

Sammendrag:

Lettbaner – europeiske erfaringer

Bakgrunn

Varianter av light rail-systemer (lettbane) finnes i alle verdensdeler og i en rekke land. Danmark synes nesten å være et unntak i europeisk sammenheng. I Københavnregionen står man foran viktige avgjørelser knyttet til utviklingen av kollektivtransporten. Det dreier seg om betydelige investeringer som både kan låse fremtidige valg og legge grunnlag for en vellykket videre satsning. Før slike avgjørelser tas bør man ha en god oversikt over realistiske alternativer. Blant annet er det interessant å avklare hvorfor man i både mindre og store byområder har funnet det riktig å investere i lettbaner fremfor å satse på buss eller rene tunnelbanesystemer.

København kommune har gitt TØI i oppdrag å gi en oversikt over lettbaneløsninger i en del andre byer og så langt det har vært mulig innenfor korte tidsfrister å beskrive beslutningsgrunnlag/målsettinger og erfaringer med disse. Vi skal derfor ikke forholde oss konkret til de avklaringer som må foretas i København. Det er likevel riktig å peke på at hvis man begrenser seg til å vurdere lettbane som alternativ til Metroringen (dvs. en lettbanering) vil det være en løsning som det er vanskelig å finne paralleller til i utenlandske byer. I de fleste eksemplene er lettbane et tilbud for relativt rask og komfortabel transport mellom bebyggelse i byenes ytterområder og bykjernen. På den annen side kan lettbaners traséer og kapasitet tilpasses ulike transportbehov. Lettbanen har ikke samme kapasitet som en tyngre tunnelbane.

Den gjennomgangen vi har gjort er delvis basert på faktaopplysninger, men også på omfattende litteratur der lettbanesystemer beskrives, evalueres og sammenliknes med andre systemer. Fordi mye av denne litteraturen bærer preg av å være skrevet av personer og miljøer som har et spesielt positivt forhold til lettbanesystemer vil vi ikke ubetinget gå god for alle konklusjoner som kommer frem. Det kan synes som mange kilder er mest opptatt av å fremheve positive virkninger. På den annen side kan det hende at det er slik det er. Vi tror at man skal forvise seg om at en del av de rapporterte virkninger, kostnadstall, passasjertall mv er fremkommet på et objektivt og sammenlignbart grunnlag.

Definisjon av lettbane

Det er vanskelig å gi en entydig beskrivelse av hva en lettbane er. Det dekker et bredt spekter. I den ene enden finner vi tradisjonell spurvogn som man tidligere hadde i København. Slike systemer bygges ikke lenger. Mange vil si at lettbane er en modernisering og videreutvikling av spurvognen. Utviklingen kan befinne seg i

ulike stadier. I den mest utviklede formen vil man nærme seg standarden til den nye metroen i København. Det at den er førerløs og får sin strømtilførsel fra skinne gjør at den bør klassifiseres som en metro.

Vi kan finne systemer i ulike stadier av utvikling der både materiell, infrastruktur og driftsformer varierer. Løsningene som velges i de enkelte byer kan være styrt av en rekke ulike målsettinger og hvilke ressurser og muligheter for øvrig man har. Lettbanen kan videreføres på grunnlag av et eksisterende skinnebasert tilbud eller man kan starte med noe helt nytt.

De fleste forbinder lettbane med at i hvert fall en del av traséen går på gatenettet i sentrale deler av en by. Derfor kjøres den manuelt og på sikt med enkle signal-systemer. Strømforsyning skjer fra luftledning. Mange steder er lettbanene utviklet til også å kunne benytte eksisterende jernbanetraséer og også kombineres med metrosystemer (Duobane eller kombibane). Materiellet må derfor utvikles for de ulike behov. Stasjonene/holdeplassene kan ha øye eller lave plattformer.

The European Rail Research Advisory Council (ERRAC) venter at de eksisterende lettbanesystemene vil doble sin skinnelengde og at antall systemer i Vest-Europa vil øke med 50 % innen 2020.

Begrunnelser for lettbane

Byene har ulike begrunnelser for å satse på moderne lettbaner. Trafikkgrunnlaget og kostnader er ofte bestemmende. Men også ønsker om en styrt byutvikling, en bevisst transportpolitikk (bedre kollektivtilbudet/øke kollektivandelen, mv), skape identitet og estetiske hensyn, miljøhensyn, behov for å øke transportkapasiteten på eksisterende gategrunn, mv fremstår som begrunnelser. En rekke vurderingsfaktorer er listet opp i dokumentet.

Litteraturen tyder på at det i flere tilfelle er befolkningsgrunnlaget og ikke nødvendigvis tettheten som har vært utslagsgivende for valget om å investere i lettbanesystemer. Fordi de fleste systemene er basert på tilnærmet radielle ruter i forhold til sentrum kan man i visse tilfelle mate trafikanter til lettbanen ved tilpasningen av bussbetjening og ved å anlegge innfartsparkeringsplasser (Park&Ride).

I en analyse av ulike faktorer som beskriver grad av tilrettelegging for bil og kollektivtransport i byer vises det seg at de skandinaviske hovedstedene har satset på begge deler (Vibe 2003). Dette kan være en fin balanse, men det kan også være et tegn på manglende vilje til å foreta et valg. Å fortsette i en slik retning kan innebære at man investerer i infrastruktur og drift på to områder og ikke har funnet frem til en "optimal" utvikling.

Enkelte andre europeiske byer synes å ha mer tradisjon for å satse på kollektiv transport (for eksempel Zürich og Bern). Andre byer har historiske bykjerne med trange gater og har ikke hatt mulighet for å tilrettelegge for omfattende bilbruk, men dette innebærer ikke at de bevisst har satset på utvikling av kollektivtransporten. København har for eksempel ikke noe dårligere utbygd kollektivt utgangspunkt enn andre byer.

Den vekt man legger på de ulike faktorene vil variere fra by til by og da ikke minst fordi passasjergrunnlaget vil variere.

Kostnader

Lettbaners anleggskostnader varierer betydelig. Kostnadene er avhengig av i hvilken grad man samtidig bygger om hele gateprofiler (eksempel Strasbourg), hvor mye arbeid som må gjøres med omlegging av kabler og ledninger under traseen, hvor stor andel av strekningen som går i egne trase eller i tunnel, mv.

I hovedsak benyttes eksisterende gater, midtdeler langs hovedveier eller andre tilgjengelige traséer. Det er derfor sjeldent nødvendig å erverve ny grunn og rive eksisterende bygninger for å anlegge en lettbane. ERRAC har samlet informasjon om anleggskostnader for en rekke lettbaner og kommet frem til en gjennomsnittlig pris per kilometer på €15 millioner. Til sammenlikning har vi beskrevet at den nye, meget avanserte IJtram i Amsterdam koster €23 million per kilometer. Den anlegges i sin helhet på egen trase og delvis i tunnel.

Tyngre banesystemer (metro) vil nesten alltid koste betydelig mer enn dette å bygge. Vi har ikke hatt mulighet til å innhente gode, sammenlignbare data knyttet til driftskostnader.

Sikkerhet

Den del av litteraturen som tar opp spørsmål om lettbaner og sikkerhet er svært begrenset. De undersøkelsene vi har funnet er til dels gamle og dreier seg i liten grad om moderne lettbanesystemer. Det diskuteres lite hvorvidt det er lettbanen i seg selv som skaper ulykker. Ulykker kan skje også om tilsvarende trafikkmengder skjer med andre transportmidler.

Forholdet mellom fotgjenger/syklister og lettbane i trange bygater bør det derfor bli forsket mer på. Vi har vist til en ny lettbane i Amsterdam der hastigheten begrenses til 40 km/t i kryss med annen trafikk og holdeplassene legger foran fotgjengerkryssninger slik at lettbanen skal komme inn i disse fra et fullstendig stopp.

Når det ikke er funnet noen omtale om eventuelle faremomenter knyttet til skinnene i seg selv for syklister og fotgjengere kan det skyldes at dette ikke registrert som et problem eller det kan forklares med vår påpekning innledningsvis om kildenes bakgrunn.

Andre faktorer som kan tas opp

Enkelte faktorer kan være nevnt i forbindelse med ulike byer, men det har ikke vært tid til å legge stor vekt på å utdype eller sammenfatte disse i dette prosjektet.

Dette gjelder for eksempel betydningen av *omstigning* generelt. Et rutenett kan ikke dekke alle reiserelasjoner direkte, men det kan virke negativt hvis reisende opplever at de påføres en eller flere omstigninger som til dels kan synes unødige, for at trafikkgrunnlaget skal bli tilstrekkelig for et mer kapasitetssterk tilbud ("fødelinjer"). Hvis en slik omstigning medfører lengre transporttid vil den være uheldig. I moderne lettbanesystemer legges det stor vekt på å få til bytte av transportmiddel på en enkel måte (felles plattform, korte gangavstander, mv.).

Det er en del usikkerhet knyttet til begrepet ”*skinnefaktor*”. Forskning viser at skinnegående transportmidler vanligvis oppfattes mer positivt enn buss når faktorene ellers er likeverdige (Stangeby og Norheim 1995, Tørset og Meland 2002). Dette har sammenheng med at skinne basert transport oppfattes som et urbant transportmiddel. Brukerne føler at det er både trygt, komfortabelt og raskt.

Derimot er det lite litteratur som tar opp spørsmålet om eventuelle negative reaksjoner på tunnel og dyptliggende stasjoner. Veitunneler kan i seg selv gi en viss avvisningseffekt, men det er forsket lite på i hvilken grad det samme gjelder for kollektiv transport.

Effekter av lettbane

En av kildene vi har benyttet viser at i alle studiebyer er bilholdet langs lettbanetraseer lavere enn i andre deler av samme byregion. Dette kan ha sammenheng med inntektsforhold mv, men også at bil er mindre nødvendig når man har et slikt tilbud.

Skinnegående transportmidler og da spesielt tyngre systemer (metro) oppfattes av investorer og planleggere som et mer permanent og varig tilbud. Busstraseer gir ikke samme grad av tillit. En metro eller lettbane gir derved grunnlag for investeringer i byutvikling langs traseene og spesielt ved stasjoner/knutepunkter.

Flere undersøkelser viser til at lettbaner har medført at eiendomsverdiene langs traséen øker relativt sett i forhold til andre steder i byregionen. Dette kan tas som en indikasjon på at lettbanene gir et verdifullt tilskudd til byutviklingen.

Mange av de europeiske byene som har investert i lettbane de siste 10-15 årene har blant annet begrunnet dette med at man ønsker å styrke sentrums rolle i regionen. Dette innebærer med andre ord at man ønsker å tilby miljøvennlig, kollektiv tilgjengelighet med tilstrekkelig kapasitet til å begrense biltrafikken sentralt. Litteraturen tyder på at man i de fleste tilfelle anser dette å ha gitt ønsket resultat.

Vi har ikke funnet at noen av de byene som har anlagt moderne lettbane uten å ha hatt et tradisjonelt sporvognsnett som utgangspunkt, har satset bare på en sentral trase (ringbane). Eksemplene viser at lettbanenes transportfunksjon i hovedsak er å tilby rask transport mellom forsteder mv og bykjernen. Samtidig fungerer systemet som et lokalt tilbud i sentrale deler av byen. I de fleste tilfelle hevdes det at de forespeilte trafikk tall er nådd og at man ser en gradvis økning gjennom flere år. Kildene sier lite om i hvilken grad de nye lettbanene er anlagt for å betjene ny utbygging eller om de får overført trafikk fra andre transportmåter (buss, gange, sykkel, eldre sporvogn mv).

11 byer er omtalt i rapporten

Vi har valgt 11 europeiske byer som eksempler på steder der det er satset på lettbane. For disse byene har vi beskrevet kollektivsystemet og lettbanenes rolle i helheten. I den grad det foreligger informasjon har vi også beskrevet planer og

planer for videre utvikling. Tabell S-1 viser hvilke byer det gjelder, hvilke målsettinger man har hatt og grad av måloppnåelse.

Tabell S-1 Virkninger av lettbane/sporvognssatsingen i utvalgte referansebyer

By	Lettbanesystem	Formål	Måloppnåelse i forhold til målsettingene
Helsingfors	Løpende utvidelse av sporvognsnettet	Kollektivtransportens markedsandel skal øke Øke fremkommeligheten	Målet for kollektivtransportens markedsandel oppnådd Personbilens markedsandel 43 %
Stockholm	Tvårbanan Begrenset utbygging	Supplement – dekke et transportbehov på tvers Gjøre kollektive alternative mer attraktive	Innfridd målsettingen, men tilbudet er marginalt i forhold til hele kollektivnettet
Göteborg	Løpende utvidelse av sporvognsnettet	Redusere veksten i biltrafikken	Økt passasjerantall Opprettholdt kollektivtransportens markedsandel Ikke redusert veksten i biltrafikken
Amsterdam	Pågående utbygging av metro og lettbane	Redusere bilbruk Legge til rette for sykkel	Ingen resultater ennå
Haag	Suksessiv utbygging av separat sporvognsnett + planlagt lettbane	Betjene nye bydeler Utvikle nye bydeler	Personbilens markedsandel kun 35 % Passasjervekst Høy snitthastighet på nye linjer Ikke preferanser til fordel for trikk i forhold til buss
Strasbourg	Ny fullskala lettbane	Redusere biltrafikk i sentrum Byutvikling	Passasjerantall økt mer enn prognosene tilsa Økt markedsandel (men ikke spesielt høy) for kollektivtransport
Lyon	Nye lettbanelinjer åpnet i 2001 Planlagte utvidelser	Styrke kollektivtilbudet på en kostnadseffektiv måte Redusere p-plasser og biltrafikk i sentrum	Fortsatt relativt lav kollektivandel
Sheffield	Ny lettbane	Uklart	Ikke innfridd målsettinger om passasjerantall
Croydon	Lettbane åpnet i 2000	Redusere biltrafikk i sentrum	Kollektivtransportens markedsandel styrket Redusert biltrafikk Innfridd målsettingen på passasjerantall
Köln	Hybrid lettbane Underjordisk lettbane i sentrum, ordinær utenfor	Uklart	Vekst i kollektivtransporten
Wien	Ingen nyutbygging av lettbane. Omfattende utvidelser av Metroen	Redusere biltrafikken	Økt markedsandel for kollektivtransport (spesielt Metroen har bidratt.) Markedsandel personbil 36 %

TØI-rapport 764/2005

Lettbane i København?

I de byene som omtales i rapporten har man hatt ulike motiver for å velge utbygging av lettbanesystemer. Grunnene varierer med hvilke utgangspunkt de har. Det kan være å videreutvikle et eksisterende system eller det kan dreie seg om å utvikle det som et nytt tilbud til byens befolkning og næringsliv.

Det kan ha sammenheng med om man ønsker å stimulere byutvikling i et område eller en korridor, det kan dreie seg om hvordan mulighetene for de ulike alternativer ligger til rette og hvilke kostnader som forbindes med disse alternativene. Blant annet dreier det seg om det finnes traséer som muliggjør ønsket segregering og hastighet i byene ytterområder. Blant annet har nedlagte jernbanelinjer eller mulighet for sambruk med jernbane gitt stimulans til utbygging av lettbaner. Valgene kan også ha bakgrunn i en definert miljø- eller transportpolitikk.

Lettbaneløsninger kan velges på strekninger der det ikke er etterspørsel som rettferdiggjør ”tyngre systemer” med større kapasitet. Dette gjenspeiles i folketallet i de byene som har lettbane og de som har metro (eller både lettbane og metro).

Lettbane skal vurderes både som et alternativ og et supplement til Metroringen i København. Da er det viktig at man er klar over at mange av de eksempler på bybaner/light rail som er utviklet i andre europeiske byer de siste årene ikke er direkte sammenlignbare. De har ofte en annen (mer radiell) funksjon enn det ringen i København er tiltenkt. Derimot kan man se for seg at det over tid kan være lettere å videreutvikle et lettbanesystem til å betjene større områder av byen enn det vil være med en metro som forutsetter et større trafikkgrunnlag.

Mye litteratur viser til at skinnegående transport anses som en god løsning for byområder og at befolkningen verdsetter dette høyt. For å dekke et større spekter av muligheter bør man likevel også utrede om høystandard bussløsninger med egne traséer og høy frekvens (stambusslinjer, bussmetro, ”Bus Rapid Transit”) kan være et alternativ.