

Nils Peter Astrupgaard  
12. januar 2018

Til Folketingets Transport- Bygnings- og Boligudvalg

### **En letbane for fremtiden - nu (2020).**

*Benyt i stedet statens tilskud til S-station i Vinge/Frederikssund.*

Letbanen i Ring 3 skal medvirke til løsning af dagens/fremtidens transportbehov, som er tydelige i myldretiden. Anlæg af banen er ikke uden problemer pga. af snævre passager og trafik - men også på miljøsidens med omfattende ledningsomlægninger. Der er nyligt rejst tvivl om funderingsforhold ved tunnel ved Lyngby viadukten. Banedanmark har ifølge mine oplysninger ikke godkendt passagen under jernbanen.

Teknologiudviklingen står ikke stille. Letbaneteknologi heller ikke. Baseret på teknologiudbuddet i 2010 og årene forud valgte Folketing, Region og kommuner ikke BRT - men i stedet at satse på "letbane" teknologi - UDEN at definere denne yderligere.

Eldrevet letbane teknologi leveres i dag 100% kommercielt med kapaciteter op til knapt 250 passagerer i såkaldte "trambus" fra 24 meters længde og opad og opfylder samtlige af de kriterier, som funktionsudbuddet for "letbanen" indeholder - og til brøkdele af prisen, som sporbunden trafik i "letbanen" medfører. I direkte omkostninger (uden ledningsomlægninger mv.) er anlægsøkonomien for bane og teknik ca. 1,5 milliarder kr. for letbane med trambus og 6,2 milliarder kr. for letbane med spor teknologi.

### **Letbaneforlig, anlægslov mv.**

Trambus teknologi opfylder letbaneforlig, anlægslov og vedtægterne for Hovedstadens Letbane I/S. Trambus er IKKE BRT. Alene køretøjernes længde gør, at de kræver deres "letbane" pga. de lange køretøjslængder - på linie med spor-vogne. Bortset fra længden af køretøjerne kræver de ikke mere plads/svingradier end regulære busser og kan problemløst blandes med almindelig trafik.

### **Letbane med sporvogn/Light Rail Transit (LRT) er problematisk, giver ingen fordele og koster liv.**

Anlæg af LRT kræver mange ekspropriationer samt omfattende ledningsomlægninger og indeholder også uafklarede forhold vedr. stabilitet af bandedæmning/bro ifm. tunnel ved Buddingevej jernbane viadukt. Endvidere er LRT dyrt at etablere ift. alternativerne og giver ikke ekstra gevinster - skinne-/systemfaktor er lige store ved tilsvarende anlæg på gummihjul. Tværtom vil ballastede spor ikke give mulighed for anden trafik i banen og således ikke give redningskøretøjer en mulighed for at benytte dette hurtigt til Herlev eller Glostrup hospitaler - ligesom +WAY i Nørre Alle/Tagensvej allerede i dag gør ift. Rigshospitalet.

Hvis funktionsudbuddet havde været et egentlig funktionsudbud - UDEN teknologivalg af LRT, så havde trambusleverandører kunne byde ind på de samme kriterier (Kapacitet X passagerer, transport fra A til B med Y km/t hastighed, letbanetracé og stationer). Det skete ikke!

### **Letbane med trambus teknologi**

Maksimalt passagertal i Ring 3 er ca. 13 til 14 mio. passagerer pr. år. Passagertallet i 5C er omkring 21 millioner pr. år, som løses med BRT lignende ledbusser med kapacitet på 147 passagerer pr. bus. Disse kører som udgangspunkt med en separation på 5 minutter pr. vogntog.

27 trambus - på linie med 27 LRT til Ring 3 - løser samme transportopgave som LRT med samme antal vogntog. Nye licitationer viser priser alene for 27 elektrisk drevne trambus på ca. 200 millioner kr. Inklusiv opladningsstationer kan man vælge "opportunity charge" standarden - eller ABB's Flash Charge med opladning på stationer i 20 sekunder - til 450 mio. kr. - prisen er også her baseret på kommercielt udbud.

Letbane til trambus er langt billigere at anlægge med de samme stationer og kræver ikke massive ledningsomlægninger med deraf følgende miljøforhold. Endvidere kan systemet leveres allerede i 2020.

Til Folketingets Transport- Bygnings- og Boligudvalg

En letbane til trambus give ikke kun redningskøretøjer muligheden for en hurtigere indsats, men giver også busser en bedre mulighed på delstrækninger. Således vil også bus 400S/40E som forbinder DTU Ballerup med DTU Lundtofte og Novozymes Bagsværd med Novozymes Lundtofte kunne udnytte sporet helt til Lundtofte og ikke kræve omstigning til LRT i Lyngby med deraf følgende fald i påstigere. Forskningen viser, at omstigninger er gift for kollektiv trafik og får folk til at fravælge.

### Fordelene ved Trambus i letbanen.

Letbanen er bestemt ved lov. Kommercielt tilgængelige elektriske trambus er en letbaneteknologi og passer ind til forlig og lov, og kan idriftsættes op til 4 år før end - og til marginale omkostninger af LRT teknologi. Det separate letbane tracée er fremtidsrettet og giver hurtigt mulighed for fremtidens autonome teknologier, som fra starten først vil blive gennemført i mere beskyttede miljøer, som en letbane er.

Letbanen med trambus giver hurtigere aflastning af trafik i 2020 og sikrer vækst, udvikling og arbejdspladser bedre en LRT - fordi den ikke lægger Lyngby Centrum øde i flere år og uden større problemer kan forlænges til vigtige erhvervsområder Nord for Lundtofte, Teknikerbyen samt tilslutning til Virum station med deraf følgende aflastning af nordfra kommende trafik på Kongevejen.

### Timeout!

Det er nødvendigt med en kort pause, så dagens kommercielle teknologi kan blive vurderet i letbane kontekst. Alene de eksorbitant høje besparelsemuligheder bør være grund nok til en sådan vurdering.

Med venlig hilsen

Nils Peter Astrupgaard

Akademiingeniør-M

KV 17 kandidat for "Bydelenes Stemmer" lokalliste i LTK - ikke indvalgt



Tram sur Pneufs, Alstom, Frankrig /Spovogn på gummihjul. Elektrisk med elskinne.



Trambus VanHool Linz Østrig. Elektrisk og med batteri



MOVIA +WAY Promotion video

<https://www.youtube.com/embed/K-Ah-gMPug?rel=0&wmode=opaque?wmode=transparent&autoplay=1>

Til Folketingets Transport- Bygnings- og Boligudvalg

Letbane forløber byen var Nantes i 1985. I dag vælger Nantes i stedet fuld kommerciel elektrisk trambus til 450 mio. kr. inkl. opladningsstationer. Disse leveres af Hess/ABB konsortiet med flash charging jf. nedenstående billede - altså ingen ledninger i gadebilledet. Systemet som har været i demonstrations drift i Geneve siden 2013 kan også ses på følgende youtube link:

<https://www.youtube.com/watch?v=0oIKCx6u6xg>



Hess elektriske trambus kan også leveres som trolleybus med batteripakker, som gør det muligt at passere byområder som Lyngby Centrum uden at etablere ledninger jf. billedet nedenunder. Passagerkapaciteten er op til 200 PAX.

