

Sporvogne Letbaner

Nærbaner CrossRail

Hvorfor sporvogne igen ?

Overalt i verden øges interessen for sporvognstrafik i disse år, og forklaringen er enkel nok: Der skal nye midler til for at løse de større byers trafikproblemer. Og sporvogne eller letbaner kan være en løsning.

Der er ikke tegn på nogen afmatning i interessen for at bruge bilen i den daglige trafik. Også selv om trængslerne i gaderne vokser. For desværre vokser også trængslerne for den buskørsel, som i mange tilfælde er eneste alternativ til bilen. Mange byer er inde i en udvikling, som kræver helt nye initiativer.

Erfaringerne viser, at skal trafikanterne vælge bilen fra, skal den kollektive trafik være attraktiv - dvs. hurtig, komfortabel og pålidelig. Store byer - millionbyer - kan satse på metrosystemer, som i mange henseender kan være den helt ideelle løsning. Men en metro er dyr og har en kapacitet, som kan være skudt over målet. Derfor interessen for sporvogne eller letbaner. Der er de seneste år sket en rivende udvikling i teknologien, og moderne sporvogne har ikke meget til fælles med de sporvogne, der blev kørt i remiserne for en generation siden.

Udenlandske erfaringer viser, at i byer, som har anlagt helt nye sporvognssystemer er resultatet blevet en kraftig stigning i antallet af rejser i hele det kollektive trafiksystem. Samtidig har sporvogns-udbygningen givet anledning til en renovering af gaderne i byens midte, som har kunnet give hele bylivet et løft.

Banestyrelsen rådgivning/ScanRail Consult følger udviklingen, og deltager som projektleder i et stort EU-projekt - CrossRail, der er igangsat for at få afklaret, hvilke muligheder, der er for at kombinere kørsel med sporvogne på gadearealer og på jernbanenettet. Med denne brochure vil vi fortælle om den udvikling, der er i gang. Mulighederne er mange.

*Sporvogn i Strasbourg by i dag.
Foto: ADtranz (øverst).*

*Sporvogne i Københavns gader.
Tegning: Sporveishistorisk Selskab,
John Lundgren (nederst)*



Terminologi: Hvad mener vi?

Sporvogne kan køre blandet med den almindelige trafik eller i eget tracé. Moderne sporvogne har lavt gulv, der letter af- og påstigningen og gør det muligt uden stort besvær at medtage kørestole og barnevogne.

Sporvogne kommer hurtigst frem, hvis de kører i eget tracé. Det kan f.eks. være på gadearealer, der inddrages og reserveres til sporvognsdrift, eller på gamle jernbanearealer, der ikke benyttes mere til almindelig jernbanedrift.

Sporvogne kan også køre på f.eks. eksisterende jernbaneskiner uden for bymidten. Men der er dog en række tek-

niske forskelle på almindelige sporvogne, og de sporvogne, der også kan køre på almindelige jernbaner. Disse sidste kalder vi:

Letbaner eller sporvognstog, der bl.a. skal opfylde de strengere sikkerhedskrav, der er til almindelig togdrift. Der er en glidende overgang til de egentlige:

Nærbanetog, der kun kan køre på konventionelle jernbaneskiner. De nærbanetog, der kører i Danmark, er dieseltog, og tungere end sporvognstyperne.

Det betyder bl.a. længere accelerations-tider og længere bremseafstande. Til gengæld har disse togtyper normalt højere topfart.

CrossRail: Er betegnelsen på skinnetransit, hvor eksisterende jernbane-infrastruktur udnyttes sammen med et gadesporvognsnet.

Mens der således kan tænkes i en sammenhængende infrastruktur, når der tales om sporvogne, letbaner og nærbaner kører **metro/tunnelbaner** normalt på eget skinnesystem og lader sig ikke integrere i andre banesystemer. De er derfor ikke omtalt yderligere her.

Banestyrelsen rådgivning

ScanRail Consult

Moderne sporvognslinier

Strasbourg - en centralt placeret by i det Europæiske fællesskab - blev i begyndelsen af 1990'erne bevidst om, at et nyt offentligt trafiksystem kunne være et væsentligt led i styrkelsen af byens position.

I 1994 åbnedes den første strækning af en ny sporvognslinie fra den nordvestlige del af byen, via en underjordisk sektion gennem bycentret, forbi byens hovedbanegård før den drejer mod syd, hvor den betjener et stort hospital, et sportscenter og et kollegium for til sidst at ende i en forstad syd-øst for Strasbourg. Linien blev øjeblikkelig en stor succes og udløste straks et stort pres for udvidelser.

Den oprindelige linie er nu forlænget, og i år 2000 åbnes en ny linie, der skærer den oprindelige linie, og flere udvidelser, der fordobler den oprindelige strækning, er planlagt.

De ikke-forurenende, nærmest lydløse og ultra-let glidende sporvogne er utrolig populære i Strasbourg, og sporvogns-løsningen her har siden været et forbillede for mange Europæiske byers planer for et nyt kollektiv trafiksystem.

Det er især det meget fine vogn-design og så måden, hvorpå sporvognslinien er integreret i bycentret, der har gjort Strasbourg til inspirationskilde.



Strasbourg
Foto: ADtranz

Grenoble fik i 1987 sin første sporvognslinie på 8,8 km. Nu er den samlede længde over 20 km og består af to linier, der kører fælles over en strækning midt i byen. Der er dagligt 120.000 passagerer.

Det særlige ved Grenoble er den måde, hvorpå bygningen af sporvognslinierne blev sammenkoblet med en renovering af hele bymidten. Her er skabt nogle meget fine gader, hvor trafikbetjeningen er kædet sammen med

en byudvikling, der også omfatter bygningsrenovering og landskabsplanlægning i den helt store stil.

Selv om Grenoble ligger i noget af det mest bjergrige terræn i Europa, er selve byen relativt flad. Sporvognen snor sig igennem områder med den mest fantastiske udsigt og betjener foruden jernbanestationen og byens centrum et stort hospitalskompleks og det berømte universitetsområde.



Grenoble
Foto: Alstom

Moderne letbaner og nærbaner

Lyngby-Nærum Jernbane tog i 1996 nye letbanetog af typen **RegioSprinter** i brug.

Nærumbanen er ikke kun effektiv kollektiv transport. Banen følger Mølleå-dalen på det meste af strækningen, og Nærumbanen har også bevaret sin status som en attraktiv turist- og kulturbane. Ingen anden jernbane i Danmark gennemløber et landskab så smukt og særpræget og passerer så mange kulturminder. Det har naturligt stillet store miljømæssige krav til valg af materiel.



RegioSprinteren på Lyngby-Nærumbanen.
Foto: Steen Cavour Nielsen.

RegioSprinter er et dieseltog med en ny type miljøvenlig dieselmotor. RegioSprinteren som type passer fint til den relativt korte banestrækning, hvorimod der på visse af de øvrige privatbaner er anskaffet det noget større IC2-tog. Fremtidens privatbanetog kan tænkes at blive af en nyere og måske endnu lettere materieltype.

Talent er et eksempel på et moderne nærbanetog, der har vundet indpas mange steder i Tyskland. Det kører både med diesel-traktion og med flere elektriske systemer, og det findes som 2-, 3- og 4-vogns togsæt.



Talent, Tyskland. Foto: Bombardier

CrossRail

I flere byer er der i dag kollektivtrafik, hvor det samme rullende materiel kører på flere forskellige skinner og udnytter hver af de forskellige skinner-systemers stærke sider i et integreret system: Typisk gadesporvognskørsel



Højhastighedstog og sporvogne på samme strækning. Her i en forstad til Karlsruhe. Foto: ADTranz

Karlsruhe i Sydtykland var den første by i Europa, der for alvor investerede i et fælles system for letbanetog og normal jernbanetrafik. Målet var, at rejsende ind og ud af byen ikke skulle skifte transportmiddel undervejs. Byen har i dag inklusiv opland ca. 1,1 mio. indbyggere (i selve Karlsruhe små 300.000 indbyggere) og er et vigtigt regionalt center med en betydelig industri og et kraftigt voksende bilejerskab. Byen er tæt udbygget, og vejudvidelsesplaner blev opgivet til fordel for en udbygning med sporvogne/letbaner.

De første forsøg går helt tilbage til slutningen af 1950'erne, hvor byen arvede en nedslidt godsbane, som blev ombygget og integreret i byens sporvognsnet. Samtidig blev der af og til også kørt med godstog og sågar dampveterantog på linien. I 1975 udvidede byen sporvognsnettet betydeligt og kørte bl.a. sporvogne på en del af Deutsche Bahns godsbanestrækninger.

I 1988 kom en afgørende aftale i stand, idet en 28 km lang hovedbanestrækning blev besluttet ombygget til også at betjene letbanetrafik til bycentret. Fællesdriften kom i gang i 1992, og det var første gang en hovedbanestrækning blev inddraget til også at betjene lokal-trafik med letbane. Aftalen omfattede også udvikling af nye duo-sporvogne, der kan køre på to forskellige strømstyrker.

i bymidten, og derefter kørsel over kortere eller længere strækninger ad jernbanestrækninger ud af byen og ud i byens opland på skinner, der også er trafikeret med f.eks. fjerntog og godstog.

Inde i selve Karlsruhe bymidte kører sporvognene på en to km lang strækning ad byens hovedforretningsgade, Kaiserstrasse, hvor der i myldretiden ses en sporvogn køre hvert minut i hver retning.

I **Saarbrücken** i Sydtykland, en by med 280.000 indbyggere inklusiv opland (i selve byen små 200.000 indbyggere), åbnedes i 1997 en helt ny sporvognsline på 19 km. Fire km af banen ligger i bycentret. Herefter skiftes system, idet sporvognene kører videre på jernbanespor til den franske grænseby Sarreguemines.

Anlægget har været mødt med nogen skepsis, bl.a. på grund af en for kort prøveperiode med mange fejl, og for dårligt organiserede skiftemuligheder til andre trafikmidler. Ikke desto mindre er antallet af dagligt rejsende vokset til mere end det dobbelte i forhold til de busruter, der blev afløst af sporvognen. Og der er nu mange planer for udvidelser af systemet ud i hele Saar-regionen.

CrossRail projektet

Under EU's 5. rammeprogram er der igangsat et udviklingsarbejde, der har til formål at vurdere det mulige potentiale for "cross-rail"-trafik og at afklare de væsentligste problemer, der er forbundet med denne trafik, inkl. trafik over landegrænser. Det er også målet at opstille forslag til standarder, som kan gøre det lettere at gennemføre den slags trafikløsninger. Det drejer sig f.eks. om standarder for spor, strømforsyning, perronhøjder, rullende materiel m.v. Fælles standarder kan være med til at målrette design af infrastruktur og udbud af rullende materiel og dermed billiggøre projekterne - et fælles europæisk koncept kan være afgørende for, om den type trafikløsninger vil få en større udbredelse.

8 store europæiske rådgivningsfirmaer løser i fællesskab opgaven. Hertil kommer at jernbaneindustrien deltager både økonomisk og med know-how. **Banestyrelsen rådgivning / ScanRail Consult** er leder af hele projektet, der skal være færdigt inden sommeren 2001.

Orientering om projektet findes på www.tramtrain.com, der løbende opdateres.



Det potentielle marked for Tram-Trains er betydeligt

Med den politiske vej- og jernbaneaftale (årene 2000-2004) for DSB, Banestyrelsen m.fl. er der afsat en pulje til nærbaner i Århus og Aalborg, ligesom der i Pinsepakke-forliget fra 1998 er afsat penge til bl.a. stationsinitiativer. Der vil altså ske noget her:

Århus

I en årrække har der i Århusområdet været overvejelser om at forbedre og udbygge nærbanedriften, der i dag er begrænset og ikke specielt attraktiv. I 1998 nedsatte Trafikministeriet, Århus Amt og Århus Kommune et Infrastrukturudvalg, som fik til opgave at undersøge trafikforholdene i Århusområdet. Udvalget har konkluderet, at der skal arbejdes videre med dels planerne om sporvogne i det centrale Århus, dels en række umiddelbart gennemførlige etapeudbygningsmuligheder på de eksisterende jernbaner.

På banestrækningen Århus - Skanderborg er der mulighed for at etablere halvtimesdrift samt at åbne to nye stationer. På Grenåbanen vil en opgradering, nye krydsningsstationer og nyt hurtigt materiel skabe grundlag for 15 minutters drift på den inderste del af banen fra Århus H til Skødstrup og fortsat halvtimesdrift til Hornslet. En tredje relevant deletape er banen mod Hadsten, hvor der er mulighed for at åbne op til 4 stationer. Endelig vil 2 nye krydsningsstationer på Odderbanen give mulighed for indførelse af 15 minutters drift her.

Banen mellem Skanderborg og Silkeborg indgår i Århusområdets nærbanenet og foreslås udbygget. Det har også været fremme, at bygge en helt ny letbane direkte mellem Århus og Silkeborg.

Både etappen med Grenåbanen og etappen mod Hadsten skal ses i sammenhæng med en eventuel beslutning om etablering af et egentligt sporvognsnet i Århus. Igangværende undersøgelser omfatter et sådan net på omkring 20-30 km, og der ses nærmere på, hvordan det kan knyttes sammen med de øvrige banelinier. En letbane til Silkeborg vil kunne glide over i en sporvognsline ved Brabrand.

En forbindelse mellem Grenåbanen og Odderbanen bør også tænkes ind heri. Der er altså oplagte muligheder i at tænke "cross-rail".

Aalborg

I Aalborg arbejder et infrastrukturudvalg også på et oplæg til etablering af bedre nærbanetrafik.

Undersøgelserne har indkredset flere muligheder, der kan indgå i et nærbanesystem i Aalborg-området:

- Hovedbanen mellem Hobro og Aalborg, hvor der (gen)åbnes en række stationer. I dag er der kun standsningssteder i Arden og Skørping.
- Regionalbanen mellem Aalborg og Hjørring, hvor der også (gen)åbnes en række stationer.
- Lufthavnsbane, hvor der nu nedlagte jernbanetracé genanvendes.
- Grønlandsbanen (Aalborg-Gug/Gistrup), der i dag er en godsbane til Grønlandshavnen i Aalborg Øst.
- Limfjordsbanen (til Nørresundby/Brotorvet), der i dag er en godsbane nord for Limfjorden.
- Gistrup-Universitetet som en ny letbane.

De konkrete planer vil fremgå af Infrastrukturudvalgets arbejde, men også i Aalborg ses det oplagte i at tænke "cross-rail".

København

En række projekter, der skal styrke hovedstadsområdets kollektive trafik er allerede gennemført – andre er ved at blive det eller ligger på tegnebordet. Det gælder Øresundsforbindelsen, den nye Metro, de nye S-tog, dobbeltspor på S-banen Ballerup-Frederikssund og Ringbaneprojektet (S-tog Hellerup-Ny Ellebjerg). En vandbuslinie i Københavns Havn bør også nævnes.

Ønsket om at kunne styrke den kollektive trafik i Københavnsområdet yderligere førte til planlægningsarbejdet "Projekt Basisnet", som afsluttedes i 1999. Tre principielt forskellige udbygningsstrategier blev undersøgt: Basisnet 1 baseret på sporvogn, Basisnet 2 baseret på Metro og Basisnet 3 baseret på S-busser med egen infrastruktur.

Som en direkte følge af Basisnet-undersøgelserne er det nu besluttet at analysere trafikken i ringkorridoren vest om København fra Lyngby til Glostrup og videre til Ishøj langs Ring 3. Undersøgelsen omfatter både biltrafikken, der hver morgen og aften bryder sammen på Motorringen, og muligheden for at udbygge den kollektive trafikbetjening i korridoren.

HT foreslår en moderne letbane-forbindelse i eget tracé på Ring 3 fra Lyngby til Glostrup som første etape – og siden til Ishøj. Det er (i første omgang) en 19 km lang strækning, som forventes vil tiltrække 40-55.000 passagerer i døgnet og 15 mio. passagerer på årsbasis. Med en letbane på Ring 3 skabes ikke blot en god forbindelse for kortere rejser på Ring 3. S-togsnettet bliver også styrket ved at S-banefingrene forbindes, så nettet kan anvendes mere fleksibelt end i dag.



En moderne letbane-forbindelse på Ring 3 vil styrke S-togsnettet ved at forbinde S-togsfingrene på tværs, så nettet kan anvendes mere fleksibelt end i dag. Fotos: Rambøll



Banestyrelsen rådgivning / ScanRail Consult er Skandinaviens førende jernbanerådgiver. Vi tilbyder jernbane- og transport-rådgivning i Danmark og udlandet. Vores mange års erfaringer har givet os stor ekspertise med alle former for transport på skinner.

Banestyrelsen rådgivning / ScanRail Consult, Pilestræde 58, 1112 København K, tlf. 8234 4312, info@rdg.bane.dk., www.scanrail-consult.dk