



Statusrapport

## **Kolsåsbanen: T-bane/metro eller bybane?**

Aksjon for drift av Kolsåsbanen

30.10.2004

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning og sammendrag.....	3
2. Det finnes andre alternativer enn de alternativer som er beskrevet i Helhetsplanen.....	5
3. Forutsetningene for sammenligning av alternative er ikke nøytrale .....	5
4. T-bane/metro har lavere investeringskostnader.....	6
5. T-bane/metro har lavere driftskostnader.....	7
6. Nye t-bane/metrotog fra Siemens i 10 minutters frekvens er lønnsomt.....	8
7. Bybanen går ikke dit hvor de fleste av passasjerene skal.....	9
8. Bybanealternativet: Kjøretider som angitt i Norconsultrapporten er grovt underestimerte ....	10
9. For t-bane/metroalternativet er Oslo Sporveier eneste riktige operatør.....	11
10. Er de offentlige tilskuddene til kollektivtrafikk for små?.....	11
11. Hvis bybanedrift med egen operatør .....	11
12. Konklusjon.....	12
13. Referanser.....	12

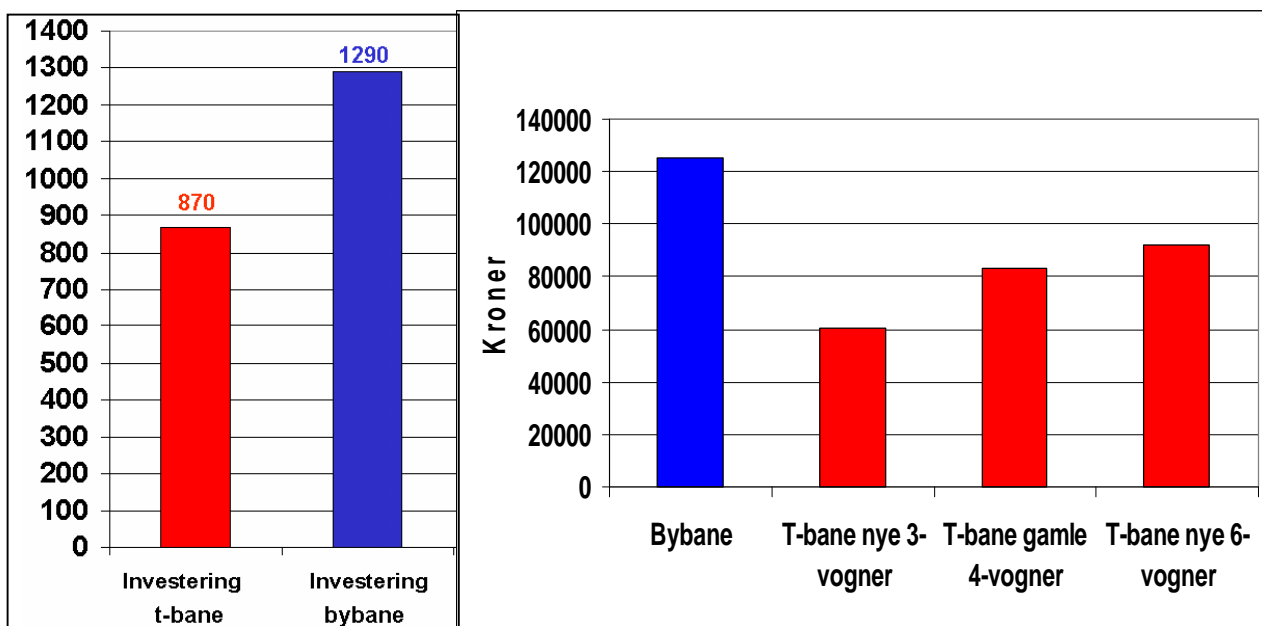
## 1. Innledning og sammendrag

Nye beregninger med tall fra forskjellige rapporter og utredninger viser at en t-bane/metro over Majorstua gir både billigere og transportmessig bedre oppgraderingsløsning enn bybane over Lilleakerbanen, og da er ikke utvidelse til Rykkinn samt en større fortetning langs banen tatt med i beregningen. Ifølge beregningene er investeringskostnaden (bane og nye vogner) for t-bane/metro 870 millioner, mens investering for en bybane er 1290 millioner. Tilsvarende er daglige driftsutgifter til t-bane/metro (med nye 3-vognstog) beregnet til 60 438 kroner per dag (Lysakerelven-Kolsås), mens bybanealternativet er beregnet til 125 150 kroner per. Dag. Beregnede besparelser i investering er 420 millioner, årlig driftsbesparelser ca. 20 millioner.

Politikerne i Akershus Fylkeskommune vedtok i 2003 at Kolsåsbanen skal ombygges til bybane (trikk) fra Kolsås til Jar, og at den direkte traseen endres fra å gå over Majorstua til å gå langs Lilleakerbanen til Jernbanetorget. Dette vedtaket er i tråd med alternativ 7 i Helhetsplan for Kolsåsbanen<sup>1</sup> (side 122), som også er anbefalt av styringsgruppen for Helhetsplanen. *I vurderingen har styringsgruppen lagt betydelig vekt på økonomi- og da særlig driftsøkonomi (sitat fra Helhetsplanen).* Prosjektgruppen anbefalte metroalternativet. Grunnlagstallene for bybane og t-bane som konklusjonene i Helhetsplanen bygger på er fremskaffet av Oslo Sporveier ved planavdelingen på Tøyen. (Morselskap for AS Trikkedrift og T-banedrift AS).

Ut i fra nye beregninger utført av sivilingeniør Terje Andersen (Ref. rapport Kolsåsbane vs. Bærumsbane<sup>2</sup> og utredningen Driftskostnadsberegninger for ulike alternativer for banebetjening av Bærum<sup>10</sup>) hvor det blant annet brukes informasjon og tall fra Oslo Sporveiers regnskap<sup>4</sup>, tall fra Helhetsplan for Kolsåsbanen<sup>1</sup>, Norconsultrapport: Forprosjekt Bærumsbanen, april 2004<sup>3</sup> og utredninger gjengitt i Oslo Bystyremelding nr. 5/ 2003<sup>5</sup>), kan vi ikke se at det er grunnlag for å konkludere med at bybane er det beste alternativet. Disse beregningene viser tvert om at t-banedrift med metrostandard gir mye lavere investeringskostnader og lavere driftskostnader enn bybanealternativet. Når Helhetsplan for Kolsåsbanen konkluderer med at bybanealternativet er beste løsning kan en i så måte konkludere med at dette er gjort på grunnlag av feil kostnadstall. Vi mener Helhetsplanutredningen er ufullstendig og at den har oversett flere attraktive og kostnadseffektive t-bane/metro-alternativer

Tabellene under viser de summerte investeringskostnadene for t-bane/metroalternativet og de daglige driftsutgiftene som for henholdsvis t-bane/metro med 3- og 4-vognstog mellom Lysakerelven og Kolsås og bybanealternativet mellom Kolsås og Jernbanetorget.



Figur 1: Investeringskostnader (millioner kroner)

Driftskostnader per dag (kroner)

En t-bane/metro over Majorstua i forhold til en bybane over Lilleakerbanen vil:

- gå dit 75 % av passasjerene skal (Majorstua-Helsfyr har 5 av de viktigste overgangsstasjonene)
- være minst 20 % raskere enn bybane (bybane ekspressrute vil ikke fungere)
- gi en mye større punktlighet og sikkerhet enn bybanealternativet over Lilleakerbanen, som kun tillater en snitthastighet på 30-40km/time (strekningen har bl.a. 13 planoverganger og 11 lyskryss.)
- klare kapasitetskravene som er nedfelt i Norconsultrappen<sup>3</sup> uten ekspressavganger
- være det eneste mulige alternativet hvis banen senere skal utvides til Rykkinn

En bybane over Lilleakerbanen vil også føre til:

- så mye trafikk av sporvogner i rushtiden at bl.a. Hoffsvveien og Lilleakerveien vil være blokkert 30-40% av tiden. Dette er neppe til de lokale beboernes ønske.
- store snu- og vende problemer i sentrum.
- økte vedlikeholdskostnader på Lilleakerbanen pga. økt trafikk. Dette er ikke diskutert i Norconsultrappen<sup>3</sup>, ei heller hvilke av partene som skal ta kostnadene for dette.

Nye t-banetrognere har lavere investerings- og driftskostnader

T-bane/metrodrift med de nye vognene fra Siemens som leveres i tidsrommet 2005-2010, gir økonomisk gunstig innkjøp og lavere vedlikeholdskostnader enn tilsvarende innkjøp av bybane/trikkevogner. De nye vognene er konvensjonelle vogner og betydelig enklere konstruert enn tilsvarende lavgulvtrikker, dette gjør at investeringen pr. passasjer er ca. halvparten av tilsvarende lavgulvtrikk. Også godkjent førerromssignal er inkludert i prisen.

Det nevnes også at vedlikeholdskostnadene på disse nye vognene er betydelig lavere enn for både bybanetrognere og de gamle 1300 vognene, som kostnadstallene til Helhetsplanen er hentet fra.

## 2. Det finnes andre alternativer enn de alternativer som er beskrevet i Helhetsplanen

Vi mener Helhetsplanutredningen er ufullstendig at den har oversett flere attraktive og kostnadseffektive t-bane/metro-alternativer:

Man kan tilfredsstillere trafikkbehovene på det østlige t-banenett med mindre togstørrelser enn 6-vogns tog. Derfor behøver ikke Bærumsdelen av Kolsåsbanen nødvendigvis bygges ut for 6-vogns tog for en t-baneløsning. Alternative løsninger for strekningen fram til Kolsås kan være 4-vognstog i 15 min intervaller, eller 3-vogns togsett av ny design i 10 min intervaller. Det siste er det som forutsettes i Oslo T-banedrift sin langsiktige driftsplanlegging og vognbehovsanalyse. Mindre togstørrelse gir vesentlig lavere materiellkostnader for en t-baneløsning enn for en bybaneløsning.

Med kun 3-4 vogns togstørrelse kan man kanskje beholde strømmating fra luftledning på den ytterste del av banen og dermed beholde noen av de mest kostnadskrevende planovergangene, f. eks. planovergangen ved Gjøttum stasjon.

Det er heller ikke utredet skikkelig om ikke planovergangen kan beholdes selv om det bygges om til strømskinne. Slike løsninger finnes mange steder i utlandet på baner med samme strømforsyning som Bærumsbanen.

## 3. Forutsetningene for sammenligning av alternative er ikke nøytrale

Driftskostnader for bybane/sporvogn er basert på "antatte kostnader" for Oslo Sporveiers mest moderne sporvogn (SL-95). Nyere driftserfaringer viser at dette kostnadsnivå ikke oppnås. På den annen side er de beregnede driftskostnadene for t-bane/metro basert på kostnader med 30-40 år gammelt materiell som uansett skal fases ut i løpet av 2010. Dette er ikke alternativnøytrale forutsetninger. De nye vognene forventes å halvere drifts- og vedlikeholdskostnadene for T-banen/metroens vognmateriell.

I tillegg er også driftskostnadene for metro-alternativet basert på 6-vognstog i 15 min intervall. Driftskostnadene blir vesentlig redusert med 4-vogns tog, og ytterligere kraftige reduksjoner med 3-vogns tog i 10 min intervall som Oslo Sporveiers T-banedrift organisasjon nå ser på.

Se også kapittel 6.



**5. T-bane/metro har lavere driftskostnader**

I Helhetsplan for Kolsåsbanen har Oslo Sporveier oppgitt ett kostnadstall for trikk/bybane som er 4 ganger lavere enn samme kostnadstall oppgitt i Oslo Sporveiers regnskap for 2003. Oslo Sporveier har oppgitt til prosjektgruppa for Helhetsplanen at kilometerkostnadene for sporvognsdrift på Bærumsbanen vil være 39 kr/vognkilometer. Hvis vi ser på tilsvarende kostnader i Oslo Sporveiers trikkeregnskap for 2003 ser vi at denne er oppgitt til 158 kr/vognkilometer. Videre er kilometerkostnadene for Kjelsåstrikken<sup>6</sup> beregnet til 100 kr/vognkilometer (ifølge Oslo Sporveiers utredning om Kjelsåstrikken). Her er det mange sprikende tall!

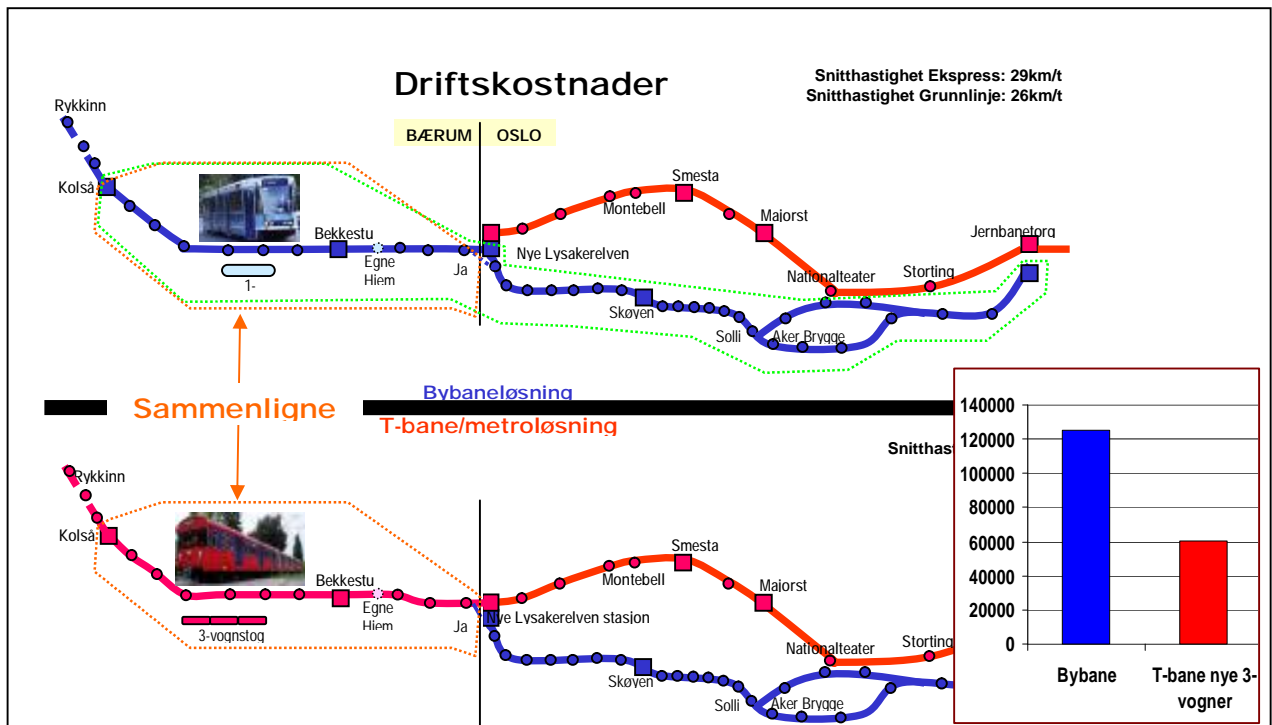
Hvis vi tar utgangspunkt i at kostnadsriktige tall for Kjelsåstrikken er 100 kr/vognkilometer er de minimum 80 kr/vognkilometer på Bærumsbanen, se referanse 2)

Hva kan grunnen være at Helhetsplan for Kolsåsbanen opererer med 39 kroner pr. vognkilometer mens Kjelsåstrikken<sup>6</sup> opererer med 100 kroner pr. vognkilometer? Selv om rutene ikke er direkte sammenlignbare er ikke forskjellene så store som tallene skulle tilsi.

For øvrig er samtlige kostnadstall som er angitt i Oslo Sporveiers regnskap for 2003 er i favør T-bane:

Beskrivelse	T-bane	Trikk (Bybane)	Forskjell
Kostnad pr. vogn (t-bane 4-vognstog) kilometer (kr)	148	158	10 (T-bane 6,8 % lavere)
Kostnad pr. plasskilometer (kr)	0,31	0,86	0,55 (T-bane 177 % lavere)
Kostnad pr. reise (kr)	10,95	16,4	5,45 (T-bane 50 % lavere)
Kostnad pr. personkilometer (kr)	1,82	6,67	4,85 (T-bane 266 % lavere)
Reisehastighet (km/t)	31,3	16,8	14,5 (T-bane 46 % høyere)
Energiforbruk pr. personkm (kW)	0,17	0,27	0,27 (T-bane 159 % lavere)

I utredninger Driftskostnadsberegninger for ulike alternativer for banebetjening av Bærum, fra oktober 2004, er driftskostnadene i bybanealternativet (Kolsås-Lysakerelven) beregnet til kr 125 150,- pr. dag, mens driftskostnadene med nye 3-vogns t-banetrogner (Kolsås-Lysakerelven) er beregnet til kr. 60 438,- pr dag. **Dette gir årlige driftsbesparelser på ca. 20 millioner.**



Figur 3: Driftskostnadsalternativene

Daglige driftskostnader (kroner)

## 6. Nye t-bane/metrotog fra Siemens i 10 minutters frekvens er lønnsomt

Helhetsplanen vurderte kun 6-vogns t-banetog til Kolsås. Det finnes flere alternativer som er bedre egnet enn dette:

- 4-vognstog i 15 minutters frekvens vil fungere uten rushtidsavganger, også i andre enden av pendelen (Bergkrystallen).

- 3-vognstog i 10/20 minutters frekvens: De eldre 1300-vognene (som det er mulig å koble opp i 4-vognssett) skal fases ut innen 2010, da skal leveransen av de nye Siemens t-banevognene være komplett. Da er kun 3- og 6 vogns togsett mulig. Ifølge Oslo Sporveiers rapport "Strategisk ruteplan for T-banen mot 2006" av 19.03.2003, er netto gevinst totalt for hele t-banesystemet ved å gå over til 10-minutters frekvens beregnet til 78 millioner kroner pr. år. For Kolsåsbanen skriver de videre at pendelstrekningen Bergkrystallen –Kolsås kan trafikkeres med 3-vognstog, også etter 2006, og at f. eksempel annet hvert tog snur på henholdsvis Bekkestua og Kolsås. Dette betyr at hvis Oslo Sporveier innfører 10-minutts frekvens, vil en kunne unngå å utvide plattformene på Kolsåsbanen til 6-vogner. Uten tvil vil dette være et rimeligere driftskonsept enn bybanealternativet.

### Nye t-banevogner har lavere vedlikeholdskostnader enn bybanevogner og gamle t-banevogner

Oslo Sporveier arbeider nå med å innløse en opsjon på å kjøpe ytterligere 90 t-banevogner, i tillegg til de 99 vognene de allerede har bestilt hos Siemens. Det er en smal sak å utvide denne opsjonen med ytterligere 9 vogner, som vi dekke behovet fra Lysakerelven til Kolsås. Dette er kostnadsberegnet til 160 millioner. Disse vognene er i utgangspunktet beregnet kun for metro-kjøring dvs. at vognene kun har tilkobling til strømskinne. Hvis ca.14 vognsett (som er nødvendig for å drifte pendelen Kolsås-Bergkrystallen) skal leveres med mulighet for toppmontert kjøreledning koster dette ca. 40 millioner. Dette må da veies opp mot kostnaden med å bygge metrostandard helt til Kolsås. De nye vognene er konvensjonelle vogner og betydelig enklere konstruert enn tilsvarende lavgulvtrikker, dette gjør at investeringen pr. passasjer er ca. halvparten av tilsvarende lavgulvtrikk. Også godkjent førerromsignal er inkludert i prisen.

Det nevnes også at vedlikeholdskostnadene på disse nye vognene er betydelig lavere enn for både bybanevogner og de gamle 1300 vognene, som kostnadstallene til Helhetsplanen er hentet fra.

Vi vil henstille til de ansvarlige i Akershus Fylkeskommune om å se nøye på denne muligheten til å "henge seg på" en leveringskontrakt som er i gang, sett i forhold til å organisere et dyrt prosjekt med innkjøp av dyre bybanevogner.



Figur 4: Nye t-bane/metrovogner Kilde: Oslo Sporveier

## 7. Bybanen går ikke dit hvor de fleste av passasjerene skal

Med bakgrunn i faktatall beskrevet under, hvorfor vil man legge om trafikken til Lilleakerbanen når 75 % av de reisende foretrekker å reise med Kolsåsbanen over Majorstua, og hvor det er en direkte omstigningsmulighet til de østlige t-baner?

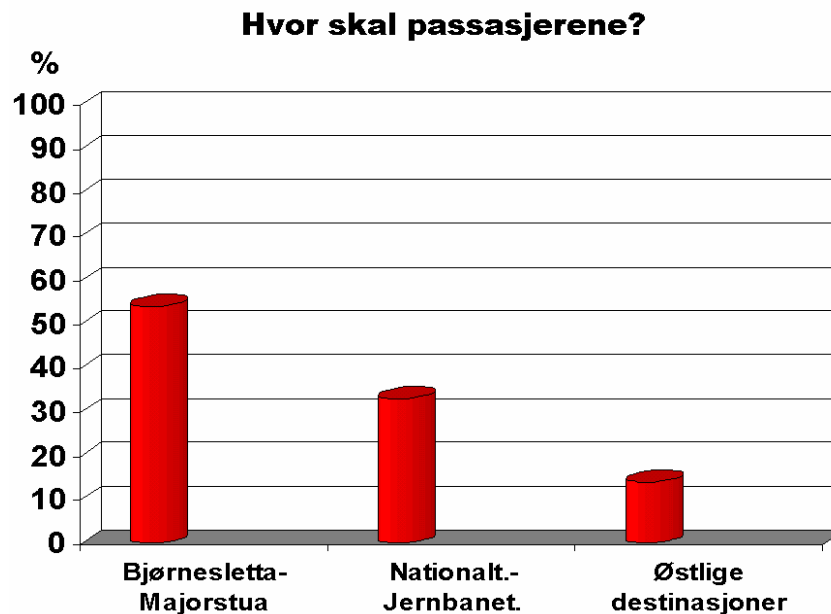
Ifølge tellinger i rapport Kolsåsbane vs Bærumsbane<sup>2</sup> foretrekker 75 % av passasjerene fra Jar å ta Kolsåsbanen fremfor Lilleakerbanen. Dette antas å være representativt for resten av stasjonene i Bærum, hvis en antar at disse også kunne stilles overfor et valg av transportmiddel uten overgang.

Denne prosentvise fordelingen støttes i utredningen Helhetsplan for Kolsåsbanen<sup>1</sup> (vedlegg 4 i Helhetsplanen), som viser at 53 % av passasjerene skal til området rundt Majorstua, 14 % reiser gjennom byen til østlige lokasjoner, mens 33 % skal til Nasjonalteateret-Jernbanetorget.

Ifølge Oslo Bystyremelding nr. 5/2003<sup>5</sup> vil en Kolsåsbane over Majorstua gi tilgang til de 5 viktigste overgangsstasjonene i hele Osloområdet (44,5 % av alle overganger skjer på disse 5 stasjonene), mens en Bærumsbane over Lilleakerbanen gir tilgang til stasjoner hvor 17,2 % av alle overganger skjer (Jernbanetorget inkludert).

Det er forunderlig at Helhetsplan for Kolsåsbanen ikke tar hensyn til denne fordelingen i det hele tatt, her konkluderes det med at det er relativt få som vil bytte til t-bane ved ev. den nye Lysakerelven stasjon! Hvordan er det mulig å trekke denne konklusjonen når det er kjent for planens prosjekt- og styringsgruppe at så mange av passasjerene skal til Majorstuaområdet?

Videre er det i fremtiden (2015-20) estimert en økning på 42000 arbeidsplasser i de områder som best nås med eksisterende Kolsåsbane over Majorstuen og de direkte omstigninger i t-banenettet (Ifølge Byutvikling rapport nr. 5/2002<sup>8</sup> dette er områdene Nydalen, Brynseng, Bjørvika, Forskningsparken, Ensjø/Helsfyr og Økern); mens det bare er estimert 4000 nye arbeidsplasser i Lysakerområdet, som best kan nås via Lilleakerbanen eller buss. Ut i fra dette kan en for fremtiden konkludere at enda flere enn i dag skal til disse områdene, og således vil en Kolsåsbane over Majorstuen være mye mer fremtidsrettet enn bybane over Lilleakerbanen.



Figur 5: Reisefordeling gamle Kolsåsbanen

**8. Bybanealternativet: Kjøretider som angitt i Norconsultrapporten er grovt underestimerte**

Med de begrensninger som vil ligge på Lilleakerbanen er oppgitte 33 minutters kjøretid for ekspressavganger mellom Kolsås og Jernbanetorget for lavt: Banen tillater en gjennomsnittshastighet for ikke-stoppende vogner på maksimum 35 – 40 km/h, og med 13 planoverganger på strekningen Øraker – Skøyen og 11 lyssignal fra Solli plass til Jernbanetorget, er realistisk kjøretid ca. 37-38 minutter. Dette er 5-6 minutter mer enn hva som kan oppnås med en oppgradert Kolsåsbane.

1-minutts besparelse for hvert nedlagt stoppested er ikke realistisk. I Norconsultrapporten er det forutsatt 1 minutt innspar kjøretid per passert holdeplass. I data fra Oslo Sporveier for pilotlinjer i Framkommelighetsprosjektet under Oslopakke 2 er det oppgitt < 30 s og et gjennomsnitt på 15s som typisk holdeplasstid for sporvogner på linje 11 & 12. Hva er riktig? Det virker i så måte at 1 minutt besparelse ikke er realistisk. For eksempel, med 1 minutt besparelse pr. nedlagt stasjon må en ikke-stoppende vogn kjøre strekningen Kolsås - Jar på 5 minutter! Dette gir en hastighet på over 90 km/time, og er ikke praktisk mulig.

Sikkerheten er mye dårligere på Lilleakerbanen. Sikkerheten med en bybane vil være mye lavere enn med en t-bane over Majorstuen. Bybane vil ha 13 planoverganger og bevegelse i Oslo med annen trafikk i motsetning til t-banens lukkede trasesystem.

Lilleakerveien og Hoffsveien blokkeres 30 – 40 % av tiden i rushtiden

Med det skisserte trafikkopplegg med 12 avganger pr. time Ref. 3, vil Lilleakerbanens planoverganger blokkere viktige veier som Lilleakerveien og Hoffsveien i 30 – 40 % av tiden, noe som også vil gå ut over framkommeligheten for kryssende kollektivruter og biltrafikk.



Figur 6: Situasjon for trikk/bybane fra Skøyen til Jernbanetorget

## 9. For t-bane/metroalternativet er Oslo Sporveier eneste riktige operatør

En oppgradert t-bane/metro til Kolsås forutsetter imidlertid at to viktige saker må løses:

- 1) Oslo Sporveier må vise vilje til å drive Bærumsdelen av Kolsåsbanen som t-bane, fullt integrert i sitt eget nett. De eier tross alt hele Kolsåsbanen inkludert verksteder på Avløs, og det virker på oss naturlig at de drifter det de selv eier, slik de i dag drifter Røabanen på Bærumssiden til Østerås.
- 2) Akershus Fylkeskommune og Oslo Sporveier må bli enige om hvor stort tilskudd til driften fylkeskommunen skal gi. Her kan det nevnes at Akershus Fylkeskommune inngikk i juni 2003 en 40-årig leieavtale med Oslo Sporveier, de tok da over det formelle ansvaret for Bærumsdelen av Kolsåsbanen. Dette skjedde fordi partene ikke ble enige om hva fylkeskommunen skulle betale til Oslo Sporveier i årlig drifttilskudd. At partene ikke klarte å bli enige om dette påførte innbyggerne i Oslo og Akershus totalt unødvendige og uheldige kostnader og løsninger.

Kollektivtrafikkorganiseringen i Osloområdet er imidlertid slik at det er ingen som sier til partene at *"dere får ikke lov til å legge ned Kolsåsbanen, den er altfor viktig for folk til at dette kan godtas. Dere MÅ bli enige om tilskuddet"*. Vi hadde i så måte håpet at Samferdselsdepartementet kunne være en slik instans, men de sier at de har ikke mulighet til å gripe inn i lokale forhandlinger. Hvis ikke de kan gripe inn i den type situasjon som førte til at Kolsåsbanen ble midlertidig nedlagt 1. juli 2003, hvem skal gjøre det da? Det er helt tydelig at forhandlerne trenger profesjonell hjelp for å komme frem til enighet, Vi foreslår derfor at det opprettes en "kollektivmegler" som kan gå inn og hjelpe partene med å finne en riktig prissetting av disse tjenestene. Denne måten å løse fastlåste situasjoner på har arbeidslivet skjært for lenge siden, der har riksmeklingsmann Reidar Webster hjulpet partene frem til enighet i mange år.

## 10. Er de offentlige tilskuddene til kollektivtrafikk for små?

I lys av diskusjonene mellom fylkeskommunen og Oslo Sporveier må en ikke glemme at Oslo Sporveier har opplevd en stadig forverring av økonomien, mellom annet fordi Oslo kommune systematisk over flere år har redusert de offentlige tilskuddene. I dag er dette tilskuddet på ca. 32%, mens det tilsvarende tilskuddet i andre typiske byer i Europa ligger mellom 50 og 80%. Ifølge artikkel i Dagens Næringsliv den 11.05.04 har dette medført at det årlig mangler ca. 200 millioner for å drive iht. de planer man har lagt opp til. For å dekke driftsunderskudd har de siden år 2000 solgt eiendommer for ca. 500 millioner. Hvorfor har det blitt slik? Er kommunøkonomien så dårlig at Sporveien får unngjelde? Er Sporveien for lite flinke til å argumentere for større tilskudd? Vi vet ikke hva svaret er, men vi vet følgende: En rapport utgitt av Transportøkonomisk institutt i 2001 "Lav kollektivsatsing fører til økt samfunnsmessig tap" sier: *Samfunnet har generelt blitt påført kostnader i form av overført trafikk fra kollektivtransport til mer bruk av privatbil. Det er nødvendig at kollektivtransporten følges opp med et adekvat tilskuddsnivå.* Konklusjonen synes klar, **reduserte tilskudd fører til samfunnskostnader som er større enn de reduserte tilskuddene.** Men hvem er villige til å betale for å holde samfunnskostnadene nede?

## 11. Hvis bybanedrift med egen operatør

For drift av en eventuell bybane over Lilleakerbanen planlegger Fylkeskommunen å gi operatøransvaret for bybanen (Bærumsbanen) til et eget selskap som skal drive denne i egen regi. Å drive en egen bane på en infrastruktur eid av en konkurrent, i trafikk sammen med Oslo Sporveiers egne vogner; der vedlikehold av vogner og infrastruktur, fremkommelighet og vendesituasjon i Oslo fortsatt ikke er avklart, virker på oss som en stor utfordring, spesielt med tanke på at Fylkeskommunen og Oslo Sporveier i 2003 ikke en gang klarte å bli enige om hvilke bidrag t-banen skulle få. Det skal dog bemerkes at denne operatøren kan bli Oslo Sporveier, hvis de leverer og vinner frem med et eventuelt tilbud til fylkeskommunen.

## 12. Konklusjon

Oppgradering til t-bane/metrostandard med drift av 4- vogns t-banetog (til 2010) eller nye 3-vognstog i 10/20 minutters frekvens over Majorstua har en lavere investeringskostnad enn bybanealternativet og er billigere å drifte enn bybanealternativet over Lilleakerbanen. I tillegg vil metroalternativet gi en mye bedre transportkvalitet enn bybanealternativet, og være et tilbud som fører til flere passasjerer (og dermed økte billettinntekter og mindre antall biler) til/fra Oslo.

T-bane/metro er eneste reelle alternativ for en rask, effektiv og fremtidsrettet baneløsning som vil kunne betjene ca. 43.000 innbyggere i Bærum og føre dem dit de skal.

**Vi vil anbefale Akershus Fylkeskommune å få t-bane/metroalternivet nærmere utredet**

## 13. Referanser

1. Helhetsplan for Kolsåsbanen, utredning/rapport ledet av Statens Veivesen, juni 2002
2. Kolsåsbane vs Bærumsbane, av sivilingeniør Terje Andersen, august 2004
3. Norconsultrapport: Forprosjekt Bærumsbanen, april 2004
4. Oslo Sporveiers A/S årsrapport for 2003
5. Oslo Bystyremelding nr. 5/2003
6. Utredning om Kjelsåstrikken, Oslo Sporveier 2002
7. Knutepunktsrapport: Baner i vest – Vurdering av knutepunkt mellom Ullernbanen og Lilleakerbanen, Asplan Viak juni 2004
8. Byutviklingsrapport nr. 5/2002
9. Strategisk ruteplan for t-banen mot 2006, Oslo Sporveier mars 2003
10. Driftskostnadsberegninger for ulike alternativer for banebetjening av Bærum, av sivilingeniør Terje Andersen, oktober 2004

Alle rapporter eller refererte utdrag unntatt 1. 6. og 9. er tilgjengelige på [www.kolsasbanen.org](http://www.kolsasbanen.org).

Bilde av trikk: Roger Sandberg