

Letbanen, egenskaber og anvendelse.



Til venstre: Variobahn
Til højre: Tango

Aarhus letbanes to togtyper. Gengivet med venlig tilladelse fra Aarhus Letbane.

Letbanen og dens egenskaber

En letbane er en togtype, som har smallere vogne og lavere gulv end klassiske jernbaner. De bruges typisk i bymæssige områder, hvor der er brug for et supplement (ikke nødvendigvis en erstatning) til den kollektive trafik.

Toget på en letbane kan typisk køre op til 80 – 100 km/time, og det kan hurtigt ændre hastighed. Derfor er det særdeles velegnet til at køre mellem forskellige byfortætninger.

En letbane er typisk elektrisk drevet. Derfor forurener den ikke med udstødningsgas som eksempelvis busser og biler.

Det er dyrt at anlægge en letbane – men dog billigere end at anlægge en metro eller jernbane. Grunden er, at letbaner bedre kan indpasses i den eksisterende infrastruktur end jernbane og metro. Eksempelvis kan vognsættet klare store hældninger (op til 10 procent). Jernbaner klarer kun ca. 2,5 %. Og letbanen klarer skarpe sving med en radius på 16-25 meter.

Anlægsprisen er dog stærkt afhængig af letbanens placering. Aarhus Kommune oplyser følgende priser:

City Vest: ca. 85 mio kr/km
Viborgvej/Ryhøvej: ca. 120 mio kr/km
Aarhus midtby: ca. 180 mio kr/km
Hertil kommer flytning af diverse tekniske installationer i midtbyens vejnet, der ifølge <http://stiften.dk/modules/fsArticle/index.php?articleid=437618> kan løbe helt op i 655 millioner kroner.

Ved etableringen af en letbane skal man være helt sikker på, at den får det rigtige forløb. I modsætning til en dieseldrevet bybus, kan man ikke blot ændre ruten. Derfor skal der udføres tilbundsgående undersøgelser inden etableringen.

Letbanetoget har særdeles gode bremseevner.

Hastighed:	30 km/time	60 km/time
Letbane:	14 meter	49 meter
Bybus	27 meter	
Lokalbanetog		110 meter

Typiske bremselængder. Kilde:
<http://www.letbaner.dk/nyheder/00040/>

Navn	Tango	Variobahn
Skal køre mellem	Aarhus H - Grenå	Odder-Århus H- Lisbjerg/Lystrup
Max hastighed	100 km/t	80 km/time
Vægt (ELE/EL4)	50,2 / 68 tons	41,9 / 58,8 tons
Siddepladser Ståpladser	108 148	84 132
Længde	39,2	32,37 meter
Vægt (ELE / EL4)	50,2 / 68 tons	41,9 / 58,8 tons
Acceleration 0-40 km/t, 0-80 km/t	1 m/s ² 0,6 m/s ²	0,8 m/s ² 0,5 m/s ²
Døre	2x5 dobbeltdøre	2x4 dobbeltdøre 2x1 singledør

Konkrete egenskaber for de togsæt, som Aarhus Letbane benytter.

Man fortæller ofte, at letbanen ikke støjer; men her er, hvad Aarhus Letbane selv oplyser.

Hastighed [Km/time]	0	40	100
Udvendig støj dB(A) Afstand fra tog 7,5 meter	66	75	80

Aarhus Letbane angiver ovenstående støjni-
veauer. I sving er støjen 3 dB højere.

De angivne 66 dB(A) er støjen fra toget, når
det holder stille, men med alt udstyr tændt.

De angivne støjværdier svarer stort set til
den støj, som en lastbil afgiver.

Denne støj kan der tages hensyn til, hvis let-
banen placeres i et område, der endnu ikke er
bebygget. Men i et etableret byområde kan
støjen volde problemer og kan være vanskelig
at håndtere, fordi støjen kastes frem og tilbage
mellem husvæggene

Her kan du se en letbane og høre, hvordan den
lyder:

<https://www.youtube.com/watch?v=YlxK328UjgQ>

Du kan læse mere om støj fra tog på dette link:

http://www.bane.dk/db/filarkiv/9155/2011_Jer_nbanen%20og%20st%F8j.pdf



Master og køreledninger er nødvendige.
Men de pynter ikke i byen

Sådan anvendes letbanen bedst

Man ser ofte en letbane anvendt som erstatning for bybusser inde i byens gader blandt den øvrige trafik. Her bliver den nødt til at tilpasse sig trafikken. Den skal køre langsomt og overholde de trafikregler, som gælder for alle andre. Herved udnytter den slet ikke sine konstruktionskvaliteter.

Letbanen bør især varetage yderområdernes højklassede transportbehov. Med dens evne til at accelerere hurtigt og dens høje hastighed er den som skabt til netop dette formål. Med det rette valg af linjeføring har yderområdernes beboere mulighed for hurtigt at komme rundt i hele byen. Herved bliver den attraktiv – også for bilisterne, hvorved den kan reducere luftforureningen væsentligt.

Den indre bys borgeres transportmæssige interesser i selve midtbyen skal tilgodeses på anden vis, idet hastigheden her ikke har den samme høje prioritet som for borgerne i yderområderne.

Letbanen giver problemer i tæt bebyggelse

Letbaner kræver, at pladsen tages fra vejnettets kapacitet. Et letbanespor fylder stort set det samme som en bilbane.

En letbane er karakteriseret ved, at den så vidt muligt har sit eget areal i gaden, så den også kan komme frem i myldretiden.

Nogle steder deler letbanen areal med andre trafikanter. Hvis der mangler plads, kan letbanen dele pladsen med biler. Og når letbanen for eksempel kører hen over bymidtens pladser, bliver hastigheden nedsat. På grund af den korte bremselængde og lave hastighed kan cyklister og fodgængere dog trygt passere sporene.

Cyklister skal dog være opmærksomme på, at der er en reel risiko for, at cykeldæk kan sætte sig fast i skinnerne. Derfor handler det om at krydse skinnerne så vinkelret som muligt og være ekstra opmærksom de steder, hvor banen slår et sving. På den måde sikrer man sig bedst muligt mod at sidde fast.

Det er almindeligt, at bybilledet ændrer sig, når der føres en letbane gennem midtbyen. Undertiden benytter man letbanen som en "løftestang" til at reducere bilernes antal i byen. Og undertiden benytter man "løftestangen" til også at ændre anvendelsen af visse kvarterer i byen.

Letbanen kræver plads, og det går ofte ud over de kvaliteter, som borgerne værdsætter højt.

Letbanen i delvist bebyggede områder

Lige som en jernbane er bygget til at transportere mennesker mellem byer, er en letbane konstrueret til at transportere mennesker mellem fortættede bydele. Hertil kræves hurtig acceleration, høj hastighed og gode bremseegenskaber – og det er netop de egenskaber, letbanens togsæt er i besiddelse af.

Når en letbane skal planlægges, er det bedst at gøre det på samme tid, som et eller flere byområder planlægges. Herved kan alle forhold optimeres. Det er mere problematisk at etablere en letbane i en by, som allerede er i besiddelse af nogle fortættede byområder, som man ønsker, letbanen skal servicere.

Her er det vigtigt at skabe de hurtigst mulige transporttider mellem de enkelte områder indbyrdes og til bykernen, således at der ikke sættes lighedstegn mellem afstande og tid.

I Aarhus gælder det især Gellerupparken, Bispehaven, Skejby Sygehus, de nye områder ved Søren Frichs Vej og godsbaneterrænet, der skal have de korteste rejsetider indbyrdes og til Hovedbanegården. Vi er så heldige, at det er praktisk muligt at gennemføre denne forbindelse med den mest effektive forbindelsesmetode i form af en dobbeltsporet ringbane, som stort set kan komme igennem overalt uden de helt store problemer.

Når denne forbindelse tilsluttes etape 1 strækningen mellem Hovedbanegården og Skejby Sygehus vil den fjerne en del af det trafikale pres på midtbyen og afhjælpe nogle af de trafikale problemer, der er på strækningen mellem Østbanen og Hovedbanegården.

Rejsende fra lokalbaner, rutebiler og personbiler kan stå af, når de krydser ringen og benytte den til hurtigt at kunne nå sit mål i midtbyen.

Konklusion

For de rejsende er de vigtigste krav, at letbanen giver dem kort rejsetid og høj regularitet. Letbanen er en genial konstruktion, som giver dem denne mulighed. Men det forudsætter, at letbanen anvendes rigtigt. Gør den det, vil byens borger tage den til sig som en populær gevinst for byen. Anvendes den forkert med lange rejsetider og lille regularitet, med heraf følgende sparsom anvendelse, vil borgerne opfatte letbanen som et kostbart overfortolket prestigeprojekt, som kun har gjort skade på byen.

Korte rejsetider ligger først og fremmest i linieføringen, idet det

1. er kørslen i den indre by,
 2. "fingerprincippet", hvor al transport udgår fra et knudepunkt, Hovedbanegården,
 3. transporten af midtbyens borgere
- der begrænser muligheden for hurtig transport.

For at udnytte letbanetogets muligheder

1. bør linieføringen ske i form af en dobbeltsporet ringbane. Her indgår Hovedbanegården som en station på lige fod med alle øvrige stationer på ringbanen,
2. skal sporene ikke ligge oppe på Banegårdspladsen. Sporene skal ligge nede ved perronerne. Letbanen skal føres over godsbanearealet til Søren Frichs Vej,
3. skal transporten af midtbyens borger i selve midtbyen foregå med andre transportmidler,
4. skal rejsende fra lokalbaner, rutebiler og personbiler kunne stå af, når de krydser ringen og benytte den til hurtigt at nå deres mål i midtbyen.