

Saksframlegg

Bybaneutredning

Arkivsaksnr.: 09/32413

Saksbehandler: Tore Langmyhr

::: Sett inn innstillingen under denne linja

Forslag til vedtak:

Formannskapet slutter seg til det foreslåtte opplegget for utredning av mulige bybaneløsninger i Trondheim.

::: Sett inn innstillingen over denne linja

... Sett inn saksutredningen under denne linja

Saksutredning:

1. Bakgrunn:

I Trondheim kommunes ”miljøpakke for transport”, vedtatt av bystyret 24.04.2009, inngår følgende punkt:

”Innen høsten 2010 legger rådmannen fram en analyse av mulighetene for et omfattende bybanesystem. Et slikt bybanesystem kan baseres på de eksisterende systemene til Gråkallbanen og NSB, på nye teknologier, eller på kombinasjoner av disse. ”

Formannskapet fattet 21.04.2009 følgende vedtak, som innebærer en forsering av utredningsarbeidet:
”Gråkallbanens framtid må ses i sammenheng med sak bestilt i transport- og miljøpakken om analyse av muligheten for bybane og utvidelse av trikkesporet i Trondheim. Formannskapet ber om at denne saken blir framlagt våren 2010. ...

Formannskapet ønsker debatt om et helhetlig og framtidsretta kollektivsystem for regionen og byen. Sør-Trøndelag Fylkeskommune må ha en sentral pådriverrolle i samarbeid med Trondheim kommune for å få til dette. Trondheim kommune vil videre gå i dialog med Sør-Trøndelag Fylkeskommune for å få til gode avtaler for ansvarsfordelingen ift. den skinnegående transporten i Trondheim. Det er ikke aktuelt å finansiere dette vedlikeholdet fra bykassa. Midler må finnes innenfor rammene av transport- og miljøpakken og statlige midler. Formannskapet utfordrer de sentrale kollektivselskapene i regionen og byen til å presentere sine visjoner for et bærekraftig kollektivsystem. Disse innspillene må være en del av utredninga om en moderne bybane i Trondheim.”

I denne saken gjennomgås blant annet:

- Kort om erfaringer med bybane/bytog i andre byer
- Tidligere utredninger om banetransport i Trondheim
- Samordning med utredning om ”superbuss”?
- Hva mangler av kunnskap og hvilke nye alternativer kan/bør utredes?

Konklusjonene og anbefalt opplegg for utredningene framgår av avsnitt 4.

2. Bybane/bytog i andre byer

Flere europeiske og enkelte norske byer har de seinere år satset på utbygging av byintern, banebasert kollektivtransport. Dette gjelder eksempelvis flere engelske, tyske og ikke minst franske byer, der en egen arbeidsgiveravgift for bedrifter med minst 9 ansatte gir et sterkt finansieringsgrunnlag (med høyere avgifter dersom baneløsninger velges framfor buss). I Norge utvikler Oslo både T-banenettet og trikkesystemet sitt. Bergen er i ferd med å starte opp en bybane (første delstrekning starter 2010, se ”faktaboks”), mens Stavanger vurderer en framtidig ”kombibane” som delvis vil benytte ordinært jernbanespor (dobbeltspor Stavanger – Sandnes) supplert med egne bybanetraséer. Ansvaret for bybaner er i utgangspunktet lokalt, der fylkeskommunen har investerings- og driftsansvaret. (I praksis vil bompenger måtte finansiere en vesentlig andel; jf Bergen.) Dersom det etableres kombibaner som delvis bruker nasjonal jernbaneinfrastruktur, vil en deling av ansvaret mellom lokalt og nasjonalt nivå være aktuelt.

Bybanen i Bergen

Første etappe Byparken – Nesttun (9,8 km) planlegges åpnet juni 2010.

Investeringskostnader ca 2,2 mrd kr. 60 % bompengefinansiert
Vogner (12 stk) koster totalt ca 260 mill kr. Driftskostnader ennå ikke klarlagt. Det er stipulert i snitt 26000 reisende pr dag, hvorav en betydelig del via et bussmatesystem.

Snitthastighet ca 27-28 km/t. Traséen går i hovedsak på skjermet trasé og delvis i tunnel. Kan gi 7-8 min raskere reisetid enn bil på strekningen.

Baneløsninger kan bygge på T-banesystemer, på trikke-/togløsninger eller kombinasjoner av dette, med mer eller mindre "tungt" materiell (Det vises til eksempelvis EU-prosjektet HiTrans fra 2005, der det foretas en omfattende gjennomgang av alternativene.)

Flere steder er det foretatt konseptstudier av magnetsvevebaner og liknende avanserte systemer for transport av et stort antall mindre, førerløse enheter. Det vises til en svensk utredning (<http://www.spårvognsutredning>) og "Skytrankonseptet" (<http://www.skytran>). Dette er imidlertid systemer som ikke er utprøvd i større skala, og som foreløpig ikke anbefales utredet nærmere i Trondheim.

Fellestrekk fra nasjonale og internasjonale erfaringer med banesystemer oppsummeres under (jf HiTrans-prosjektet og Kollektivtransport, Statens vegvesen 2007):

- ✓ Baneløsninger kan være egnet på trafikkunge strekninger. Satsingen sees ofte i sammenheng med byutvikling, enten av nye utbyggingskorridorer, eller i hvert fall byutvikling rundt viktige stoppesteder/knutepunkter. Banebasert transport kan fungere som et positivt lokaliseringskriterium for utbyggere.
- ✓ Baneløsninger er vesentlig mer kostnadskrevende enn buss, både når det gjelder investeringer og drift. Finansieringsmulighetene varierer sterkt fra land til land.
- ✓ Baneløsninger gir ofte et løft for kollektivtransporten med økt passasjergrunnlag der hvor passasjerene opplever mer komfort. Størrelsen på denne "skinnefaktoren" er varierende og omdiskutert (kan være vanskelig å måle). Litteraturgjennomganger opererer med skinnefaktor fra ca 0-40%, der de fleste eksemplene synes å ligge i størrelsesområdet 10-20%.
- ✓ Passasjertallene vil påvirkes av hvordan den totale transportpolitikken i byområdet (inkludert restriktive virkemidler) gjennomføres. Et hyppig nevnt eksempel på en "trikkeby" er den tyske byen Freiburg med nærmere 200 000 innbyggere, og med en kollektivandel på 18% (11-12% i Trondheim). 6 trikkelinjer på egen traséer dekker 80-90% av boliger og arbeidsplasser. Det er sterke begrensninger på langtidsparkering i sentrum.
- ✓ Dersom baneløsninger gir økt reisehastighet, er dette svært viktig for konkurranseforholdet. Økt hastighet har sammenheng med egne traséer. I Bergen stipuleres reisehastighet for bybanen til ca. 27-28 km/t. (For stambussrutene i Trondheim ligger hastigheten nå på ca 23 km/t).
- ✓ Dersom baneløsninger forutsetter at passasjerer får en ekstra omstigning, vil dette oppleves som en klar ulempe, som kan framstå større enn de positive elementene ved banetransport på en delstrekning av reisen. (Det vil være svært situasjonsavhengig hvordan "mating" og omstigning kan fungere.)

Trondheim kommune

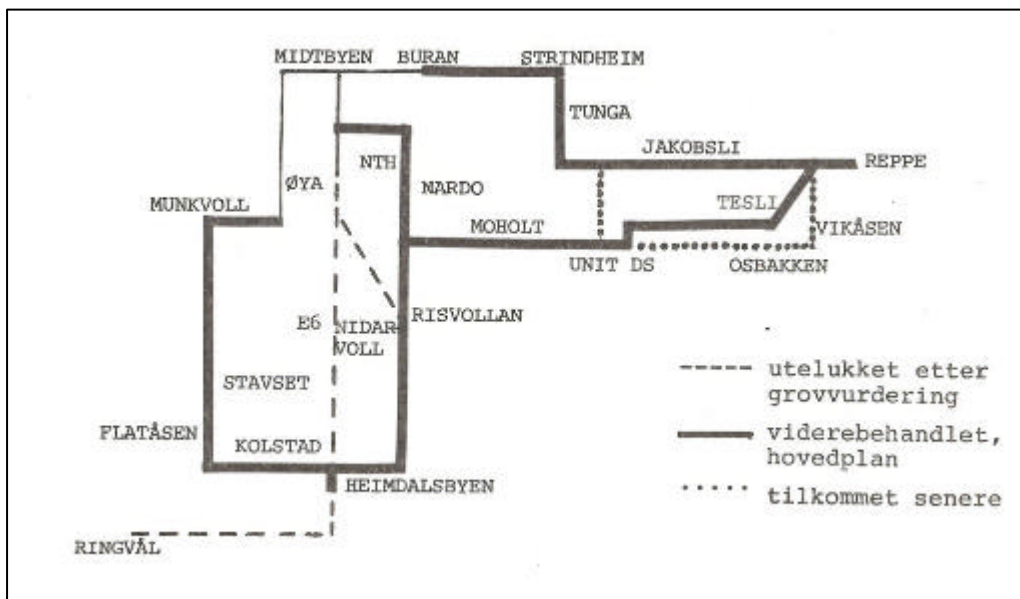
- ✓ HiTrans-prosjektet peker på mulige strategier for kollektivbetjening der det utvikles høystandard bussruter som etter hvert kan omgjøres til banetraséer. Dette vil innebære at man først etablerer egne busstraséer, egnet infrastruktur med signalprioritering, holdeplassløsninger osv, og så vurderer omgjøring til trikk/light rail der passasjerbelegget og økonomiske ressurser gjør dette fornuftig. En slik langsiktig strategi bør innebære at den traséen som bygges ut ivaretar kurvatur og øvrige kriterier for banebetjening. Stavanger satser på en slik løsning i en første fase der man på delstrekninger bygger kollektivfelt, for seinere å kunne etablere bane.

3. Hva er utredet tidligere i Trondheim?

Trikkeutbygging og bane-/bytogløsninger i Trondheim er utredet en rekke ganger. Et utvalg av disse utredningene oppsummeres kort nedenfor:

3.1 Sporvognsutredningen 1979

På slutten av 70-tallet ble det gjennomført et stort arbeid med å utrede ulike traséer for sporvognsdrift og trolleybussdrift (sluttrapport datert 23.01.1979). En rekke alternative traséer ble vurdert (med ulikt detaljeringsnivå), både sørover til Heimdalsområdet og østover til Dragvoll og Reppe.

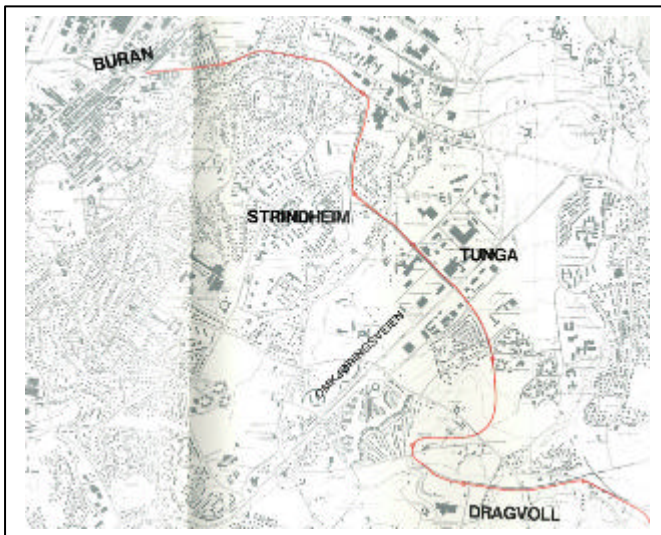


Også mulig samordning med jernbanenettet ble vurdert, men avvist på grunn av at jernbanen ikke dekker de viktigste reiserelasjonene lokalt, og perifer terminallokalisering i Midtbyen. *”Et opplegg med mating til jernbanen anses lite gunstig da dette vil resultere i minst 1 omstigning, i mange tilfelle 2. All erfaring tilsier at slike matesystemer er lite attraktiv i byer av Trondheims størrelse og med de reiselengder som her er aktuelle.”*

Av de utredede alternativene ble sporvogn til Risvollan vurdert som å ha det største trafikspotensialet. Prosjektgruppens faglige konklusjon var imidlertid klar: *”Ut fra en total trafikkmessig, økonomisk og miljømessig vurdering vil et kollektivtilbud basert på dieselbuss være det absolutt beste.”*

3.2 Sporvegsutredningen 1987

Trondheim kommune



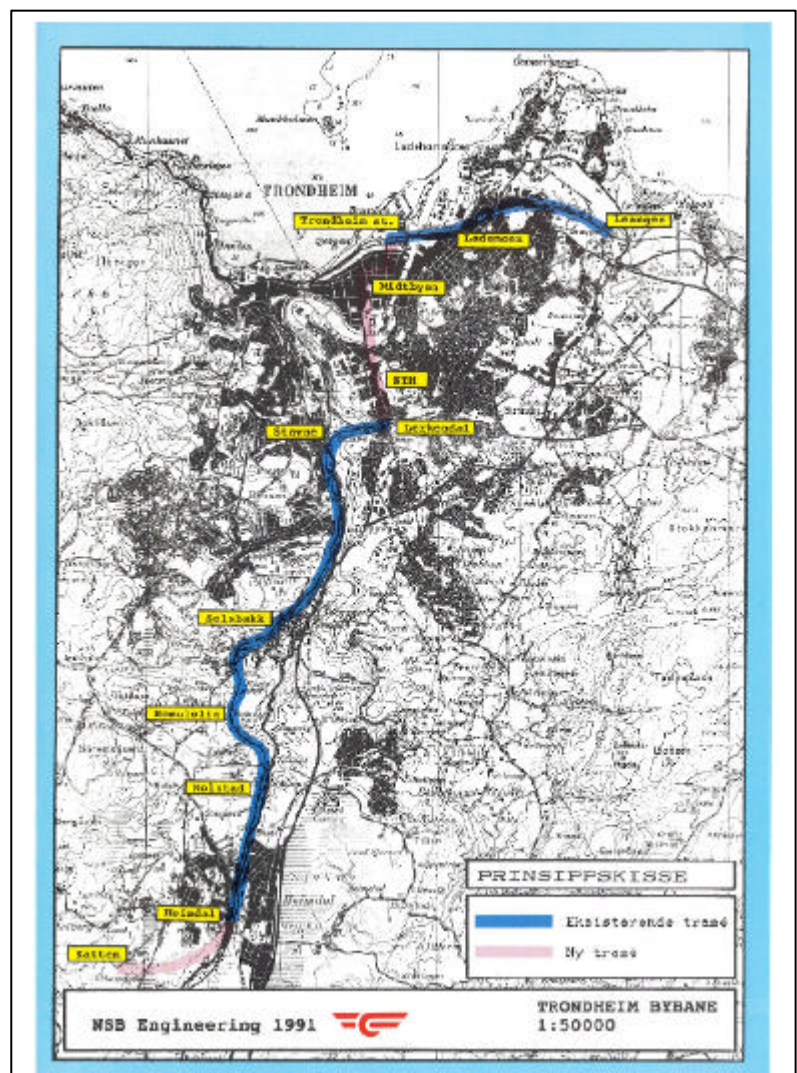
Bakgrunnen for utredningen var et vedtak i bystyret om å vurdere en utvidelse av trikken til Vikåsen og til Heimdal. Den skisserte utvidelsen østover gikk via Strindheim og Dragvoll, totalt ca 11 km. Forlengelsen sørover gikk fra Munkvoll via Stavset og Saupstad til Kattem. Utredningen peker på at det ikke er sammenhengende belter med høy boligtetthet i Trondheim (utenom de sentrale byområder), og at passasjergrunnlaget derfor blir lite. Kostnadene ble vurdert å bli vesentlig høyere for sporvogn enn for buss (+ ca 70-100% i årlige kostnader). I følge rapporten ville sporvegsalternativet gi flertallet av de betjente områdene en dårligere total

transportstandard enn bussalternativet. (Transportstandard ble vurdert ut fra delkomponentene kjøretid, frekvens, gangavstand, omstigning, komfort og oversiktighet.) Delområder som Stavset, Flatåsen, Dragvoll og Brundalen ble imidlertid vurdert å få bedre transportstandard. *”Ut fra byplanmessige forhold vil kollektivbetjening med buss være å foretrekke framfor sporveg både i østområdene og i sydrområdene i Trondheim. Buss-systemet samsvarer best med det bosettings- og arbeidsplassmønster en har i dag, og som en regner med å utvikle i åra framover. Bussbetjening gir også trafikantene en bedre transportstandard og er mer fleksibelt med tanke på endrede forutsetninger i trafikkgrunnlag og reisemønster. Miljømessig er sporvegsalternativet å foretrekke fordi en ikke har utslipp av avgasser og asfaltslitasje fra sporvognene. Av andre positive forhold kan nevnes at sporvognene er energigivennlige, og at en forlengelse vil understøtte kulturhistoriske verdier og framheve byens særpreget.”*

3.3 Trikk/kombibane til Kattem og Leangen 1991

Kombinert trikk og bane mellom Kattem, sentrum og Leangen ble utredet i en konseptstudie fra 1991 (NSB Engineering). Utredningen baserte seg på utnyttelse av eksisterende jernbanetrasé på strekningen Heimdal – Lerkendal og Trondheim sentralstasjon – Leangen. I tillegg ble forutsatt ny bybanelinje i sør fra Heimdal til Kattem, og en ny linje fra Lerkendal og inn til sentrum/jernbanestasjonen.

Både investerings- og driftskostnadene ble vurdert å være betydelige, og ville

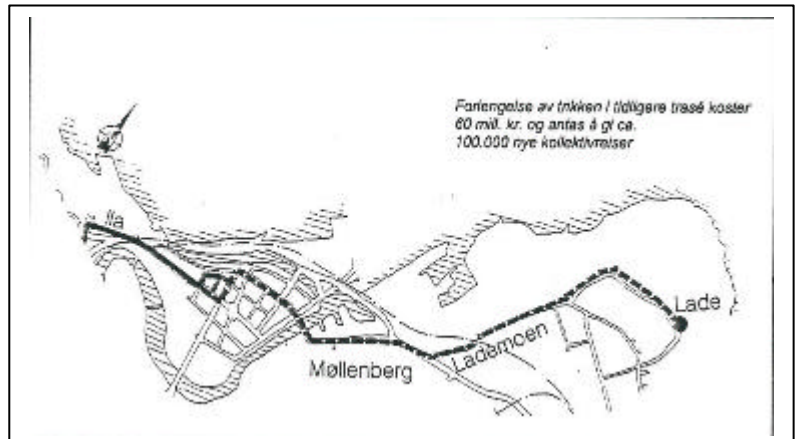


Trondheim kommune

kreve et tilskudd på ca 6 ganger så mye pr reise som buss (notat fra transportplanarbeidet, datert 13.03.91). Det ble også pekt på at det god avgangshyppighet vil kreve dobbeltspor på dagens jernbanestrekning. Konklusjonen fra transportplanarbeidet 1992 var at konseptet ikke ble fulgt opp videre.

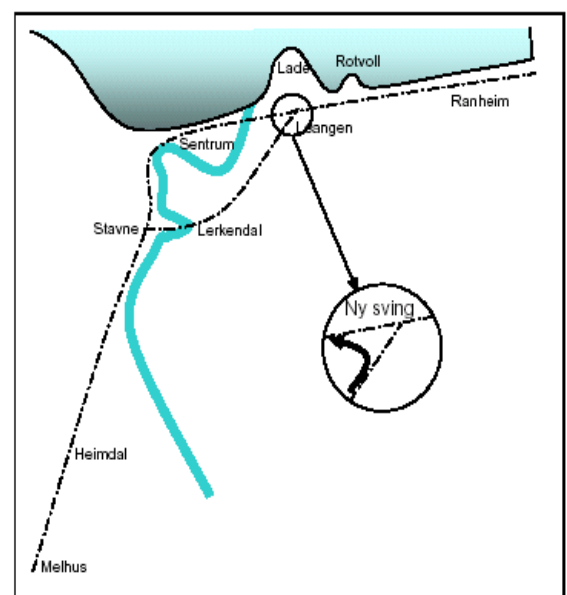
3.4 Utvidet trikkedrift – rapport 1993

Transportplanen for Trondheim fra 1992 inneholdt vedtak om å utrede Midtbyring og andre utvidelsesmuligheter for Gråkallbanen. ASPLAN VIAK ble engasjert som faglig konsulent for rapporten, som er utgitt av Sør-Trøndelag fylkeskommune, Trondheim kommune og Statens vegvesen. I tillegg til utvidelser i sentrum (omtales ikke nærmere her), ble det vurdert utvidelser til Stavset og til Lade. Forlengelsen fra Munkvoll til Stavset ble vurdert som lite interessant, med et begrenset befolkningstall i influensområdet (4-5000 inkludert anslått mulig utbygging). Rapporten anslår at en gjenåpning av trikketraséen til Lade vil gi et like stort passasjergrunnlag som før nedleggelsen av linjen i 1988, forutsatt tilpasning av bussopplegget. I forhold til bussdrift på strekningen anslås økt passasjertall på grunn av "skinnefaktoren". I tillegg til investeringskostnadene, pekes det på økte driftskostnader for trikk i forhold til buss. *"Miljøeffektene mht. støy, luftforurensning og trafiksikkerhet knyttet til etablering av trikk til Lade sett i forhold til bussdrift er svært marginale. Den største positive gevinsten ligger trolig på det følelsesmessige plan. For mange er trikken en viktig del av Trondheims bybilde. Utvidelsen til Lade gjør trikken mer synlig i bysentrum, og kollektivtrafikken til/fra Lade mer "lesbar"."*



3.5 Bytogutredninger 2003-05

Det regionale persontogtilbudet (Trønderbanen) er viktig for mange pendlere, men tog brukes i liten grad på turer internt i Trondheim. Det er foretatt to utredninger (Jernbaneverket 2003 og SINTEF 2005) for å vurdere potensialet for et nytt bytogtilbud for lokale turer, primært på eksisterende jernbanelinje. Trafikkgrunnlag og alternative løsninger for trasé og ruteopplegg er vurdert, og noen av alternativene tar i bruk tunnelen fra Stavne til Leangen. Dobbeltspor mellom Leangen og Trondheim S og muligens også sørover til Heimdal kan være nødvendig dersom det skal bli kapasitet til et bytogtilbud med tilfredsstillende frekvens. Passasjergrunnlaget blir i de fleste alternativene sannsynligvis mindre enn 250 000 årlig på kort sikt og ca 450 000 på lang sikt. Dette er små tall i forhold til en vanlig bussrute, og behovet for driftstilskudd vil bli stort.



Trondheim kommune

Konklusjonene i rapportene fra 2003 (Jernbaneverket) og 2005 (SINTEF) er at det ikke er markedsgrunnlag for et nytt bytogtilbud i Trondheim. Det bør imidlertid satses på videreutvikling av Trønderbanen slik at frekvensen kan bedres ytterligere, nye stoppesteder vurderes, og særlig slik at tilbudet sørover fra Trondheim utvikles. Dette vil være et regionalt tilbud som inngår i statlige myndigheters offentlige kjøp av jernbanetjenester.

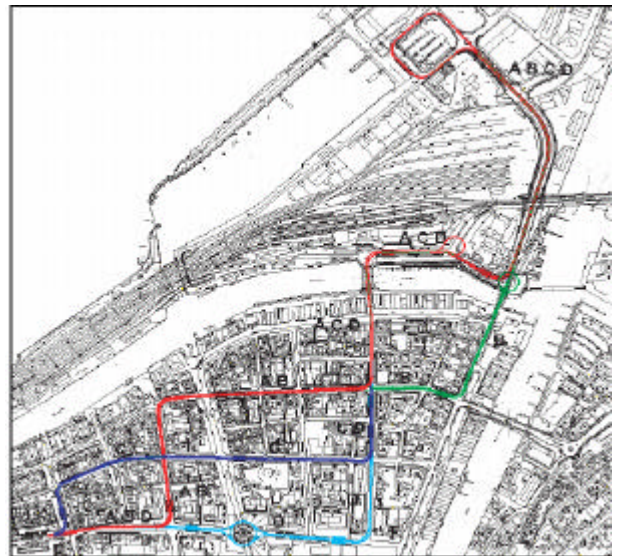
I "miljøpakken for transport" (24.04.08) inngår følgende formulering:

"NSBs rolle i lokal persontrafikk må styrkes. Kommunen forutsetter at Jernbaneverket fullfører vendesløyfe ved Leangen. Mulighetene for å bruke trikk på eksisterende jernbanespor skal utredes."

3.6 Trikkeforlengelse til Trondheim S/Pirterminalen

Trikkeforlengelse gjennom sentrum til Trondheim S og Pirterminalen ble utredet i forbindelse transportplanen 2006-15. Konkret mulighet for trasé er drøftet forbindelse med gatebruksplanarbeidet for Midtbyen.

Kostnadsoverslagene var på rundt 80 mill. kr i ASPLAN Viaks rapport fra 2005 (forutsatt tospors forlengelse). I en fersk rapport fra Norconsult (2008), anslås kostnadene til å kunne bli rundt 155-160 mill. kr. Behovet for økte driftskostnader er ikke beregnet. Passasjerpotensialet ved en videreføring til Pirterminalen anslås av ASPLAN til rundt 2000 ekstra reiser pr virkedag. Dette vil i vesentlig grad være reiser overført fra buss på samme strekning. (Dagens passasjertall for trikken er ca 770 000 passasjerer årlig.)



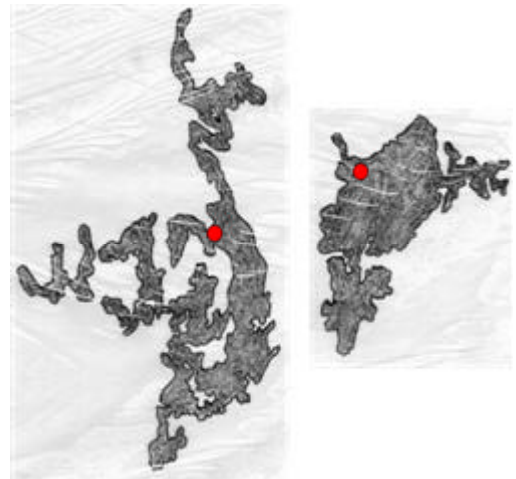
Politiske vedtak:

I Transportplan for Trondheim (vedtatt 08.02.07): *"Trikken føres fram til Prinsens gate, sløyfen tilrettelegges for videreføring til Piren."*

I gatebruksplan for Midtbyen (vedtatt 14.06.07) forutsettes en trasé fra dagens endeholdeplass i Midtbyen via Dronningens gate og Søndre gate til jernbanestasjonen og eventuelt Pirterminalen. I "miljøpakken for transport" (24.04.08) forutsettes at dette gjennomføres så snart som mulig.

3.7 Konklusjoner på bakgrunn av Trondheimsutredningene

- I Trondheim har de foreslåtte løsningene langt fra hatt tilstrekkelig befolkningsgrunnlag til at baneløsninger anses fornuftig. Til sammenlikning har Bergen en tydeligere båndbystruktur, og forventer vesentlig høyere trafikkgrunnlag enn noen av de tidligere foreslåtte Trondheimsalternativene. Det anslås som tidligere nevnt ca 26000 trafikanter daglig på Bergens bybane, mens



Bystrukturen i Bergen og i Trondheim (rødt punkt markerer bysentrum)

Trondheim kommune

eksempelvis løsningen med bytog i Trondheim (nevnt over i avsnitt 3.5) ville gitt 1200-1300 passasjerer daglig på lang sikt. Totalt har Trondheim i dag rundt 15-17 millioner årlige kollektivturer (statistikken er fortsatt usikker), hvorav trikken 0,7-0,8 mill. På vanlige hverdager ligger den totale kollektivtrafikken på rundt 60 000 pr dag.

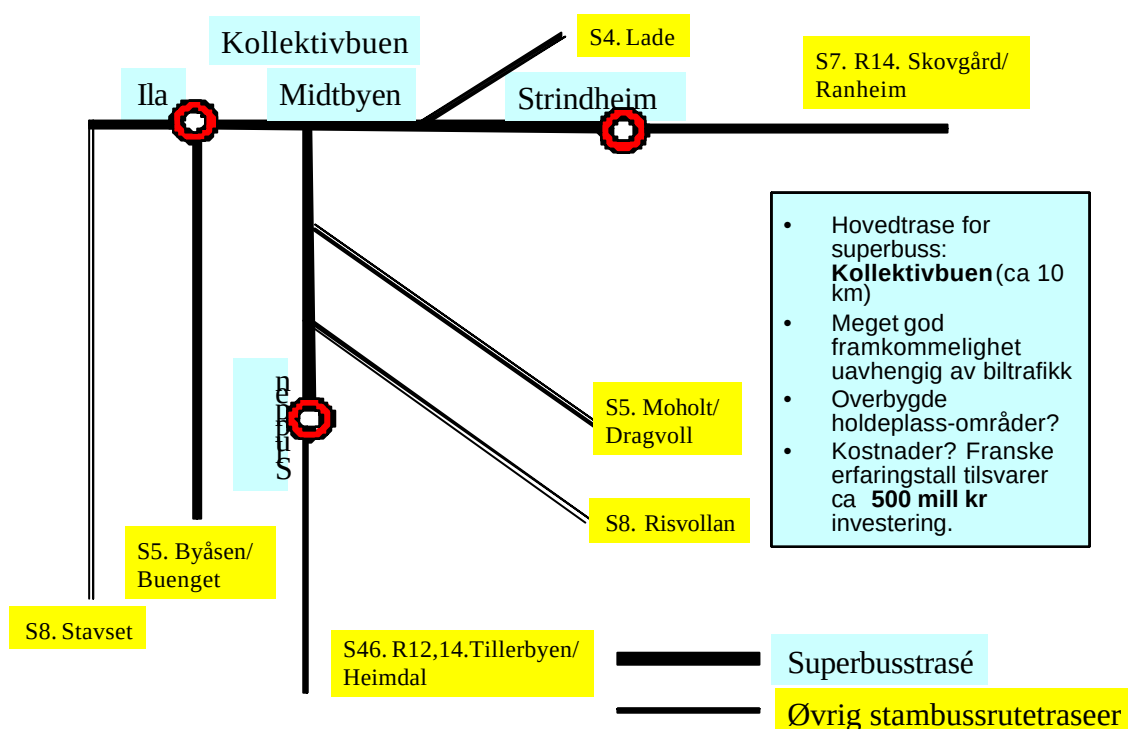
- Nye baneløsninger til enkeltbydeler anses urealistisk, fordi passasjergrunnlaget blir alt for lavt. Det er ikke planlagt noen større utbyggingskorridorer i Trondheim som kan gi det passasjergrunnlaget som vil være nødvendig for en baneutbygging.
- En bybaneløsning med tilfredsstillende frekvens (hvert 5-10 minutt?) forutsetter dobbeltspor. Vesentlig økt frekvens på dagens jernbanenett vil derfor avhenge av dobbeltsporutbygging.
- Omstigning vil være en betydelig ulempe ved foreslåtte baneløsninger i Trondheim, dersom det forutsettes matesystemer. Generelt vet vi at omstigning i seg selv oppleves belastende for trafikantene, og at ventetid ved omstigning oppleves 2,5 ganger mer belastende enn ordinær reisetid. Med de korte reiseavstander og den bystruktur vi har i Trondheim, vurderes byintern mating i større skala som uheldig, fordi totaltilbudet til trafikantene blir dårligere enn ved direktebusser. For ruter med lite belegg er mating en mer aktuell mulighet, og dette gjøres også til dels i dag.
- Trikken i Trondheim er vedtatt forlenget til Trondheim sentralstasjon/Pirterminalen. Det er betydelige kostnadmessige utfordringer knyttet både til forlengelsen og til oppgradering av eksisterende infrastruktur, dersom denne skal opp på et "bybanenivå".
- I Trondheim har rådmannen anbefalt at kollektivsatsingen baseres på et høystandard rutenett med buss, som sikres god framkommelighet og med miljøvennlig materiell. Jf også tilsvarende konklusjoner gjort av Sør-Trøndelag fylkeskommune i 2008 (Program for miljøvennlig og effektiv kollektivtrafikk i Trondheimsregionen.) Dette konseptet er blitt kalt "superbuss", og er i tråd med en anbefaling fra en rekke andre byer: "Tenk bane, kjør buss".
- En superbustrasé innebærer en kjøreveg der bussen kan kjøre mest mulig uhindret, og der informasjon, universell utforming og holdeplasser holder meget høyt nivå. (En utredning om systemkrav til en "superbustrasé" vil bli igangsatt høsten 2009, finansiert av belønningsmidler.) Oppgraderingen er i første omgang aktuell på de mest trafikkerte busstraséene i byen, det vil si innenfor "kollektivbuen", der flere stamruter møtes og går parallelt. Dersom man etablerer en slik høystandard trasé, kan man velge å utvikle disse til banesystemer på de



Trondheim kommune

strekningene der dette anses som den beste løsningen.

- Parallelt med utviklingen av en "superbusstrasé", er det viktig å fortsette arbeidet med bedre framkommelighet på andre deler av stamrutenettet. I første omgang vil det gjøres en framkommelighetsvurdering på rute 5 mellom sentrum og Moholt. Rute 5 er den "tyngste" enkeltruta i Trondheim, med et totalt passasjertall på hele strekningen Buenget – Dragvoll på ca 3,6 mill turer pr år.
- Tilbudet på Trønderbanen bør videreutvikles med hyppigere avganger, særlig sørover fra Trondheim.



4. Behov for nye utredninger: Hva bør prioriteres nå?

- Rådmannen anbefaler at en ny bybaneutredning avgrenses til å vurdere mulighetene for en gradvis utbygging av en høystandard kollektivtrasé for buss og eventuelt bane i kollektivbuen (fra Sluppen, Ila og Strindheim til Midtbyen). En analyse av tekniske og funksjonelle krav til en superbusstrasé vil bli satt i gang av Statens vegvesen høsten 2009. I tillegg er det behov for å analysere kapasitet og trafikkvolumer på kort og lengre sikt, samt muligheter for og konsekvenser av omstigningsbehov ved en eventuell baneløsning.
- Rådmannen vil også foreslå å engasjere en konsulent med god kompetanse på "nye teknologier" innenfor baneløsninger for å estimere kostnader med etablering av bybane i kollektivbuen. Analysen bør inkludere en vurdering av om det er mulig/gunstig å kombinere bybaneteknologi med dagens infrastruktur for trikk.

Trondheim kommune

- Finansieringen av utredningene om funksjonalitetskrav til ”superbuss” forutsettes å skje med belønningsmidler (kostnad ca 1 mill kr). Utredninger om mulig videreutvikling til bane foreslås å komme fra planleggingsmidler i ”miljøpakken” (anslås til ca 0,8-1 mill kr).
- Som et innspill til utredningsprosessen (før politisk behandling), arrangeres et seminar der også kollektivselskap i byen/regionen inviteres til å komme med sine visjoner for et bærekraftig kollektivsystem.

Rådmannen i Trondheim, 26.08.2009

Håkon Grimstad
kommunaldirektør

Ann-Margrit Harkjerr
byplansjef