

Lätta spår



VTI:S INFORMATIONSBREV OM FORSKNING OCH NYHETER KRING SPÅRVÄGSTRAFIK • NUMMER 1 • 2005



Spårvägsvår

Det har varit en lång, men intressant, planeringsprocess för den planerade demonstrationstrafiken med duospårvagnar. Om den går att genomföra till hösten eller senareläggs till våren 2006 kan förhoppningsvis besvaras inom några veckor.

Alla tycks dock inte ha samma svårigheter vilket indikeras av de många nya spårvägssystem som införs. Det finns många intressanta exempel på nya system, trots ökande kostnader.

Som ofta påpekats är syftet med spårvägssystem inte enbart att lösa en transportfråga utan även att skapa attraktivare stadsmiljöer. Helhetsperspektivet, liksom lokala och regionala effekter, blir därför än viktigare att beakta så att inte den fortsatta utvecklingen bromsas, speciellt med tanke på kostnadsbilden.

Avslutningsvis vill jag passa på att önska alla läsare och medverkande i projektet en skön och avkopplande sommarledighet.

Ragnar Hedström
Projektledare, VTI



Nya spårvagnar används ofta för att skapa trevliga stadsmiljöer. Vid hållplats Luma i Hammarby sjöstad i Stockholm var Tvärbanan tidigt på plats, långt innan denna parkanläggning färdigställdes. Vår bilden kan också användas som en sinnebild för spårvägsutvecklingen i Frankrike som nu tar ytterligare ett steg med presentation av åtskilliga nya projekt. Läs om den franska spårvägsvåren på sid 15.



I Göteborg finns sedan hösten 2004 de två första nya hellåggolvsspårvagnarna av modell Sirio från AnsaldoBreda på plats för prov- och verifikationskörningar. Inom kort kan den tredje vagnen förväntas från Italien och därefter startar serieleveranser. Till kommande årsskifte finns förhoppningsvis 7–10 nya vagnar på plats. Läs mer om Sirio på 10.

Mest ord och utredningar

I samband med VTI:s aprilseminarium om duospårvägstrafik ställdes frågan varför det hittills varit mest många ord och många utredningar och studier, men så lite konkret handling beträffande denna trafikform i Sverige. Det råder ingen brist på beslutsunderlag för att inrätta sådan trafik, som i framförallt Tyskland är en realitet, men som hos oss ännu ses mest som en vision. I Nederländerna pågår också snabb utveckling.

Även i Frankrike finns gott om tram-train-projekt och några av dem är nu på väg att förverkligas. Där går det dock långsammare, en följd av stigande kostnader, som i sin tur är en följd av ständigt höjda säkerhetskrav.

Men i Sverige tycks vi inte ens komma ur visionsstadiet. Hoppet står till att demonstrationstrafiken inom VTI:s aktuella forskningsprojekt ska kunna fungera som en katalysator.

Thomas Johansson
Redaktör
TJ Kommunikation



Duospårväg – Innovativ kollektivtrafik:

Frågor om demonstrationstrafiken kvarstår

Arbetet inom forskningsprojektet Duospårväg – Innovativ kollektivtrafik fortlöper planenligt.

Det verkar nu som att signalsäkerhetsfrågan i samband med den planerade demonstrationstrafiken med duospårvagn i Östergötland har fått en lösning.

Den tilltänka trafikoperatören BK Tåg har dock gått i konkurs och därför söks en ersättare.

Eventuell anordnas demonstrationstrafiken som projektavslutning, under 2006.



– Ambitionen är att utnyttja duospårvagnen i demonstrationstrafik på de icke elektrifierade banorna söder om Linköping och på stadsspårvägen i Norrköping, säger Ragnar Hedström, projektledare på VTI.

Under våren har arbetet inom forskningsprojektet Duospårväg – Innovativ kollektivtrafik avancerat vidare. En av de viktigaste frågorna just nu rör finansiering av projektets demonstrationsdel, som avser trafik med duospårvagn på lämpliga järnvägar i Linköping med omgivning. Förnyade kontakter tas därför med Energimyndigheten.

Som beskrivits i tidigare Lätta spår är det aktuellt med en duospårvagnsmodell tillverkad av Alstom, i koncernens tyska fabrik i Salzgitter.

Vagnstypen är avsedd för trafik i Kasselområdet och kan framföras dels på konventionell spårväg (600–750 V DC), dels på icke elektrifierade järnvägar med hjälp av ett dieselelektriskt drivsystem.

Demotrafik på ej elektrifierade linjer

Ambitionen är att utnyttja denna fordons- typ i demonstrationstrafik på de icke elektrifierade banorna Kisa–Linköping, respektive Åtvidaberg–Linköping, samt på stadsspårvägen i Norrköping.

Banan till Finspång är i relativt dåligt skick och kan sannolikt inte utnyttjas för den planerade demonstrationstrafiken. Istället planeras en visning av den aktuella fordonstypen i Finspång.

I samband med demonstrationskörningarna planeras seminarier och andra aktiviteter i orterna utmed banorna.

Antalet duospårvagnar som kan komma att användas i projektets demonstrationsdel är bl a beroende av möjligheter till finansiering.

Det är för närvarande inte helt klart att demonstrationskörningarna kommer att äga rum under hösten 2005, så som en tid planerats. I de ursprungliga projektplanerna anges att demonstrationstrafiken ska äga rum under våren 2006, vilket nu åter kan bli aktuellt.

En viktig händelse som kan påverka demonstrationsdelen är att den ursprungliga planerade trafikutövaren BK Tåg har gått i konkurs.

SJ AB tar över trafiken på de aktuella järnvägarna och skulle därmed kunna vara operatör också av demonstrationstrafiken med duospårvagn. För detta har underhandskontakter tagits.

Signalsäkerhetsproblem lösta

Ett problem som tycks ha fått sin lösning rör signalsäkerheten och frågan om krav på installation av svensk ATC-Radioblock.

– Speciell personal kommer att medfölja fordonet vid körningarna och via så kallad externmarkering stå i kontakt med centraltågklarare, berättar VTI:s projektledare Ragnar Hedström.

– Det blir en form av flytande tåganmälan och det blir möjligt att ta med pas-

sagerare i denna demonstrationstrafik. I Banverkets föreskrift, BVF 902, regleras tillvägagångssättet med externmarkering.

Rätt i tiden 2006

Om demonstrationstrafiken förläggs till 2006 kommer den egentligen mer rätt i tiden, logiskt sett. Då är nämligen delstudierna som avser bl a trafikens utformning, förväntade dynamiska effekter i regionen och krav på förändring av infrastrukturen i det närmaste klara.

Resultat från demonstrationskörningarna kan då integreras i projektets slutrapport – som ett slags kronan på verket.

Ragnar Hedström berättar att det har genomförts en stor mängd möten och sammankomster med de många inblandade parterna i projektet.

Förutom VTI är Banverket, Järnvägsstyrelsen och Alstoms svenska representation nyckelaktörer, tillsammans med de många kommunerna utmed de aktuella järnvägssträckorna.

– Intresset från kommunerna bedömer jag som mycket stort, kommenterar Ragnar Hedström.

Han tillägger att insikten ökar om att bekväm spårtrafik med kort restid utan färdmedelsbyte mellan kommunerna och centralorterna Linköping och Norrköping i många avseenden kommer att ge positiva effekter i regionen.

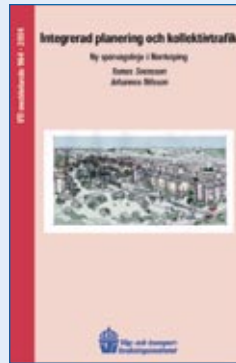
Publikationer från temat Light Rail – Light Cost, del II



Rapport 504-2004: Attraktiv och effektiv spårvägstrafik. Den moderna spårvägens egenskaper, funktioner och potential för urbana och regionala persontransporter. Av Ragnar Hedström (Red)
Pris: 250:- + moms



Meddelande nr 948-2004: Konkurrensegenskaper hos kollektivtrafiksystem baserade på spårvagnar respektive bussar. Av Thomas Johansson
Pris: 160:- + moms



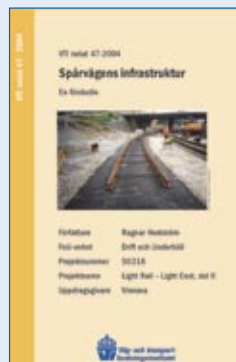
Meddelande nr 964-2004: Integrerad planering och kollektivtrafik. Ny spårvägslinje i Norrköping. Av Tomas Svensson och Johannes Nilsson.
Pris: 160:- + moms



Meddelande nr 962-2004: Betydelsen av upplevda risker och känslor av otrygghet vid resor med kollektivtrafik. En undersökning i Göteborg samt jämförelse med resultat från Norrköping och Stockholm. Av Charlotte Alm och Erik Lindberg
Pris: 160:- + moms



Notat 48-2004: Spårvägsfordon – teknik, tillverkning och kostnader. Av Thomas Johansson
Pris 160:- + moms

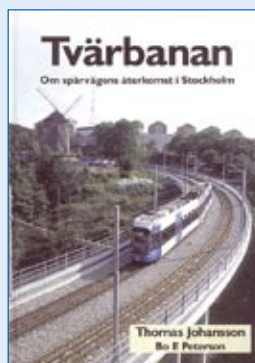


Notat 47-2004: Spårvägens infrastruktur. En förstudie. Av Ragnar Hedström
Pris 100:- + moms

Tvärbanan – Om spårvägens återkomst till Stockholm

Av Thomas Johansson och Bo E Peterson.

På 160 rikt illustrerade sidor beskrivs Tvärbanans förhistoria, planering och byggnation. Boken ger information om det första svenska bygget av en ny spårväg i modern tid.
ISBN 91-972788-1-5
Pris: 302:- + moms + porto



Besök:

www.vti.se/duo
för kontinuerlig uppdatering om VTI:s forskningsprojekt avseende duospårvägstrafik i Östergötland

Dessa publikationer kan beställas från VTI, tel 013-20 40 00, fax 013-14 14 36, e-post order@vti.se
Moms med 6% tillkommer, dock inga portokostnader för rapporter, meddelanden och notat
Rapporter, meddelanden och notat kan även laddas ner från hemsidan: www.vti.se

Åter trådbuss i Rom

Efter 33 års frånvaro har trafiksystemet trådbuss återvänt till den italienska huvudstaden. Den 23 mars öppnades trafiken på expresslinje 90, 12 km lång. Sträckan närmast centralstationen har inte försetts med kontaktledningar. Här används kraftfulla nickel-metall-hydridd Batterier.

För trafiken finns 30 stycken 18 m långa ledtrådbussar av modell Ganz Transelektro/Solaris 18 T, således samma konstellation – och samma teknik i övrigt – som i trådbussarna i Landskrona, som dock är i 12-metersutförande.

Totalkostnaden för trådbussprojektet anges till 48,5 miljoner euro, 446,2 miljoner kronor, eller 37 miljoner kr/km. Som jämförelse: Landskronas trådbussystem kostade ca 40 miljoner kronor för tre kilometer och tre trådbussar, omkring 13,3 miljoner kr/km, ca 2,8 ggr mindre.

Det finns planer att också elektrifiera busslinjerna 30, 60 och 80 i en kommande etapp. På sikt kan Rom få ett tiotal trådbusslinjer.



30 nya ledtrådbussar från Ganz/Solaris trafikerar den nya trådbusslinjen i Rom från den 23 mars.

Foto: Bo Hjerstrand

Dubbelt för Bombardier i Spanien

Bombardier har fått beställningar på sammanlagt 30 tvärriktiga Flexity Outlook i helläggolvsutförande (Cityrunner) från Valencia och Alicante i Spanien, för leverans 2006-07. Ordersumman anges till 81 miljoner euro, 745 miljoner kronor, eller ca 25 miljoner kronor per vagn. Det finns en option på ytterligare tio spårvagnar.

Fler spårvägslinjer i Montpellier

I samband med den första spårsvetsningen för kommande linje 2 i Montpellier passade kommunstyrelseordföranden på att avslöja planer på en kommande tredje linje i staden. Under 2006 ska en nytto/kostnadsstudie genomföras som förhoppningsvis visar att linjen kan byggas med gott samsvete. Trafikstart beräknas till 2010.

Trafikseminarium hos VTI:

Duospårvägar – något för Sverige?



Delegaterna vid seminariet om duospårvägstrafik i Linköping den 13 april.

Vid VTI:s seminarium om duospårvägar den 13 april konstaterades bland annat att det som är realitet i Tyskland allt-

jämt är en vision i Sverige. Det råder knappast brist på underlag i form av utredningar och studier. Vad krävs för

att gå från ord till handling beträffan introduktion av denna form av gränsöverskridande spårtrafik?

Den 13 april hölls hos VTI i Linköping ett seminarium om duospårvägstrafik, eller tram-train som trafikformerna kallas i flera länder i kontinentala Europa.

Efter att delegaterna hälsats välkomna av VTI:s Ragnar Hedström hölls det första anförandet av PG Andersson, Trivector Traffic.

Att definiera duospårvägstrafik blir med nödvändighet en ganska lång procedur, eftersom användningsmöjligheterna är mycket varierande. PG Andersson nämnde den grundläggande principen som innebär att spårfordon obehindrat kan trafikera såväl järnväg som spårväg.

Att spårvidd måste överensstämma är givet, om inte tre- eller flerskenspår an-

läggs, vilket förekommer i exempelvis Zwickau i Tyskland.

Att strömmatningssystemen skiljer mellan spårväg och järnväg är vanligt, men kan bemästras om fordonen utrustas för flera matningssystem.

Vanligast hos hittills byggda duosystem är ca 750 V (600 V) likspänning i spårvägs- och 15 kV 16 2/3 Hz växelspanning i järnvägsdriften.

Duospårvagnarna i Karlsruhe och Saarbrücken är byggda enligt denna förutsättning och har nu varit i trafik åtskilliga år.

Nu tillkommer en variant som innebär att duospårvagnar framförs med eldrift på stadsspårsvägsnät och i dieselektrisk drift på icke elektrifierade järnvägar i regionen.

Detta är sedan våren 2004 realitet i

Nordhausen i Tyskland och kommer inom kort att introduceras i Kassel med omgivning.

I Nederländerna finns en provtrafik på sträckan Alphen–Gouda, som beskrevs i förra Lätta spår. Här används konventionella spårvagnar, byggda för 750 V DC på järnvägar elektrifierade med 1 500 V DC; en extra apparatlåda (downchopper) på spårvagnstaket sänker spänningen till rätt nivå.

PG Andersson nämnde att det finns många idéer och visioner om duospårvägstrafik runt om i Europa.

Här kan nämnas planerna i Mulhouse i Frankrike där en ny stadsspårväg nu är under byggnad. Likaså planeras tram-traintrafik på en järnvägssträcka i Parisre-



Spårvägens och järnvägens spårvidd måste överensstämna, om inte tre- eller flerskenspår anläggs, som här Zwickau i Tyskland. Stadsspårvägen är meterspårig...



...medan motorvagnarna som från järnvägen leds in i centrum är normalspåriga. Spåranläggningen är nog så komplicerad, för att inte tala om signalerna, som här även visar växlarnas lägen.



Strömmatningssystemen skiljer oftast mellan spårväg och järnväg, vilket dock kan bemästras om fordonen utrustas för flera matningssystem. Här i Zwickau är detta automatiskt löst eftersom motorvagnståget är dieseldrivet.



Här lämnar järnvägsfordonen stadsspårvägen i riktning höger. Också på denna plats noteras komplicerad spåranläggning, en följd av kombinationen meter- och normalspår.

gionen, dock utan gatutrafik i stadsmiljö, således enbart på järnvägsspår.

Säkerhetsaspekterna är viktiga: en utredning i Karlsruhe som genomfördes före trafikstart visade att de flesta olyckor på den aktuella järnvägssträckan skedde vid plankorsningar och att hälften av dem inte hade ägt rum om järnvägsfordonen hade haft så effektiva bromssystem som spårvagnar har.

Reglementet i Tyskland anger att dessa lätta spårfordon på järnväg måste kunna hålla 100 km/h. Högsta tillåtna hastighet för övriga tåg på järnvägssträckan är 160 km/h. Regelverket är i själva verket två: ett som reglerar trafik på spårväg (BO-Strab), ett som reglerar trafik på järnvägar (EBO).

PG Andersson kommenterade att det som är en självklarhet i Tyskland alltså är en vision i Sverige, där studier av olika digniteter genomförts för duospårvägstrafik i Stockholm, Göteborg, Norrköping, Linköping, Jönköping samt på flera relationer i Skåne. Några studier kan bedömas mindre aktuella, medan andra i högsta grad får anses realistiska.

Historiskt har genomgående trafik på järnvägar och spårvägar förekommit på åtskilliga platser i Sverige, exempelvis för godstrafik i Helsingborg och Lidingö. Tvärbanan i Stockholm trafikerar ett kort banavsnitt nära Liljeholmen gemensamt med sporadiska godståg.

Föredragshållaren avslutade med den retoriska frågan om vilken region som blir

först i Sverige att på nytt införa denna form av överskridande spårtrafik i större skala.

Östergötland

Härefter återkom Ragnar Hedström och berättade om VTI:s forskningsprojekt som avser duospårväg i Östergötland. Det studerade linjenätet binder samman Kisa och Åtvidaberg i söder med Linköping, Finspång, Norrköping och Söderköping.

I Linköping ingår den sk LinkLink som är en förbindelse från Resecentrum via sjukhus- och universitetsområdena till Mjärdevi och Malmslätt. I Norrköping ingår den befintliga spårvägen, inklusive den sedan länge planerade utbyggnaden till Ringdansens.



Det studerade systemet för duospårvagnstrafik i Östergötland. En förutsättning är att den nya järnvägsförbindelsen Ostlänken är öppnad för trafik så att den befintliga stambanan kan frigöras för duospårvagnstrafiken.



Förslag till linjesträckning för duospårvagnar i Linköping, LinkLink, som förbinder Resecentrum med Malmslätt via viktiga områden söder om centrum.



Gula linjer visar lämpliga linjesträckningar för duospårvagnarna. Observera att trafiken inte är genomgående vid Kimstad. Blå linje visar Östgötapendeln, röda linjer regional järnvägstrafik.

En förutsättning är att den nya höghastighetsjärnvägen Ostlänken har byggts mellan Linköping och Järna så att dagens stambana Norrköping–Linköping kan avlastas och att därmed kapacitet frigörs på dessa spår.

Mot bakgrund av dessa nya resmöjligheter studeras möjliga effekter på arbetsmarknad och regional ekonomi; kan man exempelvis förvänta dynamiska effekter i regionen, och kan resultaten överföras till andra regioner som har liknande förutsättningar?

Sedan länge har viss demonstrationstrafik under september 2005 planerats med en ny duospårvagn, tillverkad av Alstom, avsedd för trafik i Kasselområdet. Den aktuella vagnstypen är i kombinationen 600 V DC/dieselelektrisk drift. Installation av svensk ATC i vagnen har bedömts för dyrt, varför istället en form av flytande tågplanen övervägs, se föregående artikel.

Hittills gjorda restidsstudier visar att det kan bli svårt att konkurrera med Östgötapendeln på sträckan Norrköping–Linköping. Ett effektivare trafikupplägg skulle därför innebära att trafiken inte drevs genomgående, utan delas i Kimstad, där banan mot Finspång viker av från stambanan.

Tätt i nordvästra Skåne

Cecilia Elmberg, Helsingborgs kommun, talade om luftproblem i denna nordvästskånska region. Färjetrafiken över Öresund är ett klassiskt problem, dessutom är det tät biltrafik mellan Helsingborg och Höganäs, som är det enda tunga pendlingsstråket ut från Helsingborg som inte är spårtrafikförsörjt. Det finns idag snabb och effektiv busstrafik i denna reserelation.

Att bygga (ny) järnväg till Höganäs bedöms inte realistiskt, istället studeras nå-

gon form av Light rail-lösning. Dessa idéer har funnits sedan 1990-talets början och mark för en spårsträckning finns reserverad i båda kommunerna.

Ett praktiskt problem är hur en ny bana lämpligast förs in i Helsingborg. Att knyta an till Västkustbanan stupar för närvarande på den begränsade kapaciteten mellan station Maria och Knutpunkten (Helsingborg C), som är enkelspårig, kurvig och backig. Banverket utreder en ny dubbelspårig infart i tunnel.

Föredragshållaren nämnde fler skånska banor som skulle kunna lämpa sig för duospårvagnstrafik.

Närmast står Söderåsbanan Åstorp–Teckomatorp (–Lund) som inledningsvis i ett pilotprojekt skulle kunna trafikeras med en inlånad duospårvagn för att bla utröna passagerarnas reaktioner.

Sträckan Helsingborg–Bjuv–Åstorp (–Ljungbyhed) skulle kunna utgöra projekt



Dieselelektrisk duospårvagn på icke elektrifierad järnväg i Harz i Tyskland, nära staden Nordhausen. I trafik sedan maj 2004.



Mellan Chemnitz och Stollberg i Tyskland rullar dessa spårvagnar på en järnvägssträcka som elektrifierats (ca 700 V DC). Järnvägståg framförs i dieseldrift.



Särskilt i nordvästra Skåne finns det gott om förslag till duospårvagnstrafik, t ex Höganäs-Helsingborg, Helsingborg-Åstorp-Klippan-Ljungbyhed, Söderåsbanan Åstorp-Teckomatorp. Därtill Lund-Dalby och Lund-Staffans-torp (ej inritat) samt på Lommabanan.

nummer två, medan nämnda Helsingborg-Höganäs står som nummer tre. Vidare nämndes Råådalsbanan och sträckan från Ängelholm mot Åstorp och vidare på Söderåsbanan.

Viktigt för framgång för dessa projekt är helhetssyn med systemtänkande så att trafiken på de olika banorna blir helt kompatibel. I de fall förbränningsmotordrift övervägs måste denna baseras på icke-fossila bränslen.

Överhuvudtaget är argumentering för denna trafik i ett miljöperspektiv en nyckelfråga; det ska gå att resa fritt från bil och fritt från fossilbränslen.

HiTrans

Nils Lindgren, trafikplanerare i Helsingborg, berättade härnäst om projektet HiTrans, som ska uttydas High Quality Public Transport in Medium Sized Cities and Urban Regions. Detta är ett internationellt samarbete med EU-stöd med syftet att samla goda exempel, råd och riktlinjer. Elva städer deltar från Sverige, Norge, Danmark, England och Skottland.

Fem arbetsgrupper har etablerats, vilka arbetar med fysisk planering, linjenätstruktur, stadsbyggnad, tekniska lösningar respektive kundanpassningar. Helsingborg deltar i de tre förstnämnda grupperna.

Det finns förhållandevis liten erfarenhet av Light rail i Skandinavien. Nils Lindgren bedömde arbetet i projektet som mycket givande, trots vissa kulturskillnader.

HiTrans kommer att slutredovisas på en konferens i Århus den 22-23 september. Om denna och om projektet HiTrans finns information på www.hitrans.org

Vad är viktigast?

Mats Améen, trafikutredare vid Skånetrafiken, beskrev därefter vilka faktorer som han bedömde som viktigast för ett framgångsrikt duospårvägssystem. Han utgick från förutsättningarna i tyska orter och regioner och jämförde med situationen i svenska.

Två viktiga faktorer skiljer: i Tyskland råder svårare förhållanden vad gäller köbildning på vägar och kraftigare biltrafikrestriktioner i tätorter. I framgångsrika

tyska duosystem gäller också att järnvägsstationer inte har central placering, varför tidigare byte från tåg till spårvagn, och tvärtom, ofta varit nödvändigt.

Ska duospårvägssystem bli framgångsrika i exempelvis Skåne gäller att de erbjuder snabbare resor än vad som är möjligt med i första hand bil, och även snabbare än med buss. I Skåne är vägnätet väl utbyggt och köproblemen på vägarna oftast relativt beskedliga.

Skånetrafiken har analyserat fyra möjliga sträckningar för duospårvägstrafik: Helsingborg-Höganäs, Malmö-Löddeköpinge, Lund-Dalby och Lund-Staffans-torp.

För varje sträcka har man analyserat möjlig utveckling avseende regional tillväxt, attraktionsförmåga, bärkraft avseende miljön samt påverkan av balans mellan regionens östliga och västliga delar. Dessutom beaktas resandeunderlaget.

Den sträckning som bedöms mest intressant är Lund-Dalby. Om detta projekt har Lätta spår berättat i nr 1/2004.

Föredragshållaren bedömde att det finns



I Helsingborg förekom godstrafik på spårvägen till Råå. Godstransporterna fortsatte några år efter att spårvägstrafiken upphörde 1967.



På Södra Lidingöbanan i Stockholm förekom godstrafik mellan bangården i Värtan och industrierna på ön. Godståg och Lidingötåg samsas här på Ropsten hösten 1966.



Under åren har åtskilliga rapporter och studier avseende duospårvägstrafik i Sverige publicerats. Det råder ingen brist på underlag för att gå vidare med att introducera trafikformen i landet.

en motsats i önskemålen om snabba regionala direktresor och behovet av att ha förhållandevis täta stationsuppehåll. Frågan är vad som ska prioriteras: snabb regionaltrafik eller tät lokaltrafik.

För dagen prioriterar regionen färdigställande av Citunneln i Malmö, Väst-kustbanans utbyggnad (inklusive Hallandsåstunneln), utbyggnad av väg E22 samt återutbyggnad av Simrishamnsbanan från Staffanstorp via Dalby, Veberöd och Sjöbo till Tomelilla och vidare på befintligt spår till Simrishamn.

Att därutöver även driva frågor om duospårvägar i regionen – här oftast benämnda stadsbanor – ses inte som angeläget; det skulle splittra koncentrationen.

Det gäller således att ha starka argument

för stadsbanor, exempelvis kunna påvisa att det finns ett stort resandeunderlag, att förbindelsen blir snabbare än med både bil och buss, att statliga ekonomiska insatser kan bli aktuella utöver den nuvarande regionala investeringsplanen samt, inte minst, att det går att påvisa stora fördelar jämfört med konventionell järnvägstrafik, som i form av Pågatågs- och Öresundstågstrafik varit mycket framgångsrik.

Duotrafiken måste antingen bli billigare eller erbjuda snabbare resor från dörr till dörr.

Lundalänken klarar spårtrafik

Anders Tingvar, Lunds kommun, beskrev hur den sk Lundalänken tillkommit som ett resultat av arbetet inom miljöprojektet LundaMats. Länken trafikeras idag av bussar, men är geometriskt byggd så att den i framtiden ska kunna trafikeras av spårvagnar.

Lundalänken utgår från Lund C som knyts samman med sjukhus- och universitetsområdena, och leder vidare mot närbelägna orter som exempelvis Dalby, Veberöd och Södra Sandby.

I Dalby planeras för ”det goda stations-samhället”, vilket innebär att istället för det nuvarande industriområdet kring den gamla, nedlagda stationen kommer nya bostadshus att uppföras.

Kollektivresandet i Lund med omgivningar ökar och en möjlighet att klara denna ökning kan vara utbyggnad av lätt spårtrafik i någon form.

Lars Bagge, Uppsala, berättade om en studie som genomförs på uppdrag av Banverket, avseende framtida spårtrafik i

Uppsala tätort. Som bästa lösning ses ett lokalt spårvägsnät, medan duospårvägstrafik knappast kan bli aktuell pga den omfattande regional- och fjärrtågstrafiken som råder på spåren runt Uppsala.

Trafiklösningar baserade på bussar eller automatbanor avvisades också.

Hur sätta fart?

I den avslutande diskussionen ställdes frågan varför inte mer händer i Sverige inom området duospårvägar. Det har diskuterats och utretts under många år. Vilka argument ska användas för att sätta fart på utvecklingen?

Här framfördes att miljöaspekter är särskilt viktiga argument för utökad spårtrafik, liksom att minskade olycksrisker och högre attraktivitet hos kollektivtrafiken blir följden.

Avgörande bedömdes dock finansieringsmöjligheterna vara. Här efterlystes statlig medverkan som innebär samma regler för både spårväg och järnväg.

Idag väljs ibland dyrare men sämre tunga järnvägslösningar eftersom det för sådana finns möjlighet att erhålla generösare statsbidrag än för enklare och bättre spårvägslösningar.

Sammanfattningsvis ett intressant seminarium som belyste många viktiga frågor och argument, både för och emot duospårvägstrafik.

Av föredragshållarnas hemvist skulle man kunna få intrycket att denna trafikform är en fråga endast för vår sydligaste landsände. På nästa seminarium informeras förhoppningsvis också om projekt i övriga landet.

Meterspår ännu en tid i Stuttgart

Den sista meterspårsvägslinjen i Stuttgart blir kvar i trafik under 2007 som en följd av försening med utbyggnad av den ersättande, normalspåriga S-banan.



De klassiska smala ledspårsvagnarna på meterspår blir kvar på den sista linjen i Stuttgart ännu en tid.

Fler A32-linjer i Holland

Provinsen Zuid Holland driver Rijn-Gouwe-projektet som Lätta spår skrev om i förra numret. Här finns sex spårsvagnar av Stockholms A32-typ i trafik på järnväg, elektrifierad med 1 500 V DC.

Nu planeras ytterligare en sträckning i ett projekt döpt till Merwerde-Linge, som ska trafikera delar av den 49 km långa järnvägsträckan Dordrecht-Geldermalsen. Antalet trafikanter har sjunkit stadigt de senaste åren och är nu nere i 12 000 per dag. Upprustning av bana och stationer samt förtätning av trafiken till 15-minutersintervall planeras till en kostnad av 27 miljoner euro. Nya spårsvagnar av A32-modell ska anskaffas.

Klart för spårväg i Liverpool

I april offentliggjordes vilka företag som ska bygga och driva den nya spårvägen i Liverpool, Merseytram. Bombardier ska leverera 21 låggolvsspårsvagnar för de båda aktuella linjerna. Parallellt beställer Tramtrack Croydon Ltd en ytterligare spårsvagn för trafiken i Croydon.

Förlängning i Heilbronn

Den 25 november 2004 förlängdes duospårsvägslinje S4 i Heilbronn från Harmonie till Pfuhlpark. Linjens sydligaste ändpunkt är Baden-Baden, omkring tio mil därifrån. Långa avsnitt på järnväg tillryggaläggs under resan.

För säkerhets skull

Efter problemen med sprickor i Siemens spårsvagnsmodell Combino har Bombardier kontrollerat de nya Cobra-spårsvagnarna som levereras till Zürich. Också Cobra har vagnskorgar i aluminium.

Vissa konstruktionsändringar har visat sig nödvändiga, exempelvis ändras en del skruvförbindningar till svetsade fogar. Samtliga 74 beställda Cobra ska dock vara levererade till maj 2009.



Zürichs nya och tilltalande låggolvsspårsvagn Cobra undersöks nu beträffande skador av liknande slag som drabbat Siemens Combino.



Rouens spårväg invigdes 1994 och har utbyggts en gång sedan dess. Ytterligare utbyggnader av kollektivtrafik på reserverat utrymme sker dock med det bussbaserade Teor-systemet.

Rouens spårväg 10 år

Spårvägen i Rouen fyllde tio år i december 2004. Det finns två linjer med sammanlagt 15,4 km spårsträcka, 28 ledspårsvagnar och 31 hållplatser. Trafiken är tät och belastningen närmar sig kapacitetsgränsen.

Under året kommer en utredning om tram-train-traffic att presenteras.

För tillfället sker dock utbyggnad av stadens bussbaserade trafiksystem, Teor. Istället för ursprungligen planerade avancerade dieselektriska ledbussar av modell Irisbus Civis har 28 konventionella ledbussar av modell Agora beställts från samma tillverkare. Sedan tidigare finns 38 Agora i Teor-trafik.

Teorbussarna körs optiskt styrda före, vid och strax efter hållplatser för att säkerställa att de kommer exakt rätt intill de upphöjda plattformskanterna. En passagerarenkät visar att tio procent av dagens Teor-resenärer tidigare var bilresenärer.

Första spårsvagn till Valenciennes



Den första av 17 beställda spårsvagnar av modell Alstom Citadis inför leverans till det nya systemet i Valenciennes. Foto: Patrick Laval

Den 25 februari leverade Alstom den första av 17 beställda spårsvagnar till det nya systemet i Valenciennes. Första spårskarv svetsades i september 2004 och trafiken planeras starta den 16 juni 2006.

Byggstart för Regiotram vid Kassel Hbf

Den 27 mars kördes den sista spårsvagnen genom den lätt förslummade spårvägstunneln vid centralstationen. Tunneln stängdes därefter för att möjliggöra byggstart för förbindelsen mellan stadens spårvägsnät och järnvägsnätet.

Här ska från slutet av 2006 spårsvagnarna "Regiotram" passera för att erbjuda passagerarna en bytesfri resa, delvis på nybyggda, delvis på för de nya bredare duospårsvagnarna anpassade spårsträckor.

Phileas i trafik, eller...?

Den 30 oktober 2004 öppnades den avancerade bussbanan Phileas i Einhoven, dock utan passagerare. Bussarna styrs av små permanentmagneter infällda i körbanan, tillsammans med GPS-navigering. Tillstånd för passagerartrafik har ännu ej meddelats.

Leoliner byggs i Leipzig

Trafikbolaget i Leipzig har beställt 30 Leoliner av det nybildade bolaget Leoliner Fahrzeugbau, en avknoppning av trafikbolagets verkstadsfunktion. Leoliner är en låggolvsspårsvagn som utvecklats lokalt i Leipzig och som erbjuds till ett pris som väsentligen underskrider det som de etablerade spårsvagnsfabrikerna önskar.

Sirio i Göteborg:

Serieleveranser i sikte



Nya Siriospårvagnar på provkörning är numera en inte helt ovanlig syn i Göteborg. Lätta spår har gjort en provtur och kunnat konstatera att vagnen går förhållandevis tyst på bra spår, men är bullrig i växlar och korsningar.

Sedan hösten 2004 är de två första förserievagnarna av modell Sirio på plats för prov- och verifieringskörningar i Göteborg. Den tredje vagnen kan vän-

tas inom kort. Serieleveranser kan inledas så snart problem med bl a buller funnit en godtagbar lösning. Dessutom ska förarbord och arrangemang för

sandpåfyllning ändras. Med tiden finns goda förutsättningar att Göteborgs nya Sirio blir en bra och behaglig spårvagn att åka i och att köra.

Lätta spår nr 1/2004 berättade vi om att den första vagnen, nr 401, av de två förserievagnarna av modell Sirio just hade anlänt till Göteborg från den italienske tillverkaren AnsaldoBreda. I oktober 2004 kom även vagn 402.

De båda ska ordentligt provas och utvärderas innan klartecken för leverans av de följande serievagnarna kan ges.

Ordern omfattar 40 vagnar, med option på ytterligare 80.

Av olika skäl blev den ursprungliga leveransplanen förskjutet. Sammanlagd försening gentemot ursprunglig tidplan är nu omkring ett år och tre månader.

Orsaker till detta står att finna hos såväl beställaren, Trafikkontoret i Göteborg, som hos tillverkaren AnsaldoBreda.

– Vi har kommit med önskemål om förändringar av exempelvis förarplatsen, medan Ansaldo prioriterade tillverkningen av spårvagnarna till Aten, förklarar Bernt Nielsen, kollektivtrafikchef vid Trafikkontoret.

Willy Nicklasson, teknisk chef hos Göteborgs Spårvägar och ansvarig för utprovning av Sirio, påpekar att vissa designfrågor fastställdes i ett sent skede vilket också gav viss tidsförskjutning.

Den nya spårvagnstypen är funktionsupphandlad vilket bl a innebär att köparen måste kontrollera att alla funktioner som stipuleras i kontraktet verkligen är de rätta. Den nu aktuella tidplanen anger att förserievagnarna ska användas för utvärderingar fram till början av juni. Då

sammanställs ett protokoll med de förändringar som måste genomföras innan serieleverans kan påbörjas.

– Det blir ju tyvärr så att i det protokollet listas bara fel och brister, medan inget sägs om det som är bra. Jag talar själv helst om de 90 procent som är bra, istället för de 10 procent som är halvdåligt eller dåligt, säger Bernt Nielsen.

Att åtgärda

Willy Nicklasson berättar om de mest angelägna problemen att åtgärda hos den nya vagnstypen.

Främst stör det invändiga bullret. Från den elektriska utrustningen på ändmodulernas tak kommer ett högfrekvent vinande ljud som härstammar från omriktare.



Bakre avslutning av Sirio har en rätt ovanlig form.



Förarbordet hör till det som ska åtgärdas inför kommande serieleveranser. I nuvarande utförande är närsikten för dålig.



Över hjulen finns dessa sidåkarplatser. Observera de små handtagen i form av knoppar.

Tv: Blick genom Sirio som ger en antydning om vagnens längd, 29,55 meter. Passage genom mittgången kan ske obehindrat.

Th: Också genom ledpartierna kan passage ske utan hinder.



– Tillverkaren har presenterat en lösning från en annan underleverantör vilket utlovas ge 10 dB(A) lägre ljud. Det ska vi prova för att se om det hjälper.

Underifrån vagnen kommer buller från hjul och spår, särskilt påtagligt vid passage av växelkomplex och korsningar.

– Tillverkaren erbjuder nu en annan typ av stötdämpare och andra gummiinlägg i länkförbindningarna mellan truck och vagnskorg. På en vagn ska vi prova på den ena trucken och behålla originalutförande på den andra, då får vi fram ett tydligt resultat, berättar Willy Nicklasson.

Bernt Nielsen instämmer:

– Vi har provåkt Sirio i Aten och där är de tystare. En förklaring är att spåransättningen där är helt ny och att det finns för-

hållandevis få växlar och korsningar. Men lösningar på ljudproblemen finns uppenbarligen och dessa vill vi ha i Göteborgs Sirio.



– Tyvärr talas mest om Sirios fel och brister, inget sägs om det som är bra. Jag talar själv helst om de 90 procent som är bra, istället för de 10 procent som är halvdåligt eller dåligt, säger Bernt Nielsen, kollektivtrafikchef vid Trafikkontoret.

Också sandningsutrustningens konstruktion måste ändras. Det ska vara möjligt att från sandspann utifrån vagnen fylla på de fyra 46 liter stora behållarna. Den hittillsvarande konstruktionen har inte medgivit att denna volym kunnat fyllas på och inte heller kunnat tömmas ut på rälen så som föreskrivs i kontraktet.

Vidare finns endast en för hela vagnen gemensamt reglerbar klimatanläggning, trots att det föreskrivs att passagerarutrymme och förarplats ska ha två av varandra oberoende system.

På förarplatsen finns en pekskärm (touch screen) som inte är konfigurerad på rätt sätt så att den går att använda – och dessutom är språket italienska.

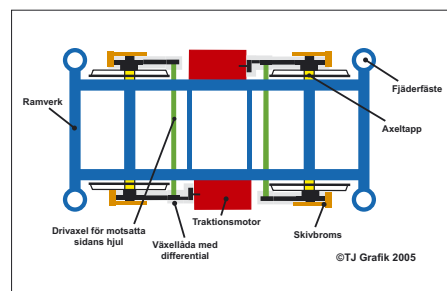
– Dessa är de allvarligaste hindren för



Willy Nicklasson, teknisk chef hos Göteborgs Spårvägar och ansvarig för utprovning av Sirio, är entusiastisk över Sirios arrangemang av traktionsmotorer och kraftöverföring, som visat sig fungera utmärkt också under vinterproven.



Motoriserad truck; observera det nedbyggda partiet mellan ramverk och hjul vilket medger det låga golvet i vagnen.



Principskiss för motorplacering och kraftöverföring i Sirios motortruckar.

att kunna medge transport av den tredje vagnen, nr 403, till Göteborg, kommenterar Willy Nicklasson.

Vagn 403 är således alltjämt kvar hos tillverkaren.

Till detta kommer att utsikten från förarplatsen mot området närmast framför kommer att ändras genom att förarbordets yttre ändar sänks, liksom dess mittparti. Detta är ett säkerhetskrav.

– Från vagn 405 kommer det modifierade förarbordet att monteras, leverans till Göteborg blir någon gång i augusti-september, säger Willy Nicklasson.

God funktion

Willy Nicklasson uttalar sig däremot entusiastiskt om Sirios något udda arrangemang av traktionsmotor och kraftöverföring, som visat sig fungera alldeles utmärkt också under vinterproven.

De utanför truckramen längsmonterade traktionsmotorerna av trefas asynkrontyp driver via kuggväxel det närmaste hjulet och via en lågt monterad drivaxel också hjulet på motsatt sida av trucken.

Drivhjulerna är separat upphängda i en nedbyggd portalaxelbrygga vilket är förutsättning för lågt golv också över truckarna.

De båda motorerna med kraftöverföring är spegelvänt anordnade i trucken. Det finns en mekanisk differentialanordning som medger att de båda motstående hjulen kan rotera med olika hastighet och därmed minska kurvskrik.

– Jag är också imponerad över asynkronmotorernas funktion som tar ner hastigheten nästan till stillastående så att den mekaniska bromsen endast behöver användas som en parkeringsbroms. Elbromsen verkar ner till 2–3 km/h. Bromsen håller vagnen stilla utan problem i de brantaste backar.

– När våra anmärkningar åtgärdats kommer Sirio att bli en jättefin vagn att åka i och att köra, sammanfattar Willy Nicklasson.

Det är möjligt att flera vagnar inledningsvis kommer att tillverkas innan alla modifieringar kunnat gå in i serietillverkningsprocessen.

– Dessa vagnar kommer då att i efterhand åtgärdas så att de överensstämmer med de därefter levererade serievagnarna, säger Bernt Nielsen.

Det finns kapacitet att producera så många Sirio att det planerade antalet om 7 à 10 vagnar ska kunna vara i trafik vid årets slut.

– Förutsättning är att vi kommer överens om modifieringar på vagnarna 401–403, men jag är optimist, säger Bernt Nielsen.

Med serieleveranser därefter i full gång bör under våren 2007 den sista Siriovagnen, nr 440, kunna anlända till Göteborg.

Optionsvagnar

Bernt Nielsen berättar att det finns politiska signaler i Göteborg för att med tiden utlösa upp till 25 av de sammanlagt 80 spårvagnarna som finns i option. I Banverkets framtidsplan finns underlag för statlig medfinansiering. Beslut om detta är visserligen inte fattat, men alla tecken tyder på att planerna kan fullföljas.

– Detta borde vara en bra morot för tillverkaren att raskt tillmötesgå de önskemål om modifieringar som framkommer, anser Bernt Nielsen.

Den som vill provåka Sirio bör befinna sig i Göteborg den 22 september, den bilfria dagen. Då planeras att sätta Sirio i trafik över dagen. Reguljär passagerartrafik beräknas kunna börja mot slutet av året.

– Nu pågår även arbete med typgodkännande av vagnstypen hos Järnvägsstyrelsen vilket är en förutsättning för trafikstarten, kommenterar Willy Nicklasson.



Så är det tänkt att se ut när den nya stadsspårvägen är i trafik vid Bolwerk i Mulhouse.
Bild: Sitram Mulhouse



Spårvagn vid Kinopolis i Mulhouse. Bild: Sitram Mulhouse.

Konstnärlig duospårväg

I den franska staden Mulhouse, känd bl a för sitt fina järnvägmuseum, byggs nu två helt nya spårvägslinjer, med längd nio respektive elva kilometer. Invigning är planerad till juni 2006.

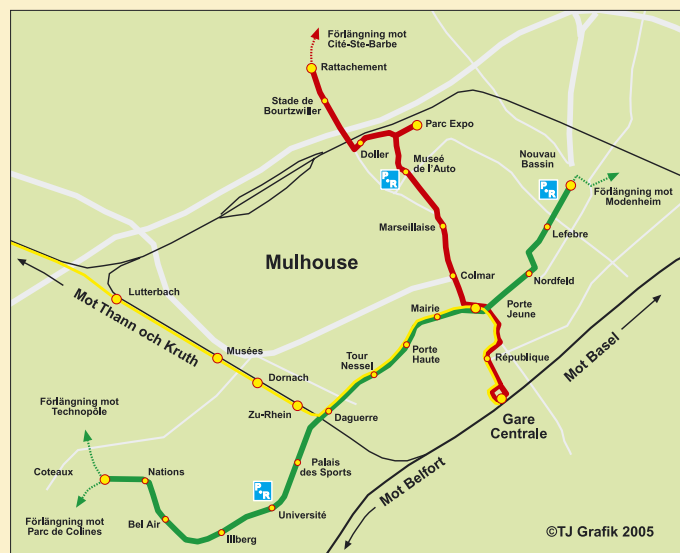
Som brukligt i Frankrike spenderas förhållandevis stora summor på konstnärlig utsmyckning av de nya linjerna och närmaste omgivning. En fransk och en tysk konstnär har tilldelats var sin linje. Exempelvis har föreslagits att hållplatsernas båda ändar ska prydas med var sin åtta meter hög båge. Sammanlagt kommer över 1000 träd att planteras i anslutning till de båda linjerna.

Förutom den nya stadsspårvägen introduceras också ett tram-train-projekt i regionen. Från Mulhouse ska den befintliga järnvägen i Thur-dalen användas för duospårvagnar till Lutterbach och vidare upp i den smala och tätbefolkade dalgången till Kruth.

Karta nedan t v: Den nya stadsspårvägen i Mulhouse består av två linjer, röd och grön. Den planerade Tram-train-linjen, gul, ansluter vid hållplats Daguerre och går via stadsnätet till centralstationen.

Karta nedan: Mulhouse ligger i Rhendalen mellan floden och bergsmassivet Vogeserna, nära Basel. Dalgången upp till orten Kruth är smal och tätbefolkad, med intensiv bilpendling mot Mulhouse.

Järnvägen är relativt dåligt utnyttjad. Tram-train-projektet förutser koppling av järnvägen till den blivande stadsspårvägen, med tät genomgående duospårvagnstrafik och åtskilliga nya hållplatser på järnvägslinjen.



Europas dyraste spårväg?



Nu når spårvägen också mer centrala delar av Paris. Bild från spårvägsbyggnationen i maj.
Foto: Patrick Laval

I Paris byggs intensivt på den 7,9 km långa nya stadsspårvägen på boulevard des Maréchaux, tidigare kallad TMS (Tramway des Maréchaux sud), nu T3, således den tredje spårvägslinjen i staden.

Den är nästan dubbelt så dyr per kilometer som en motsvarande bana i de franska landsortsstäderna. Kostnadsläget är generellt högt i Parisregionen. Prislappen visar omkring 39,4 miljoner euro/km, vilket motsvarar ungefär 362 miljoner kr/km; ett rekord som to m slår kostnaderna i Bordeaux, som hittills varit dyrast.

För att minska trafikstörningar läggs på vissa platser prefabricerade spårkonstruktioner. De båda farrälerna levereras inbäddade i en solid betongkonstruktion, klara att lyftas på plats på det väl förberedda underlaget. Sammanlagt en kilometer (500 m dubbelspår) byggs på detta sätt.

En av förklaringarna till det höga kilometerpriset är att gatumiljön samtidigt omdanas i grunden.

Translohr kommer till Clermont-Ferrand

I den franska staden Clermont-Ferrand pågår byggnation av den nya gummihjulsspårvägen för fullt. Här ska alternativet från Lohr Industrie användas: Translohr.

Fordonen, som rullar på gummihjul, styrs av en central räl mot vilken åtskilliga parvis vinkelställda flänsförsedda metallhjul rullar och styr fordonet.

Styrhjulets V-form kniper om styrskenans huvud och denna egenskap sägs omöjliggöra urspårning, vilket plågat de båda hittillsvarande TVR/GLT-systemen i Caen och – särskilt – Nancy, vars styrhjul

Ny linje i Genève

Den 15 december 2004 invigdes formellt nya spårvägslinje 15 i Genève. En lustig egenhet i staden är tid och datum för spårvägsinvigningar: linje 15 invigdes den 15, kl 15.15. Ett år tidigare invigdes linje 13, den 13 december, kl 13.13.



Trafikomläggning i samband med spårvägsbyggnationen.

Foto: Patrick Laval

Boulevarderna omvandlas i princip till grönskande trädgårdar. Bl a planteras över 1000 träd och spåren kommer att omges av gräs.

För projektet finns en väl tilltagen informationsbudget på en halv miljon euro, omkring 4600 miljoner kronor som spenderas under tre år. Internet, affischering och konventionella broschyrer håller parisarna noggrant informerade om projektets avancemang. Den första spårläggningen utfördes vid en ceremoni den 27 januari.

De kommande spårvagnarna, Alstom Citadis, är 43 m långa och 2,65 m breda. Självklart är de formgivna av framstående industridesigners.

Paris får ett kollektivtrafikmedel med mycket hög kapacitet. Omkring 9000 passagerare per timme och riktning ska kunna förflyttas, att jämföra med dagens 4000 på den hårt belastade busslinje PC som ersätts. Kapaciteten vid biltrafik anges i jämförelse till endast 2900.

är dubbelflänsade och med fjäderkraft rakt uppifrån pressas mot styrskenan.

Trafiken ska inledas i slutet av 2006. Att staden har valt en gummihjulsbaserad spårväg är inte att förundras över: detta är hemorten för däckstillverkaren Michelin som är den största lokala arbetsgivaren. Investeringar i fransk kollektivtrafik finansieras till inte obetydlig del av lokala arbetsgivaravgifter (Vérsément Transport, VT).

Detta är den hittills enda Translohr-anläggningen i Frankrike. Flera system etableras däremot i Italien.

Tramplus i Rotterdam

Trafikbolaget RET i Rotterdam har öppnat den 12 km långa linje 25 till förorter i söder. Linjen ingår i Tramplus-konceptet, ett spårvägssystem med extra hög kvalitet i olika avseenden. Linje 25 har 21 hållplatser och har kostat 83 miljoner euro.

APS-tvivel i Bordeaux

Spårvägen i Bordeaux har flera sträckor utan kontaktledning. Där tillförs spårvagnarna elkraft från en tredje skena, nedsänkt i vägbanan mellan de båda farrälerna. Anledning är att kontaktledningar anses förfula stadsbilden.

Strömskenan är uppdelad i en mängd sektioner och strömförande endast när en spårvagn befinner sig rakt ovanför. In- och urkoppling av sektionerna sker med avancerad elektronik, som dessvärre inte visade sig särskilt tillförlitlig den första trafiktiden.

Det originella strömmatningssystemet kallas APS (Alimentation par le Sol) och har utvecklats av Alstom, som har satsat mycken tid, pengar och prestige i den nya tekniken.

Spårvagnarna har förutom strömavtagare på taket också en släpsko undertill. De är dessutom försedda med kraftiga batterier för att kunna köras vissa sträckor utan extern strömtillförsel.

Trots att tillförlitligheten hos APS-systemet hela tiden ökat, med undantag för vissa vinterproblem, verkar det nu som om Bordeaux önskar nyttja en mer konventionell teknik.

Det gäller framförallt på kommande linjer där andelen APS-sträckor minskas till ett minimum. Om därutöver också befintliga APS-sträckor kommer att förses med kontaktledning är oklart.

I bilden finns att APS är fördyrande och att budgeten för kommande utbyggnader har måst skäras ner, en följd av minskat statligt ekonomiskt engagemang i nya spårvägar.

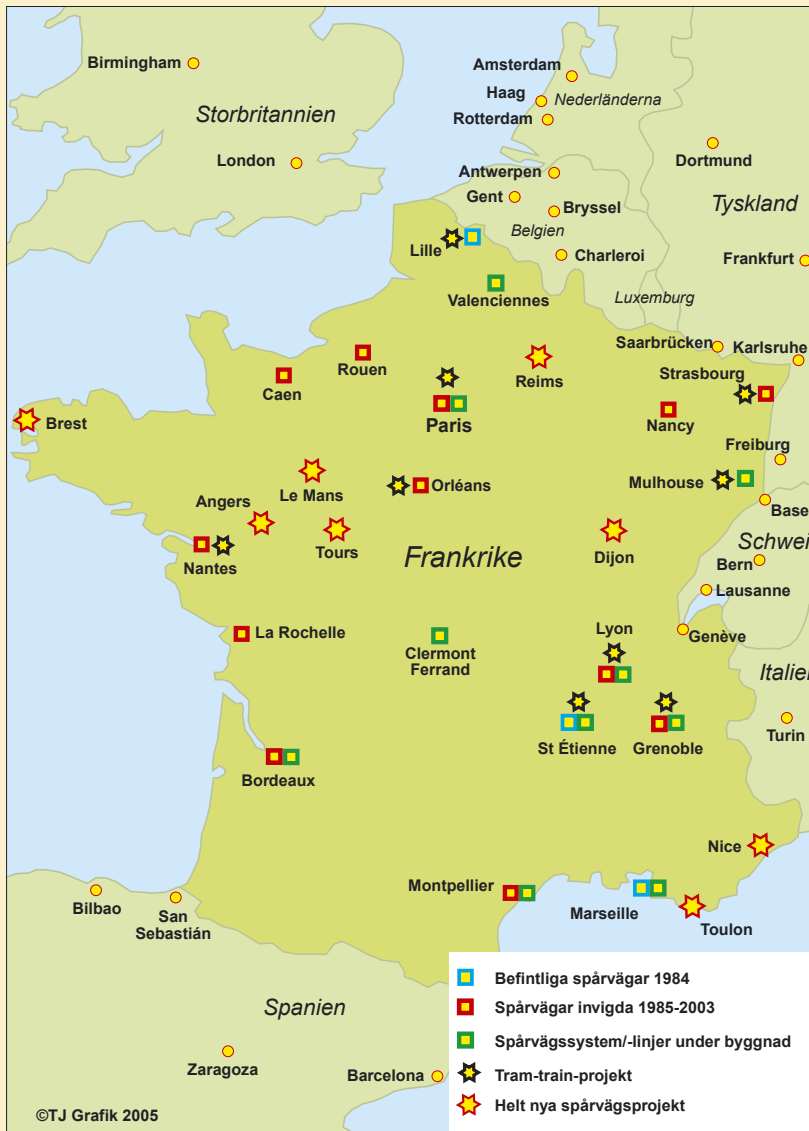
För säkerhets skull projekterades de första linjerna med ett konventionellt kontaktledningssystem, som dock inte kommit till utförande, ännu, är kanske bäst att tillägga.

Incentro i Berlin

En spårvagn för trafiken i Nantes, en Bombardier Incentro, provas under tre månader i Berlin, inför förnyelsen av spårvagnar i den tyska huvudstaden. Här finns 27 spårvägslinjer och 377 hållplatser på 188 km sträcka. För trafiken finns sammanlagt 602 spårvagnar av vilka 388 är av Tatrass tillverkning men moderniserade. Dessutom finns 214 helläggolvsvagnar från Adtranz-Bombardier.

Upp till 170 nya helläggolvsspårvagnar i längden 30 till 40 m kan bli aktuella för att ersätta i första hand Tatrasspårvagnarna. Dessa är nu 25 år gamla och bör ersättas innan de är 30.

Korgbredd hos de nya vagnarna blir sannolikt 2,5 m, i jämförelse med 2,3 m hos de befintliga spårvagnarna.



Franska spårvägssystem. Nantes inledde spårvägsutbyggnaderna 1985, dessförinnan fanns i modern tid endast tre system: i Lille, St. Étienne och Marseille.

Nya aktuella spårvägsprojekt återfinns också i Nice, Toulon och Le Mans, förutom dem i texten här intill nämnda. Notera även mängden tram-train-projekt.

Systemen i Nancy och Caen är gummihjulsspårvägar (Bombardier GLT/TVR), liksom i Clermont-Ferrand (Translohr).

Efter att de första generationernas nya spårvägssystem i Frankrike varit i drift ett antal år presenteras nu successivt planer på återinförande i ytterligare en mängd städer. Här några exempel:

Angers

I Angers, 156 000 invånare, 280 000 i regionen, valdes mellan konventionell spårväg och gummihjulsspårväg. Dock tycktes inte Bombardierts GLT/TVR, så som den är känd från Nancy och Caen, falla i smaken. Den 10 februari meddelades att valet är en konventionell spårväg, vilket motiveras med att den alternativa gummihjulsbaserade tekniken inte är tillräckligt utvecklad.

Linjen ska gå i nord-sydlig riktning, blir 12 km

lång och får 23 hållplatser. Antalet påstigande per dag beräknas till 35 000.

Vissa partier ska trafikerar utan kontaktledning, sannolikt med strömtillförsel via kontaktskena mellan farrälerna (APS), som i Bordeaux. Dessutom ska en 300 m lång gatusträcka i centrum trafikerar på enkelspår, unikt för nya franska spårvägssystem.

Linjen skulle kunna öppnas i mitten av 2009 och kostnadsberäkningar visar runt 200 miljoner euro, omkring 1 840 miljoner kronor, eller ca 153 miljoner kr/km; ovanligt lågt för en ny spårväg i Frankrike.

Tours

Också i Tours (ca 300 000 inv) planeras ny spårväg som ska förbinda två förorter med centralstationen.

Dijon

Våren 2006 ska i Dijon (ca 250 000 inv) en förstudie presenteras avseende ett kapacitetsstarkt kollektivt transportmedel på reserverat utrymme. Man kan anta att spårväg är ett alternativ. Efter fortsatta detaljstudier skulle byggstart kunna ske våren 2008.

Reims

I Reims (ca 200 000 invånare) planeras för ny spårväg med trafikstart 2010-11. Linjen går i nord-sydlig riktning, passerar centrum och järnvägsstationen, blir 10 km lång och får 25 hållplatser.

Man räknar med att höja kollektivtrafikens medelhastighet från dagens 13 km/h med buss till den framtida spårvägens 20 km/h. Omkring 45 000 passagerare per dag förväntas på spårvagnarna.

Hela projektet beräknas till 280 miljoner euro, således 2 576 miljoner kronor, 258 miljoner kr/km.

Ännu återstår att bestämma om det ska vara en konventionell spårväg eller en gummihjulsspårväg. Detaljstudier återstår, byggstart förväntas 2008.

Brest

Också i Brest planeras för ny spårväg som skulle kunna stå färdig 2011, 20 år efter att en tidigare spårvägsplan förkastades i en lokal folkomröstning. Den 17 december 2004 sade stadens styrande organ ja till att gå vidare med projektet.

Brest har ca 200 000 invånare och andelen kollektivtrafikresor är blygsamma sju procent. Andelen sjunker sakta, liksom biljettintäkterna som 2003 täckte omkring 34 procent trafikkostnaderna.

Om inget görs kommer kostnadstäckningsgraden att 2020 ha sjunkit till 24 procent. Nu föreslås i en studie en 12 km lång öst-västlig spårvägslinje med 24 hållplatser, trafikerad med 20 spårvagnar.

Ca 45 000 resenärer per dag beräknas utnyttja linjen. Totalkostnad är 245 miljoner euro, således 2 254 miljoner kronor, eller 188 miljoner kr/km.

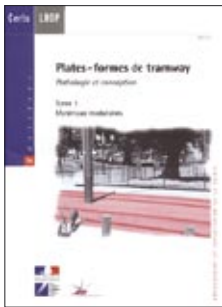
Ännu återstår att välja trafiksystem: konventionell spårväg eller gummihjulsspårväg. Bland de sistnämnda systemen tycks endast Translohr från Lohr Industrie vara aktuell; övriga (Civis och TVR/GLT) bedöms vara för tekniskt osäkra.

Till bilden hör att den föreslagna spårvägssträckningen är relativt backig, upp till 85 %, vilket dock klaras om de nya spårvagnarna motoriseras på ett korrekt sätt. För gummihjulsfordon är detta naturligtvis inget problem.

Samtidigt byggs ett 8,5 km långt nord-sydligt busstråk som får reserverat utrymme på 2,8 km.

Läsvärt

Plates-formes de tramway Patologie et conception Matériaux modulaires



De många nya spårvägsanläggningarna i Frankrike har givit stor erfarenhet i modern spårteknik. Här finns beskrivningar av olika spårkonstruktioner, deras styrkor och inte minst svagheter. Rikt och pedagogiskt illustrerad. 92 sidor A4. Fransk text. 30,- euro

ISBN 2-11-094126-X

Info och beställning: www.certu.fr

What Light Rail can do for Cities



I denna rapport redovisas bl a studier från Birmingham som visar att omkring 20 procent av passage- rarna på den (relativt) nya spårvägen tidigare körde bil. Motsvarande studier från busstrafik (stombusslinjer) visar att endast 4-6,5 procent av passagerarna tidigare var

bilresenärer. Man tillåter sig dra slutsatsen att spårtrafik är mer attraktiv än busstrafik. Engelsk text.

Sammanställt av Passenger Transport Executive Group
Finns som pdf-fil att nedladda: www.pteg.net

Lessons from French tram scenes



Också denna rapport kommer från Passenger Transport Executive Group (pteg), en samarbetsorganisation för sju PTE i England och Skottland.

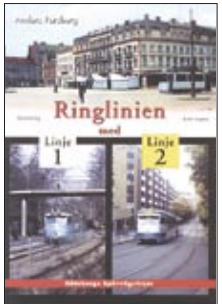
Rapporten jämför styrkor och svagheter hos ett stort antal franska och brittiska spårvägssystem. Engelsk text.

En av de viktigaste referenserna i arbetet är en rapport tidigare utgiven av VTI.

Finns som pdf-fil att nedladda: www.pteg.net

Ringlinien

Av Anders Forsberg



I en ny serie linjeböcker beskrivs spårvägsnätet i Göteborg. Detta är det andra häftet i en serie om de spårvagnslinjer som fanns och fortfarande finns i Göteborg. Ringlinien var en viktig förbindelse till Slottsskogen och Säröbanans station. Trafik-Nostalgiska Förlaget, 72 sidor, A5.

ISBN 91-85305-05-7

Mer info: www.tnf.se

Strassenbahn im Modell

Av Matthias Vollstedt

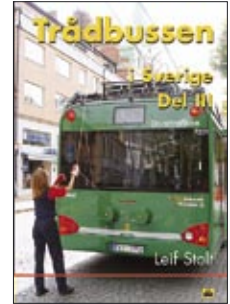


Kanske något utanför Lätta spårs huvudområde, men trots allt intressant att ta del av de prövningar som byggare av modellspårvägar utsätter sig för. Många av problemen i fullskala finns också i den lilla världen. På 120 sidor i format 17x21 cm får man veta det mesta om modellspårvägar och hur man bygger en väl fungerande sådan. Tysk text. ISBN 3-87094-239-8.

Mer info: www.alba-verlag.de

Trådbussen i Sverige, del III

Av Leif Stolt



Leif Stolt har gjort det igen, nämligen skrivit en bok om trådbussar i Sverige, nu del 3! Förutom den nya linjen i Landskrona berättas om gamla svenska trådbussprojekt som aldrig förverkligades, många av dem från tidigt 1900-tal. Rikt illustrerad med foton och ritningar, 144 sidor, A5.

Trafik-Nostalgiska Förlaget. ISBN 91-631-2521-8

Mer info: www.tnf.se

VTI är ett oberoende och internationellt framstående forskningsinstitut inom transportsektorn. Vi arbetar med samtliga trafikslag och kärnkompetensen finns inom områdena säkerhet, ekonomi, miljö, trafik- och transportanalys, beteende och samspel mellan människa-fordon-transportsystem samt inom vägkonstruktion, drift och underhåll. VTI är världsledande inom ett flertal områden, till exempel simulators teknik.

VTI har tjänster som sträcker sig från förstudier, oberoende kvalificerade utredningar och expertutlåtanden till projektledning samt forskning och utveckling. Vår tekniska utrustning består bland annat av körsimulatorer för väg- och järnvägstrafik, väglaboratorium, däckprov-ningsanläggning, krockbanor och mycket mer. Vi kan även erbjuda ett brett utbud av kurser och seminarier inom transportområdet.

Varje år arrangerar VTI Nordens största mötesplats för transportsektorn, Transportforum®. VTI har 180 medarbetare och finns i Linköping, Borlänge, Stockholm och Göteborg.

I Linköping har vi vårt bibliotek och informationscenter, BIC, som samlar, sprider och lagrar information inom transportforskningsområdet.

Se vidare www.vti.se.

Lätta spår

Lätta spår är ett nyhetsbrev från VTI, som två gånger om året distribueras utan kostnad till dig som är intresserad av att få veta mer om moderna spårvägar. Innehållet fokuserar dels på VTI:s treåriga forskningsprojekt Duospårväg – Innovativ kollektivtrafik, dels på den internationella spårvägsutvecklingen.

Produktion: Thomas Johansson, e-post tjkomm@bahnhof.se

Text och foto, där ej annat anges: Thomas Johansson

Tryck: Exakta, Hässleholm

Upplaga: 1 500 ex

ISSN: 1404-4323

Du kan lätt abonnera på ett eget exemplar. Skriv till VTI, Order, 581 95 Linköping, faxa till 013-14 14 36, Order, eller e-posta till order@vti.se

vti

FINDING A BETTER WAY

vti
581 95 Linköping. Telefon 013-20 40 00,
fax 013-14 14 36, e-post: vti@vti.se