

Modern MfSS Stadstrafik

Nr 3, 2021

Avs Svenska Spårvägssällskapet, Falkenbergsgatan 2, 115 21 Stockholm



Foto: Pasi Tiitola, TRO



Foto: CRRC

Världsmarknaden
för spårvagnar



Tvärbanan
mot Helenelund



Foto: Patrick Laval

Ny spårvägslinje
i Paris

spårvägs forum

Programmet för Spårvägsforum 2021 klart

SPÅRVÄGSFORUM BLIR HELT ONLINE även i år, och vi kommer göra det bästa av situationen med ett program som har stark internationell prägel med de flesta inslag på engelska. I år har vi inte heller något medlemskrav för att delta på Spårvägsforum!

– Välkommen till Lunds nya spårväg! Tillsammans med operatören Vy Buss gör vi ett virtuellt studiebesök längs linjen och i depån. (SE/ENG)

– Retrofitting batteries in older rolling stock - The lifecycle of rolling stock is long, and modernization of rolling stock so that it can meet today's demands is necessary. Hitachi Rail(ENG)

– Collision avoidance systems - How can technology be used to avoid collisions? Dr. Ruprecht Anz from Bosch engineering will share the latest developments with us. (ENG)

– Why do we travel the way we do? - Camilla Struckmann, communications director at Movia will present a study that analyzes why people do the choices they do in public transport. (ENG)

– Very Light Rail - the next step in rolling stock development? Nicola Small, senior programme manager for the project participates and will tell us more about the project. (ENG)

– More ways to finance tramways - KfW, the German Investment bank will present alternative options to financing your new tramway or fleet renewal, and a case from Germany will be presented (ENG)

– International Outlook from Graz, Austria - Wolfgang Feigl (Head of the Transport Planning Department) and Bertram Werle (Head of the City Planning Department) from the city of Graz in Austria. The city is in a very expansive phase of their tramways, and we will hear not only of the new tramways, but also how they will influence the city and future plans. (ENG)

**spårvagns
städerna**

www.sparvagnsstaderna.se
info@sparvagnsstaderna.se
Twitter: @sparvag
Telefon: 070- 568 06 48



*Språrväg i Japan.
Bild: Miki Yoshito*

Allmän info Spårvägsforum

Arrangemanget pågår i två halvdagar; 27:e maj klockan 13-16, och 28:e maj 9-12. Programmet är nästan helt på engelska, men det kommer självklart gå att ställa frågor på svenska om du inte är bekväm med engelska. Det kan också tillkomma programpunkter.

Priset för att delta på båda dagarna är 1950 kr. Om du är student har vi möjlighet i år att låta dig delta gratis, kontakta föreningens kansli. Observera att det inte krävs medlemskap i Spårvagnsstäderna för att delta i år.

Du anmäler dig på info@sparvagnsstaderna.se eller via formuläret på sparvagnsstaderna.se.

Utöver programmet kommer det även finnas möjligheter för spontant nätverkande med dina branschkollegor.

Sista dag att anmäla sig är den 25:e maj.

Välkommen med din anmälan!

Utgivningsdag 20 maj 2021

Bilaga till
Meddelanden från Svenska Spårvägssällskapet
(MFSS)

Utgiven av Svenska Spårvägssällskapet
Falkenbergsgatan 2, 11521 Stockholm
Org.nr 802002-7414

Ansvarig utgivare: Thomas Lange
E-post: info@sparvagssallskapet.se

Redaktör: Thomas Johansson
E-post: tjkomm@bahnhof.se

Fasta medarbetare:
Per Gunnar Andersson
Peter Kronborg
Patrick Laval
Leif Stolt

www.modernstadstrafik.se

Prenumeration:
Modern Stadstrafik medföljer MFSS utan extra
kostnad till medlemmarna i Svenska Spårvägs-
sällskapet.

För medlemskap se aktuell MFSS, sidan 2
eller
www.sparvagssallskapet.se/bli-medlem/

Separat prenumeration utan medlemskap kostar
inom Sverige SEK 600:-.
Till adress utanför Sverige SEK 700:-

Meddela namn, adress, postadress och
e-postadress till
info@modernstadstrafik.se
för var och en som önskar prenumerera.

Svenska Spårvägssällskapet
Bankgiro: 5085-3993

Tryckning:
Linköpings Tryckeri AB
Linköping
ISSN 2000-3307



För att annonsera i Modern Stadstrafik, kontakta

Irmér Media AB
Antennvägen 8
13548 Tyresö
Tel 08-742 1008

e-post: info@irmermedia.com

Läs mer om
utgivning och annonspriser på

www.modernstadstrafik.se/annonsera/

Innehåll Modern Stadstrafik 3, 2021

● Nya spårvägen i Tammerfors: Byggstart för andra etappen

Trafikstart för första etappen planeras till den 9 augusti. Beslut har fattats att bygga vidare västerut. Också här läggs stor vikt vid att skapa attraktiva gaturum..... 4

● Spårvägen i Lund: Bussersättning tycks ha etablerats

Spårvagnarna rullar för det mesta på den nya spårvägen i Lund, men det tycks ha etablerats som praxis att även tursätta bussar på linjen..... 12

● Världsmarknaden för spårvagnar: Pandemin förvirrar statistiken

På grund av pandemin fick många spårvagnsleveranser flyttas från 2020 till 2021. Därför noteras 25 procent fler planerade leveranser nu jämfört med samma tid förra året..... 14

● Med spårvagn till Helenelund: Visioner för Kista

Alltjämt ingen trafik till Bromma flygplats men utbyggnaden av Tvärbanan mot Helenelund pågår. Samrådtiden för sträckan Årvinge-Kista centrum har avslutats..... 20

● Ytterligare en spårvägslinje i Paris: Spårvagnen som sprider ljuset

Parisregionens nionde spårvägslinje är en del av stadsförnyelsen i sydost. Ljusdesign har spelat en mycket stor roll för denna linje; en upplevelse särskilt i skymningen!..... 25

● Stockholms nya tunnelvagn: Så få sittplatser lockar inte

Nya tunnelvagnstypen C30 är nu ett tämligen vanligt inslag på T-Bana 2 i Stockholm. Ett fåtal sittplatser men desto fler ståplatser är ett kännetecken. Inte bra, tycker Leif Stolt... 29

● Corona och veterantrafik: Världsstäder utan museitrafik

Folksamlingar ska undvikas så museal kollektivtrafik tvingades upphöra i många städer, inte bara i Sverige. På många håll är det tveksamt om trafiken någonsin åter startar..... 24

● Att läsa + Mässor och konferenser

Angelägen litteratur med anknytning till kollektivtrafik och stadsbyggnad..... 34

Stora omslagsbilden:

Provkörning med första spårvagnen över Hämeensilta (Tavastbron) i centrum av Tammerfors den 15 november 2020. Många intresserade invånare följde färden, åtskilliga med kameror. Efter den omfattande byggperioden hade de ikoniska Pirkkalais-skulpturerna på Hämeensilta åter kommit på plats i september. Statyerna evakuerades och bevarades på annan plats i nästan tre år. Trafikstarten för den nya spårvägen i Finlands tredje stad planeras till den 9 augusti 2021.

Foto: Pasi Tiitola, TRO

Nordisk spårvägsvår

I våra nordiska grannländer pågår en dynamisk utveckling av spårvägstrafiken, vilket vi i detta nummer ger ett exempel på i artikeln om den nya spårvägen i Tammerfors.

Likt Lund har staden aldrig tidigare haft spårväg. Och likt Lund är inslaget av stadsmiljöförbättrande åtgärder i samband med spårvägsintroduktionen i Tammerfors påtagligt, åtminstone i stadens mer centrala delar. Nu håller vi tummarna för att spårvägstrafiken kan starta som planerat den 9 augusti; i dessa tider kan mycket ändras med kort varsel.

Särskilt intressant är också att Finland har en inhemsk spårvagnstillverkning i form av Transtech, låt vara i många avseenden integrerat med ägaren Škoda.

Samtidigt pågår spårvägsutbyggnader av större omfattning i Helsingfors. Kanske sker inom kort ett genombrott för spårvägsplanerna i Åbo, efter vissa turer av mer tveksamt slag de gångna åren.

I Köpenhamn och Odense byggs nya spårvägar, efter premiären i

Århus för några år sedan. Oslo och Bergen har livskraftiga spårvägar och Trondheims linje rullar vidare.

I Sverige är Uppsala hetaste kandidaten för att bli en ny spårvägsstad. Vi som har varit med en tid är dock lätt luttrade efter bakslagen i Malmö och Helsingborg.

Att det öppnas en ny spårvägslinje i Frankrike är dock vardagsmat, men den nya, nionde, spårvägslinjen i Parisregionen är lite extra. Här spelar ljuset en viktig roll för designupplevelsen: olikfärgade ljusramper i och på vagnarna, och på hållplatserna, används dessutom för att kommunicera viktiga funktioner. Samma noteras även för Stockholms nya tunnelvagnar C30. Tydligt ligger detta i tiden.



Foto: Leif Stolt

Tips och synpunkter:
Tel: 070-727 49 51
e-post: tjkomm@bahnhof.se

Thomas Johansson
Redaktör
Modern Stadstrafik



Stora huvudgatan i Tammerfors centrum heter Hämeenkatu (i svensk översättning: Tavastgatan) och var tidigare hårt trafikerad. Den har med spårvägsintroduktionen omvandlats till ett gångstråk med kollektivtrafik och taxi, biltrafik är förbjuden. Foto: Pasi Tiitola, TRO

Nya spårvägen i Tammerfors

Byggstart för andra etappen

Under maj ska provtrafik med passagerare på nya spårvägen i Tammerfors kunna inledas. Trafikstarten för första etappen mot sydost från centrum planeras till den 9 augusti. Numera får man dock gardera för pandemiförändringar.

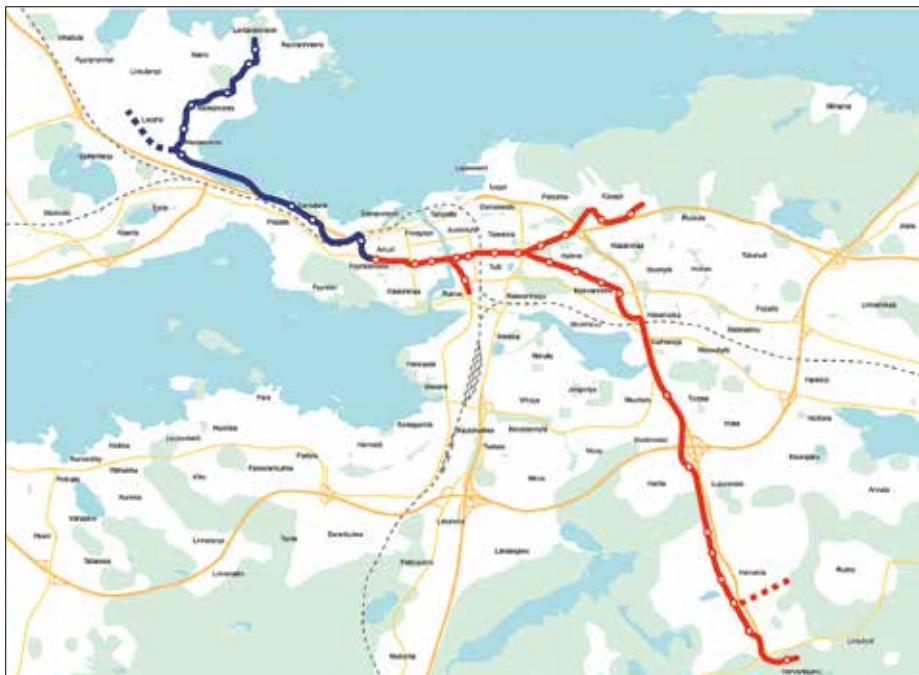
Redan innan trafiken på den första delen startat har beslut fattats att bygga vidare västerut, med etappvisa invigningar 2023 och 2024. Som vid de flesta nya spårvägar läggs också i Tammerfors stor vikt vid att skapa attraktiva gaturum.

Av Eljas Latvala

Måndagen den 19 oktober 2020 beslutade Tammerfors kommunfullmäktige, som förväntat, att fortsätta utbyggnaden av spårvägen västerut till Len-

tävänniemi. Omröstningen slutade med 56 röster för och 11 emot. Fyra år tidigare hade det historiska byggnadsbeslutet om den första etappen fattats genom omröstning som slutade med 41 mot 25, och en

blank. Spårvägen i Tammerfors (241 000 invånare) har nu stark medvind, eftersom det i oktober 2020 rapporterades att kostnaden för spårvägens första etapp var preliminärt 26 miljoner euro lägre än beräknat



Karta över den kommande spårvägen i Tammerfors. Röda linjer visar sträckor som planeras att öppna i augusti 2021. Depån ligger i änden av den streckade linjen nere till höger. Upe till höger ansluts Tammerfors universitetssjukhusområde i Kauppi. Nyligen har fattats beslut om att även bygga den blå sträckan, västerut mot Lentävänniemi.

Karta: Spårvägsalliansen



Provkörning med vagn TRO07, en av 19 spårvagnar som har levererats av Škoda Transtech. Spårvägen i Tammerfors byggs normalspårig (1 435 millimeter), till skillnad mot spårvägen i Helsingfors som har meterspår. Finska järnvägarna har spårvidden 1 524 millimeter.

Samtliga foton utan märkning: Eljas Latvala

och att arbetet därtill ligger före tidplanen. Kostnaden för spårvägens andra etapp bekräftades i september och är 84,9 miljoner euro för själva spårvägen och 26,2 miljoner euro för samtidiga förbättringar av anslutande infrastruktur vilka har beställts hos projektorganisationen Spårvägsalliansen.

Finska staten har förbundit sig att betala 30 procent av kostnaderna upp till 80 miljoner euro. Att fortsätta med spårvägen till

västra Tammerfors ingick i det ursprungliga genomförandeavtalet med Spårvägsalliansen.

Arbetet kommer att fortsätta med samma parter som i första etappen, även om namnen på alliansens företagspartners har ändrats under tiden. YIT Suomi Oy (tidigare YIT Rakennus Oy) och NRC Group Finland (tidigare VR Track Oy) ansvarar för byggandet, medan AFRY Finland Oy

Organisationen

Det nya spårvägssystemet i Tammerfors har byggmässigt delats in i två etapper.

Etapp 1 omfattar den östgående tvågrenade linjen från Pyynikintori till Hervantajärvi och från Sorin aukio till Tammerfors universitetssjukhus samt depåområdet i Hervanta, röda linjer på kartan till vänster.

Etapp 2 avser linjen västerut från Pyynikintori till Lentävänniemi via Hiedanranta, blå linje på kartan.

En projektorganisation som kallas *Spårvägsalliansen* har bildats av staden Tammerfors, som är kund, och tjänsteleverantörerna, YIT Suomi Oy, NRC Group Finland Oy och AFRY Finland Oy och Sweco Finland Oy, vilka ansvarar för utformning och konstruktion av infrastrukturen och depåområdet.

Spårvägsalliansen är enbart en projektorganisation och har ingenting att göra med vagnar, operatörer eller trafikens beställare. Den äger ingenting.

Tampereen Raitiotie Oy, TRO, är bolaget som äger och beställer både vagnar och själva spårvägen. Bolaget är helägt av Tammerfors stad.

Speciellt i Tammerfors är att det har skapats en allians för trafikering och en för underhållet. Trafikeringsalliansen består av VR (operatör), Tammerfors stad (beställare via Nysse) och Tampereen Raitiotie Oy (serviceintegratör). Underhållsalliansen består av de företag som byggde spårvägen (YIT och NRC Group) och Tampereen Raitiotie Oy (som beställare).

VR Group, finska statsjärnvägen, tidigare Valtion Rautatiet (Statsjärnvägar), nuförtiden enbart VR, är operatör och kör spårvagnarna. VR är också ansvarig för trafikledning av spårvägstrafiken.

Staden upphandlade spårvagnarna i en parallell process. Gränssnitt mellan spårvagn och spår fastställdes under utvecklingsfasen och samordningen kommer att fortsätta.

Spårvägsalliansen har också utarbetat gatudesign för hela spårvägslinjen. Några sträckor har staden byggt själv. Hämeenkatu är ett exempel där staden beställde mer omfattande gatubyggnation från Spårvägsalliansen i stället för att bygga i egen regi.

Den totala kostnaden för infrastruktur och spårvagnsdepå för **etapp 1** uppgår till 298 miljoner euro, varav andelen för själva spårvägen är 252 miljoner euro, resten (cirka 45 miljoner euro) är allmän gatuupprustning.

Motsvarande belopp för **etapp 2** anges till cirka 85, respektive 27 miljoner euro.

Staden kommer att ansvara för trafiken på spårvägslinjen och busslinjerna kommer att samordnas med spårvagnarna.

Målet är att starta spårvägstrafiken från stadens centrum till Hervanta och Tammerfors universitetssjukhus den 9 augusti 2021.

(tidigare Pöyry Finland Oy) och Sweco Finland Oy (del av NRC Group före försäljning till Sweco, VR Track före försäljning till NRC Group) ansvarar för planeringsarbetet. Kunderna förblir Tampereen Raitiotie Oy, TRO, och staden Tammerfors.

6,7 km, nio hållplatser tillkommer

I den andra utbyggnadsetappen byggs cirka 6,7 kilometer spår, varav cirka 2,5 kilome-



Nyckeldata för spårvägen i Tammerfors

Ettapp 1

Sträckans totala längd	15,7 km
Längd ballastspår	5,24 km
Längd ballastfritt med separat utrymme	5,87 km
Längd ballastfritt med blandtrafik	3,89 km
Längd depåspår (enkelspår)	2,80 km
Längd ballastspår	1,25 km
Längd ballastfritt spår inomhus	1,55 km
Spårvidd	1435 mm
Antal likriktarstationer	10
Nominell spänning DC	750 V
Antal växlar	45
Antal växlar längs spårvagnslinjen	30
Antal växlar i depåområdet	15
Antal hållplatser (+ reserver)	24 (+3) st
Antal bytespunkter	9
Plattforms längd	47 m
Plattforms höjd över RÖK	35 cm
Antal nya broar	10
Antal renoverade broar	7

Ettapp 2 (Pyynikintori–Santalahahti–Lentävänniemi)

Linjens totala längd, dubbelspår	6,6 km
Antal hållplatser	9
Antal likriktarstationer	4

Antal nya broar	7
Antal broar att renovera	2
Antal växlar i trafikspår	17
Antal stödmurar	7
Del 2A: Pyynikintori–Santalahahti, avslutas 2023	
Del 2B: Santalahahti–Lentävänniemi, avslutas 2024	

Trafik

Antal linjer	2
Maxhastighet	70 km/h
Turtäthet dagtid på vardagar	7,5 min
Trafiktid vardagar	kl 4–23
Hervantalinjens längd	11,53 km
TAYS-linjens längd	4,74 km
Längden på depågrenen i Hermiankatu	0,99 km

Spårvagnar

Vagnsbredd	2,65 m
Vagnslängd (tillval ökad längd)	37 (47) m
Passagerarkapacitet, totalt	240
Antal spårvagnar	19 st
Tillkommande vagnar ettapp 2	5–7 st

ter blir makadamspår på egen bana, cirka 1,8 kilometer grässpår och cirka 900 meter gatuspår. En sträcka byggs i blandtrafik på cirka en och en halv kilometer. Efter avslutad andra etapp kommer den totala längden på Tammerfors spårväg att vara cirka 22,3 kilometer.

Totalt anläggs nio nya hållplatser, av vilka ändhållplatsen Lentävänniemi byggs med en central plattform.

Dessutom kommer i området Näsisaari plats reserveras för en eller två hållplatser. Om två hållplatser anläggs kommer de att byggas vid västra och östra änden av Näsisaari, och i andra alternativet blir det en enda hållplats mitt på ön.

Exakta placeringar och tidpunkter för dem kommer att bestämmas senare i samband med fortsatt planering, när byggandet av bostäder på ön har fastställts.

Sammanlagt 17 växlar kommer att installeras på spårvägens andra etapp, varav nio med vignolrälprofil 49E1 och åtta med gaturälprofil 60R2. Övergångsväxlar anläggs i trafikspåret vid fyra platser.

Ändhållplatsen vid Lentävänniemi kommer att byggas som ändhållplatsen vid Sorin aukio vid Hatanpään valtatie-vägen. Här anläggs två växlar efter varandra som medger in- och utfart till de båda ändhållplatslägena.

Kontaktledningen, och stolpar av den stegliknande modellen, blir av samma typ som på första etappen av spårvägen, förutom de speciella stolparna på Hämeenkatu och Hervanta. Fyra nya likriktarstationer tillkommer och sju helt nya broar kommer att byggas och två äldre broar modifieras. Sju stödmurar byggs och tråggenomfarter tillkommer på två ställen.

Två steg

Den västra spårvägsutbyggnaden är uppdelad i avsnitt 2A, Pyynikintori–Santalahahti och 2B, Santalahahti–Lentävänniemi. Dessutom har byggarbetsplatserna delats upp i olika block, som i den första etappen, varav block 6 inkluderar områdena Sepänkatu och Santalahahti, block 7 Hiedanrantaområdet och block 8 områdena Niemenranta och Lentävänniemi.

Arbetet med block 7 och 8 kommer att påbörjas så snart byggandet av Näsisaari, som ligger i block 7, går mot sitt slut, vilket enligt preliminär plan sker senast 2022.

Datum för färdigställandet av västra utbyggnaden av spårvägen fastställdes sommaren 2020 och nu är målet att del 2A ska starta trafik den 14 augusti 2023 och del 2B den 12 augusti 2024. Detta gör det möjligt för entreprenörer att erhålla bonus för att de håller tidplanerna. Slutdatum är 31 december 2023 och 31 december 2024.

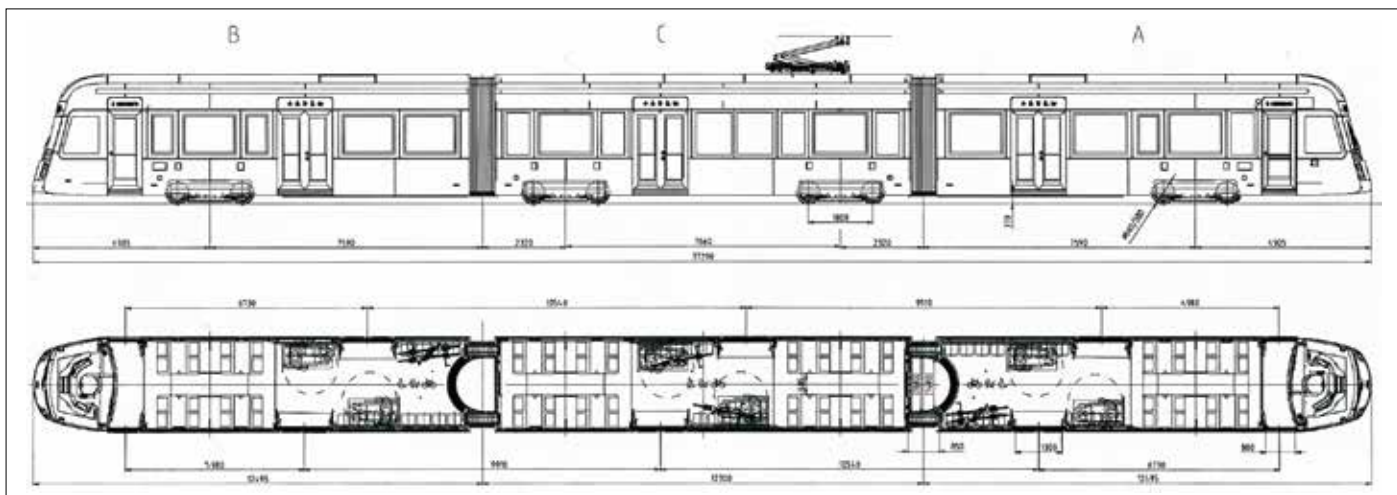
Ytterligare vagnar krävs

Två ytterligare vagnar krävs för drift av del 2A, utöver de 19 vagnarna som har anskaffats för den första spårvägs-etappen, men baserat på simuleringarna krävs ytterligare fem vagnar för del 2B.

Frågan är om det finns behov av att öka turtätheten när ytterligare rullande materiel ändå anskaffas. Om utvecklingen av antalet passagerare i den första delen kräver, är det möjligt att antalet ytterligare vagnar omprövas.

Ytterligare tillfälle att öka turtätheten och samtidigt avgöra behovet av vagnar kommer i det skede då byggandet av Enqvistinkatu-linjen, som nu har tagits in i översiktsplan, blir aktuellt.

Det har antagits att det är rimligt att starta Enqvistinkatu-linjen när trafiken i riktning mot Hervanta kräver ett intervall på fem minuter.



Škoda Transtech har levererat 19 helläggolvsvagnar av denna typ, modell Smart Artic X34. Längden är 37,29 m, vilket kan förlängas till cirka 47 m. Vagnsbredd är 2,65 m. Tröskelhöjd är 38 cm, vilket passar till plattformarnas 35 cm. Samtliga hjulpar är drivna, vilket ger 8 x 100 kW i total motoreffekt. Det kanske behövs eftersom vagnen väger 56,8 ton tom. Högsta hastighet är 80 km/h, medan banan tillåter 70 km/h. 64 + 40 sittplatser. Maximal passagerarkapacitet är 261.

Ritning: Škoda Transtech



Intressant hållplatslösning i Hervanta med spårvägen i sidoläge och genomfart i mitten, där också busshållplatser anlagts. Med detta arrangemang medges smidigt byte över plattform mellan bussar och spårvagnar, vilket långdmässigt är väsentligt mer utrymmeseffektivt än att låta dem stanna efter varandra vid samma plattform, som då dessutom måste ha olika plattformshöjder för respektive trafikslag. Notera skyltarna för trafikslagen upptill till höger. Pollarna mellan körbanorna förhindrar omkörning i hållplatsområdet.

Då fortsätter varannan spårvagn från Hiedanrantas centrum till Lentävänniemi och varannan till Lielähti (till Enqvistinkatu).

Detta skulle innebära tiominuters intervall till grenarna i västra änden, och i slutet av Hervanta.

Alternativt kunde varannan vagn köra till Hermiankatu och varannan till Hervantajärvi.

Förberedelserna för den andra etappen av spårvägen, mot väst, förbereddes genom att 2020 dra ut vändspåren vid den västra ändhållplatsen för den första spårvägsstationen, vid Pyyntikintori,

vid korsningen mellan Pirkankatu och Sepänkätu och vid Paasikivenkatu och Rantatie.

Arbetet vid Sepänkätu startar under våren 2021. Förberedelserna började i början av oktober 2020, med exempelvis byggande av tillfälliga cirkulationsplatser, flyttning av trafikskyltar och elektriska strukturer för tågtrafik under bron vid Sepänkätu där en ny, bredare bro ska byggas i stället, samt förberedelser för den tillfälliga flyttningen av gångbron på Rantatie. Flyttningar av kablar och byggande av de första stödmurarna påbörjades också.

Den inledande fasen är nästan klar

På Hatanpään valtatie-vägen fortsatte arbetet under sommaren och hösten 2020 med de sista spårinstallationerna och gatans överbyggnad. Installation av stolpar, som började vid norra änden av gatan i augusti, avslutades under hösten. Gatans norra del var nästan klar i november då hela gatan var färdigställd till mer än hälften.

De omgivande gatuområdena i samband med byggandet av spårvägen slutfördes på Pirkankatu och Itsenäisyysdenkatu i september. Anläggning av trottoarer och cykelvägar på Hämeenkatu samt plantering av träd och installation av bänkar slutfördes block för block mot Keskustori och Koskipuisto under hösten.

Även på Hämeensilta (bron i centrum) slutfördes arbetet för kant-



Vitrea Plankorsning

- Tål extrem belastning
- Snabb montering
- Kostnadseffektiv

Kontakta oss för mer information eller för att boka ett möte.





Också vid denna hållplats, Hervantakeskus, möjliggörs smidigt byte över plattform mellan bussar och spårvagnar. Hervanta är den största förorten i Tammerfors med cirka 25 000 invånare. Spårvägslinje 3 ersätter stadens mest belastade busslinje 3 den 9 augusti.



På nya spårvägen i Tammerfors används på många sträckor denna typ av kontaktledningsstolpar som för tankarna till en steg. Stolparna bär också gatubelysningen. Bilden är från Tekunkatu, som leder till universitetssjukhusområdet.



Depåområdet för den nya spårvägen i Tammerfors, med skötsel-, uppställnings- och verkstadsbyggnader. Anläggningen ligger i området Hervanta i sydöst och är med ett kortare anslutnings-spår förbundet med trafiksträckan nära ändhållplatsen Hervantajärvi. På depåområdet finns cirka fyra kilometer spår.

Foto: Pasi Tiitola, TRO

områdena i mitten av november. I området vid Centraltorget fortsätter beläggingsarbetet i år, varefter de sista omlagda bussturna på Aleksis Kivi-gatan kan avvecklas. Merparten av den västgående busstrafiken återvände till Hämeenkatu måndagen den 21 september 2020.

En viktig milstolpe i byggandet av den första etappen nåddes bara fyra dagar före kommunfullmäktiges beslut om den andra spårvägetappens byggnation.

Den 15 oktober placerades de sista rälna i den första etappen vid den östra korsningen av Hatanpään valtatie-vägen och Hämeenkatu i Koskipuisto. Det fanns därmed 15,65 kilometer sammanhängande spårvägsspår i Tammerfors.

Kontaktledningen har också färdigställt. De sista specialtillverkade stolparna på Hämeenkatu i centrum installerades på sträckan mellan de östra och västra ändarna av gatan i juni-augusti, och kontaktledningar upphängda bärtrådar monterades och justerades i augusti-september.

Slutförandet av kontaktledningsinstallationerna gjorde det möjligt att återställa de ikoniska Pirkkalais-skulpturerna på Hämeensilta i september. Statyerna evakuerades och bevarades på annan plats i nästan tre år.

I Itsenäisyyden (Självständighetsgatan) i vägtunneln under järnvägen vid centralstationen har under oktober kontaktledningen fästs i taket och anslutits till kontaktledningar i tunnelns båda ändar.

En genomgående kontaktledning färdigställdes därmed från depån till Pyyrikintori. I Kaleva- och TAYS-områdena fortsatte kontaktledningsinstallationerna i juli i den



Provtrafik med två mötande vagnar i stadsdelen Hervanta i början av april. Totalt sex vagnar var då i övnings trafik och antalet ökar nu varje månad med två till tre vagnar innan trafiken startar i augusti.

östra änden av Teiskontie, Tekunkatu, Kuntokatu och Lääkärintie och fortsatte i november i Kuntokatu och Lääkärintie-områdena.

I Hervantajärvi-området installerades stolpar i september och kontaktledningarna installerades mot slutet av året.

Infrastrukturen färdigställs

Under hösten 2020 gjordes mindre modifieringar för att förbättra säkerheten vid några plankorsningar, exempelvis Pirkankatu och Itsenäisyydenkatu. På hösten

2020 installerades trafiksignaler vid plankorsningen vid Nekalantie-rampen.

Det innebär att ytterligare signaler med två lampor placerade väl synliga i förarens ögonhöjd. Dessutom anlades räfflor i asfalten som känns som kraftiga vibrationer i passerande bilar.

Växellägesindikatorer installerades i ändhållplatsområdet vid Kauppi Campus i augusti, i Hervantajärvi i september och i Koskipuisto i oktober-november. Skyltar med varning för spårvagn målades också på spårvagnarnas körfält vid korsning-



Exempel på hållplatsutrustning med belysning kvällstid. Formgivaren till hållplatsernas väntkurer är samma som för vagnarna: Åbo-baserade Idis Design Oy.

arna. Installationer av långa hållplatsväntkurer började från juli vid hållplatserna med mittplattformar vid Sammon aukio, Kauppi Campus och i Hervanta, vid Student- och Hervantakeskus-hållplatserna.

I början av oktober–november påbörjades också installationen av de första modulbyggda väntkurarna exempelvis vid Sori aukio, Turtola och Hallila.

Byggnation av en speciellt konstnärligt utformad hållplats vid Pyynikintori, formgiven av konstnären *Jaakko Himanen*, började på senhösten, och blev färdig i slutet av januari i år.

Vagnleveranser

En första prototypspårvagn levererades våren 2020 och följdes på hösten av den första serievagnen från Škoda Transtechnics fabrik i Otanmäki.

Den levererades till Hervantas depå lördagen den 12 september. Prototypvagnen levererades helt utan interiörinstallationer (utan sittplatser).

Andra skillnader mellan de båda vagnarna var även sidopanelerna, varselljusstråk fram till samt systemet för passagerarinformation.

Med den andra vagnens leverans avslöjades också sittplatsernas mönster, utformat av konstnären *Laura Gröndahl*, samt vagnsnumren: TRO01–TRO19.

Vagn nr TRO03 levererades ungefär en månad efter den andra vagnen, på kvällen den 17 oktober. Den fjärde vagnen kom i slutet av november och den femte vagnen strax före jul 2020.

Vagnarnas leveranstakt accelererade med serietillverkningens start, så att den sista av de nitton vagnarna ska vara i Tammerfors i augusti 2021, enligt det senaste schemat.

Tampereen Raitiotie Oy, TRO, säger att TRO01, som under sex månader användes som testvagn, kommer att få sin slutliga utrustning senast i slutet av 2021. Vagnen transporterades tillbaka till fabriken i slutet av november 2020. ➡



Rätt fordon på rätt plats

För en bekväm och attraktiv resa ska kollektivtrafiken erbjuda gott om plats och avgångar var 5:e till 12:e minut. Dessa förutsättningar, tillsammans med antalet förväntade resenärer, ger automatiskt den mest lämpliga storleken på fordonet.

Det är inte bara valet av storlek på fordonet som är viktigt. Framdrivningssätt är även en central fråga. Idag kan du välja mellan diesel, gas, etanol och elektricitet.

Vi ger dig stöd hela vägen att välja rätt fordon på rätt plats, från marknadsanalys till driftsättning av fordonen.

Vi hjälper dig att:

- Definiera kapacitetsbehovet
- Välja rätt storlek på fordonen
- Beskriva lämplig infrastruktur
- Välja lämpligt framdrivningssätt

Vill du veta mer?

Välkommen att kontakta PG Andersson
pg.andersson@trivector.se, 010-456 56 04.



Lund, Göteborg, Stockholm
www.trivector.se



Första provkörning ut genom grindarna i depåområdet i Hervanta den 18 mars 2020. Det är en Stadtbahnvagn av typ TW 6000, nr 6148, från Hannover som förvärvats för provtrafiken och försetts med ett uppseendeväckande yttre. Foto: Wille Nyssönen, Spårvägsalliansen



Provkörning den 15 september 2020 med prototypvagnen vid Sammon aukio. Som synes väcker vagnen uppmärksamhet och många medborgare passar på att föreviga körturen. Foto: Pasi Tiitola, TRO

Spårvagnar i centrum

Historiska moment upplevdes under hösten 2020, då provkörning med spårvagnar genomfördes på nya banavsnitt. Den första betydelsefulla etappen genomfördes måndagen den 14 september när prototypvagnen kördes i gånghastighet från Turtolahållplatsen mot Kaleva och Tammela.

Vagnen användes för att testa alla växel- och elanläggningar i alla riktningar, för att säkerställa funktionerna hos växelstyrningar och för att testa exempelvis funktion hos trafiksignaler och induktionsslingor.

Provkörning på sträckan på Hervannan valtävylä-vägen, Sammonkatu, den västra änden av Teiskontie och avsnittet på Itsenäisyydenkatu fortsatte fram till fredagen den 18 september, med början från tisdag, nu med normal hastighet.

Som längst körde vagnen på Itsenäisyydenkatu till mynningen av stationstunneln. Testkörning av banan och vagnen lockade stor publik – varav många med kameror – och det fanns en påtaglig entusiasm och historia i luften, samma som vid spårvagnsdebuten vid Hervanta i mars 2020.

Nästa historiska ögonblick upplevdes i mitten av november, då en spårvagn för första gången kom in i stadens centrum. Söndagen den 15 november sågs en vagn på Hämeenkatu, Pirkankatu och Pyynikintori.

På måndag och tisdag påföljande vecka fortsatte testkörningarna enligt de hastighetsgränser som gäller för gatutrafiken. Från andra hälften av november var flera vagnar i rörelse under testkörningarna, när bland annat test av vagnsmöten genomfördes i kurvor.

Typprov fortsatte

Vagnstyptester fortsatte under hela hösten med en mängd olika prov. Samtidiga tester med två vagnar gjordes för första gången

under den första veckan i oktober, då dessa kördes mellan depån och Turtola.

Levererad i september, debuterade vagn TRO02 på gatuspår torsdagen den 8 oktober samma vecka och sågs i provtrafik även på helgen.

I slutet av oktober var en ny vagn testobjekt för en tjeckisk forskargrupp om säkerhet (broms) i depå.

Under den första veckan i november utfördes bromsprov på vagnarna i samband med typprovningarna.

Vid tester i Hervannan valtävylä-vägen kördes den andra vagnen med högsta tekniska hastighet, 80 km/h.

Den 16 november genomfördes de första drag- och påskjutsproverna av vagnar på gatanätet i Hervanta och längs Hervannan valtävylä-vägen. De två först levererade vagnarna var sammankopplade och bildade därmed ett spårvagnståg på imponerande 75 meters längd.

Äganderätten till de två första vagnarna överfördes från Škoda Transtech till Tampereen Raitiotie Oy, TRO, i början av november.

TRO överlämnade i sin tur vagnarna till trafikalliansen, som består av VR (operatör), Nysse (beställare) och TRO (serviceintegratör) den 4 november.

I praktiken överfördes ansvaret för trafik och trafikledning till VR vid den tiden, och de första trafikledarna kunde genomföra provkörningar med riktiga spårvagnar istället för i en simulator, inledningsvis dock endast i depån.

Škoda Transtech fortsätter typtester och vagnstyptester i spårnätet, utöver den testtrafik som bedrevs av VR under våren 2021.

Åka med i januari, vid lotterivinst

De första passagerarna på Tammerfors spårvagnar kunde medfölja redan i januari 2021.

Vid den tiden gick det dock bara komma ombord vid en lotterivinst, eftersom Nysse, som ansvarar för kollektivtrafiken i Tammerforsområdet, bildade en testgrupp med passagerare på grundval av ansökningar.

I att lotteri drogs sedan de vinnande blivande testpassagerarna under november–december. Dessutom rekryterade Tammerfors stad olika speciella användargrupper för testerna.

Körningar med testgrupperna genomfördes från början av januari till slutet av mars på förutbestämda vardagar. Testpassagerare utvärderade exempelvis kör- och bromsfunktioner, funktionalitet hos passagerarinformation, betalsystem och hur enkelt det är att komma av och på vagnen.

Startdatumet för testtrafiken, som skulle vara öppen för alla, planerades till den 1 april 2021. Den blev fördröjd på grund av pandemin.

Nytt datum är den 10 maj 2021. I början måste man anmäla sig och betala resan på förhand. Detta gäller på grund av coronapandemin.

Från den 7 juni ska trafiken på linje 3 rulla mellan Hervanta och Pyynikintori med 15 minuters turtäthet.

Hela systemet ska öppnas den 9 augusti 2021 med linjerna 1 mellan TAYS/Kauppi Campus och Sorin aukio, och linje 3 mellan Hervanta och Pyynikintori.

Folkfest på Hämeenkatu

Ett betydelsefullt ögonblick i stadens historia upplevdes söndagen den 15 november 2020 när en publik på upp till tusen människor hade samlats längs stadens huvudgata för att ta emot spårvagnen TRO02 som för första gången anlände till hjärtat av Tammerfors.

Dagen, som nästan var en folkfest, blev ögonblicket för många invånare att se Tammerfors spårvagn för första gången.



Söndagen den 15 november 2020 samlades många längs stadens huvudgata för att ta emot den första spårvagnen i hjärtat av Tammerfors. Förra gången ett kollektivtrafikfordon med luftledningdrift, en trådbuss, körde på Hämeenkatu var för 44,5 år sedan, den 15 maj 1976. Då genomfördes avskedskörningen av Tammerfors nyaste trådbuss, TKL nr 29, från 1959, av samma typ som på bilden ovan från 1974.

Foto: Thomas Johansson



Övningskörning pågår med vagn TRO05. Snart ska trafiken starta på allvar.

Förra gången ett kollektivtrafikfordon med luftledningar, en trådbuss, körde på Hämeenkatu var för 44,5 år sedan, den 15 maj 1976.

Då genomfördes nämligen avskedskör-

ningen med Tammerfors nyaste trådbuss, TKL 29, från 1959. I Helsingfors fanns det nyare fordon, tre sovjetbyggda ZIU 9 från 1973 och en trådbuss byggd av den finska fordonsindustrin 1979.

Ingen av dessa fick några efterföljare.

Måndagen den 16 november 2020 var det dags för TRO03 att enligt uppgift för första gången uppträda på stadens centrala gator.



NLRA

Nordic Light Rail Association

Light Rail Study Trip - Behind the doors!

Look behind doors when visiting to depots and new vehicles in Malmö/Lund and Göteborg.

Light Rail Study Trip 30.9. - 1.10.2021
visit with overnight stay in Göteborg.

Save the date

Info on www.nlra.dk - Become a member!

Like to stay informed? Send an email to br@lightrailday.com



Våren har kommit till Lund, med blå himmel och (ganska) grönt gräs. Spårvagnen Brandklipparen är i trafik den 19 april vid Ideontorget på väg mot Lund C.

Spårvägen i Lund våren 2021

Bussetsättning tycks ha etablerats

Spårvagnarna rullar för det mesta på den nya spårvägen i Lund, men det tycks ha etablerats som praxis att även tursätta bussar på linjen.

Ofta körs två bussar och två spårvagnar, trots att det tillgängliga antalet funktionsdugliga spårvagnar skulle kunna klara trafikuppgiften.

Av Per Gunnar Andersson

Spårvägen i Lund har haft en jobbig start och det är svårt att få fram fakta om vad som i grunden händer. **Modern Stadstrafik** har sökt ansvarig på Skånetrafiken men inte fått svar så denna rapport bygger på skribentens egna iakttagelser då avbrotten i hemarbetet brukar innebära en lunchpromenad längs en bit av spårvägen och då noterar man automatiskt vilka vagnar som rullar och hur det ser ut i övrigt.

Situationen var riktigt illa från 1 februari fram till 22 februari då bara Åsa-Hanna (02) gick i trafik med undantag för ett antal dagar när alls ingen spårvagn rullade. När Inferno (05) fick låna boggi av Lindeman (07) kunde två vagnar rulla från 23 februari ihop med två bussar.

Den löpboggi på Inferno som fått hjulplattor skickades till Oslo för svarvning och Lindeman ställdes upp på en hjälpboggi bakom depån.

Systemet med två spårvagnar och två bussar på de fyra omloppen som skapar en avgång var 10 minut tycks ha permanentats från den 8 mars då reseplaneraren börjar annonsera varannan tur som stadsbuss 1 och varannan som spårvagn 1.

Åsa-Hanna och Inferno rullade på som de två spårvagnarna fram till 10 april då Inferno försvann ur trafiken till förmån för Blåtand (03) och Brandklipparen (04). Anledningen till att dessa båda vagnar återkom i



Blåtand i trafik den 25 april på väg in mot ändstationen ESS där åkerlandskapet ännu är intakt.

trafiken var att deras boggier hade varit i Oslo för svarvning och nu återkommit till Lund. Den 30 april var Inferno (05) och Åsa-Hanna (02) åter i trafik tillsammans, vilket gör att vi kan dra slutsatsen att alla fyra övertagna vagnar nu kan användas i trafik men att man prioriterar att använda de vagnar som fått hjulen svarvade för att analysera om problemen med hjulplattor återkommer.

Vän av ordning ställer sig frågan varför man inte sätter ut fyra spårvagnar de dagar alla fyra är driftdugliga och tre vagnar om någon skulle vara sjuk. Denna fråga har således ställts till Skånetrafiken men i skrivande stund har inget svar inkommit.

Baserat på mina noteringar tycks vagnarna fungera bättre efter att boggierna besökt Oslo. Inferno (05) bör ha rullat ca 4500 km innan den togs ur trafik 1 februari och boggin klassades som oduglig.

Sedan återkomsten den 23 februari och fram till 10 april bör Inferno ha rullat cirka 17000 km och rullar fortsatt. Det verkar som om hjulen inte har skadas i samma omfattning nu som under de första månaderna så på något sätt har problemet rimligen blivit mindre.

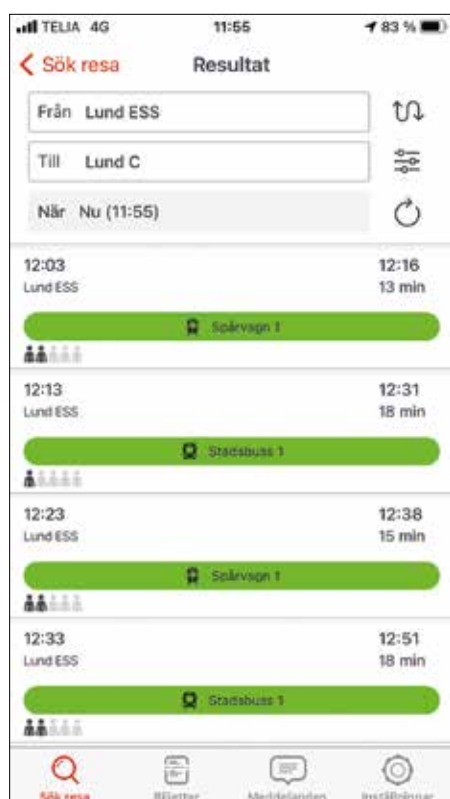
Det man nu undrar över är varför spårvagnarna inte rullar fullt ut när det utifrån observationer verkar som att det hela har stabiliserats.

Vagnarna Saxo Grammaticus (06) och Lindeman (07) har knappt rullat alls.

Saxo Grammaticus har bara siktats en gång på banan den 30 januari och Lindeman har författaren aldrig sett utanför depån, så dessa bör vara riktigt fräscha.

Värre kan det vara med Sfinxen (01) som ju rullade mycket under hösten 2020, men som inte noterats ute på banan sedan slutet av januari när den plötsligt slutade användas som övningsvagn.

I slutet på april används i huvudsak Inferno och Blåtand i trafik och Brandklipparen som övningsvagn. 



Skånetrafikens reseplanerare visar att det tydligen finns en Stadsbuss 1 och en Spårvagn 1 i Lund, något som borde vara enbart Spårvagn 1.



Åsa-Hanna, slitvargen som tycks rulla utan problem, passerar Ideontorget den 19 april.



Till Bremen levererar Siemens 77 stycken Avanto, här avbildad på Obernstraße med domen i bakgrunden.

Foto: Siemens Mobility

Världsmarknaden för spårvagnar 2021

Pandemin förvirrar statistiken

På grund av pandemin fick många spårvagnsleveranser flyttas från 2020 till 2021. Därför noteras 25 procent fler planerade leveranser i början av 2021, jämfört med vid samma tid förra året.

Trots detta är tendensen globalt svagt stigande, inte minst tack vare att medel är tillgängliga för återstart av samhällsfunktioner när pandemin är över. Antalet helt nya spårvägar ökar samtidigt.

Av Michael Taplin

En analys av orderböckerna för världens tillverkare av spårvagnar och Light Rail-fordon visar att från februari 2021 ska 5 272 enheter levereras de närmaste åren, en ökning med 25 procent jämfört med antalet i februari 2020, som var 3 956.

Antalet enheter på option i kontrakten är mer eller mindre stabilt, och visar 1 908 för år 2021 jämfört med 1 940 förra året.

Vad har orsakat denna dramatiska förändring av antalen? Effekterna av den globala coronapandemin spelar roll; många av de vagnar som ingick i förra årets analys på grund av att de skulle levereras under 2020 har försenats av tillfälliga fabriksstängningar, störningar i försörjningskedjorna eller minskad effektiv kapacitet på grund av behovet av att införa social distansering i produktionen. Därför har ett stort antal

enheter i orderböckerna flyttats över från 2020 till 2021.

Samtidigt har tillkännagivande av nya order också ökat något eftersom finansiering har säkrats för att förnya vagnparker, ibland med hjälp av medel för återstart efter coronapandemin.

Med fasta order plus optioner är det totala antalet nu 7 180 jämfört med 5 871 förra året. Fasta order återspeglar säker



Med leveranser till staden Gorzów i Polen introducerades en ny version av Pesas spårvagnsmodell Twist, främst avsedd för städer som har moderniserat infrastrukturen. Foto: Pesas

finansiering, medan optioner erbjuder möjligheten att öka orderns storlek under ett flerårigt ramavtal, utan att åter behöva gå igenom tidskrävande och kostsamt anbuds-förfarande.

Tabellen på sidan 18 listar spårvägssystem som har kungjort planer på att beställa nya fordon; i vissa fall befinner sig dessa redan i utvärderingsfasen och resultaten förväntas inom kort.

I andra fall representerar de uttalade avsikter som kan löpa över ett antal år från en fast order. Philadelphia har till exempel planerat att förnya spårvagnsflottan under nästan ett decennium.

Det totala antalet 1854+831 optioner kan jämföras med 2085+752 år 2020, vilket indikerar att marknadsens trend kanske

är något nedåtgående efter ett år med toppar.

Konsolidering och konkurrens

Vad som är mer upplysande är tillverkarnas positioner på marknaden och vad detta avslöjar. Denna artikel skrivs när Alstoms övertagande av Bombardier Transportation träder i kraft (29 januari 2021).

För tillfället har vi fortsatt att förteckna Bombardier separat; angivna beställningar togs medan det ännu var ett separat företag. De praktiska resultaten av övertagandet har ännu inte kunnat noteras.

Vid den här tiden nästa år kommer de två största orderböckerna i våra listor att ha blivit en enda och då dominera det världsomspännande spårvagns- och Light Rail-

utbudet. Man måste dock komma ihåg att båda företagen var och är betydande aktörer i den bredare järnvägs- och masstransportsektorn.

Fast även den nya sammanslagna enheten matchar inte det kinesiska konglomeratet CRRC på denna marknad.

Båda tillverkarna har haft ett bra år i sina respektive verksamheter. Alstom har bekräftat nya kontrakt i Casablanca, Köln och Nantes, det senare visar en potentiell "ny" marknad.

När alla de nya franska spårvägssystemen är färdigutvecklade, måste ytterligare beställningar från Alstoms hemmamarknad baseras på att ersätta de ursprungliga spårvagnarna som en gång köptes för att dra igång landets spårvagnsboom.

Förutom Nantes är Montpellier på gång med förberedelser för en order om 77 vagnar inom snar framtid, troligen följt av Grenoble.

Naturligtvis fortsätter städer som Lyon och Strasbourg att expandera och behöver nya spårvagnar. Spårvagnsbeställningarna för Paris olika banor ökar i takt med att dessa går mot färdigställande.

Bombardier var nog säker på att vinna upphandlingen i Köln, men hämmades av problemen i samband med leveranser av höggolvade Stadtbahnvagnar i Düsseldorf, där ordern till sist traditionellt gick till Siemens istället.

Så ledningen för Bombardier var utan tvekan glada när Zürich omvandlade sina optioner till en fast order, vilket säkerställde att 110 Flexity kommer till den schweiziska staden under de kommande åren.

Bombardier har också upprätthållit status som den primära leverantören till Berlin, med en ramorder om ytterligare 117 vagnar vilka kompletterar de över 200 som redan är i drift.



Alstom levererar tillsammans med Kiepe under 2023 en ny serie låg-golvspårvagnar till Köln. Foto: Alstom Design & Styling



Brookville Equipment Corp har nyligen påbörjat leveranser av Liberty NXT Streetcars till Tempe i Arizona, USA. Foto: Valley Metro

	Beställning	Option	Typ	Leverans	Anmärkning
Alstom	684	156			
Angers	20		Citadis	2022	
Annaba	72		Citadis	2020-22	med CITAL
Athina	25		Citadis	2020-21	
Avignon	4		Citadis Compact	2023	
Batna	30		Citadis	2021-22	med CITAL
Bordeaux	4		Citadis	2021	
Casablanca	66	22	Citadis	2022-23	
Dubai	14		Citadis	2021	
Frankfurt/Main	45	8	Citadis	2021-23	
Kaohsiung	15		Citadis	2020-21	
Köln	64	47	Höggolv	2023-25	m Kiepe/Knorr-Bremse
Mississauga	44		Citadis Spirit	2022-23	
Nantes	49	12	Citadis	2022-23	
Nice	9	4	Citadis	2021	
Ottawa	38		Citadis Spirit	2021-22	
Paris	46		Citadis	2021-22	
SNCF	56	60	Citadis Dualis	2020 - ?	
Strasbourg	17		Citadis	2021-22	
Toronto Metrolinx	61		Citadis Spirit	2021-22	
Toulouse	5	3	Citadis	2022	
Astra Vagoane	178	30			
Arad	28	20	Imperio	2021-22	
București	100		Imperio	2022-24	
Cluj-Napoca	22		Imperio	2021	
Galai	8	10	Imperio	2020-21	
Oradea	20		Imperio	2020-21	
Bombardier	820	378			
Basel		48	Flexity		
Berlin	117		Flexity Berlin	2023-25	
Bryssel	90	85	Flexity	2021-23	
Dresden	30		Flexity Dresden	2021-22	
Duisburg	47	5	Flexity	2020-23	
Düsseldorf	59		Flexity Swift	2020-23	
Frankfurt/Main	22		Flexity Swift	2021-22	
Göteborg	40	60	Flexity	2019-21	med Kiepe
Karlsruhe		13	Flexity Swift		
Köln	26	10	Flexity Swift	2020-22	
Krefeld		7	Flexity Outlook		
Manchester	27		Flexity Swift	2020-21	med Kiepe
Ruhrbahn	26	6	Flexity	2020-21	
Toronto (TTC)	13	47	Flex Freedom	2023-24	
Toronto Metrolinx	76		Flexity Freedom	2020-21	
Waterloo–Kitchener		14	Flexity Freedom		
Wien	119	37	Flexity	2019-26	
Wien–Baden	18	16	Flexity	2020-21	
Zürich	110	30	Flexity Zürich	2019-27	
Bozankaya	32	24			
Timișoara	16	24		2020-21	
Iași	16			2020-21	
Brookville	19	27			
Milwaukee		19	Liberty		
Phoenix	6		Liberty	2021	
Portland	3	2	Liberty	2021	
Tacoma	5	5	Liberty	2021	
Tempe	5	1	Liberty	2021	
CAF	760	277			
Amsterdam	72	51	Urbos 100	2019-22	
Besançon	2		Urbos 100	2022	
Böblingen Schönbuchbahn	9		Nexio	2022	
Boston	24		Urbos LRV		
Budapest	73	51	Urbos 100		
Cagliari		6	Urbos 200		

	Beställning	Option	Typ	Leverans	Anmärkning
Cosenza	4	7	Urbos 100	2021	
De Lijn	88	58	Urbos 100	2020-23	
Freiburg/Brsg	5	7	Urbos 100	2021	
Jerusalem	114		Urbos 100	2021-25	
Liège	20		Urbos 100	2021-22	
London Docklands	43	34	Inneo	2023-25	
Lund	7	3	Urbos 100		
Luxembourg	33		Urbos 100	2020-23	
Manila	30		tram-train	2021-23	med Mitsubishi
Maryland Purple line	26		Urbos 300	2020-21	
Mauritius	18		Urbos 100	2021-22	
Oslo	87	60	Urbos 100	2020-22	
Paramatta (NSW)	13		Urbos 100	2022-23	
Stockholm	10		Urbos AXL	2021-22	
Utrecht	54		Urbos 100	2020-22	
Vitoria-Gasteiz	7		Urbos 100	2020-21	
West Midlands	21		Urbos 100	2022-23	
Koncar	12	2			
Liepāja	12	2	Crotram	2020-21	
CRR	182	30			
Astana	19		LRV	2021-22	
Istanbul	40		Höggolv LRV	2021	
Porto	18		Läggolv	2021	
Tel Aviv	90	30	LRV	2019-22	
Wenshan	15		Läggolv	2021	
Durmazlar	24	12			
Olsztyn	12	12	Panorama	2021	
Reşita	12		Panorama	2021	
Elektron	10				
Lviv	10		T5L64	2021	med Transtech
Heiterblick	66	57			
Bielefeld	24	24	Vamos	2020-22	
Dortmund	24	24	Stadtbahn	2021-22	
Würzburg	18	9	GT-F	2022-24	
Hitachi Rail Italia	30	40			
Torino	30	40	Sirio II	2021-23	
Hyundai Rotem	123	90			
Warszawa	123	90	Läggolv	2021-23	
Modertrans	58	23			
Elbląg	1		Moderus Beta	2021	
Łódź	30		Moderus Gamma	2021-22	
Szczecin	2	2	Moderus Beta	2021	Hembygge
Wrocław	25	21	Moderus Gamma	2021-22	
Niigata Transys	17				
Utsonomia	17		Fukuram	2021	
Pesa	168	10			
Częstochowa		5	Twist		
Gdansk	30		Jazz Duo	2020-21	
Iași	16		Swing	2021	
Katowice	35	5	Twist 2017N	2020-21	
Kyiv	57		Fokstrot	2016-21	
Sofia	25		Swing	2021-22	
Toruń	5		Swing	2021	
PK Transportnye Systemy	286				
Izhevsk	16		71-911	2021	
Moskva	204		71-11/931/931M	2021-22	
Perm	24		71-11/934/911EM	2021	
Sankt Petersburg	13		71-923/31	2021	
Ulyanovsk	29		71-911	2020-21	
Pragoimex	89				
Brno	41		EVO2	2020-21	Hembygge
Olomouc	1		Vario LF+	2021	
Pízen	5		EVO2	2021	
Samarkand	42		Vario LF	2021-22	

	Beställning	Option	Typ	Leverans	Anmärkning
Siemens	810	443			
Bremen	77	7	Avenio	2020-22	
Calgary	15	15	S700	2021-22	
Charlotte		15	S700		
Duisburg	18	6	HFx	2023-25	
Düsseldorf	91	42	HFx	2023-27	
Houston	14		S700	2021-22	
Köpenhamn	29		Avenio	2022-23	
München	73	51	Avenio	2021-25	
Nürnberg	12	75	Avenio	2021-23	
Orange County	8		S700	2021-22	
Phoenix	25	53	S700	2020-21	
Portland	26	60	S700	2021-22	
Sacramento	20	56	S700	2022-23	
San Diego	25	22	S700	2021-22	
San Francisco	219	41	S200SF	2019-22	
Seattle	152		S70	2020-23	
Ulm	6		Avenio	2023	
Škoda	303	94			
Bonn	26	12	ForCity Smart	2022-23	
Brandenburg/ Cottbus/Frank- furt-an-der-Oder	24	21	Artic ForCity Plus	2022-24	
Brno	40		ForCity Smart	2023-25	
Helsingfors	52		Artic ForCity Smart	2021-25	
Mannheim (RNV)	80	34	Artic ForCity Smart	2021-23	
Ostrava	40		ForCity Smart	2021-22	
Plzeň	22		ForCity Smart	2021-22	
Tammerfors	19	27	Artic ForCity Smart	2020-21	
Stadler	416	185			
Aargau	8	8	Tramlink	2021	Limmattalbahn
Augsburg	15	12	Tramlink	2022-23	

	Beställning	Option	Typ	Leverans	Anmärkning
Barranquilla	22		Metelitsa	2020-21	
Basel (BLT)	25	15	Tina	2023-24	
Bern	27	23	Tramlink	2023-25	
Bergen	6		Variotram	2021-22	
Bochum	6		Tango	2021	
	8		Variobahn	2021	
Darmstadt	14	30	Tina	2022-24	
Erfurt	14	10	Tramlink	2021-22	
Genève	9	15	Tango	2020-21	
Jena	24	19	Tramlink	2023-24	
Kraków	60		Lajkoinik	2021-22	
Locarno (FART)	8		Tramlink	2023	
Lugano (FLP)	9	3	Tramlink	2021	
Milano	30	50	Tramlink	2021-23	
Odense	16		Variobahn	2020-21	
South Wales	36		Citylink	2021-22	
Stuttgart	3		Kuggstång	2021	
Szeged	12		Citylink	2020-21	
Tyne and Wear	46		Höggolv	2022-24	
Waldenburg (BLT)	10		Tramlink	2021-22	
Zürich (Limmattal)	8		Tramlink	2022	
Tatra-Yug	37	30			
Iskandariyah		30	K1E6		
Kiev	20		K1M6	2021	
Craiova	17		K1-T306	2021	
Uraltransmash	51				
Omsk	24		71-407	2020-21	
Yevpatoria	27		71-411	2021-22	
Ust-Katav	155				
Krasnodar	56		71-623	2020-21	
Moskva	90		71-628	2021-22	
Novokuznetsk	9		71-623	2020-21	

Kontrasten mellan de sex stora (snart fem stora) och de övriga har verkligen blivit mer uttalad under de senaste tolv månaderna. Små tillverkare tar fortfarande order, men i lägre takt, kanske eftersom deras

prisfördel i och med lägre omkostnader reduceras i förhållande till ekonomin i massproduktion.

Nya aktörer, till exempel de två turkiska byggarna, Bozankaya och Durmazlar, har

inte gjort några framsteg inom spårvägssektorn sedan förra året.

Faktum är att Durmazlar har tagit ett steg bakåt efter att ha förlorat den stora ordern från Bukarest i Rumänien efter en rättslig utmaning från den inhemska producenten Astra Vagoane (med stöd av det kinesiska konglomeratet CRRC).

Stora beställningar som tillkännagavs under det senaste året, förutom de som redan nämnts för Berlin, Casablanca, Düsseldorf, Köln, Nantes och Zürich, inkluderar 40 låggolvsledvagnar till Brno, 60 för Kraków, 56 för Krasnodar, 204 för Moskva och 46 för Wrocław.

I de europeiska länder som aldrig övergav sina spårvägar, särskilt Tyskland, är nya order en pågående process eftersom vagnparkens förnyelse hela tiden äger rum.

Många exempel finns i tabellen *Förväntade order* på sidan 18.

Det kommer att bli intressant att se om det nyligen utvidgade Alstom kan hävda sig mot exempelvis CAF, Škoda och Stadler i dessa områden.

I USA har inte Brookville sett någon ändring i orderboken, och att man hoppades dra nytta av Seattles beslut att avbryta en order till CAF för spårvagnar till den planerade Waterfront Link mellan stadens två befintliga linjer tycks inte bli till någon



PK Transportnye Systemy levererar sammanlagt 204 vagnar av typen 71-931M till Moskva. Den senaste generationen har superkondensatorer för att minska energiförbrukningen, smalare växellådor så att interiören blir rymligare och förbättrat system för värme och kyla, samt förbättrad förarplats.

Foto: PK-TS

hjälp, eftersom själva utbyggnadsprojektet i Seattle hamnat i en lokal kontrovers.

Längre söderut bygger Siemens i USA-fabriken i Sacramento nya Light Rail-vagnar för Seattles Sound Transit-system och man har också tagit order från Houston och Phoenix.

Fabriken kommer också att dra nytta av ett ytterligare kontrakt från sin långvariga kund Trimet i Portland, och fortsätter att arbeta sig igenom den stora ordern från San Franciscos Municipal Railway, Muni.

Förväntade order 1 854+831

Almaty	36	
Antalya	47	
Asunción	12	
Bergamo	11	
Bogotá	23	
Bratislava	30	10
Brescia	16	
București	40	60
Budapest (HÉV)	42	12
Calgary	45	
Canberra	4	
Chemnitz	19	27
Den Haag	60	
Diyarbakır	33	
Edmonton	40	
Genève	46	
Gera	6	
Göteborg	20	
Granada	2	
Graz	15	20
Grenoble	20	
Haifa – Nazareth	30	10
Halle	56	14
Hannover	75	200
Hasselt – Maastricht	18	
Kansas City	6	
Lahore	50	
Lausanne	10	
Leipzig/Görlitz/Zwickau	57	130
Lille	24	6
Lisboa	15	
Magdeburg	35	28
Manila	72	
Melbourne	100	
Montpellier	77	
Most	3	
Nancy	26	
Odesa	14	
Philadelphia	120	
Ploiești	20	
Plzeň	24	
Potsdam	10	15
Regio Emilia	16	
Rostock	28	
Sarajevo	15	
Sassi	3	6
Stuttgart	40	
Surabaya	25	
Sydney	3	
Tallinn	8	20
Tunis – La Marsa	18	
Uppsala	20	10
VDV Tram-Train-projektet	246	263
Vitoria-Gasteiz	23	

Dessa är för närvarande de enda aktiva spårvagnsbyggarna i USA, efter den nyligen genomförda leveransen av 235 vagnar av typ P3010 för Los Angeles Metro från Kinkisharyos monteringsanläggning i Palmdale. Med inga andra omedelbara kontrakt på gång så är framtiden för denna anläggning oklar.

I Spanien har den inhemska producenten CAF haft ett relativt tyst år på försäljningsavdelningen, med vissa optioner omvandlade till fasta order, men inget betydande genombrott i nya städer.

Det är intressant att notera att en gemensam order med Bombardier för Paris pendeltåg utmanas av Alstom på grund av underlåtenhet att följa specifikationen och olämplig boggikonstruktion.

Så den nya jätten för rullande materiel vänder sig till domstolarna för tredje gången i ett försök att dra sig ur partnerskapet med CAF.

Den europeiska scenen

Det turkiska spårvagnsbyggandet såg tidigare ut som om den kunde vara på väg uppåt, men verkligheten börjar visa något annat.

Förlusten av ordern till Bukarest för Bozankaya är enormt nedslående för dem, även om företaget arbetar på en egen plattform för tunnelvagnar. Företaget har erfarenhet av att arbeta med Siemens avseende de nya tågen till Bangkoks gröna linje. Även bussverksamheten är framgångsrik.

Durmazlars exportorder till Olsztyn i Polen verkar inte gå så smidigt, med ett antal tekniska problem, som rapporterats i slutet av 2020, och som fortfarande är olösta.

Inget av företagen har ännu genomfört leveranser till Rumänien, trots att det är hög tid nu i början av 2021.

Electroputere är ett namn från det förflutna som tycktes ha kommit till liv igen på

spårvagnsmarknaden med en beställning på 40 kompakta spårvagnar med lågt golv till Bucarest (option för ytterligare 60) – en separat upphandling för kortare låggolvsvagnar. Dock har denna avbrutits i januari. Beslutet överklagas.

I Kroatien har tågtilverkaren Koncar dammat av jiggarna efter ordern på spårvagnar av typ Crotram till Zagreb under tidigt 2000-tal. Nu har Koncar blivit den överraskande vinnaren av ny order från Liepāja i Lettland.

Den kinesiska giganten CRRC har inte kunnat följa upp förra årets inbrytning på den europeiska marknaden med ordern från Porto, och tycks ha bytt taktik genom att ingå partnerskap med inhemska tillverkare såsom i ordern för Bucarest.

CRRC-bolag tillverkar nästan alla spårvagnar för den nya vågen av kinesiska system, huvudsakligen genom att utnyttja konstruktioner som har utvecklats i partnerskap tillsammans med europeiska tillverkare. Men någon förhandsavisering av order lämnas vanligen inte.

Beijings andra moderna spårväg fick vagnar från den lokala tillverkaren som också bygger stadens tunnelbanevagnar. Frågan är om konkurrens uppstår i Kina, eller var detta ett fall av kommunal stolthet?

Den tyska nischbyggaren Heiterblick, ett företag som har sitt ursprung i de privatiserade centrala spårvagnsverkstäderna i Leipzig, har nu slutfört en omfattande leverans av Hannovers Stadtbahnvagnar och arbetar med liknande fordon för Bielefeld och Dortmund.

Beställningen om 18 (plus 9 i option) spårvagnar med fem moduler och 36 meters längd för den tyska staden Würzburg har inte följts upp av ytterligare framgångar på denna marknad.

Siemens återvände i Europa till marknaden för höggolvsvagnar och vann Stadt-



I spårvagnsdepån i Liepāja i Litauen står en nylevererad Crotram från Koncar.

Foto: K Grambergs



Senaste beställning till kinesiska CRRC Zhuzhou kom från staden Wenshan och omfattade 15 stycken låggolvsspårvagnar med utrustning för körning utan kontaktledning. De ska ha tagits i trafik under april 2021.
Foto: CRRC Zhuzhou

bahnordern för Düsseldorf/Duisburg vilka ska ersätta Stadtbahn B-vagnar från 1980-talet, också byggda av Siemens.

Nürnberg utnyttjade också några av optionerna avseende Avenio. Siemens övergav planerna på en ny spårvagnsfabrik i Turkiet för att i stället etablera sig i den serbiska staden Kragujevac för att där producera både Avenio för export och komponenter till Light Rail-vagnar.

De första leveranserna från denna anläggning gick till Bremen, medan Köpenhamn är på gång.

Italiens enda spårvagnstillverkare, Hitachi Rail Italia, fick inga nya beställningar på låggolvsvagnar av modell Sirio, som man ärvde från AnsaldoBreda, efter de sista leveranserna till Florens.

Även om kontraktsbläcket med Turin har torkat, så har det inte kommit några fler beställningar, och Milano valde en Stadler-variant.

En batteridrivna spårvagn har nyligen testats i Florens för att försöka komma in på denna marknad, men företaget ligger efter sina konkurrenter med denna teknik.

Bombardierts verksamhet för höghastighetståg går till Hitachi, ett av kraven från EU som en följd av sammanslagningen med Alstom.

De ryska tillverkarna PK Transportnye Systemy (PK-TS) i Sankt Petersburg och UKVZ i Ust-Katav har båda haft bra år och drar nytta av de enorma beställningar som Moskva har gjort.

Statlig finansiering för stadsförnyelse verkar ha återupplivat den ryska spårvagnsmarknaden. Det finns ingen brist på innovation från inhemska leverantörer vad gäller nya konstruktioner och avancerad tillverkningsteknik.

Det finns alltså mycket att komma ikapp med; spårvägssystemet i Angarsk "går på knäna" på grund av den rullande

materielens opålitlighet.

En stor del av Moskvas välskötta spårvagnsflotta med höga golv skickas ut i provinserna, men tilldelningssystemet är ogenomskinligt.

Det ukrainska företaget Tatra-Yug har slutfört leveranser till Alexandria, och medan optionerna för ytterligare vagnar till den egyptiska staden återstår, håller företaget produktionslinjerna upptagna med nya beställningar från den ukrainska huvudstaden och den rumänska staden Craiova.

En annan ukrainsk byggare, Elektron, har en inhemska order på gång för Lviv, med stöd från Europeiska investeringsbanken.

Den polska tillverkaren Pesa fortsätter återhämtningen efter tidigare finansiella problem, resultaten har förbättrats tack vare beställningar från Gdansk och Sofia.

Företaget har dock svårt att vinna framgångar utanför landets gränser. Den inhemska rivalen Modertrans har förbättrat positionerna genom en beställning från Wrocław.

Stadler Polska, som har övertagit Solaris spårvagnsverksamhet, använder fabriken i Siedlce för att bygga spårvagnar till Kraków som ersättning för stadens befintliga höggolvsvagnar.

Tiden då polska spårvagnar fick nöja sig med begagnade tyska vagnar är över, främst tack vare tillgången på EU-medel för moderniseringsprojekt.

Beträffande begagnatmarknaden så levererades 40 Variobahn med lågt golv till Helsingfors för några år sedan men befanns vara olämpliga för systemets klimat- och värförhållanden och vagnarna fick återtas av Bombardier.

Nu har de äntligen sålts vidare, uppenbarligen till den polska staden Łódź, som därför inte kommer att vara kandidat för nya beställningar under några år framöver.

I övrigt i Centraleuropa levererar Pragoimex komponenter till den tjeckiska staden Brno för slutmontering i stadens verkstäder, men företaget har inte fått några nya beställningar.

Škoda fortsätter att dra nytta av förvärvet av Transtech i Finland med tillverkningen av en framgångsrik ledad spårvagn för finska system, modell Artic.

Detta har gett underlag för ytterligare beställningar i Europa, särskilt RNV (Mannheim–Heidelberg–Ludwigshafen), även om

denna leverans blir försenad på grund av produktionsfrågor relaterade till coronapandemin.

Beställningar från Brno och Ostrava är välkommet för Škoda på hemmamarknaden. I februari noterade företaget ytterligare framgång i Tyskland med den gemensamma upphandlingen för de tre spårvägssystemen i delstaten Brandenburg: Frankfurt (Oder), Brandenburg an der Havel och Cottbus. Det ser också ut som om Škoda tar över Alstomfabriken i Reichshoffen 2022 enligt villkoren i ett annat EU-beslut om krav på resursavyttring.

Där byggs elektriska motorvagnar för tillfället, men tillskottet ger det tjeckiska företaget ytterligare en sträng till sin lyra.

Stadler, som inledde verksamheten i en liten fabrik i Bussnang i Schweiz, och som byggde nischbeställningar för de flesta av landets lokalförbinder, blev bekant i Storbritannien med beställningar på Light Rail-fordon för South Wales Metro och för Tyne and Wear Metro samt för järnvägsvagnar för Greater Anglia, Merseyrail och Transpennine Express.

Spårvagnsmodellen Tramlink har haft blygsam framgång i Europa, med Kraków som största kund. Detta kan dock bli anorlunda om ATM i Milano utnyttjar optionen på ytterligare 50 Tramlink, utöver den fasta ordern som bekräftades 2020. Detta bedöms troligt.

Framtiden

Beställningar att hålla utkik efter det närmaste året inkluderar den gemensamma upphandlingen av duospårvagnar (Tram-Train) för Tyskland och Österrike (kanske över 500 enheter) och byte av ursprungliga Stadtbahnvagnar eller låggolvsvagnar i Halle, Hannover, Leipzig och Stuttgart.

Utrangering av den första generationens spårvagnar med lågt golv är på agendan i städer som Genève, Grenoble, Nantes och Paris. Berlin kommer också att ersätta de sista Tatravagnarna.

Beställningar från Bratislava, Chemnitz och Graz kommer att vara välkomna i nägons orderbok.

Med dessa aktiviteter i befintliga spårvägssystem, tillsammans med att antalet helt nya spårvagnar ökar varje år, kommer det inte att bli brist på kontrakt att vinna 2021–22. 

Översättning och svensk redigering

Thomas Lange

Artikel är publicerad med tillstånd av
Tramways & Urban Transit
Mainspring

Courtesy of
Tramways & Urban Transit
Mainspring



Visionsbild på Jan Stenbecks torg i Kista, med Kista galleria till vänster och mynningen av Kistagången längst bort till höger i fonden. Torget omdanas radikalt och får en enhetlig jämn yta, utan dagens märkliga trappor och terrassupbyggnader. Tvärbanan dras diagonalt över torget. Fotgängare och cyklister dominerar gatubilden, biltrafiken minskas rejält.

Bild ur samrådshandlingen (Treeline)

Med spårvagn mot Helenelund

Visioner för Kista

Inga spårvagnar trafikerar ännu Bromma flygplats men utbyggnaden av Tvärbanan mot Helenelund pågår. Stora arbeten fortsätter i Artillerivägen i Rissne.

Samtidigt har samrådstiden för sträckan Ärvinge–Kista centrum avslutats. Tilltalande stadsbildsförändringar föreslås i samband med spårvägsetableringen.

Av Thomas Johansson

I förra **Modern Stadstrafik** berättade vi om den uteblivna trafikstarten för Tvärbanan Kistagrenen till Bromma flygplats.

Fram till pressläggningen av detta nummer har trafiken ännu inte kommit igång, eftersom det har funnits risk för minusgrader och därmed rimfrost på kontaktledningen, med följande gnistbildning och möjlig radiostörning mellan flygledning och flygplan.

Vi tycks således få vänta ännu en tid på en slutlig lösning.

Under tiden pågår arbeten på flera andra delsträckor, inte minst i Rissne, där man nu tydligt kan se var den kommande spårvägen ska gå. Den uppmärksamme noterar dock att på det först färdigställda södra avsnittet av Kavallerivägen är de klassiska betongfundamenten för kontaktledningsstolpar redan på plats, medan de saknas på övriga sträckor i Rissne. Inte heller den vita ramstenen har där placerats ut.

– Detta är något som entreprenören Gülermak ska bestämma över, både vilken typ av fundament som ska användas, hur de

ska placeras ut, liksom hur de vill placera ut ramstenen, förklarar *Martin Lindahl* som är ansvarig för teknik och design vid projektet Kistagrenen.

Trafikförvaltningen i Region Stockholm tilldelade 2019 det turkiska företaget Gülermak entreprenadkontrakt för utbyggnad av Tvärbanan från Bromma flygplats till Helenelund. Kontraktsvärdet uppgår till 1450 miljoner kronor och avser en totalentreprenad.

Stora markarbeten pågår nu i Artillerivägen i Rissne där bland annat två tunnlar



Spårväghållplatsen vid Bromma flygplats är alltjämt oanvänd. Så länge risk för minusgrader föreligger får spårvagnar inte trafikera området, i avvaktan på en permanent lösning på problemet med gnistbildning vid frost.



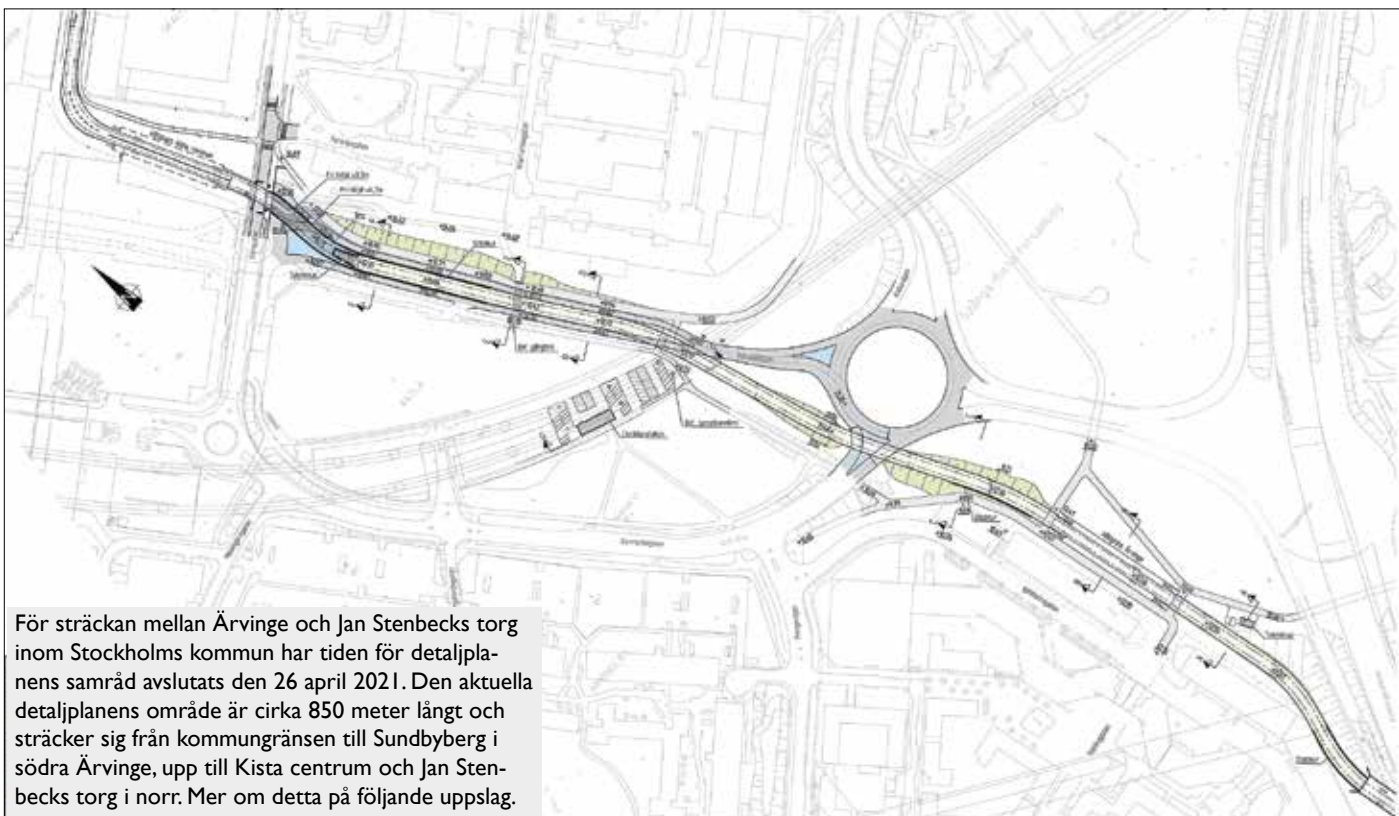
I Rissne pågår stora arbeten i Artillerivägen, där bland annat två tunnlar över tunnelbanan passeras, en av dem på mycket litet avstånd i vertikal led. Där har det i princip varit nödvändigt att bygga en bro på marken, vilket framgår av bilden.



En annan passage över tunnelbanan har fått breddas för att Artillerivägen ska kunna passera tillsammans med Tvärbanan. Breddningen motsvarar ungefär den plats där de gula rören ligger till vänster.



I Rissne centrum framgår tydligt var spårvägen ska gå. Centrumbyggnaden syns till vänster, med nära anslutning till tunnelbanan strax bakom.



För sträckan mellan Ärvinge och Jan Stenbecks torg inom Stockholms kommun har tiden för detaljplanens samråd avslutats den 26 april 2021. Den aktuella detaljplanens område är cirka 850 meter långt och sträcker sig från kommungränsen till Sundbyberg i södra Ärvinge, upp till Kista centrum och Jan Stenbecks torg i norr. Mer om detta på följande uppslag.



Visionsbild på hållplatsen vid Ärvinge. Kista front syns i bakgrunden.

Bild ur samrådshandlingen (Treeline)

över tunnelbanan passeras, en av dem på mycket litet avstånd i vertikal led. Där har det i princip varit nödvändigt att bygga en "bro på marken".

Det vertikala utrymmet är så litet att lågprofilrälv av typ LK1 kommer att installeras. Det är samma typ som har använts vid Spårväg city, på Djurgårdsbron och på sträckan över Sergels torg med anslutningar.

Ärvinge-Kista

Längre norrut, för avsnittet mellan Ärvinge och Jan Stenbecks torg inom Stockholms kommun, har tiden för detaljplanens samråd just avslutats, den 26 april 2021.

Den aktuella detaljplanens område är cirka 850 meter långt och sträcker sig från kommungränsen till Sundbyberg i södra Ärvinge, upp till Kista centrum och Jan Stenbecks torg i norr.

Förutom Tvärbanans dubbelspår ingår breddning av Hanstavägen, två nya hållplatser, en vid Jan Stenbecks torg och en vid Ärvinge bakom befintliga garage på Igelbäcksgatan, därtill två teknikbyggnader och en likriktarstation.

Spårområdet utgörs av särskild banvall (se definitioner längre fram i texten) från tunneln under E18 (Kymlingelänken) vid kommungränsen mot Sundbyberg och norrut fram till hållplats Ärvinge.

Hållplatsen placeras nära ett befintligt

verksamhets- och bostadsområde samt inom ett planerat utvecklingsområde som sträcker sig från Igelbäcksgatan i väster till E4:an i öster.

Efter hållplats Ärvinge fortsätter spårren norrut och korsar Danmarksgatan i plan, med trafiksignaler, för att sedan gå under tunnelbanans höga bro, korsa Hanstavägens södergående körfält och sedan löpa på reserverat utrymme mellan de båda vägbanorna på Hanstavägen.

Spårpassager över gator kommer generellt att regleras med trafiksignaler. Detta gäller således vid passagen över Danmarksgatan samt Hanstavägens södergående körfält norr om cirkulationsplatsen. Trafiksignaler krävs även i själva cirkulationsplatsen.

På Hanstavägens östra sida finns enligt planen en ny gång- och cykelväg som kan ansluta till befintliga kopplingar vid infarten till garaget under Jan Stenbecks torg.

Vidare norrut på Hanstavägen går spårområdet under den befintliga gångbron för att därefter gå upp på en ny bro och korsa Hanstavägens norrgående vägbana för att ansluta till Färögatans nivå och Jan Stenbecks torg.

På Jan Stenbecks torg placeras hållplats Kista centrum diagonalt för att möjliggöra banans dragnings till Kistagången för vidare färd mot Helenelund som ligger i Sollentuna kommun.

Enligt den aktuella planen delar spår-

rådet över torget i södergående riktning utrymme med biltrafik, medan i norrgående riktning endast spårtrafik är tillåten. Cykeltrafiken föreslås få ett eget utrymme över torget.

Torget kommer att ges en ny utformning med en jämnare marknivå. Idag är torget märkligen uppdelat i flera terrassliknande nivåer.

Tre teknikbyggnader behövs som nämnts för Tvärbanans funktion inom det området som här är aktuellt: två teknikhus och en likriktarstation.

Ett teknikhus placeras öster om spårområdet strax söder om hållplats Ärvinge, det andra placeras under spårvägsbron på Hanstavägen. Likriktarstationen placeras under tunnelbanebron på en plats som idag är parkering.

Planförslaget har formats så att det är flexibelt inför framtida förändringar i gatunätet vid en eventuell stadsutveckling av området omkring och söder om Hanstarondellen.

Vid Danmarksgatan medger planförslaget uträtning av gatunätet och gör det också möjligt att Hanstarondellen kan byggas om till en fyrvägs korsning.

Gestaltning

Vi har flera gånger skrivit om det gestaltungsprogram som har utarbetats för Kistagrenen.



Visionsbild på Tvärbanans passage under tunnelbanan i Hanstadvägen som här till höger på ramp och bro fortsätter upp mot Jan Stenbecks torg.
Bild ur samrådshandlingen (Treeline)

Utgångspunkten har varit att spårvägen ska utformas på ett stadsmässigt sätt genom att den anpassas till befintliga och planerade miljöer samt att den i så stor utsträckning som möjligt integreras i stadsmiljön utan att skapa barriärer.

I gestaltungsprogrammet som togs fram 2019 beskrivs att sträckan ska gå i Danmarksgatan, inte som nu i Hanstadvägen, men utformningsprinciperna är desamma.

Ett separat gestaltungsprogram har även tagits fram för Jan Stenbecks torg.

Spårvägen Kistagrenen delas in i fyra huvudtyper, typologier: spår på särskild banvall, spår i gatumiljö på reserverat utrymme, spår i gatumiljö i blandtrafik och spår i gatumiljö över torg/öppen plats/shared space. På sträckan vid Ärvinge blir det särskild banvall från kommungränsen vid Sundbyberg mot Hanstadvägen fram till hållplats Ärvinge, sedan på spår i gatumiljö på reserverat utrymme i Hanstadvägen och slutligen på bro upp mot Jan Stenbecks torg där spåren går i gatumiljö i blandtrafik.

– Där spårvägen går på särskild banvall samt på reserverat utrymme blir det gröna spår, kommenterar Martin Lindahl.

Också hållplatserna på Kistagrenen kommer att se annorlunda ut i jämförelse med dem som vi har vant oss vid på hittillsvarande sträckor. Ett redan förverkligat exempel är Norra Ulvsunda som byggdes om till en grenpunkt i samband med anslutningen av Kistagrenen.

Belysningsstolparna på plattformarna blir låga, som vid gångstråk och i parker, ➔



Hanstadvägen i oktober 2015 visar i princip baksidan av Kista centrum, med trist, biltrafikdominerad miljö. Tvärbanan ska dras i mitten av gatan för att på ramp och bro nå Kista centrum i bakgrunden.



Visionsbild av Hanstadvägen, med Tvärbanan på grässpår på rampen och bron upp till Jan Stenbecks torg och Kista centrum i bakgrunden. Närmast i förgrunden räcket till snedkabelbron som anas i vänstra bilden.

Bild ur samrådshandlingen (Treeline)



Bild från Jan Stenbecks torg i oktober 2015, med Kista galleria till vänster. Bildvinkeln motsvarar ungefär den på bilden på sidan 20. Trappor och terrasser försvinner.



Kistagångens förlängning mot nordost, Arne Beurlings torg, vid passagen under E4. Helenelunds pendeltågsstation ligger en bit bortom vägporten. Stora ombyggnader förestår.

med syfte att skapa trygg och inbjudande miljö. Utöver särskilda belysningsstolpar finns belysning i väderskydd, i så kallade infokvarter och i de kontaktledningsstolpar som placeras vid plattformssändarna.

I dessa stolpar placeras belysningen i flänsen som vetter ut från hållplatsen. Belysningen vid hållplatserna föreslås bli varmare i tonen än den som installeras längs banvallar och vid passager.

All möblering, belysning och markytor anpassas så att vistelse och orientering på en hållplats underlättas för resenärer med funktionshinder. Hållplatserna och anslutningsvägarna ges en lutning som inte överstiger fem procent. Plattformarna ska förstås ge plant insteg i vagn.

Två av teknikbyggnaderna som placeras i anslutning till det nya spårområdet och hållplatserna ingår i ett konstuppdrag initierat av SL. Byggnaden utförs i så kallad grafisk betong (mönstergjuten betong).

En teknikbyggnad undantas från den konstnärliga gestaltningen. Den ges en tillfällig eller permanent beklädnad som skydd mot klotter.

Jan Stenbecks torg

Jan Stenbecks torg föreslås byggas om rejält, både för att möjliggöra Tvärbanans passage och för att främja mer folkliv på platsen.

På torget kommer allmän biltrafik, enligt den nu aktuella planen, att dela utrymme med spårvägen i södergående riktning. En 30 cm hög granitmur ska avskilja norr- och söderspår med syfte att hindra omkörning vid hållplatsen. Pollare placeras utmed spårområdet för att hindra otillåten biltrafik och angöring på torget.

Hela torget ska få enhetlig markbeläggning, inklusive spårområdet. Torget föreslås således vara sammanhållet i material, utrustning, färgsättning och belysning.

Detta innebär också att utrustning i form av stolpar, skyltar och liknande ska vara av minimal omfattning, framhålls.

På torget planteras träd av olika sorter och storlekar, spritt över ytan, på ett sätt som inte tar bort möjligheten till överblick. Utrymme för exempelvis sittplatser med både sol och vindskydd ska möjliggöras under trädkronorna, är visionen.

Dagens problem med fordon som olovligt parkerar på torget och på Torsnäsgratan bedöms minska genom att torget byggs om. Då kan det också bli mer plats till liv och rörelse av gående, framhålls i dokumentet.

Hanstavägen

Hanstavägen är idag en rätt förskräcklig miljö, ogästvänlig för fotgängare, men skickligt utformad enligt 1970-talets bilsynta stadsplanering. Området utgör i alla avseenden Kistas fränstötande baksida.

Men Hanstavägen är faktiskt i översiktsplanen utpekad som ett möjligt urbant stråk varför varsam (om-) gestaltning av gaturummet anses vara viktig.

Med planförslaget med gång- och cykelbana på den östra sidan av vägen antas att det finns förutsättningar för gående att använda gaturummet.

Spårvägsrampen och bron blir därför en viktig del av Hanstavägens stadsrum och identitet, framhålls i handlingen.

Ett särskilt gestaltungs-förslag ska tas fram för Hanstavägen, med hänsyn till bland annat gaturummet och de karaktärsdrag som kan anses vara värda att bevara.

Framtida utveckling av byggnader utmed sträckan kan förstärka sträket ytterligare, framgår i dokumentet.

Beträffande planområdets södra delar skrivs i dokumentet att planförslaget i närtid kan påverka landskapsbilden negativt eftersom ett nytt trafikslag genom ett grönområde kan påverka upplevelsen av

platsen. Klockt noteras dock strax att denna påverkan bedöms som liten då omkringliggande starkt trafikerade vägar dominerar landskapet idag. På sikt bedöms planförslaget vara starkt drivande och en förutsättning för den fortsatta stadsutvecklingen av området.

Gatunätet och dess kapacitet antas komma att påverkas av planförslaget eftersom spårvägen går i plan över Danmarksgatan och Hanstavägen.

Trafiksimuleringar visar att det krävs åtgärder på gatunätet för att inte påverka kapaciteten på E18 Kymplingelänken, som för övrigt är en statlig väg.

Några åtgärder som nämns är breddning av Hanstavägens södergående körfält norr om cirkulationsplatsen till två körfält, signalreglering vid passagen på Danmarksgatan och signalreglering i cirkulationsplatsen.

Kontaktledningsanläggningen ska utformas så att räddningsfrånkoppling kan göras så att ledningarna blir spänningslösa vid olycka. Möjlighet för räddningstjänsten att kunna arbetsplatsjorda kontaktledning- en finns utmed sträckan.

Avstånd till befintlig bebyggelse antas inte föranleda några särskilda åtgärder för att säkerställa räddningstjänstens insatser.

I området finns ledningar och kablar i marken. Vid utbyggnaden av spårvägen kommer många av dessa att behöva läggas om. Målet är att korsande ledningar och långsgående självfallsledningar helst ska kunna ligga kvar under den nya spårvägen.

Rättelser

I förra **Modern Stadstrafik** blev uppgifterna avseende Kavallerivägen och Artillerivägen i Rissne omkastade. Informationen om grundvattenproblem avsåg den kommande vägporten under E4:an vid Helenelund, aktuell bild ovan.



Spårvagnarna på linje T9, den nionde spårvägslinjen i Parisregionen, är särskilt uppseendeväckande i mörker. En ljuslinje följer takkanten och sveper ned över front och akter. I gavelpartierna visar vitt sken vagnens fram- och rött dess bakände. Över dörrarna signaleras grönt eller rött för dörröppning respektive -stängning.

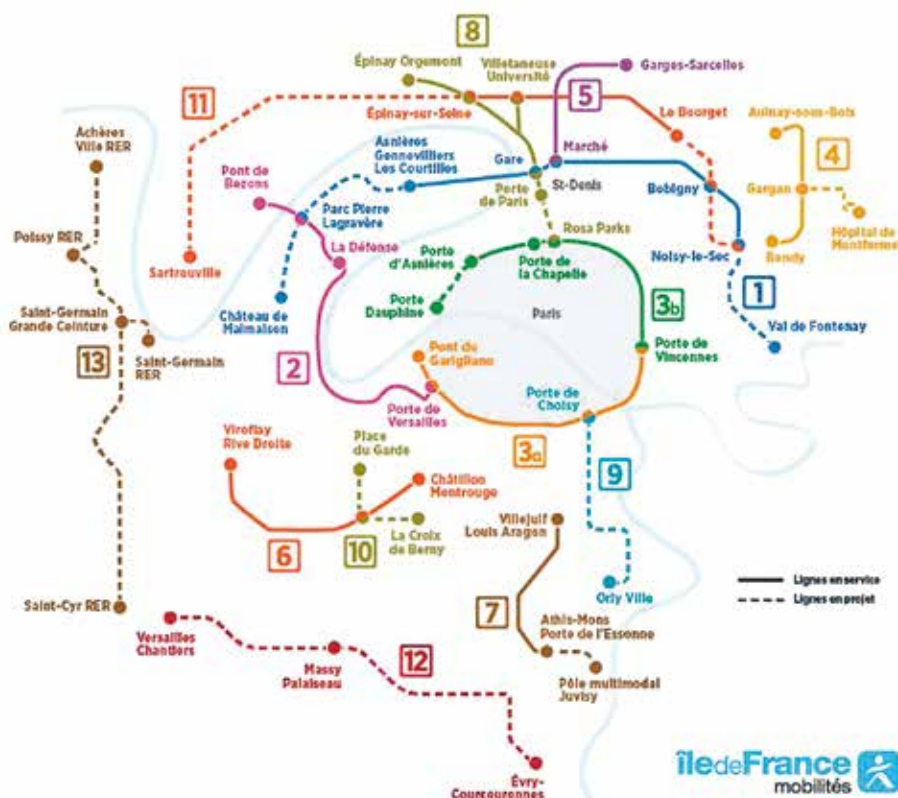
Ytterligare en spårvägslinje i Paris

Spårvagnen som sprider ljuset

Parisregionens nionde spårvägslinje är en del av stadsförnyelsen sydost om den franska huvudstaden. Den är den första som har haft trafik huvudmannen IDFM som byggherre, vilket syns på formgiv-

ningen av både spårvagnarna och hållplatserna. Däremot syns det knappast att T9 är Parisregionens första spårvägslinje med Keolis som trafikutövare i stället för sedvanliga RATP.

Av Patrick Laval



Den 10 april fick kollektivtrafiknätet i Île-de-France (Parisregionen) en ny spårväg, linje T9 mellan Paris (Porte de Choisy) och Orly, en kommun med 23 000 invånare som ligger en mil söder om Paris.

Orly blev världsberömt på 1950-talet, när Paris dåvarande huvudflygplats anlades inom kommunens gränser, men T9:s "ljus-spårvagn" är ingen "flygspårvagn" – än så länge.

Ändhållplatsen Gaston Viens ligger mitt i Orlys centrum, nära till butiker och tjänster, men en halvmil från flygterminalerna.

Från spårväg till spårväg

Linje T9 är 10,3 km lång och omfattar 19 hållplatser. Linjedragningen följer huvudsakligen en tidigare trafikled (D5) söderut från Paris tullar och därför är den mestadels spikrak, innan den svänger österut och gör en krok i Orly, där de tre sydligaste hållplatserna finns.

Parisregionens spårvägar består av separata linjer och inte ett sammanhängande nät. Heldragna linjer på kartan visar linjer i trafik, streckade linjer som planeras eller byggs. Nummer 9 (T9) öppnades dock den 10 april i år.
Karta: IDFM

Avståndet mellan hållplatserna överstiger inte 600 meter och medelhastigheten är i storleksordningen 20 km/h, eftersom restiden mellan ändhållplatserna ligger på ungefär en halvtimme.

Tidigare var restiden en hel timme, när busslinje 183 gick mellan Paris och Orly, trots separata busskörfält på D5.

På ett sätt har cirkeln slutits, eftersom busslinje 183, som trafikerades med trådbussar 1950–1966, i sin tur ersatte spårvägslinje 83 i början av 1930-talet!

Då gick linjen från centrala Paris (Châtelet), till Choisy-le-Roi. Delsträckan inom Paris blev en busslinje 1932 och detsamma hände utanför Paris året därpå, trots att linjen skulle byggas om till snabbspårvägsstandard söder om Paris enligt utvecklingsplanen för Paris spårvägar från 1925.

Från fasad till fasad

Den här gången har T9 ett reserverat utrymme, oftast i mittremsan på trafikleden D5, dock med undantaget när spårvägen passerar under ringmotorvägen A86, samt på en av gatornas sidor inom Orly.

Som oftast när en ny spårväg byggs i Frankrike har sträckningen byggts om ”från fasad till fasad” – men den här gången ingår inte husfasaderna.

Kontaktledningarna bärs alltid av stolpar, som är ganska gracila, med undantag för i kurvorna, där de är mer bastanta.

Stolparna ingår i formgivningen av hållplatserna, där vardera två stolpar har klätts om till stora så kallade ”totem” som syns på långt håll.

Totalt har 10 km trafikleder och gator byggts om och 20 km cykelbanor har anlagts. Trafikleden D5, som var en sorts motorväg med plankorsningar, har nu blivit en bred aveny, där biltrafiken har fått mindre utrymme.

Istället har 88 000 kvadratmeter markyta fått gräs, blommor eller sedum (kallas också fetknopp, kräver mindre underhåll) och åtskilliga träd har planterats på trottoarerna.

Samtidigt har en så kallad fransk trädgård från 1700-talet återskapats vid ingången av slottsparken i Choisy-le-Roi, där slottet numera är kommunhus.

Belysningen längs linjen ingår också i projektet och cirka 1 500 nya energisnåla lyktstolpar har installerats. Stolparna har en egen formgivning, mycket enkel och kantig. Dessa har installerats i Paris och i grannkommunerna Ivry-sur-Seine, Vitry-sur-Seine, Thiais och Choisy-le Roi. I Orly har man däremot valt en mer klassisk design, där trästolpar krönts med en lykta.

Samtidigt som trafikleden D5 blivit en sorts aveny förnyas stadsbebyggelsen längs T9. Vid korsningarna finns urgamla hus från tiden då området var mer lantligt, samt hyreshus i klassisk Parisstil som byggts före andra världskriget.



Positivt med de nya hållplatserna är de två pelare (*totem*) som syns på avstånd både dag och natt eftersom en lodrätt ljuslinje ingår. IDFM:s nya skyltning är mycket tydlig. Trots kontrastmarkeringar är det dock svårt för synskadade att uppmärksamma vindskydden av genomskinliga glasskivor vinkelrätt på plattformarna. Lyktstolparna visar att bilden är tagen i Orly.



Biltrafikutrymmet har minskats där spårvägen anlades. Istället har på 88 000 kvadratmeter markyta gräs, blommor eller sedum och åtskilliga träd planterats. Notera att spårvägen här är förlagd i sidoläge. Utanför Orly har lyktstolparna fått en mycket enkel och kantig formgivning.



Ljusspel och belysning spelar stor roll vid den nya spårvägslinjen. Bilden visar en kvällsupplyst hållplats med trafikantinformation, biljettmaskin, sittbänkar och väderskydd. Till höger en väl upplyst spårvagn.



Vid ändhållplatsen Porte de Choisy, vid en av Paris tullar, finns anslutningar till spårvägslinje T3a och en gren av metrolinje 7. Linje T9 till höger och T3a till vänster. Notera skillnad i formspråk hos vagnar och kontaktledningsstolpar för T3 (2006) respektive T9 (2019).

Sedan dess har höghus (12 till 15 våningar) byggts under 1960-70 talen. Numera byggs medelstora hyreshus på fyra till åtta våningar där industriområden funnits i mer än hundra år. Ett sådant område, i vilket spårvägsdepån har byggts, kommer dock att finnas kvar i Orly, längs en järnväg.

Övergången från industriområden till stadsdelar symboliseras av kulturcentret La Briqueterie, ett före detta tegelbruk i Vitry-sur-Seine som har blivit dansskola.

En annan kulturell magnet i Vitry-sur-Seine är museet för modern konst Mac Val – åtminstone medan museibesök ännu var tillåtna...

46 miljoner euro per kilometer

Trots coronakrisen färdigställdes T9, inklusive stadsförnyelsen längs banan, inom

sedvanlig tidsram för ett franskt spårvägsprojekt. Efter två års förberedande arbete, 2016–2018, tog det mindre än två år (2019–2020) att bygga själva spåret.

Hela infrastrukturen uppgick till 404 miljoner euro, som bekostats av regionen Île-de-France (52,5 procent), franska staten (22,5 procent), departementet Val-de-Marne (21 procent), Paris stad (tre procent) och kommunförbundet Grand Paris-Orly Seine Bièvre (en procent).

De 22 spårvagnar som har beställts hos Alstom kostade 74,75 miljoner euro, som helt bekostats av trafikhuvudmannen Île-de-France-Mobilités (IDFM).

Totalnotan för T9 överstiger alltså 46 miljoner euro per kilometer, vilket är dyrt för ett projekt i Frankrike, men acceptabelt för att vara i Île-de-France.

Plus och minus för hållplatserna

Medan fordonen på linje T9 (som också beställts för framtida T10) förtjänar beröm för tillgänglighet och belysning, är åsikterna delade när det gäller utformningen av hållplatserna, som också bär IDFM:s kännetecken.

Positivt är de båda pelare (*totem*) som syns på långt avstånd från hållplatsen. De syns både dag och natt eftersom en lodrätt ljuslinje ingår i designen. IDFM:s nya skyltning är också mycket tydlig.

Trots kontrastmarkeringar är det dock svårt för synskadade att uppmärksamma de vindskydd av genomskinliga glasskivor som placerats vinkelrätt på plattformarna.

Ny trafikutövare

T9 är det första spårvägsprojekt som har haft trafikhuvudmannen IDFM som byggherre, vilket syns på formgivningen av både vagnarna och hållplatserna. Tidigare fick trafikutövaren (RATP för spårvagnar, SNCF för duospårvagnar) sätta sin prägel.

När det gäller T9, samt lokalbussätet Seine Grand Orly, som ingick i samma upphandling, meddelades först 2019 att Keolis (SNCF-gruppen) skulle bedriva trafiken till och med utgången av 2024.

Fyra anbud hade inlämnats till IDFM, från franska Keolis, RATP och Transdev, samt av spanska Moventia.

Betoning på säkerheten

Inför trafikstarten har franska staten, regionen Île-de-France, departementet Val-de-Marne, Paris stad, kommunförbundet Grand Paris-Orly Seine Bièvre och IDFM delat ut flera broschyrer (tre vikta A4-blad, A5 och dubbelvikta A3-blad) till allmänheten.

Skrifterna påminner bland annat om att spårvagnen alltid ska lämnas företräde, till och med vid gatukorsningar, och att man inte får promenera på spåret, med mera.

Broschyrerna visar också vilka vägskyltar och ljussignaler som placerats vid spårkorsningarna.

En del av kollektivtrafiknätet

Vid ändhållplatsen Porte de Choisy, vid Paris tullar, finns anslutningar till spårvägslinje T3a och en gren av metrolinje 7.

Längre söderut möts T9 och pendeltågslinje RER C i Orly (Les Saules), och det går att promenera mellan spårväghållplatsen Rouget de Lisle och järnvägsstationen i Choisy-le-Roi.

Vid Rouget de Lisle kan man också byta till stombusslinje TVM. Beträffande bussbanan TVM (Trans-Val-de-Marne) hänvisas till **Modern Stadstrafik** nr 1, 2010.

I övrigt har bussnätet anpassats till T9 och bytesmöjligheter finns på varannan hållplats. Busslinje 183 finns kvar, som lokal slinga.

I framtiden kommer T9 att möta metro-



Ljuslinjen kan skifta färg: rött skiljer akterhytt från fronthytt, där linjen förblir vit. Vid hållplats blir vitt till grönt på plattformsidan, ovanför de åtta dubbeldörrarna på varje sida, eller rött när dörrarna stängs. Denna multiledspårvagnsmodell har således dubbeldörrar också närmast vagnsändarna!



Sittplatserna har två färger: röda säten och ståstöden som finns mellan dörrparen är avsedda för rörelsehindrade, medan övriga säten är blå. Som synes gäller 2+2-sittning – för sammanlagt 64 sittande.



Förarplatsen i de nyaste spårvagnarna i Parisregionen. För linje T9 har 22 stycken Citadis 405 levererats av Alstom. De sjudelade tvärriktningsspårvagnarna är 45 meter långa och 2,65 meter breda.

linje 15, som ingår i Grand Paris Express, i Vitry-sur-Seine.

Det är inte uteslutet att T9 förlängs i båda ändarna, norrut i Paris till Place d'Italie som är en viktig bytesplats där metrolinjerna 5, 6 och 7 möts, samt mot flygplatsen i Orly, där med bytesmöjlighet till spårvägslinje T7 och framtida metrolinje 18, som också ingår i Grand Paris Express.

För närvarande har T9 i princip femminuterstrafik i rusningstid. På sikt kommer intervallen att minskas till 3,5 minuter.

När coronapandemin är över förväntas mellan 70 000 och 80 000 dagliga resenärer på T9, mot 56 000 varje dag på buss 183 under 2010-talet.

”Ljusspårsvagnen”

För linje T9 har 22 stycken Citadis 405 levererats av Alstom, som formgivit fordonen tillsammans med företaget Saguez & Partners.

De sjudelade tvärriktningsskjordonen är 45

meter långa och 2,65 meter breda. Redan utifrån utmärker sig Parisregionens senaste spårvagnstyp genom den nya blå och metallgrå IDFM-färgsättning, som visar vem som är trafikhuvudman

Denna färgsättning återfinns bland annat på pendeltåget som presenterades i **Modern Stadstrafik** nr 5, 2020.

Det är särskilt i skymningen eller nattetid som spårvagnen avslöjar sin ”ljuslinje”, en LED-ljusramp som understryker fordonets former.

Därav smeknamnet *Tramway lumière* (ljusspårsvagn), med hänvisning till stadens smeknamn *Ville lumière* (ljusets stad).

Den så kallade ljuslinjen kan skifta färg. En röd nyans skiljer akterhytten från fronthytten, där linjen förblir vit.

När spårvagnen stannar avbryts vita linjen på plattformsidan, ovanför de åtta dubbeldörrarna. Då lyser linjen grönt om tillgång till spårvagnen tillåts, eller rött när dörrarna stängs.

Ljuslinjerna och färgkoder återfinns inne i spårvagnen: under taket vid dörrarna visar en grön pil vilken sida som gäller för utgången (fel sida visas med röd pil).

Annars känns interiören lite kall – vita handtag, vita och grå väggar, mellangrått golv – men mycket väl belyst.

När dörrarna öppnas får golvet en extra belysning och bälgsarna mellan vagnsdelarna inramas av ljusslingor i bågform. Den enda gula inredningsdetaljen är stoppknapparna för rullstolburna resenärer, som är klokt placerade nära utgångarna.

Sittplatserna har två färger: röda säten för tre längsåkare i bredd samt ståstöd, vilka finns på tre ställen i vagnen mellan dörrarna och är avsedda för rörelsehindrade resenärer, samt övriga 64 blå säten med konventionell 2+2-sittning.

IDFM:s ”Territoire”-mönster, som påminner om en stiliserad linjekarta, återfinns på alla säten. Sammanlagt 314 sitt- och ståplatser finns ombord. ➔



Spårvägslinje T9 ersatte busslinje 183. Den ersatte i sin tur spårvägslinje 83 i början av 1930-talet. Linjen trafikerades med trådbussar 1950–1966. På bilden en av de 55 stycken Vetra VBRh som levererades åren 1949–53. Efter nedläggningen 1966 såldes dessa begagnade till staden Limoges. Notera den mycket högt placerade förarplatsen. En förklaring är att därunder finns en Peugeot bensinmotor på 29 hk, kopplad till en generator så att bussen kan köra i låg hastighet utan trådkontakt. Därav lucka och ventilationsgaller under vänstra förarfönstret.

Ljuslinjer och färgkoder återfinns också inne i spårvagnen. Under taket vid dörrarna visar en grön pil vilken sida som gäller för utgången, motsatt visas med röd pil. Ledpartierna är upplysta med vita ljusslingor. När dörrarna öppnas ökas belysningen i instegsområdet. I bilden syns röda stolar och ståstöd i flexutrymmet, längre bort sedvanliga blå sittplatser.



Så få sittplatser lockar inte

Nu börjar den nya tunnelvagnstypen C30 bli ett tämligen vanligt inslag på T-Bana 2 i Stockholm. Ett fåtal sittplatser och desto

fler ståplatser är ett kännetecken. Inte bra, tycker Leif Stolt, som gör tummen ner också för nygamla C25 på T-Bana 1.

Av Leif Stolt

I Modern Stadstrafik nr 1–3, 2019, beskrevs Stockholms senaste tunnelbanevagnar, C30, som nu kommit i trafik på den röda linjen, T-Bana 2.

I det efterföljande numret publicerades en kortare artikel som beskrev hur det gick till när frågan huruvida så kallad amerikansk planlösning skulle introduceras i större skala i tunnelbanan. Som vi vet blev principen med motsittning i fyrgrupper det som valdes för framtiden – fram till nu.

Samtidigt med nya C30 har även ombyggnad C20:or kommit ut på den gröna linjen, nu med beteckningen C25.

Det är 96 enheter beställda från Bombardier av de 70 meter långa C30 – två

enheter bildar ett tåg. Varje vagn har 140 sittplatser och beräknas för 490 stående. Leveranserna kommer att pågå till 2024.

De två nya vagnstyperna har en sak gemensamt: färre sittplatser än normalt för våra tunnelbanevagnar men gott om utrymme för barnvagnar och rullstolar. De har en likartad inredning där grupper med fyra platser – samma som dagens standard fast med mer benutrymme i C30 – blandas med långsgående säten.

Lasse Åbergs ”tunnelbanemönster” på stolarna har bytts mot ett nytt tyg och handikapplatserna har fått tyg i en gul kontrastfärg; kanske det mest positiva i den nya inredningen.

C30 har även fått förbättrade handtag för de stående; säkert bra eftersom det blir fler stående i framtiden. Hoppas det gör att fler övergår från bil till att åka tunnelbana.

C30 är lätta att känna igen då de har ett speciellt utseende och färgsättning. Dessutom har gavelfönstren en ljusramp som visar vitt framåt och rött bakåt. Man kan lätt se om det är en C30 som kommer eller som man just har missat. Vagnarna har även invändiga ljusrampar. Vid dörröppning tänds en grön ramp ovanför dörren.

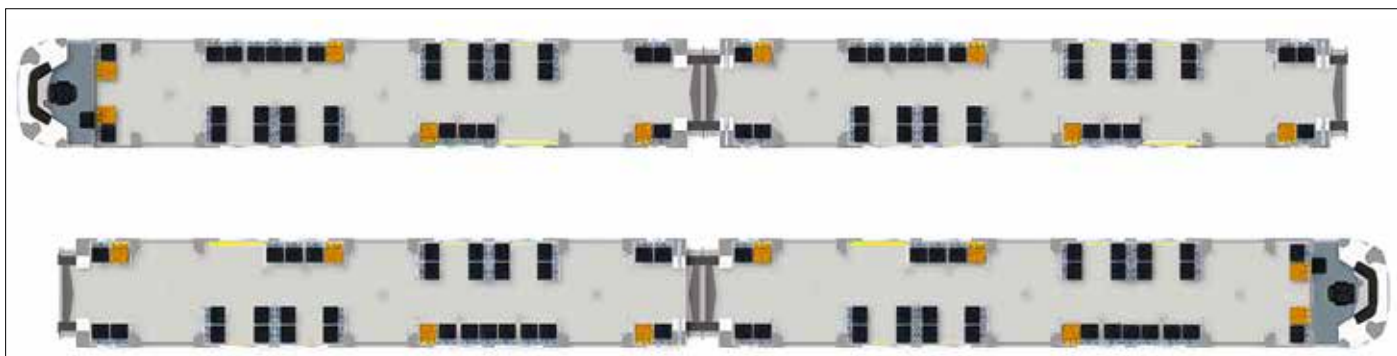
C25 är mer anonyma – de har kvar C20-exteriören men med en vit rullstol målad på vagnsidan för att visa var rullstolutrymmet finns.



Runt gavelfönstren på C30 finns en ljusramp som visar vitt framåt och rött bakåt.



Man kan lätt se om det är en C30 som kommer eller som man just har missat.



En C30-enhet består av fyra (mer eller mindre) permanent sammankopplade vagnar, med i princip samma dimensioner som de ursprungliga så kallade Cx-vagnarna. Ett fullängdståg utgörs av två enheter med sammanlagt åtta vagnar. Varje enskild vagn vilar på två boggier.



C30 kännetecknas av stora fria golvtytor, och endast ett fåtal sittplatser. Närmast till höger finns plats för barnvagnar och rullstolar.



Platserna för rörelsehindrade har gult tyg på stolarna. Mönstret påminner om markbeläggningen på "Plattan" vid Sergels torg.



Till vänster:
Ljusramp upptill vid dörrarna lyser grönt strax före öppning och i öppet läget. Strax före stängning och under stängning växlas till rött sken.



Här ska dörrparet inom kort öppnas.



Interiör från C25: Samma stolsklädsel och sittplatsprinciper som i C30; också en uttalad ståplatsvagn.

Till vänster:
Bakgrundsbelyst logotyp visar tydligt att man reser med AB Storstockholms Lokaltrafik, SL.

Till höger:
C25 är med C20-exteriör rätt anonyma; endast en vit rullstol på vagnsidan visar var rullstolutrymmet finns.



Borttagen firsittgrupp har ersatts med ståstöd i en C20 som har byggts om till C25.





Routemaster, RM, är för många den klassiska Londonbussen och RM tillverkades i flera olika varianter. När coronautbrottet kom för drygt ett år sedan och resandeantalet minskade markant drogs en del busstrafik in. Trafiken med RM pausades då. I april i år kom det inte oväntade beskedet att trafiken med RM nu är permanent avslutad. Routemastern blev ett av många offer för covid-19.

Corona och veterantrafik

Världsstäder utan museitrafik

När pandemin slog till för drygt ett år sedan lämnade många passagerare kollektivtrafiken, både i Sverige och i andra länder. Det blev tämligen glest i vagnarna. Eftersom folksamlingar ska undvikas tvingades museal kollektivtrafik upphöra

i många städer, inte bara i Sverige. Efter ett år utan museifordon på gatorna ser det på många håll dystert ut att på sikt kunna återuppta denna ofta populära trafik. Så är det i exempelvis London och San Francisco.

Av Leif Stolt

Som vi vet stoppade Trafikförvaltningen i Region Stockholm förra sommaren all trafik med veteran-spårvagnar på linje 7N mellan Djurgården och Norrmalmstorg. Motiveringen var något kryptisk och hänvisade till Folk-

hälsomyndighetens rekommendation om att undvika kollektivtrafik.

Coronautbrottet medförde att vi i Stockholm inte har haft någon veterantrafik under snart ett år.

Stockholm är inte den enda staden där

veterantrafiken har drabbats av coronautbrottet. I såväl London som San Francisco har veterantrafiken försvunnit.

Routemaster, RM, är för många den klassiska Londonbussen och 2876 RM kom att tillverkas i i flera olika varianter. London



Beskedet att permanent avsluta RM-trafiken motiverades inte av ekonomin, utan av miljöskäl. RM klarar inte miljökraven angav huvudmannen Transport for London. Detta förbryllade många eftersom stränga miljökrav inte gäller för veteranfordon.

Transport satte den i trafik i februari 1956 och därefter gick den i reguljärtrafik till december 2005. Bussarnas ålder samt de höga personalkostnaderna, de hade konduktör, satte stopp för RM.

London Transport ville värna om sin historia och beslöt att behålla ett fåtal RM i trafik. De sattes in på de centrala delarna av linjerna 9 och 15 där de passerade turistmål som Tower och Royal Albert Hall.

Man kunde inte skapa en ren veteranlinje med eget linjenummer eftersom lagstiftningen krävde att de flesta bussarna på varje linje måste vara handikappanpassade, vilket uppfylldes genom att de flesta bussarna på dessa linjer var moderna.

Den normala taxan gällde på veteranbussarna.

RM-trafiken på linje 9 upphörde 2014 men fortsatte med tio bussar på linje 15 till en kostnad av 1,2 miljoner pund per år (cirka 14 miljoner kronor). För att spara minskade övergick man i mars 2019 till trafik på veckoslut och helgdagar under mars-september.

När coronautbrottet kom för ett år sedan och resandeantalet minskade markant drogs en del busstrafik in. Trafiken med RM pausades då.

I april i år kom det inte oväntade beske-

det att trafiken med RM nu är permanent avslutad. Beskedet motiverades inte av ekonomin, utan av miljöskäl. RM klarar inte miljökraven angav huvudmannen Transport for London.

Detta förbryllade många eftersom stränga

miljökrav inte gäller veteranfordon samt att utomstående anser att det går att modifiera den motor RM fick för några år sedan så att den klarar dagens krav.

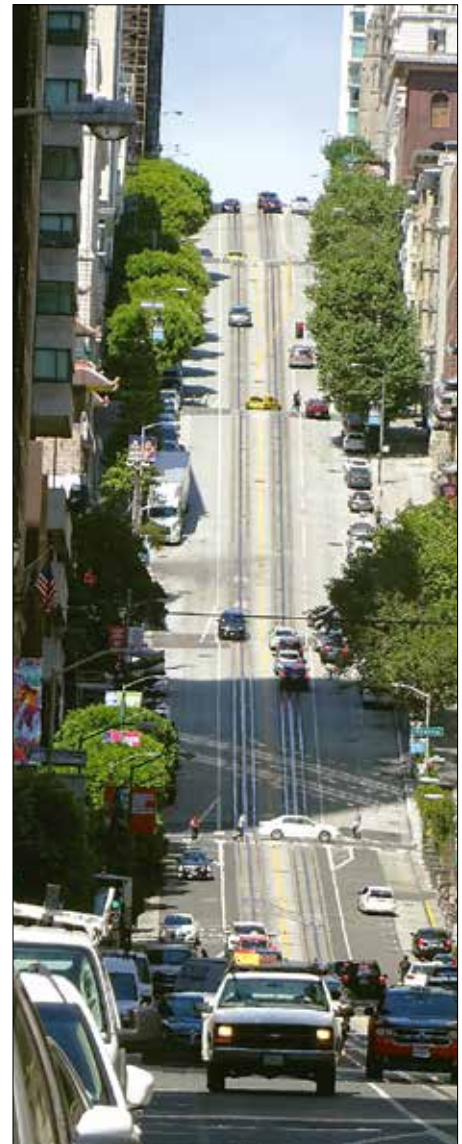
Routemastern blev ett av många offer för covid-19.



Fram till 1970 hade London Transport viss busstrafik utanför staden med Green Line. Bussarna var gröna och Routemasters användes. En lagändring gjorde att trafik utanför det egna området inte tilläts och Green Line övergick i annan regi. För att påminna om den tiden lät man måla om en del RM i grönt för trafik bland alla röda bussar. Bilden är från Victoria Station.



Kabelvagnarna i San Francisco är en stor turistattraktion med timplånga väntetider vid ändhållplatserna, som här vid Market Street. Eftersom trafikpersonalen, gripman och konduktör, löpte stor smittorisk stoppades trafiken på de tre linjerna i mars 2020.



Den klassiska stadsbilden från San Francisco: osannolikt branta gator med kabelvagnar, fast just nu vilar den trafiken, ingen vet för hur länge.



Det finns även två spårvägslinjer som trafikeras med museala spårvagnar från 1940-talet och äldre, mest amerikanska PCC-vagnar men även vagnar från Milano, Blackpool och Melbourne. Föraren har inte en stängd förarhytt på flertalet av dessa vagnar och därför insågs att förarna löpte en alltför stor smittorisk och trafiken på veteranspårvägslinjerna ställdes därför in samtidigt som trafiken på kabelvagnslinjerna. Närmast på bilden vagn 1009, målad i utförande för Dallas, men i grunden en genuin San Francisco-PCC från 1948.

San Francisco har två symboler som är välkända runt om i världen: Golden Gate och Cable Cars.

Golden Gate har klarat sig bra under coronakrisen, men inte kabelvagnarna.

”Föraren” på en cable car kallas ”The Gripper” eftersom han med ett verktyg greppar den vajer som löper under gatan med konstant hastighet. Jobbet kräver en hel del skicklighet så att vagnen inte startar med ett ryck. Han står i ett öppet bås med

många trafikanter tätt inpå sig. Vagnen har även en konduktör som måste gå på det utvändiga fotsteget för biljettkontrollen och då är i direktkontakt med alla turister som står där.

Eftersom trafikpersonalen löpte stor smittorisk stoppades trafiken på de tre cable car-linjerna i mars 2020.

I staden finns även två spårvägslinjer till hamnområdet och turistattraktionerna Fisherman’s Wharf (bra restauranger och

massor med sjölejon några tiotal meter från turisterna) och Alcatraz. En av linjerna går på stadens huvudgata Market Street.

Linjerna trafikeras med museala spårvagnar från 1940-talet och äldre, mest amerikanska PCC-vagnar men även vagnar från Milano, Blackpool och Melbourne.

Föraren har inte en stängd förarhytt på flertalet av dessa vagnar (Blackpoolvagnen har inte ens en förarhytt) och därför insåg man att förarna löpte en alltför stor smittorisk och trafiken på veteranspårvägslinjerna ställdes därför in samtidigt med trafiken på kabelvagnslinjerna.

Ingen vet i dag när trafiken kan återupptas på kabelvagns- eller veteranspårvagnslinjerna.

I pressen har det framkommit oro för framtiden för kabelvagnarna eftersom vaersystemet har ett stort och kostsamt renoveringsbehov, i en tid när kollektivtrafiken generellt har stora ekonomiska problem. ➡

Mässor och konferenser 2021

Spårvägsforum, digitalt, 27–28 maj
www.sparvagnsstaderna.se

Elmia Nordic Rail, Jönköping, 5–7 oktober
www.elmia.se/nordicrail Flyttad till 2023

NLRA studieresa Malmö/Lund och Göteborg, 30 september–1 oktober
www.nlra.dk

UITP Global Public Transport Summit, Melbourne, 14–17 december
www.uitp.org

Mässor och konferenser 2022

VDV-Elbuskonferens och fackmessa ElekBu, Berlin, 2–3 mars
www.ebuskonferenz.de.

Innotrans 2022, Berlin, 20–23 september
www.innotrans.de

IAA Nutzfahrzeuge 2022, Hannover, datum ej bestämt

Mässor och konferenser 2023

Elmia Nordic Rail, Jönköping, 10–12 oktober
www.elmia.se/nordicrail/

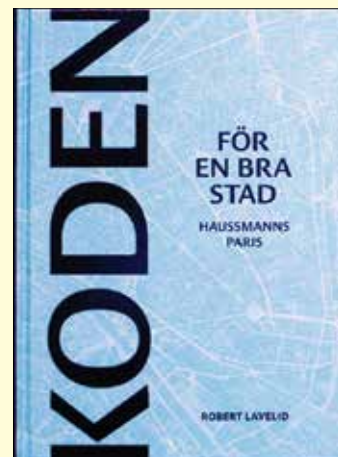
Lämna gärna tips om mässor och konferenser
på e-post: red@modernstadstrafik.se



Att bygga en stad Stockholm under 800 år

Peter Lundevall

I denna omfattande bok beskrivs initierat Stockholms utveckling genom sekler, från första grundläggning fram till idag. Boken berättar bebyggelsehistorien genom att referera till tio perspektivskiften, vilka alla detaljerat beskrivs. Av betydelse har varit exempelvis befolkningstillväxt, bränder, topografin med ogästvänliga bergknallar, många småsjöar och osunda vattendrag, samt naturligtvis olika stadsutvecklingsideal. Staden har successivt ökat i omfång och tagit mer och mer mark i ytterområden i anspråk. Tillkomsten av tunnelbanan har underlättat expansionen. Nu tycks det som om idealet är förtätning, med många nya och höga hus på tidigare grönområden, tätt ihop, med utmärkt insyn till lägenheterna i huset bredvid. 258 sidor i format 25 x 29 cm. Förlag: Carlsson bokförlag
ISBN 978-91-89063-42-6
www.carlssonbokforlag.se



Koden för en bra stad

Av Robert Lavelid

En energisk ämbetsman i Paris, Georges-Eugène Haussmann, prefekt, fick från 1800-talets mitt stor betydelse för stadsutvecklingen, inte bara i hemstaden utan också internationellt. I boken skildras hans idoga arbete med att förnya och förbättra den tämligen nedgångna franska huvudstaden. Med nya principer för framdragning av nya avenyer och boulevarder, tillsammans med strikta regler för hur de nya husen skulle se ut, skapade han den typiskt franska stadsbild som många starkt uppskattar. I boken berättas också om Albert Lindhagen och den så kallade Lindhagenplanen som utgör grund för Stockholms stadsplanering. Lindhagen var i princip samtida med Haussmann, men det tycks inte vara fastfällt att han var inspirerad av den senare. Ändå påminner Stockholms esplanadsystem starkt om det parisiska. 215 sidor i format 17 x 23 cm. Förlag: Svensk Byggtjänst
ISBN 978-91-7917-042-4
www.byggtjanst.se



En liten bok om Drottninggatan

Av Maj Sandin

I bokserien "En liten bok om..." har turen nu kommit till Södermannagatan på Södermalm i Stockholm. Gatan har utvecklats från ett uttalat fattigstråk till en av de mer poulära gatorna i huvudstaden. Även torget i närheten, Nytorget, har genomgått liknande förändring. I boken berättas inledningsvis översiktligt om Söder, innan läsaren startar sin vandring vid Katarina kyrka i riktning söderut. Vi får veta det mesta om sevärdheter utmed gatan, som butiker, biografier, tju-siga palats, brandstationer och skolor. 115 sidor i format 17 x 25. Förlag: Trafik-Nostalgiska Förlaget
ISBN 978-91-88605-46-7
www.tnf.se



En försvunnen stockholmsfabrik i bild Rörstrands porslinsfabrik – vid sekelskiftet 1900

Av Bengt Nyström

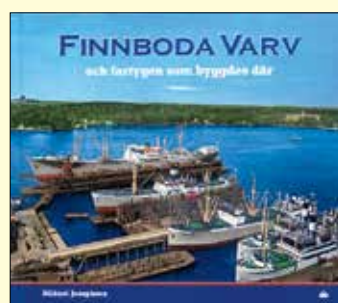
Idag finns nästan ingenting som erinrar om porslinsfabriken Rörstrand i Stockholm. Den flyttades till Hisingen i Göteborg redan 1926. Fabrikslokalerna revs och i deras ställe växte kompakta bostadskvarter upp, vilka dock gavs namnet Rörstrandsområdet, så i viss mån lever i alla fall namnet vidare. Boken baseras till stor del på bildmaterial som togs fram som dokumentation inför flyttningen i mitten av 1920-talet. Boken innehåller många illustrationer från fabriksarbetet och på de porslinsföremål som producerades. En del exteriöra bilder kanske intresserar mer, särskilt de som visar den närbelägna järnvägen och den stora bron i närheten: S:t Eriksbron som vid denna tid ännu hade tre karaktäristiska järnbågar, med spår-vägstrafik. 191 sidor i format 27 x 25 cm. Förlag: Trafik-Nostalgiska Förlaget
ISBN 978-91-88605-66-5
www.tnf.se



Roslagsbanan – en tidsresa

Av Lars-Henrik Larsson

Detta är en bok om Roslagsbanans tåg, miljöer och människor i en föränderlig tid, anges på omslagssidan. Boken är fylld av en mängd intressanta svart-vita bilder från främst 1970- och 80-talen, men återger mot slutet också några färgbilder från modernare tider, och på modernare vagnar. När bokens berättelse tar sin början var framtiden mycket osäker för hela bansystemet, och åtskilliga sträckor lades ned. Flera skulle ha följt om inte ansvariga tagit sitt förnuft till fånga. Nu tycks framtiden säkrare och banan är mer ett effektivt och modernt pendeltågssystem. 130 sidor i format 21 x 27. Förlag: Trafik-Nostalgiska Förlaget
ISBN 978-91-88605-46-7
www.tnf.se



Finnboda Varv och fartygen som byggdes där

Av Mikael Josephson

Finnboda Varv var länge ett begrepp i Stockholm, men liksom många andra varv lades det ned, i detta fall 1991. I boken skildras både många av de olika typer av fartyg som byggdes och hur det var att arbeta i den slitsamma process som det innebär att skapa ett fartyg. Boken innehåller många intressanta fotografier, också på modeller av blivande fartyg. Åtskilliga ritningar återges också. I boken antas att om varvet hade funnits kvar hade den så kallade Guldbron vid Slussen kunnat byggas här, istället för i Kina. Man hade i så fall kunnat undvika en mycket lång transportväg. 145 sidor i format 27 x 24. Förlag: Trafik-Nostalgiska Förlaget
ISBN 978-91-88605-43-6
www.tnf.se

Spårvagnen är livlinan i staden.



Hållplats Luma, Hammarby sjöstad, Stockholm. Foto: Thomas Johansson

Spårvagnen är livlinan i staden. Med den blå färgen påminner spårvagnen om himmelriket. Man ska lämna "fri väg" för spårvagn och det är en av anledningarna till att spårvagnen är överlägsen för att säkerställa god framkomlighet i urbana miljöer.

Tvärbanan återförde Stockholm till en intressant position bland världens spårvägsstäder. Som s.k. snabbspårväg öppnades den år 1999, 32 år efter att spårvägen lades ned i Stockholms innerstad och 122 år efter att Stockholm fick sin första hästspårväg.

Bilden ovan är från Hammarby sjöstad, en nyuppförd stadsdel, där spårvägen visade att här kommer under lång tid att finnas kollektivtrafik med hög kapacitet. Spårvägen bidrog till att strukturera stadsrummet och den har dragit till sig arbetsplatser, bostäder, butiker, service och aktiviteter utmed sträckningen.

Samma möjlighet att skapa framgång har nu beslutsfattarna i Region Stockholm och Stockholms stad när det gäller Norra Djurgårdsstaden och planerna för utbyggnaden av norra delen av Södra Värtan. I en väl planerad och genomförd utbyggnad av spårvägen kan gaturummet bli livlinan för den nya stadsdelen. Det skulle till och med kunna bli tal om en nominering till Trafikverkets arkitekturpris.

Syftet med detta pris är att lyfta fram goda exempel på arkitektur inom transportsystemet. Förutsättningarna kan knappast bli bättre. Det är bara att börja.

Bilden ovan visar en spårvagn i en miljö som inte trafikeras av oss. Det är våra yrkeskollegor på Arriva som svarar för spårvagnstrafiken på Tvärbanan. Men som goda branschkollegor unnar vi dem att få verka i denna fina miljö.

För vår egen del hoppas vi på Norra Djurgårdsstaden.

**Spårvagnen i Centrum –
för komfort och god stadsmiljö.**



Stockholms Spårvägar

Vision och Tradition

Stockholms Spårvägar AB. Falkenbergsgatan 2.
SE-115 21 Stockholm. 08-660 77 00.
info@ss.se. www.ss.se



LOW FLOOR, HIGH PERFORMANCE

Stadler trams are safe, reliable and accessible. Connecting city-centres with metropolitan areas, they are lightweight and designed for short distances and frequent stops. To enhance the passenger experience, they boast high levels of comfort and style. Modern, airy and quiet, they feature spacious passenger compartments and multi-purpose areas with wheelchair spaces.

www.stadlerrail.com

STADLER