beste totalløsning (H-alternativet m/supplerende system versus J6/J7)

Reiser i korridoren

H-alternativet har klare fordeler foran J-alternativene, og det rangeres derfor foran. Avgjørende er funksjon/driftsforhold, fleksibilitet og trafikkantnytte.

J-alternativene gir økt trafikkantnytte lokalt, pga mulighet for direkte reiser mellom Fornebu, Oslo og regionen for øvrig. Fordelen for disse vil dels gå på bekostning av andre reisende i korridoren (J6).

Kollektivbetjening Fornebu

- Lokalt kommer grenbane (og J-alternativet) best ut mht *funksjonalitet/drift* i totalsystemet, dernest kommer automatbane og bybane. Disse er robuste i forhold til trafikkavvikling i vegnettet (i noe mindre grad for bybane).
- J-alternativene gir mange direkte togforbindelser, noe som gir høy *attraktivitet*. Bybane skårer på de mange kriterier, mange direkte reiser, korte gangavstander og store muligheter for kontakt mot kollektivlinjer i Oslo. Automatbanen er det systemet som gir de reisende flest overganger.
- Buss er mest *fleksibel* mht til utbygging til en hver tid. Også automatbane har stor fleksibilitet. Bybanen kan bygges i etapper, men har større avhengighet til andre tiltak, særlig alternativet basert på ny E18.
- Alle de vurderte kollektivsystemene kan gis tilstrekkelig kapasitet. Grenbane (og J-alternativene) har størst *robusthet* mht til evt framtidige endringer i reisebehov (oljekrise el l). Automatbane, som med overlegen frekvens mater jernbanen, følger deretter. Bybane har også god robusthet gjennom frekvens og supplering av setekapasitet med ståplasser.
- Grenbane krever de største *investeringene* lokalt. Bybane basert på ny E18 og automatbane krever mindre enn halve investeringen. Buss basert på dagens E18 er billigst. (J-alternativene er samlet de dyreste løsningene).

Konklusjon

Samlet sett vurderes H-alternativet som det beste i korridoren, med bybane som beste supplerende system lokalt.

H-alternativet er det prinsippet for nytt dobbeltspor mellom Skøyen og Sandvika som er best egnet til å løse jernbanens transportoppgaver i Vestkorridoren. Det har de laveste investeringskostnadene kombinert med høy fleksibilitet med hensyn på utbyggingsetapper, samtidig som det gir mulighet for å utvikle de beste driftsplaner for jernbanen med mer optimal utnyttelse av begge banestrekninger. H-alternativet gir de korteste reisetider for regionale passasjerer. J-alternativenes fortrinn er god forbindelse i begge retninger til Fornebu, men denne fordelene oppveier ikke ulempene.

Som supplerende system til Fornebu vil bybane med forbindelse både til Majorstua og Oslo sentrum gi trafikantene det beste tilbudet. Bybane gir størst besparelse i reell reisetid med få omstigninger og korte gangtider kombinert med god kontakt med både jernbane og T-bane. Alternativet har dessuten et større influensområde ved ebetjening av Vækerø-området. Bybane kan bygges med første etappe Fornebu – Lysaker. Ulemper er høye driftskostnader, bindingen til utbygging av E18 og at det må gjennomføres forbedringer for framkommeligheten for kollektivtrafikantene i Oslo sentrum i henhold til Oslopakke 2, men disse ulempene kan delvis kompenseres ved en etappevis utbygging.

Dersom forutsetningen for å etablere en bybane antas å ikke kunne oppfylles, selv på lang sikt, vil automatbane være et godt alternativ. Den har dårligere trafikanntytte enn bybane, men den samfunnsøkonomiske nytten er god fordi investeringskostnadene er lavere, og den synes å kunne drives i økonomisk balanse. Den gir et høyfrekvens tilbringersystem mot jernbanen og samtidig et godt lokalt tilbud i området Fornebu – Lysaker. Med et moderne *hi-tech* uttrykk vil automatbanen bidra til å gi området et særpreg. Automatbane kan bygges i to etapper, og dermed følge utbyggingen i området. En ulempe er mangel på driftserfaring fra nordiske forhold. Den gir dessuten færrest direkte reisetilbud, men det kompenseres ved høy frekvens.

Buss må benyttes i første fase og vil senere også supplere valgte baneløsning.

11.4 Tiltakshavernes anbefaling

Tiltakshaverne anbefaler H-alternativet som prinsipp for nytt dobbeltspor. Det er lagt stor vekt på investeringskostnader og høy fleksibilitet med god mulighet for etappevis utbygging. H-alternativet gir også mulighet for å utvikle de beste driftsplanene for jernbane i Vestkorridoren.

Bybane anbefales som supplerende system. Hovedvekten er lagt på at denne løsningen gir trafikantene det beste tilbudet.

Subsidiært anbefales automatbane dersom forutsetningen for bybane ikke kan realiseres. Alternativet har god trafikanntytte kombinert med god driftsøkonomi.

