

Modern MfSS Stadstrafik

Nr 1–2, 2021

Avs Svenska Spårvägssällskapet, Falkenbergsgatan 2, 115 21 Stockholm

Elbussar laddas under färd



Foto: Solaris



Foto: PG Andersson

Problem i Lund



Foto: Škoda Transtech

Ny finsk spårvagn



Problem i Stockholm



En av Birminghams nya spårvägsförlängningar - Bild: Damien Walmsley. CC BY NC

Kommande spårvägsarrangemang

TROTS PÅGÅENDE PANDEMIN arrangerar Spårvagnsstäderna en del spännande arrangemang under våren. Mötesrestriktionerna från Folkhälsomyndigheten är fortfarande aktiva, vilket innebär att våren planeras bli helt digital.



Spårvägsforum är Spårvagnsstäderna stora konferens och arrangeras helt online även i år. Flera spännande programpunkter är i nuläget klara och

finns att läsa på sparvagnsstaderna.se. Där finns även anmälan. Flera av inslagen kommer att vara på engelska. Konferensen äger rum 27-28:e maj.



Utöver Spårvägsforum arrangerar vi även mindre webinarier. Detta gör vi under namnen Spår snack - när vi gör det på svenska och TramTalks när sändningarna är på engelska. Bland annat har vi hört föredrag om tillgänglighet, virtual reality som en del av förarträningen och internationella utblickar från både Köpenhamn och Tammerfors. Tanken med webinarierna är att de ska vara korta och

kärnfulla, med ett nischat ämne varje gång. Vanligtvis är de öppna för alla och kostnadsfria. Du hittar kommande Spår snack på hemsidan, och där hittar du även de du missat, under rubriken Spårvagnsstäderna On Demand.

**spårvagns
städerna**

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



Spårväg i Bremen
Bild: Norman Z - CC BY NC SA

Aktuellt

Spårväg bra för miljön i medelstora städer i Europa

I en färsk forskningsartikel från Barcelona universitet har en forskare jämfört olika medelstora europeiska städer med spårväg med andra jämförbara städer utan spårburen kollektivtrafik. Forskaren fastslår att spårväg har en positiv påverkan på biltrafikmängd, luftkvalitet och restider.

Liknande trender har sedan tidigare dokumenterats för annan spårburen kollektivtrafik men nu finns effekten alltså dokumenterad även för spårväg.

Titeln på artikeln är "Do light rail systems reduce traffic externalities? Empirical evidence from mid-size european cities" och är skriven av Xavier Fageda.

Studieresor

Då pandemin fortfarande rasar runt om i världen, så är föreningens studieresor tills vidare inställda. Vi följer utvecklingen och hoppas kunnas återkomma så snart reslätet förbättras.

Utgivningsdag
25 mars 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 1-2, 2021

● Spårvägsbekymmer nr 1: Problemfylld trafikstart i Lund	
Hjulplattor på flera vagnar gjorde att många vagnomlopp fick ersättas med buss.....	4
● Spårvägsbekymmer nr 2: Utebliven trafikstart i Stockholm	
Radiostörningar för flygtrafiken hindrade Tvärbanans start till Bromma flygplats.....	10
● Ny finsk spårvagn	
Den första av 29 spårvagnar för Joker-spårvägen i Helsingfors vintertestas nu.....	13
● Spårvägsforum 2020: Tonvikt Göteborg	
Inställt i mars 2020 i Göteborg, digitalmöte i november, med göteborgsprägel.....	14
● Trolleymotions kongress 2020: Tonvikt IMC och DC	
DC betyder i det här sammanhanget Dynamic Charging, eller laddning under färd.....	18
● Bergen: många nya elbussar	
102 nya batteribussar är under leverans och tio nya trådbussar har satts i trafik.....	23
● Transportforum 2021: I skuggan av pandemin	
Mötet hölls digitalt och frågor kring pandemin dominerade.....	24
● Transportforum 2021: Kollektivtrafiken och pandemin	
Peter Kronborg refererar hur pandemin har påverkat kollektivtrafiken.....	25
● Självkörande minibussar i Paris	
I Paris fortsätter utvecklingen av självkörande batteridrivna minibussar.....	28
● Samordnad upphandling	
Tre mindre städer i Tyskland samordnar spårvagnsupphandling, spårvägarna överlever	30
● Corona och trafikekonomi: Världsstäder utan kollektivtrafik?	
Läget är allvarligt i New York och London; de kan bli utan kollektivtrafik i framtiden	31
● Att läsa + Mässor och konferenser	
Angelägen litteratur med anknytning till kollektivtrafik och stadsbyggnad.....	34

Stora omslagsbilden:

En av många nya batteritrådbussar i Europa på provkörning i november 2020 i Bratislava, huvudstad i Slovakien. Dubbelledbussen är 24 meter lång och tillverkas av Solaris, modell Trollino 24. Bussen kan köra längre sträckor på batteri, vilket laddas vid färd under kontaktledning.

Bilden på baksidan:

TVR-trafiken med spårstyrda dubbelledtrådbussar i den franska staden Nancy måste ersättas. Fordonen har passerat bäst-före-datum. Det aktuella spårvägsprojektet lades nyligen på is på grund av skenande kostnader. Den branta backen från centrum i Nancy till universitetssjukhuset Brabois har en största lutning 15 procent, vilket gör det svårt med konventionell spårväg.

Spårvägsproblem

Den svenska spårvägsbranschen har den senaste tiden inte briljerat. Nya spårvägen i Lund fick en stapplande start med inställda vagnar och ersättande bussar. Många hjulplattor, avsaknad av hjulsvav och avsaknad reservboggier är de främsta förklaringarna. Är det inte elementärt att kunna åtgärda defekta hjul så att planerad trafik kan upprätthållas? Trist att en i övrigt så prydlig spårväg fick så dålig start.

Förlängningen av Tvärbanan i Stockholm kom inte igång alls som planerat. Radiotrafiken mellan flyledningen och flygplanen vid Bromma flygplats kan störas av gnistor från kontaktledningen när spårvagnar passerar. Så länge det finns risk för minusgrader får ingen trafik förekomma på banan. Vi får hoppas att problemen löses så att Kistagrenen inte blir en sommar-spårväg.

I detta nummer finns artiklar om

dess tråkiga tillkortakommanden, samtidigt som vi berättar om planer för stark utveckling av spårvägen i Göteborg.

Från våra grannländer, exempelvis Finland, rapporteras om flera nya spårvägsprojekt i Helsingforsområdet, samt leverans av de första vagnarna till det helt nya systemet i Tammerfors.

I elbussbranschen ökar intresset internationellt för batteriladdning under färd, ofta kallat IMC. Också här avviker Sverige genom att vid landets enda trådbusslinje, i Landskrona, ha avisat möjligheten att effektivt elektrifiera busstrafiken enligt IMC-principen. 



Foto: Leif Stolt

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

Thomas Johansson
Redaktör
Modern Stadstrafik



Söndagen den 31 januari möts som sig bör de båda omloppen nära hållplatsen Telefonplan, men denna dag utgörs det ena av buss vilket innebär att tre spårvagnar är ur trafik.

Spårvägsbekymmer nr 1

Problemfylld trafikstart i Lund

Trafikstarten för nya spårvägen i Lund förlöpte som planerat den 13 december 2020, men strax kom problemen. Hjulplattor på mittboggin på flera vagnar, kombinerat med avsaknad av hjulsvarv i depån, tillika avsaknad av reservboggier,

medförde att åtskilliga vagnomlopp fick ställas in och ersättas med buss, särskilt påtagligt efter trafikförtätningen den 1 februari. Vissa dagar kunde inte en enda spårvagn sättas i trafik. Boggier skickas nu till Oslo för hjulsvarvning.

Av Per Gunnar Andersson

Spårvägen i Lund öppnades för trafik den 13 december 2020 med en begränsad tidtabell fram till den 1 februari 2021 då full trafik med fem vagnar och en turtäthet på 7,5 minuter skulle erbjuda resenärer en god service. Verkligheten har dock blivit en helt annan.

Innan vi tittar på trafiken är det på sin plats att beskriva organisationen som har haft i uppdrag att se till att spårvägstrafiken skulle kunna starta den 13 december.

Huvudaktörer är Region Skåne och Lunds kommun. Skanska, med en stor mängd underentreprenörer, har byggt spår-

vägen på uppdrag av Lunds kommun som anlitat Infranord som entreprenör för såväl bana som underhåll av den elektriska anläggningen.

Region Skåne har via Skånetrafiken handlat upp spårvagnar från CAF med tio års underhåll.



Blåtand vagn 03 på Clemenstorget efter den absolut första spårvagnsturen på morgonen den 13 december 2020.

För underhållet har CAF anlitat Euro-maint (som ägs av CAF sedan 2019). Skånetrafiken har även direkttilldelat trafiken till Vy Buss (tidigare Nettbuss) som redan kör stadsbusstrafiken i Lund.

Region Skåne har till sist via Regionfastigheter handlat upp depån som byggts av Skanska (markarbeten inklusive spår och elektrisk anläggning) och NCC (byggnaden).

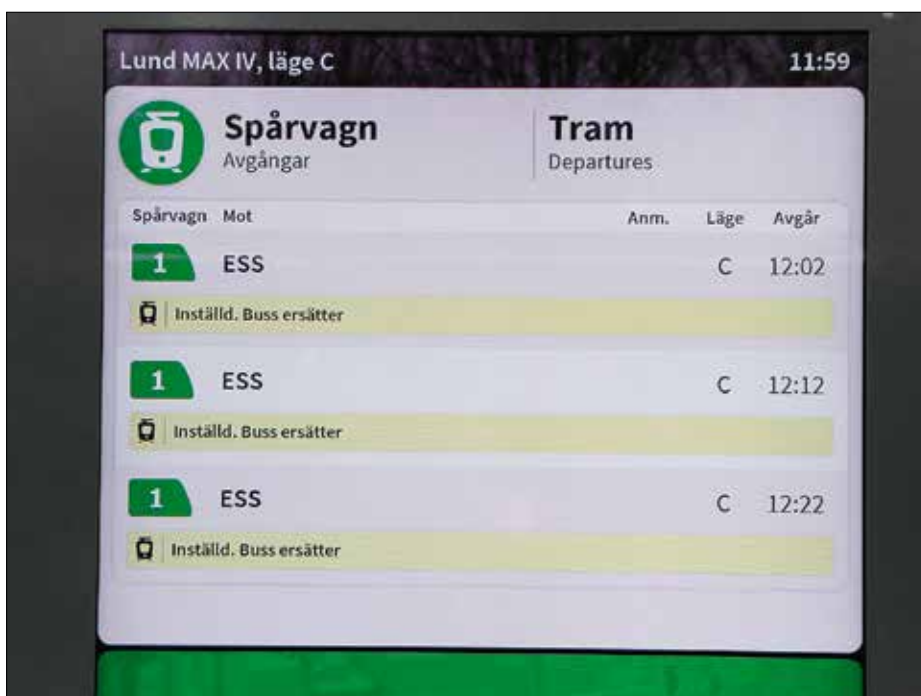
Regionfastigheter har två hyresgäster i depån: Vy Buss och Euromaint. Detta innebär att den dagliga verksamheten gemensamt ska lösas av Vy Buss, Euromaint och Infra-nord.

För detta krävs givetvis en mängd avtal som dessutom finns i flera led. Det finns dessutom tre skilda trafiksäkerhetsinstruktioner (TRI) där två gäller spårinnehav (Lunds kommun och Regionfastigheter) och en för trafikutövning (Vy Buss).

I mitten av november meddelades att den storslagna invigningen den 12 december med gratisåkning ställdes in och skulle ersättas av en digital variant. Den digitala invigningen spelades in den 27 november, en dag som började med dimma och minusgrader men slutade med sol och plusgrader.

Förmiddagens inspelning fick göras delvis utan spårvagn då Sfinxen inte trivdes med frosten på kontaktledningen. Sfinxen hade någon vecka tidigare råkat ut för rökutveckling i den södra förarhytten vilket orsakats av ett fel i den elektriskt uppvärmda frontrutan. Överhettningen ledde till en spricka i rutan och CAF blev tvingat att beställa en ny ruta då inga reservrutor fanns att tillgå.

Sfinxens olycka skedde samtidigt som Åsa-Hanna jublade den 19 november efter att ha klarat 5 000 km i sträck utan störningar på spåren i Lund.



Den 1 februari 2021 annonserar informationstavlan avgångar var tionde minut, men alla kommande turer är ersatta med buss.



Trots att Lund ligger i Skåne är banan på inget sätt platt. Med teleobjektiv mot Scheelevägen kan man få vertikalkurvan att se dramatisk ut.



Brunnshögstorget den 8 februari 2021, 86 meter över havet.



Den 16 februari har plogen passerat Brunnshögstorget. Plogning måste ske med fordon som driver på stålhjulen då fordon som driver med gummi hjul skadar den isolering som är monterad på sidorna av rälererna.

Denna utmaning var ett krav i avtalet mellan Skånetrafiken och CAF och gällde *en* vagn i Lund. För godkännandet hos Transportstyrelsen hade Sfinxen avverkat 5 000 km på CAF:s testbana i Spanien. Därmed var det sista momentet klart för att Skånetrafiken skulle kunna överta spårvagnarna.

Den i november annonserade tidtabellen visade en avgång var 15:e minut på vardagar och var 20:e minut på helger. Tidtabellen krävde tre vagnar på vardagar och två vagnar på helger. Den begränsade tidtabellen var man tvungen att ha då inte alla vagnar var levererade och testade vid trafikstart.

Förarutbildningen hade dragit ut på tiden eftersom det inte funnits tillräckligt med vagnar att köra med under hösten. Den 8 december meddelade Skånetrafiken att det blir glesare turer på spårvägen från den 13 december. På vardagar kör man var 20:e minut och på helgerna var 30:e minut, fortsatt med tre respektive två vagnar.

Modern Stadstrafik har tidigare berättat om den första vagnleveransen den 29 juli. Därefter har vagnarna levererats med ojämna mellanrum och den sista, 07 Lindeman, kom till Lund 4 januari 2021.

Vid trafikstarten den 13 december 2020 övertog Skånetrafiken fyra vagnar (02–05). Detta innebar att det fanns fyra vagnar till tre

Vagnsnummer	Namn	Leverans
01	Sfinxen	7 augusti 2020
02	Åsa-Hanna	29 juli 2020
03	Blåtand	12 oktober 2020
04	Brandklipparen	26 oktober 2020
05	Inferno	16 november 2020
06	Saxo Grammaticus	7 december 2020
07	Lindeman	4 januari 2021

Tabell över spårvagnarna i Lund med vagnsnummer, namn och leveransdatum



Brunnsnögstorget den 16 december med några av de konstverk som sattes ut längs spårvägen i samband med öppnandet. Brunnsnögstorget är en av Sveriges högst belägna spårväghållplatser med 86 meter över havet.

Vitrea Plankorsning

- Tål extrem belastning
- Snabb montering
- Kostnadseffektiv

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



omlopp. Sfinxen övertogs inte på grund av sprickan i rutan, samtidigt som Inferno visat sig fungera väldigt bra efter leveransen. Saxo Grammaticus var inte leveranstestad den 13 december och Lindeman var inte i Lund.

Den första turen på spårvägen, som hade lockat ca 70 resenärer, avgick kl 06.13 den 13 december från ESS: Premiärvagn blev 03 Blåtand. Trettio minuter senare avgick den andra vagnen 02 Åsa-Hanna från ESS och därmed var söndagens trafik fullt i gång.

Den justerade tidtabellen innebar rejält långa reglertider, i det närmaste 15 minuter i varje ände. Detta innebar att det på vardagar nästan alltid stod en vagn på ändhållplatsen.

Trafiken rullade på över jul- och nyårshelgerna och vi kom in i januari då verksamheterna längs linjen åter öppnade. Ganska ofta kunde man på vardagar, förutom de tre tursatta vagnarna, se Sfinxen på banan som utbildningsvagn.

Den första tiden var det främst Åsa-Hanna och Blåtand som skötte trafiken på helgerna, kompletterade av Brandklipparen på vardagar.

Inferno siktades den 4 januari på uppställningsspåret bakom depån och sågs sedan inte i trafik förrän den 21 januari, därmed inte sagt att den varit i trafik någon dag när författaren inte tagit sin lunchpromenad längs delar av spårvägen.

Den 12 januari blev en svart dag då det var första gången som buss fick ersätta spårvagn. Denna dag var, förutom en buss, Blåtand och Brandklipparen i trafik. Dessutom siktades den ännu ej av Skånetrafiken övertagna Sfinxen som övningsvagn.

Detta innebar att Åsa-Hanna och Inferno inte var kördugliga denna dag. Samma sak gällde dagen efter, men från den 14 januari var trafiken åter i gång med tre vagnar.

Efter den 20 januari har Sfinxen inte siktats på banan och förarutbildningen har skett med Brandklipparen. Samtidigt kommer Inferno tillbaka i trafiken vilket innebär att samtliga fyra vagnar är ute och rullar på vardagarna.

Den 1 februari ändrades tidtabellen till en avgång var 10:e minut





St Laurentiigatan den 28 december med en vagn på väg mot ESS.

på vardagar, var 15:e minut på lördagar och var 20:e minut på sön- och helgdagar. Fredagen före tidtabellsskiftet var det åter en ersättningsbuss i trafik samtidigt som Åsa-Hanna och Blåtand skötte trafiken och Brandklipparen användes för utbildning. Dessutom siktades Saxo Grammaticus på provtur. Trots allt verkade det som att det skulle bli tät spårvagnstrafik från måndagen den 1 februari.

Detta grusades totalt redan dagen efter, lördag den 30 januari, när bara Åsa-Hanna var i trafik och det andra omloppet kördes med buss. Samma sak gällde söndagen den 31 januari, så nu var det spännande vad som skulle hända måndagen den 1 februari.

Nu blev det inte så spännande för på måndagen rullade bara Åsa-Hanna och tre bussar skötte resten av trafiken. Så har det sedan sett ut under de första veckorna av februari, förutom den 3 och 15 februari, då även Åsa-Hanna haft problem och inte kunnat köra.

Varför blev det så här?

Förutom ett antal, i det här sammanhanget, mindre fel med ventilation, backspegelskameror, informationsskärmar med mera så uppstod det hjulplattor på löpboggin av en sådan storlek att de var över den tillåtna gränsen vilket gjorde att man fick ta vagnar ur trafik.

Detta gällde Blåtand och Inferno medan även Brandklipparen hade störningar i löpboggin men inte större än att den kunde användas för utbildning av förare.

Övriga tre vagnar togs inte över av Skå-

netrafiken den 1 februari utan är fortsatt i CAF:s ägo.

Ingen vill ta ut dessa i trafik innan man har hittat orsaken till hjulplattorna. Det har i pressen sagts att hjulplattorna beror på häftiga inbromsningar på grund av Lundabilisternas förkärlek att köra mot rött ljus. Så kan det vara, men en riktigt justerad farobroms ska inte leda till hjulplattor.

Problemet försvåras av det faktum att det inte finns någon hjulsvav i Lund. Planen har hela tiden varit att när det krävs svarv-

ning så ska boggin tas av från vagnen och köras till den nya tågdepån i Kärråkra norr om Hässleholm där det finns en avancerad hjulsvav.

Denna lösning beskrevs också i upphandlingsunderlagen för vagnanskaffningen. Nu är det så att svarven i Kärråkra inte kommer att vara anpassad för spårvagnsboggier förrän i april 2021 och det har varit svårt, nästan omöjligt, att hitta något annat ställe att svarva hjulen på.

Under vecka sju kom dock en lösning



Cirkulationsplatsen vid Solbjerg är en av de korsningar där flest bilister kör mot rött ljus. Kommunen har beslutat att lägga gupp i tillfarterna för att få ner hastigheten på bilarna. Redan tidigare har tillfarterna smalnats av och den inre delen målats med heldragen linje.



Brunnshög och Brunnshögstorget den 9 januari. Här ska det under 2021 byggas bostäder.

när det blev klart att det fanns möjlighet att svarva hjulen på Sporvejens verkstad på Grefsen i Oslo.

Den 19 februari observerades Lindeman stå uppställd på en provisorisk mittboggi. Lindeman hade fått lämna sin löpboggi till Inferno vars löpboggi skickades till Oslo med lastbil den 22 februari. Man räknar med att boggin ska komma åter till Lund två veckor senare.

Sporveien i Oslo har en pågående leverans av 87 stycken CAF Urbos 100 så kunska- pen om vagntypen borde finnas i staden.

Även i Oslo har det dock varit problem med hjulplattor på de först levererade vagnarna av typ CAF Urbos 100. Om problemet är det samma som i Lund är oklart. Förutom den första boggin som skickats till Oslo finns avtal på svarvning av ytterligare tre boggier.

CAF som enligt avtal ska ställa sex trafikvagnar till förfogande varje morgon har valt att inte placera några reservboggier i Lund varför det inte går att byta en boggi snabbt och sedan sätta vagnen i trafik igen. Nu måste varje vagn som har en boggi som ska svarvas stå uppallad i väntan på att boggin kommer tillbaka.

Följden blir att när det uppstår hjulplat-

tor, som man i början av mars ännu inte vet orsaken till, kan man inte omedelbart svarva hjulen för att få vagnarna i trafik igen.

Hade det funnits en svarv i Kärråkra och reservboggier hade man kunnat svarva hjul efter hand som problem uppstår och kört vidare i väntan på att felet lokaliserats. Förvisso hade man kanske slipat ner hjulen snabbare än planerat, men trafiken hade kunnat rulla med spårvagnar.

Ett ytterligare problem uppstod den 19 februari när en befarad kabelbrand i närheten av ESS slog ut strömförsörjningen. Det visade sig dock vara vatteninträngning i ett par jordboxar som resulterat i överslag och kokande vatten med vattenånga som resultat.

Händelsen, som sannolikt berodde på regn och kraftig snösmältning natten mellan den 18 och 19 februari, ledde till att strömförsörjningen slogs ut och banan fick stängas. Först på måndagen den 22 februari kunde besiktning ske och det konstateras att inga andra jordboxar hade tagit skada.

På tisdagen den 23 februari kunde trafiken med spårvagn återupptas och då med två spårvagnar, Åsa-Hanna (02) och Inferno (05) den senare med löpboggi från Lindeman (07).

Nu var det alltså "bara" två omlopp med buss. Är detta mörkt ljuset i tunneln och var helgen 20–21 februari 2021 lågvattenmärket för driftstarten av spårvägen i Lund?

Vad lär vi oss av detta? Ja, att det alltid kan uppstå problem och att spårvagnar inte är som andra varor om de inte fungerar. Det är inte bara att lämna tillbaka och köpa en annan från annat håll.

Ett problem i Lund kan vara den lilla mängden vagnar som därmed blir en liten affär för leverantören. Det finns uppenbar risk att man där prioriterar större order.

En lösning kan vara som Dijon och Brest i Frankrike gjorde när de gemensamt köpte spårvagnar.

Det blev en affär på 20+33 vagnar vilket sannolikt gav ett bättre pris, men också högre prioritet hos tillverkaren.

Eller så är det så att vi i Sverige inte är så bra på att handla spårvagnar, det finns ju andra leveranser som omfattat betydligt större serier som inte heller har varit så lyckosamma.

Framtiden får utvisa om vi sitter här om 20 år och konstaterar att Lunds spårvagnar var de mest driftsäkra som någonsin rullat. Den som lever får se.



Istället för spårvagnar på Tvärbanan till Bromma flygplats blev det ersättningstrafik med bussar på linje 31B när förbindelsen skulle öppnas den 13 december 2020. Inte många passagerare väntar vid hållplats Bromma flygplats den 14 december 2020 inför färden mot Johannesfred där 31B vänder.

Spårvägsbekymmer 2

Utebliven trafikstart i Stockholm

Inte bara i Lund blev det bekymmer med trafikstart för ny spårväg; i Stockholm kom trafiken överhuvudtaget inte igång. Risk för störningar i viktig radiokommunikation mellan flygledningen och flygplan till följd av gnistbildning

mellan kontaktledning och strömvagnare på passerande spårvagnar gjorde att trafikstarten fick inställas. Ingen trafik är tillåten så länge det finns risk för minusgrader. Olika lösningar studeras nu inför nästa vintersäsong.

Av Thomas Johansson

Tvärbanans förlängning från Norra Ulvsunda till Bromma flygplats var planerad att öppnas den 13 december 2020. Så blev det inte.

Spårvagnstrafik på banan får inte förekomma så länge det finns risk för minusgrader eftersom is och rimfrost på kontaktledning kan ge gnistbildning som kan störa viktig radiokommunikation mellan flygledningen och plan på marken och i luften.

Nya spårvägslinje 31 skulle ha kört mellan Alviks strand och Bromma flygplats. Istället körs nu en ersättande busslinje, 31B, mellan Johannesfred och Bromma flygplats.

I samband med trafikomläggningen bytte Tvärbanan på sträckan Sickla–Solna station linjenummer från 22 till 30.

– Det finns möjligheter att starta spårvagnstrafiken så snart risk för minusgrader

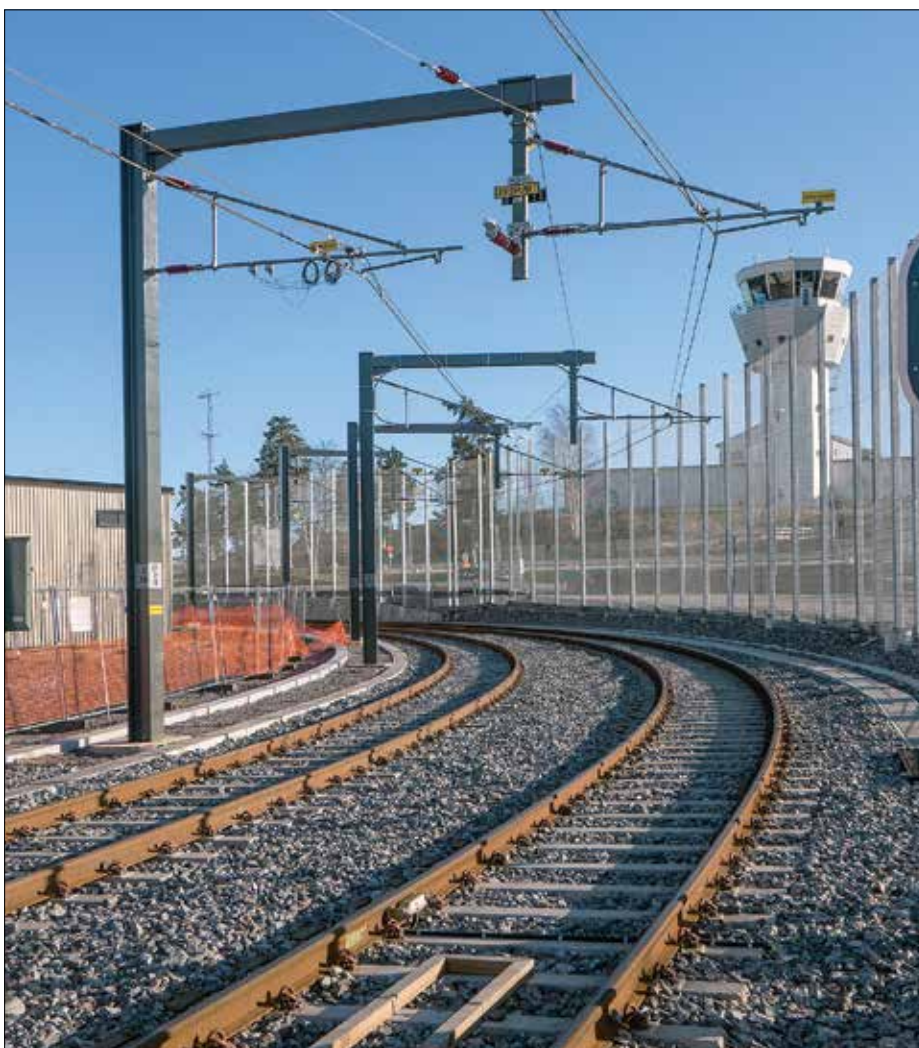
försvinner, säger *Martin Lindahl*, teknik- och designansvarig vid projektet för Kista-grenen.

Det aktuella radiotornet står nära banan, på en höjd, med direkt synkontakt mellan mastens antenner och spårvägens kontaktledning.

Martin Lindahl berättar att det förvisso finns ett högt metallstaket utmed banan på den känsliga sträckan.



Spåret mot Bromma flygplats vid uppfarten till bron över Ulvsundaleden är ordentligt avstängt med hindermärken.



Kurvan in mot ändhållplatsen Bromma flygplats som ligger bakom fotografen. Endast spåret närmast är anslutet för trafik. I bakgrunden flygledartornet och det höga staketet som ska avskärma kontaktledningen från radiomasten som syns till vänster i bakgrunden, omedelbart till höger om den vänstra kontaktledningsstolpen. Vid den närmaste utliggaren för det vänstra spåret är mätanordning för temperatur monterad.



Kontaktledning med värmekabel monterad ovanpå körtråden; bärlina strax ovanför.

Syftet med staketet är att avskärma kontaktledningen, men det har inte varit möjligt att skapa denna avskärmning på hela sträckan.

För flygverksamhet är säkerhet A och O. Så länge som det finns risk för radio störningar kan spårvagnar inte trafikera sträckan.

– Förutom staketet har värmekabel monterats ovanpå kontaktledning på den aktuella sträckan. Men det finns ändå risk för gnistbildning, säger Martin Lindahl.

Temperaturmätningar av kontakttråden pågår och eventuellt kommer värmekabeln att modifieras.

Under alla omständigheter måste till nästa vintersäsong kunna garanteras att kontakttråden alltid håller en temperatur på några plusgrader.

Det har diskuterats att redan nu tillåta spårvagnstrafik, men att stoppa denna genast om störningsrisk uppstår.





Ett högt metallstaket skiljer Tvärbanan från flygplatsområdet.



Sträckan mot Bromma flygplats har dels de särskilda kontaktledningsstolparna i H-profil som utarbetats för Kistagrenen, dels konventionella "SJ"-stolpar. Till höger den klassiska rundstolpen som finns på övriga Tvärbanan.



Markarbeten utmed Ulvsundavägen mellan Bällstavägen och flygplatsen.



Vy från Bällstavägen norrut mot Solvalla, med markarbeten utmed Ulvsundavägen.



Informationsskylt vid ändhållplatsen Bromma flygplats, med uppgifter om att spårvägstrafiken är ersatt med busslinje 31B.

Detta har avvisats, eftersom trafiken måste vara säker och pålitlig. Att i tid hinna till ett avgående flygplan med en inplanerad spårvagnstur är en fråga om kvalitet i kollektivtrafiken. Dessutom skulle det uppstå stora problem för operatören i samband med trafikstopp, exempelvis med strandade vagnar och personal på fel plats.

Tur i oturen är att det på grund av pandemin är ytterst liten passagerartrafik till och från Bromma flygplats. Till den andra viktiga målpunkten i området, handelsplatsen Bromma Blocks, har antalet besökare också minskat, dessutom tycks de flesta besökare anlända i bil. En tämligen gles trafikerad busslinje klarar trafikbehovet till flygplatsen; någon busshållplats vid Bromma Blocks finns inte.

I övrigt byggs Kistagrenen vidare på flera delsträckor, med stora markarbeten vid det så kallade Bällstakopplet och invid Solvalla. Flera fastigheter mellan Ulvsundaleden och flygfältet har rivits.

I Rissne har Artillerivägen länge stått klar i grova drag och den blivande bansträckningen syns tydligt i Rissne centrum nära tunnelbanenedgången. I Kavallerivägen mot tidigare Enköpingsvägen pågår stora markarbeten och omläggningar av ledningar.

I Ursvik har arbeten med markförstärkningar påbörjats.

Vidare har planeringsarbeten i anslutning till tunneln under motorvägen Kymlingelänken påbörjats. En utmaning här är att grundvattnet står högt och att detta interfererar med krav på anläggning av vissa strukturer på frostfritt djup.

I övrigt pågår planering av spårbyggnadsmetoder för Kistagrenens olika anläggningstypologier.

Martin Lindahl tror inte att den uppskjutna trafikstarten till Bromma flygplats kommer att försena hela projektet, och inte heller att planerade etappvisa trafikstarter kommer att ändras.

Ny finsk spårvagn

Den första av 29 spårvagnar för Joker-spårvägen i Helsingfors vintertestas nu vid Škoda

Transtechs anläggning i Finland. Fler vagnar följer för andra linjer i Helsingforsområdet.

Av Aniina Vänskä och Thomas Lange (svensk slutredigering)

I Otanmäki, en mindre tätort i Kajana i Finland, händer det just nu saker som intresserar media runt om i Europa. På Škoda Transtechs fabrik har man just satt en ny spårvagn, Forcity Smart Artic X54, på testspåret. Škodas anläggning i Finland är den största tillverkaren av rullande spårfordon i Norden. Škoda Transtechs försäljningschef, *Ollipekka Heikkilä*, åkte till Otanmäki i februari för att se hur den nya vagnen ser ut och hur testkörningarna går.

I Finland har man genomlidit en exceptionellt bra vinter för att testa spårvagnar som är konstruerade för krävande vinterförhållanden.

Heikkilä har arbetat inom industrin i 30 år och han vet verkligen vad han pratar om. Tidigare var han chef för rullande materiel på Helsingfors Stads Trafikverk (HST) och därmed starkt inblandad i utvecklingen av

den tidigare modellen Forcity Smart Artic X34.

– Det känns alltid gott när man ser en helt ny spårvagn, men med den här vagnen är det något speciellt, berättar Heikkilä. Jag kan ärligt säga att den är världens modernaste spårvagn.

Vad är så speciellt med Forcity Smart Artic X54? Den nya spårvagnen använder en flexibel ledkonstruktion i alla riktningar och ett patenterat SCCS-kontrollsystem (Symmetrical Carbody Control System) för vagnkorgen, vilket har gjort det möjligt att kombinera multiledkonstruktionen med fullt vridbara boggiar.

– Boggierna ger en behaglig reseupplevelse och säkerställer lång livslängd för vagnkonstruktionen, hävdar Heikkilä.

Vagnarna uppges vara energieffektiva och tillgängliga. Tack vare den patenterade

nigningsfunktionen som introducerats på spårvagnen ska den vara den första i världen att justera sig själv automatiskt för olika plattformshöjder vid hållplatser och därmed är det lätt för alla att komma ombord, även med rullstolar, rollatorer, barnvagnar och resväskor.

Den dubbelriktade vagnens yttre design följer manualen för Helsingforsregionens trafik (HRT). Vagnen består av fem moduler istället för tre i basmodellen, som rullar i centrala Helsingfors. Det finns förarhytter i båda ändar och dörrar på båda sidor.

Vid behov kan flera moduler förlänga vagnen med ytterligare upp till tio meter, modell X75, om ca 44 meters längd.

Inom de närmaste åren kommer Helsingforsregionen att få helt nya snabbspårvägar. Den så kallade Jokern ska ersätta stombusslinje 550, som redan nu är den mest intensivt trafikerade busslinjen i Helsingforsregionen. Förbindelsen kopplar ihop östra centrum i Helsingfors och Kägelludden i Esbo.

Senare kommer projektet Kronbroarna att förbinda Helsingfors stadskärna med Degerö via världens längsta spårvägsbro. Det ska bli en cirka tio kilometer lång spårvägsförbindelse, vars mest synliga delar kommer att vara tre nya broar.

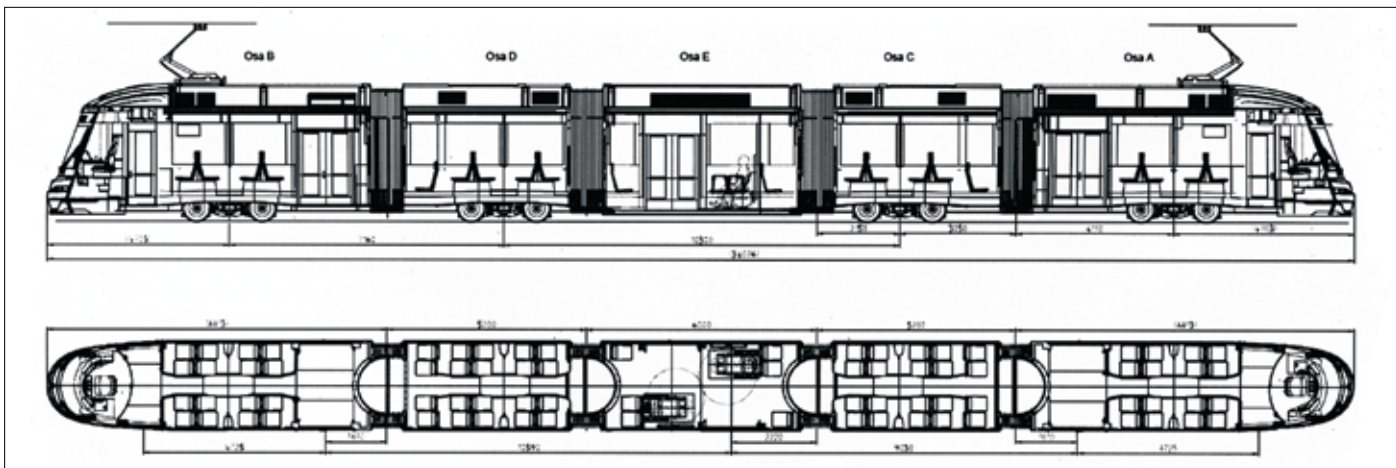


Karta över Spår-Jokern i Helsingfors norra delar där de nya vagnarna ska sättas i trafik. Totalt ca 25 km lång, 16 km i Helsingfors stad, 9 km i Esbo stad.



På provkörning i bister vinterklimat i Finland.

Foto: Škoda Transtech



Škoda Transtech Smart Artic 54 Jokeri är 34,00 m lång, 2,42 m bred och väger tom 57 ton, vilket är uppseendeväckande högt. Åtta motorer à 100 kW driver vagnen, som har 82+2 sitt- och 136 ståplatser (4 pass/m²). Instegshöjd (tröskel) 360 mm, golvhöjd 420 mm och golvhöjd över boggiar 520 mm. Spårvidd 1 000 mm. De båda vagnskorgarna i vardera vagnsänden vilar på boggiar med full vridbarhet, den centrala vagnskorgen är ett hängande led.

Ritning: Škoda Transtech

Tonvikt Göteborg

Uppskjutet från mars 2020 i Göteborg kunde mötet äga rum i november, digitalt, som planerat med viss göteborgsprägel.



Hans Cruse, kanslichef vid Spårvagnsstäderna, ledde Spårvägsforum 2020 som hölls digitalt.

Av Thomas Johansson



Hisingsbron i Göteborg invigs under 2021 och är ett viktigt stadsbyggnadsprojekt. Det blir en låg brokonstruktion med lyftdel som höjs som en hiss mellan de fyra tornen.

Bild: Göteborgs stad

Den 24 och 25 november 2020 höll föreningen Spårvagnsstäderna höstmöte med namnet Spårvägsforum. På grund av pandemin hölls mötet digitalt via nätet. Till arrangemanget hade ett sjuttioal personer anmält sig.

Första programpunkt var en innehållsrik rapport om aktuell utveckling i Göteborg, förmedlad av *Mimmi Mickelsen* från Trafikkontoret.

Det är en omfattande förändring som planeras för Göteborg de kommande åren, bland annat med stor befolkningsökning, från dagens omkring 580 000 till 700 000 år 2035. Detta kräver givetvis bostäder – och god kollektivtrafik, vilket innebär kraf-

tig utbyggnad av spårvägstrafiken. Denna är redan idag omfattande, med bland annat 18 mil spår, 246 växlar, 329 hållplatser, 77 likriktarstationer, trafikerade av 164 omlopp i högrafik. Omkring 50 000 spårvagnskilometer körs per dygn.

Närmaste stora infrastrukturprojekt som påverkar spårvägen är invigningen av Hisingsbron under innevarande år. Denna är lägre än nuvarande Göta älvbron och kommer att integreras i omgivande bebyggelse på ett mer attraktivt sätt än vad som idag är fallet. Nya bron blir givetvis öppningsbar, där själva brobanan dock hissas upp likt en hiss, buren av fyra karaktäristiska torn.

Det finns sedan länge planer på spår-

vägsutbyggnad på Hisingen, främst i Lindholmsallén, men även nordöstvärt från Frihamnen i riktning Brunnsbo, där det kan bli aktuellt att spårvägen får dela utrymme med busstrafik. I Brunnsbo planeras smidig övergång mellan spårvagn och pendeltågen på Bohusbanan, vid den planerade nya stationen.

Mellan Frihamnen och Lindholmen ska spårvagnarna däremot få reserverat utrymme.

Ett frågetecken är alltså den fortsatta sträckan över eller under Göta älv till Stigberget och vidare till Linnéplatsen. Ska älven passeras i tunnel eller på bro, hög (27 meter), eller låg (12 meter)?

Det finns tre alternativ som jämförs avseende restid, hastighet, robusthet, pålitlighet och bytespunkter. Beroende på lösning kan restiden mellan Lindholmen och Linnéplatsen variera mellan 4,8 och 13 minuter (vid broöppning av låg bro).

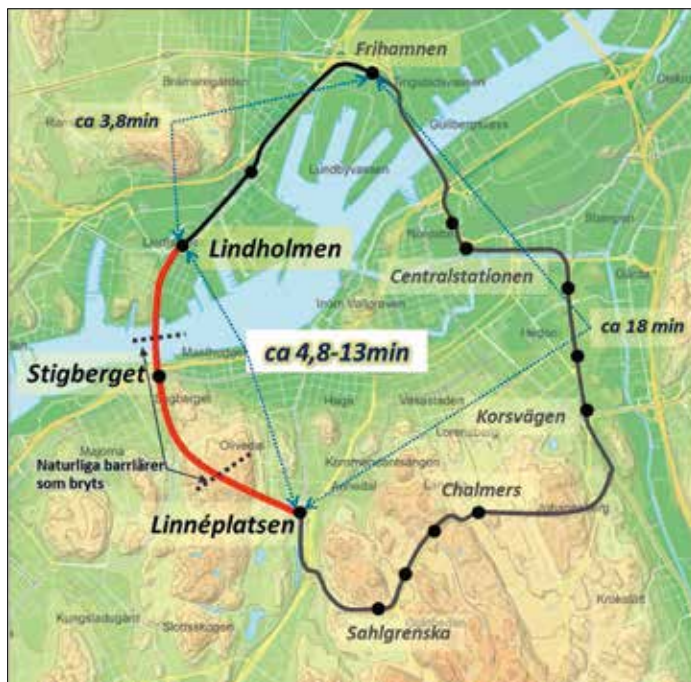
Totalt handlar denna utbyggnad om ca 7,5 kilometer. I flera passager kommer spårvägen att vara först på plats; bebyggelsen kommer därefter successivt.

Med sträckan Lindholmen–Linnéplatsen fullbordas en innerstadsring för spårvagnar som anses vara förutsättning för attraktiv kollektivtrafik med konkurrenskraftiga restider.

En kort men viktig ny spårförbindelse är den så kallade Engelbrektslänken i Engelbrektsgratan mellan Södra vägen och Skånegatan. I båda ändar ansluts den nya spårförbindelsen för körning till och från alla riktningar. Förbindelsen beräknas stå klar 2026.

Mycket viktig också för lokal trafik i Göteborg är järnvägsprojektet Västlänken. Den började byggas 2018 och blir en järnväg för pendel- och regionala tåg i tunnel under centrala Göteborg.

Den nya dubbelspåriga järnvägen blir cirka åtta kilometer lång, varav drygt sex ki-



Med sträckan Lindholmen–Linnéplatsen fullbordas en innerstadsring för spårvagnar som anses vara förutsättning för attraktiv kollektivtrafik med konkurrenskraftiga restider.

Illustration (samtliga): ur respektive föredrag

lometer kommer att gå i tunnel. Västlänken innefattar även tre nya stationer under mark: Centralen, Korsvägen och Haga. De båda sistnämnda platserna kommer att omdanas och kunna vara klara till 2026. Centralen kommer dock i ett senare skede, runt 2035, inklusive integrering i den nya bebyggelsen av anslutningarna till Hisingsbron. Masthugskajens omdaning kommer att ge Första långgatan helt nytt utseende, enligt aktuella visionsbilder.

Spårväg i Nya allén mellan Hagakyrkan och Polhemsplatsen är i mycket tidigt planeringsskede och skulle skapa ytterligare en värdefull spårvägslink i staden.

På lång sikt finns tankar om att omdana Dag Hammarskjöldsleden till stadsgata, med spårväg, kanske till 2050, eller tidigare.

Nya sträckor kräver fler spårvagnar, många av dem längre än dagens. 45-metersvagnar är aktuella. Därmed krävs också möjligheter för underhåll och reparationer.

Vagnhall Ringön byggs nu i etapper:

Etapp 1 omfattar 3 900 spårmetrar, 37 växlar och tre korsningsväxlar.

Etapp 2 innehåller 4 700 spårmetrar, 30 växlar och fyra korsningsväxlar. Området omfattar 1050 x 70 meter, vilket innebär 73 000 kvadratmeter.

Takytan på byggnaderna är 31 000 kvadratmeter. Det blir omkring 4 500 meter spår under tak. I verkstadsbyggnaden finns åtta platser. Anläggningen byggs för vagnar upp till 45 meter. I utrustningen ingår hjulsvärv. Det ska vara möjligt att i ett senare skede skapa spåranslutning till järnvägen intill.

Cyklar och spårvagnar

Det följande föredraget behandlade förhållandet mellan cyklister och spårvagnar i den täta staden, nämligen Göteborg. Föredraget hölls av professor *Annalisa Osva* vid Chalmers och beskrev beteendestudier vid korsningspunkter mellan bland annat spårväg och cykelbanor. Studien omfattar exempelvis iakttagelser vid korsningspunkter, jämte intervjuer med cyklister, spårvagnsförare och andra trafikanter.

Den gamla och ofta framförda åsikten att spårvagnar är livsfarliga för cyklister kom på skam. Det är istället cyklisters framfart som kan vara ett problem.

Av fynden i studien framgår att cyklisternas körprincip är *snabbt och gent!* De kör gärna mot rött, men är samtidigt mycket upp-



Man kan överväga att påverka människors beteende genom visuella åtgärder. Här ett exempel på ett av de mer finurliga som visades i föredraget. Som bilist blir man osäker och sänker hastigheten.

märksamma på faror. De litar uppenbarligen till hörseln, vilket blir problematiskt om örnen också lyssnar på musik i lurar.

Det är större konflikt med fotgängarna än med spårvagnarna, vilka respekteras (klokt!). Yrkesförare som också intervjuats upplever dock stor stress av cyklisternas framfart.

Att samverka med spårtrafik är således inte ett stort problem för cyklisterna i staden. Passage över spår sker oftast smidigt och snabbt. Det är, som sagt, större problem att samverka med fotgängare i gemensamma gång- och cykelstråk före, under och efter spårövergångar.

Det visar sig att dålig skyltning och fysiska ledtrådar i miljön ibland medför oklarheter om var man ska cykla. Hastigheten är hög också före spåröverfart, hastigheten bibehålls, eller ökar vid överfart.

Det är tydligt att cyklister i första hand litar på sin egen bedömning av situationen och baserar framfarten på erfarenhet och vana. Varningssignaler och trafikregler respekteras dåligt och kunskapen om trafikreglerna för cyklister är låg.

I undersökningen framkommer också att spårvagnsförare är mycket uppmärksamma på cyklister, speciellt på dem med lurar för örnen.

Vilka åtgärder skulle kunna vara aktuella mot bakgrund av fynden i studien?

En skulle kunna vara att för cyklister öka informationen om trafikregler och om vad som gäller för spårburen trafik. Vidare att informera om risker med att cykla med hörlurar och att hantera mobiltelefon vid cykling.

Vid övergångar kan det vara bra att måla en spårvagnssymbol på marken, som i Lund. I Kanada informeras på motsvarande sätt om vådan av att ha hörlurar på sig i tät trafik.

Det vore bra att tydliggöra hur cyklister ska placera sig på gång- och cykelbanor för att undvika trängsel med fotgängare vid korsning och spåröverfarter.

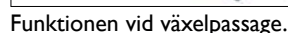
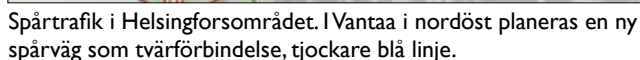
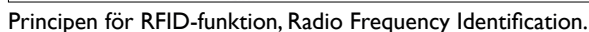
Man kan överväga att påverka människors beteende genom visuella åtgärder, till exempel vägmarkering som ger intryck av att cykelbanan blir successivt allt trängre, så att därmed farten omedvetet sänks.

Den nya spårvägen i Lund nämndes som ett exempel på hur god anpassning kan genomföras avseende korsningar mellan cykelbana och spårväg. Dessutom finns en separat cykelbana parallellt med spårvägen på en stor del av sträckan.

Rapport från Lund

Dagens sista föredrag hölls av *Gunnar Göthberg* vid trafikoperatören Vy Buss och behandlade förberedelserna inför den då förestående invigningen av spårvägen i Lund. Hur det gick i verkligheten kan man läsa om på sidorna 4–9 i denna tidning.

Den nya spårvägslinjen, linje 1, går från Lund C, i riktning nordost, till ESS som är yttre ändhållplats. De nio hållplatserna har uppmärksam design.



Visionsbild av ny spårvagn för Vantaa. Se även artikel på sidan 13 i detta nummer.

Trafiken bedömdes kunna drivas kostnadseffektivt tack vare samordning mellan spårvagn och stadsbuss.

RFID betyder Radio Frequency Identification. Föredraget var

I markbeläggningen borrar små hål i vilka RFID-taggarna monteras. De kräver ingen strömförsörjning och är underhållsfria. På vagnarna finns RFID-läsare. All kommunikation är nu trådlös. Växlarna styrs autonomt, det finns ingen centralstyrning. Växlar och trafiksignaler länkas samman i gemensamma anläggningar. Det finns dock central övervakning.

Spårvägen blir 17 kilometer lång och beräknas få 80 000 påstigande per dag, vilket bedöms vara mer än vad ett så kallat



Visionsbild av Uppsalas nya spårväg vid Akademiska sjukhuset.

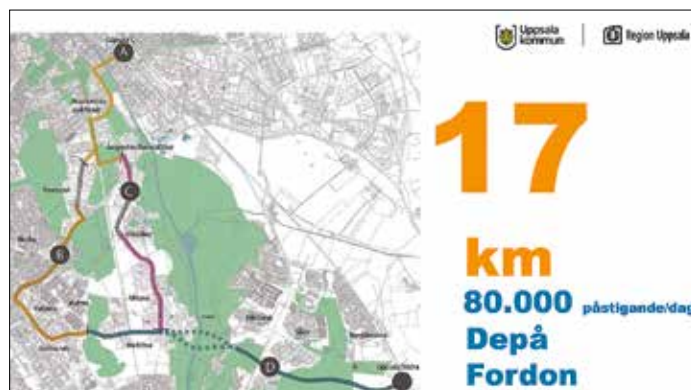
BRT-system kan klara, åtminstone inte som långsiktig lösning. Det finns svåra passager i centrum, med platsbrist vid Uppsala C och vid Islandsbron. Andra känsliga sträckor är invid Akademiska sjukhuset och Exercisfältet.

Fyrisån måste passeras inte endast vid Islandsbron utan även på sträckan mellan Bäcklösa och Nantuna, på den så kallade Ultuna-bron. Ån är naturreservat, klassat som riksintresse och omgivning- en därtill vattentäkt för staden.

Hur ska denna bro gestaltas, hög (synlig) eller låg (broöppningar)? Förutom spårväg ska även gång- och cykeltrafik ledas över. Men dessutom biltrafik? Här finns olika politiska uppfattningar.

I sydöst planeras många nya bostäder, men visionsbilderna visar en gräslig stadsbild som man trodde hörde miljonprogrammets mest groteska skapelser till; våldsamt tätt och kompakt. I denna miljö planeras även spårvägsdepån att placeras.

Ändhållplatsen vid Uppsala södra är för närvarande ritad som en vändslinga runt ett kvarter. Ett effektivt och tidsbesparande sätt att vända spårvagnar. Varför inte överväga möjligheten också i närheten av norra ändhållplatsen, vid Uppsala C?



Linjesträckor och några nyckeldata för nya spårvägen i Uppsala.

Programhandling har upphandlats och vanns av det franska konsultbolaget Systra. Upphandlingen överklagades, men fastställdes till Systras förman. Slutversionen ska vara klar i juli i år så att politikerna ska kunna ta ställning till spårvägsprojektet, så som tidsplanen anger.

Men frågan är om tiden är mogen, avslutades föredraget.

Om standardisering

Sista föredraget handlade om CEN:s arbete med standardisering av spårväg på EU-nivå. *Björn Kufver* från företaget Ferroplan leder arbetet i gruppen som tar fram ett remissdokument under våren 2021. CEN betyder Comité Européen de Normalisation.

Arbetet avser att ta fram en EN-standard för "Urban Rail alignment" och drivs främst av Sverige, Irland, Italien, Storbritannien, Tyskland och Österrike.

Urban Rail omfattar såväl spårvägar som tunnelbanor.

Teoretisk analys och praktiska tillämpningar ligger grund för föreslagna regler och gränsvärden. Ingen känd lokal standard täcker allt som måste ingå för att garantera säkerhet mot urspårning.

Frågan ställdes varför en internationell standard för spårvägs-spår behövs. Det är knappast aktuell med lika omfattande internationell spårvägstrafik som vid järnvägar. Svaret är att en sådan standard kan ge stordriftsfördelar både avseende vagnmateriel och spårkonstruktioner. Det finns också en ökande internationell handel med begagnade spårvagnar.

Så avslutade Hans Cruse 2020 års Spårvägsforum, tackade de närvarande och informerade om kommande programpunkter hos Spårvagnsstäderna.

Det var sammanfattningsvis ett bra program med flera intressanta föredrag. Men vi saknade så klart den personliga kontakten vid exempelvis kaffepauserna. De inlagda programpunkterna med gruppvisa spontana diskussioner (Blind Networking) uppväggde dock delvis bristen på direkta möten.

Tonvikt IMC och DC

DC betyder i det här sammanhanget inte likström, utan Dynamic Charging, eller laddning under färd. Mer känt är kanske IMC, In Motion Charging, vilket dock varumärkesskyddats. Elbusskon-

gressen hos Trolleymotion i november kretsade till stor del kring laddning under färd. Principen anammas av allt fler städer med trådbussar. Flera projekt med helt nya system är också aktuella.

Av Thomas Johansson

Den internationella organisationen Trolleymotion höll sin sjunde konferens den 12–13 november 2020, på grund av pandemin denna gång i digital form på nätet.

Tidigare möten har hållits i Zürich 2008, Luzern 2010, Leipzig 2012, Hamburg 2014, Berlin 2016 och Solingen 2018.

Sammanslutningen grundades 2004 och har som syfte att samla och sprida information om elektriskt drivna bussar, särskilt om trådbussar. Arbetet omfattar exempelvis utbyte av erfarenheter mellan städer med elektrisk busstrafik och medverkan i ett större antal forskningsprojekt inom området.

Konferensen i november 2020 var även avslutning på det EU-stödda forsknings- och utvecklingsprojektet "Trolley 2.0".

På senare år har intresset internationellt ökat för den typ av elektrisk busstrafik som omfattar batteribussar som ges möjlighet att ladda vid färd under konventionell kon-

taktledning för trådbussar. Därmed undviks improduktiva laddningsuppehåll vid ändhållplatser. Det finns dessutom möjlighet att installera batterier av mindre storlek och lägre vikt än vad som är fallet med konventionella batteribussar. Därmed kan också fler passagerare transporteras.

Driftprincipen har många kommersiella namn och förkortningar (exempelvis IMC och DC), men en beskrivande och neutral benämning kan vara batteritrådbuss, vilket också blir den svenska översättningen av beteckningen som används i Zürich och många andra schweiziska städer.

De flesta batteritrådbussar byggs i grunden som batteribussar (dock med reducerad batteristorlek), utrustade med strömvätagare av trådbusstyp vilka manövreras från förarplatsen. Den elkraft som tas från kontaktledningen används endast för laddning av batteriet. Drivmotorn (-motorerna) tar alltid kraften från batteriet.

Under konferensen i november 2020 hölls

ett drygt tjugotal föredrag. Flera behandlade aktuella utbyggnadsplaner vid befintliga trådbussystem, andra beskrev helt nya system skulle kunna bli aktuella.

Eftersom flera projekt löper under många år, gavs inte sällan uppdateringar av planeringslägen för redan kända projekt. Andra föredrag visade aktuell utveckling inom trådbusstekniken, exempelvis avseende strömvätagare.

Ett av de större helt nya batteritrådbussprojekten finns i **Spandau** i nordvästra **Berlin**. **Modern Stadstrafik** skrev detaljerat om detta i nr 1–2, 2020.

Denna gång berättades att år 2023 blir mycket viktigt för projektets fortlevnad. Då ska formellt fattas beslut om att gå vidare eller ej. Som så ofta är risken för överklaganden mycket stor. I Tyskland måste en process som påminner om detaljplan genomföras också i samband med byggnation av kontaktledning för trådbuss.

Projektet omfattar flera busslinjer som

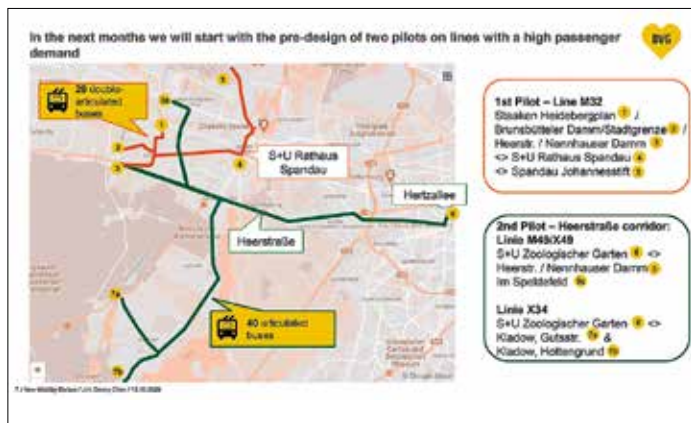


Wolfgang Backhaus vid Rupprecht Consult i Leipzig ledde Trolleymotions kongress 2020.



Principen för uppbyggnad av batteritrådbussar, grått visar utrustningen som ingår i en batteribuss, orange det som tillkommer för att kunna ladda under färd.

Bild: Solaris



Batteritrådbussprojektet i Spandau, Berlin. En linje planeras att köras med 20 dubbelledbussar, ytterligare några med totalt 40 ledbussar, alla med laddning vid färd under kontaktledning. Bild: BVG

idag körs med dieselbussar. Flera av linjerna är mycket hårt belastade, varför kapacitetsförstärkning krävs, förutom omställning till eldrift. Därför är även introduktion av dubbelledbussar aktuell.

Om den tyska huvudstaden skulle besluta om introduktion av batteritrådbussar skulle detta innebära ett viktigt steg framåt för trafikeringsprincipen.

Berlin har tidigare haft trådbusstrafik på olika sträckor och i olika epoker. För närvarande finns dock ingen sådan trafik.

Nyligen beslöts i den tyska staden **Marburg** att gå vidare med planen att med hjälp av batteritrådbussar elektrifiera en del av stadstrafiken. De aktuella linjerna går från stadens centrum med järnvägsstationen till universitetet och sjukhuset vilka ligger på en rejäl höjd. Tanken är att montera kontaktledning endast över de körbanor som leder upp mot målpunkterna; utförlöpor och i det närmaste horisontella sträckor ska kunna köras i batteridrift. Marburg har haft trådbusstrafik för länge sedan, men idag körs all stadstrafik med dieselbussar.

I **Verona** i Italien finns också ett batteritrådbussprojekt som är kopplat till utbyggnad av mer avancerad BRT-liknande busstrafik. Bussarna, 39 ledbussar, är beställda och under byggnad hos Carrosserie Hess i Schweiz. Under senare tid har dock utbyggnaden av bussbanorna stött på patrull och nu tycks hela projektet stå stilla, eventuellt ha övergivits. Italiensk politik kan vara svår att tyda så framtiden får utvisa om det åter kommer att rulla trådbussar i staden, som i en tidigare epok alltså hade trådbusstrafik, såväl i själva tätorten som på interurbana sträckor.

I **Eberswalde** nära Berlin finns också ett projekt som omfattar omställning av en dieselbusslinje till batteritrådbusstrafik. Uppseendeväckande här är den förhållandevis långa körsträcka som planeras



Trådbussar i centrum av den tyska staden Marburg an der Lahn i augusti 1966. Trådbusstrafiken lades ned redan 1968. Nu finns ett nytt projekt som avser återinförande av bussar med tråddrift, dock i form av batteritrådbussar.



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



Utbyggnad av elbusstrafiken i Zürich: tunna svarta linjer visar befintliga trådbusslinjer, tjocka blå är tillkommande batteritrådbusslinjer och gul visar ny kontaktledning. Linje 83 är redan i trafik, utan att ny ledning har behövt monteras.

Bild:VBZ

i batteridrift. I Eberswalde finns idag trådbusstrafik på två tunga linjer. Alla trådbussar har försetts med lämpliga batterier för den planerade kontaktledningslösa sträckan. På grund av pandemin har processen försenats, men trafikstarten planeras till slutet av året. **Modern Stadstrafik** beskrev projektet ingående i nr 1–2, 2020.

I de tyska städerna **Solingen** och **Esslingen** finns sedan flera år batteritrådbusstrafik. För ett drygt halvår sedan beställde Solingen ytterligare 16 stycken batteritrådbussar i tolv meters längd, således inte ledbussar, vilket är ovanligt. Med dessa ska det vara möjligt att elektrifiera ett antal av dagens diesellusslinjer med ett minimalt behov av ny kontaktledning.

I Esslingen finns sedan flera år en batteritrådbusslinje och på sikt ska hela stadstrafiken drivas elektriskt. Detta projekt omfattar ett antal kilometer ny kontaktledning.

I flera schweiziska städer finns och planeras ytterligare trafik med batteritrådbussar, exempelvis i **Zürich**, **Bern** och **S:t Gallen**. I Zürich kommer tre diesellusslinjer att de närmaste åren att trafikeras med batteritrådbussar; en linje bytte driftsform helt nyligen. Viss utbyggnad av kontaktledningsnätet blir nödvändigt: linjelängden för den elektriska busstrafiken kommer att öka med 80 procent under åren 2018–2028, medan kontaktledningslängden ökar med 20 procent.

Nyligen inledde staden **Winterthur** en anbudsupphandling som omfattar 70 batteritrådbussar fram till 2031. Å andra sidan plane-



Det finns gott om planer för utvidgning av batteritrådbusstrafiken i Bergen, vilket visas med prickade linjer. Heldragna linjer visar dagens ledningsnät samt en viss utbyggnad. En stor del av busstrafiken skulle kunna drivas elektriskt på detta sätt.

Bild: Norconsult

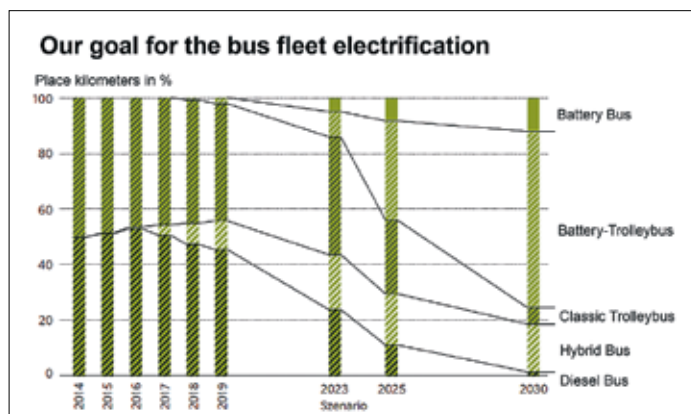
rar **Schaffhausen** att ersätta staden enda trådbusslinje med konventionella batteribussar till 2027.

Under konferensen gavs även information om utvecklingen beträffande trådbusstrafiken i **Bergen** och i **Landskrona**. I Bergen pågår utbyggnad av stadens enda linje. Ny kontaktledning byggs på en sträcka om fyra kilometer till Lyngbø. Den centrala sträckan kommer att köras i batteridrift. Den befintliga linjen kopplas till den nya utbyggnaden så att den genomgående linjen blir 13 kilometer lång. Tio nya batteritrådbussar (ledbussar) har levererats från Solaris. Det finns planer på ytterligare utbyggnad av batteritrådbusstrafiken i Bergen. Se också ytterligare uppdatering på sidan 23 i detta nummer.

Landskrona närmar sig nu tjugoförårsjubileum av trafikstarten 2003. Det är en kritisk tidpunkt för alla trådbussystem, ty då börjar det bli dags att ersätta ursprunglig vagnpark. Idag finns fem trådbussar – inklusive en batteritrådbuss – i staden, och 14 batteribussar från kinesiska BYD. Möjligheten att för några år sedan expandera batteritrådbusstrafiken utnyttjades inte. Intresset från kommun och region för att förädla trådbusstrafiken och att använda infrastrukturen för ett mer omfattande batteritrådbussystem får för närvarande bedömas som tämligen svalt. Framtiden är oviss.

Under konferensen presenterades även några tekniknyheter. Exempelvis visade det schweiziska företaget **Kummler+Matter**, K+M, ett nytt strömvtagahuvud som tillåter de höga strömmar som kan vara aktuella när en batteritrådbuss accelererar samtidigt som batteriet ombord laddas.

Vid färd klarar konstruktionen under tio minuter upp till 600 ampere, vid stillastående 400 ampere. Glidskons kolinsats (slit-

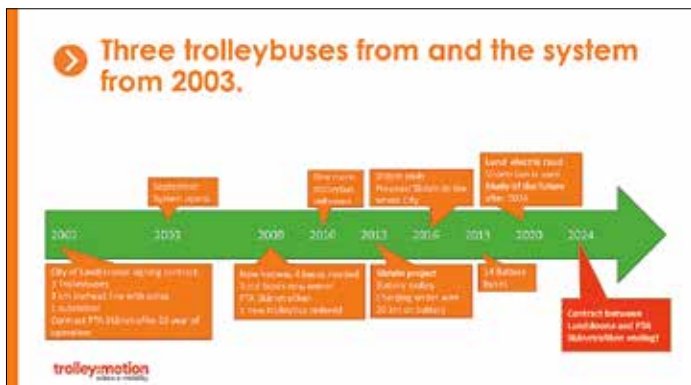


Bilden visar hur trafikbolaget i Zürich, VBZ, planerar att utveckla busstrafiken avseende drivprinciper, uttryckt i procent platsskilometer fram till 2030. Batteritrådbussar kommer att helt dominera, medan dieseldrivna bussar förlorar i betydelse.

Bild:VBZ



Ett nytt strömvtagahuvud som tillåter de höga strömmar som kan vara aktuella när en batteritrådbuss accelererar, samtidigt som batteriet ombord laddas, presenterades av Kummler+Matter. Vid färd klarar konstruktionen under tio minuter upp till 600 ampere, vid stillastående 400 ampere. Glidskons kolinsats (slitstycke) är rätt lång, 130 mm, ...



Landskrona närmar sig nu tjugoförårsjubileum av trafikstarten 2003. Det är en kritisk tidpunkt för alla trådbussystem, ty då börjar det bli dags att ersätta ursprunglig vagnpark. Möjligheten att för några år sedan expandera batteritrådbusstrafiken utnyttjades inte. Bild: Trivector

stycke) är tämligen lång, 130 mm, vilket ger stor anliggningsyta mot kontakttråden, varigenom höga strömmar klaras. Det är värmeutvecklingen i kontaktytan som är kritisk.

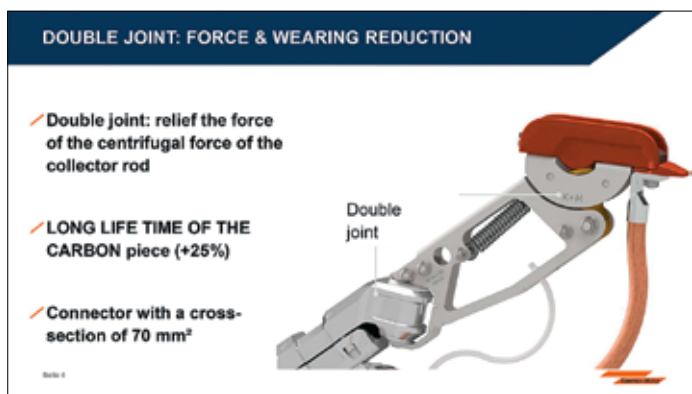
Strax under själva glidskon finns en vertikal led som gör att strömvagnarstängens övre ca 30 cm kan svänga ut i sidled och därmed mjukt bromsa upp de centrifugalkrafter som påverkar stängen vid färd i kurva. Ledens rörelse dämpas av gummielement.

Detta är egentligen en modernisering av en fransk konstruktion från 1940-talet från firma *Delachaux*. I den nya versionen används moderna och lätta material, i den ursprungliga gediget gjutjärn.

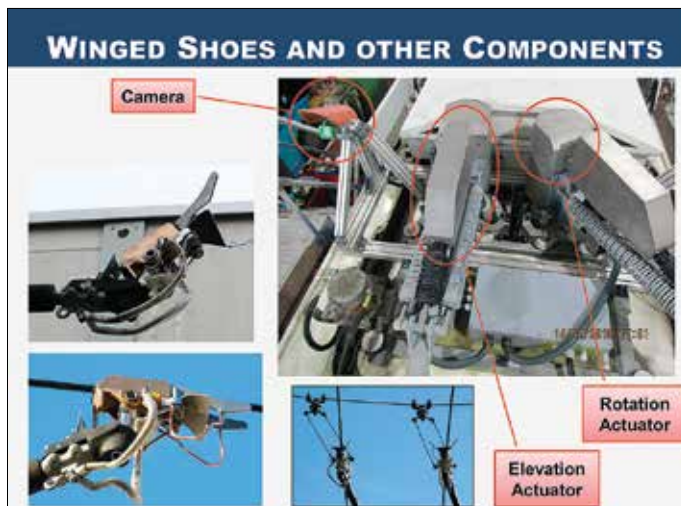
I grunden är den nya produkten en egenutveckling hos trafikbolaget i Zürich, VBZ, som har överlåtit produktion, marknadsföring och försäljning till K+M.

Företaget *Libroduct* presenterade ett trådbusströmvagnarssystem som under färd ska kunna ansluta till kontaktledningen. Servomotorer vid strömvagnarstängernas infästning på busstaket och kameraövervakning av kontakttrådarnas position ingår i systemet, liksom vingliknande styranordningar vid sidan av glidskorna. Vid etablerad trådkontakt fälls vingarna ned under kontaktledningshöjd. Pandemin har hittills förhindrat en presentationsturné, men en sådan planeras till hösten.

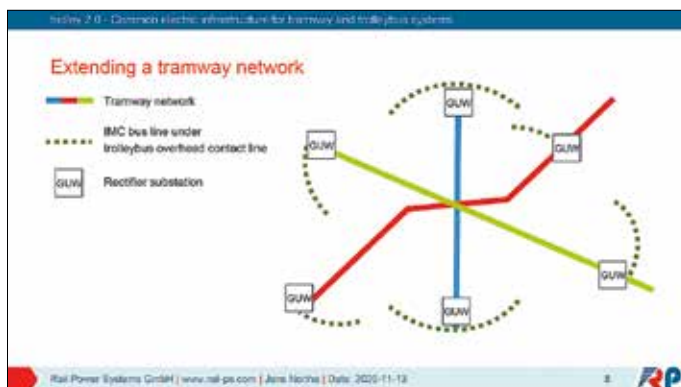
Att under färd träffa en centimeterbred kontakttråd genom att manövrera fem-sex meter långa och böjliga stänger från "roten" måste betraktas som en prestation. Särskilt som varken kontaktledningen eller busstaket utgör fasta punkter. Ledningen påverkas av vinden och andra trådfordon, medan bussen fjädrar i alla riktningar – och stängen därtill mest påminner om ett böjligt metspö. Att i varje ögonblick exakt definiera de olika komponenternas po-



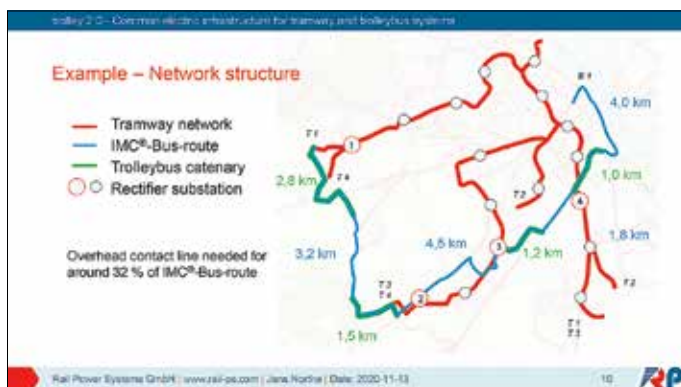
... vilket ger stor anliggningsyta mot kontakttråden, varigenom höga strömmar klaras. Strax under själva glidskon finns en vertikal led som gör att strömvagnarstängens övre ca 30 cm kan svänga ut i sidled och därmed mjukt bromsa upp de centrifugalkrafter som påverkar stängen vid färd i kurva. Illustrationer: Kummler+Matter



Företaget *Libroduct* presenterade ett trådbusströmvagnarssystem som under färd ska kunna ansluta till kontaktledningen. Servomotorer vid strömvagnarstängernas infästning på busstaket och kameraövervakning av kontakttrådarnas position ingår i systemet, liksom vingliknande styranordningar vid sidan av glidskorna. Vid etablerad trådkontakt fälls vingarna ned under kontaktledningshöjd. Bild: Libroduct



Batteritrådbussar kan med fördel introduceras i städer som har spåravstrafik enligt ett föredrag från Rail Power Systems, RPS. Kontaktledningsnäten matas från likriktarstationer (GUW) i ändpunkterna. Bild: RPS



Anslutande busslinjer körs elektriskt med elkraft från kontaktledning på lämpliga delar av sträckan, resten i batteridrift. Rött visar spårväg, tunn blå linje visar batteridrift, tjock grön linje kontaktledning. Bild: RPS

sition är absolut möjligt, men att överföra denna information till det mekaniska systemet med syfte att garantera säker anslutning är, med viss underdrift, en utmaning.

Ett föredrag behandlade ekonomiska frågor beträffande batteritrådbussdrift. Sammanfattningen blev att med ordentlig subventionering av nödvändig infrastruktur och dyra fordon, i kombination med tät trafik med många passagerare, kan det vara möjligt att närma sig driftsekonomin för dieselbusstrafik.

Ytterligare ett föredrag beskrev möjligheterna att från befintliga



I Lyon pågår nu leverans av 34 stycken LighTram 19 DC, från Carrosserie Hess i Schweiz. Första vagnen ovan vid pressvisningen i februari 2021. Nyligen inledde trafikhuvudmannen Sytral en anbudsupphandling som omfattar 53 tvåaxliga och 102 ledade batteritrådbussar. På sikt kommer det att finnas 189 batteritrådbussar i staden, när dagens ca 125 Cristalis-trådbussar har uttrangerats. Foto: Sytral

likriktarstationer för spårväg mata kontaktledning för batteritrådbussdrift. Här blev sammanfattningen att i städer med spårvägs- trafik kan det finnas goda möjligheter att också mata batteritrådbussar från gemensamma likriktarstationer. Det kan räcka med mindre kompletteringar och utbyggnader i stationerna.

Eftersom Trolley-motion, med säte i Schweiz och Österrike, har en viss tonvikt vid tysktalande länder är bevakningen av exempelvis Frankrike ibland mindre detaljerad. Det må i detta sammanhang vara av intresse att snabbt sammanfatta vad som rör sig beträffande batteritrådbussar i detta land.

I **Lyon** pågår för närvarande leverans av 34 stycken LighTram 19 DC, tidigare Swisstrolley 5, från Carrosserie Hess i Schweiz. Med dessa batteritrådbussar ska bland annat en linje som idag körs med



Den tidigare gruv- och industristaden Saint Étienne nära Lyon får nu leverans av 22 stycken Solaris Trollino 12 med elektrisk utrustning från Škoda. Bild: Škoda Electric

trådbussar på ena linjehalvan och med dieslbussar på den andra kunna trafikeras genomgående så att passagerarna slipper bussbyte. Övriga ska användas som förstärkning på trådbusslinjer som ofta har ersättande dieslbussar på grund av brist på (fungerande) trådbussar.

Nyligen inledde trafikhuvudmannen Sytral en anbudsupphandling som omfattar 53 tvåaxliga och 102 ledade batteritrådbussar. På sikt kommer det alltså att finnas 189 batteritrådbussar i staden, när dagens ca 125 Cristalis-trådbussar har uttrangerats. De äldsta av dem är från 1999. Vidare har Sytral presenterat en detaljerad plan för omställning av fem dieslbusslinjer i innerstaden till batteritrådbusstrafik. Hur många kilometer ny kontaktledning som kan vara aktuell är för närvarande oklart.

Sytral:s "elbuss-strategi" påminner mycket om den som VBZ i Zürich presenterade för knappt fem år sedan.

Lyon har som riktmärke att köra under tråd på 60 procent av linjelängden, 40 procent i batteridrift. Lyon har haft trådbusstrafik kontinuerligt sedan 1932, (ny) spårväg sedan år 2000 och tunnelbana sedan 1978.

Grannstaden **Saint Étienne** kompletterar nu den sedan länge ensamma trådbusslinjen med en batteritrådbusslinje, som återanvänder sträckor med kvarlämnad kontaktledning från det tidigare stora trådbussnätet i staden. För något år sedan startade leveranser av 22 stycken tvåaxliga batteritrådbussar från Solaris-Škoda, vilka högst väsentligt utökade den blygsamma vagnparken om ca sju stycken (fungerande) Cristalis-trådbussar.

Limoges har ett omfattande trådbussnät av konventionell karaktär. Vagnparken består av 27 stycken tvåaxliga Cristalis-trådbussar, fyra stycken Swisstrolley-ledvagnar och tre stycken Iveco-Škoda Crealis IMC-ledvagnar. Diskussioner om fler batteritrådbussar förs, men något avgörande tycks inte vara nära förestående.

I **Nancy** planeras att ersätta det problematiska TVR-systemet med en konventionell spårväg, så som gjordes i Caen för två år sedan. Nyligen lades spårvägsprojektet dock på is eftersom anläggningskostnaderna steg till i det närmaste fem miljoner euro. Beslutet sköts upp till nästa kommunala mandatperiod.

Därmed har debatten om ersättande trafikmedel åter flammat upp. För en bråkdel av summan får man ett väl täckande kollektivtrafiksystem med exempelvis batteritrådbussar, anser trådbussvännerna. Dessutom klarar gummihjulsfordon den mycket branta backen upp till universitetssjukhuset i Brabois, vilket är en synnerligen viktig målpunkt. TVR-fordonen är i princip spårstyrda dubbelledtrådbussar och det blir därför svårt att skapa den efterfrågade kapacitetshöjningen på sträckan enbart genom att introducera nya dubbelledbussar.

Under tiden har TVR-trafiken fått en respit på ytterligare några år. Som tur är kunde ett större antal TVR-fordon övertas från Caen, för att användas som reservdelsförråd. Reservdelsfrågan är inte okomplicerad eftersom tillverkaren Bombardier upphörde med TVR för många år sedan.



Dubbelledtrådbuss av typ TVR i den branta backen från centrum i Nancy till universitetssjukhuset Brabois. Största lutning 15 procent. Spårvägsprojektet har lagts på is till nästa mandatperiod. TVR-fordonen har passerat bäst-före-datum och måste ersättas. Med vad?

Många nya elbussar i Bergen

102 nya batteribussar är under leverans, tio nya trådbussar har satts i trafik och ny kontaktledning för trådbussar mon-

teras inför introduktion av trafik med batteritrådbussar i maj. Mycket har hänt sedan vi skrev om Bergen i nr 5, 2020!

Av Nils Zimmermann

Kollektivtrafiken i Bergen har förändrats mycket sedan den 1 december 2020. Överallt ser man de nya batteribussarna från kinesiska Yutong. Sammanlagt är 102 bussar beställda, 88 stycken i tolv meters längd och 14 stycken i femton meters längd. Batterikapaciteten är 422 kWh.

Yutong-bussarna är mycket tysta och blev väl mottagna av förarna tack vare mycket tyst förarmiljö.

Ibland, på vissa linjer, dominerar fortfarande MAN:s gasbussar. Dessutom finns det några Scania-dieselbussar på övriga linjer.

Stora delar av Norge utsattes för kallt väder i februari, och Bergen fick sin beskärda del av kylan. Då visade det sig att de depåladdade batteribussarna, med optimal daglig körsträcka på ca 200–250 km, fick denna avkortad när temperaturen gick ner till minus 15 grader. Nyladdade bussar fick sättas in på linjerna tidigt på kvällarna.

Frågan hur mycket räckvidden minskade i kylan har Keolis inte besvarat.

De nya Solaris-trådbussarna går på linje 2 mellan Birkelundstoppen och Strandkaien, oftast faktiskt med åtta stycken i omlopp. Trådbussarna var bra och varma under den kalla perioden. Det var många år sedan man såg att alla turer på linje 2 har körts med trådbussar.

Arbetet i Olav Kyrresgate i centrala Bergen närmar sig slutförande. Gatan ska vara klar senast den 18 maj. Trådbusstrafiken på förlängningen till Lyngbø planeras starta den 25 maj.

Även om ett stort antal stolpar har installerats nästan hela vägen, återstår det fortfarande mycket arbete med markborrning. Tråddragning startar i vecka 11. Möjligen är datum för trafikstart något optimistiskt, men vi går in i en period av ljusare dagar och bättre temperaturer för dem som arbetar med byggnationen. 



Stolpar uppsatta nära bron vid Lyngbø i riktning mot Lyderholms vei.



Borrning för stolpe vid Kringsjåveien 116.

	Batteribuss	Trådbuss
Tillverkare	Yutong	Solaris
Modell	ZK6128BEVG-E	Trollino 18
Antal pass	61	131
Sittplatser	35	43
Ståplatser	26	88
Antal pass/m	5,01	7,27
Längd, m	12,17	18,00
Bredd, m	2,55	2,55
Axelavstånd, m	6,00	6,00 och 5,90
Totalvikt, kg	18 500	30 000
Tjänstevikt, kg	14 225	18 925
Tjänstevikt kg/m	1 169	1 051
Lastvikt, kg	4 200	11 000
Lastvikt kg/m	345	611
Drivsätt	Elektrisk	Elektrisk (Skoda)
Motoreffekt	476 hk (350 kW)	340 hk (250 kW)

Tabell med nyckeldata för nya elektriska bussar till Bergen, Yutongs 12-meters batteribussar och Solaris Trollino 18, 18-meters ledtrådbussar. Notera särskilt skillnad i lastförmåga i kilogram per längdmeter buss.



Tolvmeters batteribuss från Yutong i trafik i Bergen. Sammanlagt har 88 stycken beställts, och dessutom 14 stycken i 15 meters längd. Busstypen börjar nu dominera busstrafiken i staden. Men vid kylan i februari fick bussarna förkortad räckvidd.

I skuggan av pandemin

En pandemi får naturligtvis inte hindra traditionsrika Transportforum hos VTI i Linköping. Men i år hölls evenemanget digitalt med omkring 900 delegater.

Frågor kring pandemin dominerade givetvis, men också sådant som är aktuellt efteråt, exempelvis stadsutveckling, elfordon och elvägar.

Av Thomas Johansson

Den 13–14 januari 2021 hölls VTI:s Transportforum, digitalt, på grund av pandemin. Denna hade också inspirerat till mötestema: "Coronakrisens påverkan på staden".

Det var den trettioåttonde sammankomsten som VTI:s generaldirektör *Tomas Svensson* kunde hälsa välkommen till, med *Karin Klingenskierna* som moderator. Omkring 900 delegater hade anmält sig till evenemanget, lägre än det antal som brukar vara aktuellt när Transportforum fysiskt hålls i Linköping.

Under de två dagarna hölls 27 sessioner med omkring 100 föredrag, vilka, enligt uppgift, hade prioriterats hårt.

Inledningsanförandet hölls av infrastrukturminister *Tomas Eneroth* (S), som givetvis också knöt an till pandemin. Han nämnde att de svåra tiderna har givit oss nya mötesformer, vilka minskar behovet av att resa. Han underströk samtidigt att det är viktigt att upptäthålla nödvändiga transporter och nämnde som exempel den allmänna trafikplikten för flyg till avlägsna landsändar.

Givetvis handlade mycket av Eneroths anförande också om elektrifierad trafik. Det ska byggas 300 mil elvägar i landet och monteras många laddstolpar, dessutom ska det satsas på biobränslen, geofencing och 5G.

Ja, Sverige ska vara en permanent världsutställning vad gäller al-lehanda innovationer, önskar infrastrukturministern.

Han uppmanade alla i elfordonsbranschen att hålla kontroll på elstandarder så att elfordon kan gå i internationell trafik. Han jämförde med olika videostandarder med Betamax som exempel.

Till detta ska läggas nya stambanor, vilka verkligen behövs, till-lade Eneroth. Men det gäller att hålla hård kostnadskontroll på järnvägsbyggena, vilket **Modern Stadstrafik** gärna vill ska omfatta även spårvägssektorn, där Sverige internationellt avviker med del-vis mycket höga kostnader för vissa projekt.

Får vi nya resmönster? Säkert, men då gäller det att kollektivtrafi-ken är med så att resenärerna inte tappar tilltron. Nya målpunkter ger annorlunda resande i framtiden. Järnvägen behövs nu mer än någonsin, och det gäller att rusta nu för återstart efter pandemin, var några av Tomas Eneroths avslutande synpunkter.

Viktig tyngdpunkt i årets Transportforum var just kollektivtrafi-ken och pandemin vilket Peter Kronborg redogör för i vidstående artikel, liksom för temat om självkörande bilar.

Därutöver kunde man närvara digitalt vid föredrag om sta-dens förändringar med exempelvis nya designelement i form av nya mötesplatser på tidigare genomfartsgator, som i Stockholm. "Smarta gator" hade ett eget tema, där olika markbeläggningar, gatmöbler, flexibel gatuutformning, stora inslag växtlighet som gräs, träd, buskar och även vatten diskuterades.

Elvägar behandlades traditionsenligt, bland annat avseende elek-trifiering av distributionstrafik i städer, och de effektbehov som kan bli aktuella vid laddning av många lastbilar vid godstermina-ler. Problemet är bekant inom kollektivtrafikbranschen i samband med laddning av många stadsbussar över natten. 



Exempel på omvandling av en trafiksvag sidogata till mer fotgängar-och cykelvänlig stadsmiljö. Under snön gömmer sig till vänster sittplatser av många olika slag, även med lekmöjligheter, inte minst för den närbelägna skolan. Bakom fotografen har bilparkeringsplatser omvandlats till uppställningsplatser för cyklar. Flera gator i Stockholms innerstad har omvandlats på liknande sätt.



VTI:s generaldirektör *Tomas Svensson* hälsade välkommen till årets Transportforum, det trettioåttonde i ordningen.



Infrastrukturminister *Tomas Eneroth* (S) höll inledningsanförandet vid Transportforum.

Foto: Riksdagen

Kollektivtrafiken och pandemin

Peter Kronborg deltog i årets digitala Transportforum och berättar här om hur pandemin har påverkat kollektivtrafiken, vilket var tema för flera föredrag under evenemanget. Kommer exempel-

vis de nu ändrade resvanorna att bestå? Hur blir det med hemarbete? Kommer kollektivtrafiken åter att fyllas om folk lämnar bilarna? Blir det fortsatt ökning av cykeltrafiken?

Av Peter Kronborg

Flera av föredragen på Transportforum tog upp kollektivtrafiken och pandemin, men ur olika synvinklar. Denna artikel är en ansats till sammanfattning och analys, delvis med personlig vinkel.

Antalet resande med kollektivtrafiken minskade initialt kraftigt (stora skillnader mellan olika orter, hela 60 procents minskning i Stockholm i mars 2020), för att sedan öka något, men minskningen är fortfa-

rande stor, i genomsnitt över hela Sverige ca 30 procents minskning.

Minskningen var störst i storstäderna. Minskningen berodde troligen främst på hemarbete, men även för en rädsla för att åka kollektivt beroende på smittorisken.

Även biltrafiken minskade kraftigt initialt, mycket beroende på hemarbete, men samtidigt fanns det en överströmning från kollektivtrafik till biltrafik.

Cykeltrafiken ökade, men inte alls lika

mycket som har rapporterats från andra länder. Även här var det hemarbete som dämpade ökningen.

Utbudet i kollektivtrafiken var nästan oförändrat för att undvika trängsel. Utöver att SL initialt körde helgtidtabell på vissa busslinjer med stora protester som följd.

Andra städer hade det värre: Tunnelbanan i New York saknade så mycket personal att trafiken ställdes in ett tag.

Den minskade biltrafiken gjorde att kö- ➔



Cykeltrafiken både minskade (hemarbete) och ökade (resenärer från kollektivtrafiken). Nettot blev nog ofta svagt positivt.



Ingen social distansering! Svår trängsel till en ensam liten buss vid Odengatan-Sveavägen den 3 maj 1980. Ingen risk för coronasmitta på den tiden. Till följd av strejk och sedan lockout stod Stockholms tunnelbana stilla i två veckor. Vädret var perfekt så "alla" tog fram cykeln. Det var nästan lika många cyklar på stadens gator som på slutet av 1940-talet.

erna i storstäder minskade kraftigt vilket ledde till en viss ökad biltrafik.

I storstäder är tillgången på billig parkering låg, vilket dämpade denna ökning. Nettoeffekten i Stockholm är fortfarande en minskning av antalet bilar med ca tio procent vilket innebär att de flesta bilköer har försvunnit.

Cykeltrafiken både minskade (hemarbete) och ökade (resenärer från kollektivtrafiken). Nettot blev nog ofta svagt positivt.

Till skillnad från maj 1980 då först rangerarna på tunnelbanan togs ut i strejk

och sedan alla i tunnelbanan drabbades av lockout. Stockholms tunnelbana stod stilla i två veckor. Vädret var dessutom perfekt. "Alla" tog fram sina cyklar. Det var nästan lika många cyklar på stadens gator som på slutet av 1940-talet.

Detta var en del av en storkonflikt. 100 000 personer strejkade och 700 000 blev lockoutade.

Sammanfattningsvis:

- Det totala trafikarbetet minskade eftersom många arbetade hemma

• Kollektivtrafiken var den stora förloren. Utöver allt hemarbete var många rädda för att åka kollektivt

• Biltrafiken minskade, men inte alls lika mycket som kollektivtrafiken. Några kollektivtrafikresenärer tog bilen i stället

• Cykeltrafiken ökade lite. Hemarbetet drog ner cykeltrafiken, samtidigt som många kollektivtrafikresenärer tog cykeln.

I vissa andra länder har man i stället noterat en viss ökning av biltrafiken och en kraftig ökning av cykeltrafiken.

Ekonomisk kris för kollektivtrafiken

Genom att köra nästan oförändrad trafik med färre resenärer drabbades kollektivtrafiken av ett stort intäktsbortfall, samtidigt som kostnaderna var i stort oförändrade. Intäkterna sjönk framförallt när månads-korten hade löpt ut.

Ytterligare ett intäktsbortfall som drabbade flera regioner var att påstigning genom framdörrarna stoppades. Det blev ett omfattande gratisåkande. Det ekonomiska bidrag som staten satte in kompenserade inte alls fullt ut. Frågan är ännu inte löst.

Trafiken sköts numera av regionala förvaltningar som inte kan gå i konkurs. Frågan är hur entreprenörerna drabbades? Det beror till stor del på avtalskonstruktionerna. Jag gissar att ingen tänkte på pandemi när avtalen slöts.



Gles stadsgata i Stockholm under pandemin i februari 2021, bild vid lunchtid en vardag.



Utbudet i kollektivtrafiken var nästan oförändrat för att undvika trängsel, förutom att SL i Stockholm initialt körde helgtidtabell på vissa busslinjer, med stora protester som följd.

Vad händer på lång sikt

På lång sikt är risken att många kommer att överge kollektivtrafiken för gott. Återigen handlade det mycket om distansarbete, åtminstone någon dag i veckan. Vissa kommer, även i framtiden, uppleva obehag att färdas tillsammans. Andra upptäcker hur bra det är att köra bil eller att cykla.

Nettoeffekten är svår att sätta om. I USA är det många som talar om döden för kollektivtrafiken. Men till exempel på Manhattan är det så många som åker tunnelbana att det skulle bli svårt (omöjligt) att klara av trafiken på annat sätt.

Talet om döden för kollektivtrafiken känns överdrivet i Sverige. Det kan kanske stämma i vissa länder, men knappast i Sve-

rige, med de traditioner att åka kollektivt som vi har och med tanke på trafiksystemen i svenska storstäder.

Viktigast är kanske hur stor risken kommer att uppfatta att bli smittad av mer eller mindre okända virus i framtiden. Ingen vågar ännu göra någon prognos.

Lite anekdotiskt: 1985 flyttade jag längre ut från centrala Stockholm, till de "yttre förorterna" i Kristineberg. Jag övergick från cykel till att åka tunnelbana till jobbet två-tre vintermånader om året.

Jag åkte på minst en rejäl vinterförkylning tre år i rad. Sedan blev det åter cykel året runt och inga vinterförkylningar.

På ännu längre sikt?

Det talades mycket, även i år, på Transportforum om självkörande förarlösa små taxibilar som i framtiden helt kommer att konkurrera ut kollektivtrafiken och biltrafiken.

Du ska kunna trycka på en knapp på en app i den smarta telefonen och när du kommer ut på gatan står en "robottaxi" och väntar på dig och kör dig vart du vill. Kollektivtrafiken och biltrafiken konkurreras ut.

Men det är nog inte en korrekt spaning in i framtiden. Det kommer att bli total kaos på gatorna om alla överger kollektivtrafiken för robottaxi, det skulle bli så dyrt att få skulle ha råd.

Jag tror dessutom att det är tekniskt omöjligt. Stadstrafik är extremt komplicerad med bilar, cyklister och gående. Alla följer inte trafikreglerna och vad som helst kan hända, även det helt oförutsägbara.

Jag lärde mig det när jag tog busskort i

Stockholm 1984. I ytterstaden gick det lekande lätt att köra, i innerstaden var det stressande.

Det är omöjligt att programmera en robottaxi så att den klarar det helt oförutsägbara. Inte heller självkörande system klarar av det. En möjlighet kan kanske vara att robottaxi kör lika långsamt som de självkörande minibussar som testas i Stockholm och Göteborg och stannar och vid problem ber om hjälp från en centralt placerad operatör.

För att inte tala om exempelvis ett rejält snöfall. Det är relativt lätt för en konventionell taxi, medan en robottaxi nog inte ens vågar köra ut ur garaget. En ambitiös vinterförare har på sig vinterkängor och vinterjacka och har med sig spade, sand med mera.

Passagerarna i en robottaxi kan sakna dessa kläder och inte kunna gå ut för att skjuta på eller skotta framför hjulen. Dessutom förväntas robottaxin köra tom mellan uppdragen. Då finns det ingen som kan hjälpa till.

Osäkra intäkter

Kommer resenärerna fortsätta att köpa sina 30-dagarsbiljetter om de delvis arbetar hemma? Det skulle innebära oförändrade intäkter.

Eller kommer kollektivtrafikens intäkter att sjunka även i framtiden? Kommer pandemin tvinga fram nya taxiesystem.

I dag kan det löna sig med 30-dagarskort även om man bara reser till jobbet två-tre dagar i veckan. Denna modell kommer kanske inte att överleva? 



Självkörande minibuss i Barkarby hösten 2019. Inte riktigt en "robottaxi", men kanske en primitiv föregångare till det transportslag som många på Transportforum traditionellt har stora förhoppningar om.

Minibussar rullar nu på allmän väg

Parisregionens viktigaste kollektivtrafikbolag, RATP, fortsätter stegvis utvecklingen av självkörande batteridrivna minibussar. I början av 2021 togs ett nytt

steg i förorten Vincennes, öster om Paris, där minibussarna tillåts korsa ett huvudstråk och fortsätta på en kort esplanad, i blandtrafik med övriga vägfordon.

Av Patrick Laval

LParisregionen har självkörande minibussar funnits i nästan fem år. Hitills gällde det främst provtrafik inom stängda miljöer utanför det offentliga vägnätet eller områden med begränsad och dämpad biltrafik, i både Parisregionen och andra städer där RATP-gruppen startat liknande projekt.

För sitt tredje projekt med självkörande minibussar, som startade i november 2017 i norra Vincenneskogen, nära Paris, tog RATP första steget och öppnade en kort linje (500 meter) på gatan, med korsande biltrafik, fast på eget körfält, oftast skild från övrig vägtrafik med hjälp av betongplattor! Då trafikerades linjen av två Easymile EZ10-minibussar, som kunde köras i platooning, alltså konvoj med flera meters avstånd mellan fordonen.

Från egen fil till allmänna vägnätet

Under tre år har minibussförbindelsen, som ursprungligen gick i skytteltrafik, fram och tillbaka på eget körfält mellan metrostationen Château de Vincennes (med bussterminal, mitt emot slottet) och ingången till trädgårds- och utställningsområdet Parc Floral, fått en allt längre sträckning på lugna och bilfria alléer i Vincenneskogen, som trots namnet ingår i Paris, medan närliggande Vincennes är en egen kommun.

Men 2021 tog projektet, som bedrivs av RATP-gruppen, tillsammans med trafikhuvudmannen Île-de-France Mobilités (IDFM) och stadsförvaltningarna i både Paris och Vincennes, ytterligare ett steg ut på öppna gatan.

Nu förlängs linjen norrut och korsar därmed Avenue de Paris, ett viktigt trafikstråk mellan Paris och de östra förorterna, innan den fortsätter några hundra meter i blandtrafik på Cours Marigny, en fin esplanad genom Vincennes centrum, mot nya ändhållplatsen framför stadshuset.



Från 2017 fanns i Vincenneskogen en linje med självkörande bussar på eget körfält, med korsande biltrafik, mestadels skild från övrig vägtrafik med hjälp av betongplattor. Då trafikerades linjen av två Easymile EZ10-minibussar, som kunde köras i platooning, alltså fordonståg, med flera meters avstånd emellan. Linjen förlängs nu på esplanaden mot stadshuset i Vincennes, på allmän väg. Än så länge finns betongplattorna kvar på den ursprungliga sträckan.

Och eftersom minibussarna numera körs som "vanliga" fordon – fast med 18 km/h som högst – används körfältet med betongplattorna enbart i riktning mot stadshuset i Vincennes.

Från stadshuset körs fordonen i blandtrafik på esplanadens andra sida. Hela slingan från stadshuset och tillbaka är sex kilometer lång och passerar åtta hållplatser.

Tre minibussar, två fordonstyper

Linjen trafikerades av tre minibussar samtidigt: en Navya Autonom Shuttle och två Easymile EZ10.

Fordonen är dubbelriktade, men dörrar finns bara på ena sidan. Enligt RATP är en sådan trafik, med två olika fordonstyper från två olika tillverkare, världsunik.

Oberoende av fordonstypen körs mini-

bussen manuellt en första gång och "spelar in" linjesträckningen och dess omgivning.

Sedan "känner" fordonets lidarutrustning igen omgivningen och upptäcker eventuella "avvikelser" såsom människor eller fordon i den tänkta färdvägen, men också dem i närheten som kan vara på kollisionskurs).

Easymile EZ10 erbjuder sex sittplatser, medan Navya Autonom Shuttle har åtta sittplatser.

För närvarande är antalet resenärer begränsat till fyra ombord på grund av coronaviruset. Trots att fordonen teoretiskt är förarlösa ska en "safety driver" alltid finnas ombord för att ta över körningen om läget så kräver, men också för att rekommendera användningen av säkerhetsbältet: i närheten av fotgängare, cyklister eller vägtrafik blir det ofta tvärstopp!



Självkörande minibuss från Easymile i blandtrafik på allmän väg, på Cours des Maréchaux i Vincennes, med det medeltida slottet i bakgrunden till höger. Strax ska det tunga trafikstråket Avenue de Paris passeras.



Kraftiga bromsar, varnas det för på många språk. Självkörande minibussar är "nervösa" och tvärstannar genast om något är oklart. Säkerhetsbälte anbefalles!

Självkörande räls- och vägfordon

Förutom 15 (snart 18) olika projekt med självkörande minibussar över hela världen satsar RATP-gruppen hårt på förarlösa stadstrafikfordon, både på räls och på markytan, samt på farkoster i luften.

Två av Parismetrans mest trafikerade linjer (linje 14 från trafikstarten 1998 och linje 1 sedan övergångsperioden 2011–13) har numera helautomatiska tåg (GoA4) och inom två år kommer linje 4 i sin tur att gå över till förarlösa tåg.

Och medan inga planer finns för att införa förarlösa spårvagnar på RATP:s linjer, åtminstone när resenärer finns ombord, utvärderar RATP, tillsammans med Alstom, en självparkerande Citadis-spårvagn inom depåområdet i Vitry-sur-Seine (se **Modern Stadstrafik** nr 3, 2017).

Spårvagnen, som i likhet med en självkörande minibuss alltid följer samma spår, har fått en lidarutrustning från Easymile. Testet pågår sedan 2017.

Året därpå visade RATP att man även testade en självparkerande tolveters hybridbuss, den här gången i en underjordisk bussdepå (Lagny, i Paris).

Här är bussen utrustad med fyra kameror, fem lidarutrustningar och en tröghetsenhet som ansvarar för lokalisering inom bussdepå (se **Modern Stadstrafik** nr 4, 2018).

När det gäller tolvetersbussar är nästa etapp för RATP att testa en självkörande batteribuss från kinesiska CRRC på en riktig linje, eller åtminstone en sexkilometers delsträcka av linje 393 mellan Créteil och Sucy-Bonneuil, en dryg mil sydost om Paris.

Provkörningar med en safety driver ombord ska inledas nästa sommar, först nattetid och utan resenärer, sedan under dagen och slutligen i reguljär trafik med resenärer ombord.

Under tiden kommer RATP att upphandla tolveters självkörande batteribussar.

Slutligen, när det gäller lufttrafik, vill RATP, tillsammans med ADP (Paris flygplatser) och Choise Paris Region, införa eldrivna förarlösa "flygande taxi" inför OS 2024. I **Modern Stadstrafik** nr 5, 2020 finns mer att läsa om detta!



Självkörande Shuttle-minibuss från Navya i blandtrafik framför stadshuset i Vincennes. En liten bilkö har redan hunnit bildas bakom minibussen. Navyas fordon har flera, men hårdare, sittplatser än EZ10, vars inbromsningar dessutom känns mjukare.

Trafiken på den nya slingan, som startade den 28 januari 2021, erbjuds endast på helgerna, kl 14.00 till 17.30. Kl 18.00 startar utgångsförbudet i coronatidens Frankrike.

Först den 2 mars (en tisdag!) ägde den officiella invigningen rum, i närvaro av Catherine Guillouard, VD och koncernchef för RATP, Pénélope Komites, viceborgmästare i Paris, ansvarig för innovation och attraktivitet, och Charlotte Libert-Albanel, borgmästare i Vincennes.

Som i projektets tidigare skeden kommer resenärernas erfarenheter att utvärderas och delas med de inblandade forskningsinstituten.

Det nuvarande projektskedet kommer att innebära inhämtning av nya erfarenheter

beträffande interoperabilitet mellan de två fordonstyperna, jämte interaktioner med andra trafikanter, särskilt i stadscentrum. Detta antas vara till nytta för framtida självkörande fordon.

Allt detta sker inom ramen av projektkon-sortiet SAM (Sécurité et Acceptabilité de la conduite et de la Mobilité autonome, "Säkerhet och acceptans vid förarlös körning och rörlighet"), som vunnit projektupphandlingen EVRA (Expérimentation de Véhicules Routiers Autonomes, "Experiment med förarlösa vägfordon") som startats av ADEME (franska energibesparingsmyndigheten), i samband med det nationella franska programmet för förarlösa fordon (France Véhicules Autonomes).

Nya spårvagnar till östra Tyskland och nya S-Bahn-tåg till Berlin

Små städer har inte alltid råd att köpa nya spårvagnar, men en gemensam upphandling kan ge bättre priser, och spårvägarna överlever.

Av Patrick Laval

Frankfurt an der Oder, Brandenburg an der Havel och Cottbus, tre städer i tyska delstaten Brandenburg, har genomfört en gemensam anbudsupphandling avseende nya spårvagnar.

Škoda Transportation vann upphandlingen. Beställningen, till ett totalvärde av 110 miljoner euro, omfattar 24 Forcity Plus-fordon med option för ytterligare 21.

Stadtverkehrsgesellschaft Frankfurt (Oder) har beställt 13 spårvagnar, Verkehrsbetriebe Brandenburg an der Havel fyra stycken (plus åtta i option) och Cottbusverkehr sju (plus 13 i option).

Från och med 2023 kommer de nya fordonen att ersätta befintliga ČKD Tatra-spårvagnar från DDR-tiden.

Beställningen gäller tredelade låggolvspårvagnar med två motorboggier och en löpboggi.

Fordonen är i enriktningutförande och erbjuder inesteg för funktionshindrade, luftkonditionering, multifunktionellt utrymme och resandeförmedling, i överensstämmelse med miljökraven.

De trettiometersvagnar som beställts av de tre städerna kommer i stort att ha gemensamma egenskaper, men två olika bredder, nämligen 2,3 meter för Frankfurt an der Oder och Brandenburg an der Havel, medan Cottbus får 2,4 meter breda fordon.

Det var första gången i Tyskland som en gemensam anbudsförfrågan getts ut av tre olika spårvägssystem.

För relativt små städer (71 000 invånare i Brandenburg an der Havel, 100 000 i Cottbus och 59 000 i Frankfurt an der Oder) kan ett sådant beställningssätt vara nödvändigt för att garantera spårvägssystemens fortlevnad: var för sig, eller utan stöd från delstaten Brandenburg, hade de tre städerna inte haft råd att förnya sina respektive vagnparker, medger lokalpolitikerna.



Tre utföranden av spårvagnar Škoda Forcity Plus för städer i den tyska delstaten Brandenburg, här i versionen för Cottbus...



... för staden Brandenburg an der Havel...



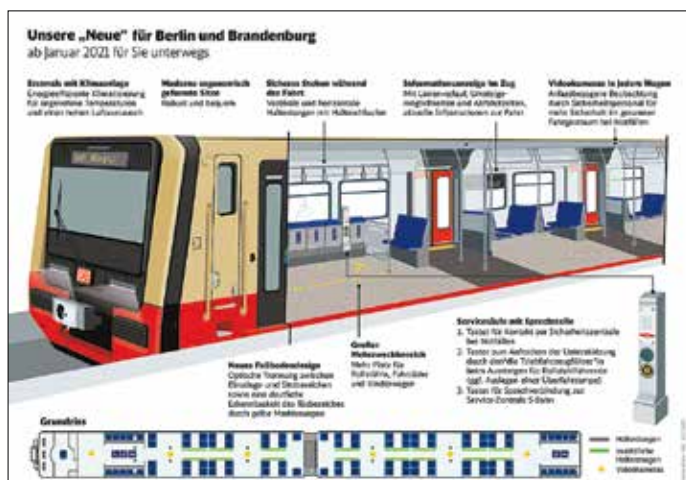
... och slutligen för Frankfurt an der Oder.

Alla bilder: Škoda Transportation a.s.

Ny generation S-Bahn-tåg tas i bruk i Berlin

Berlin sammanträffade nyåret 2021 med driftsättningen av nästa generation fordon för S-Bahn (BR 483/484), som produceras av Stadler och Siemens i konsortium (se **Modern Stadstrafik** nr 5, 2018).

Totalt ska Stadlers verkstad i stadsdelen Pankow, i Berlin, leverera 21 stycken "fjärdedelståg" (två vagnar, 36,8 m) och 85 stycken "halvtåg" (fyra vagnar, 73,6 m) till slutet av 2023, i syfte att förnya vagnparken på linjerna S47, S46 och S8 samt på Ringbahn (Berlins inre ringbana), där tågen går medurs på linje S41 och moturs på linje S42.



Totalt levererar Stadler Deutschland (tidigare Stadler Pankow) 21 stycken "fjärdedelståg" om två vagnar, 36,8 m och 85 stycken "halvtåg" om fyra vagnar, 73,6 m, till slutet av 2023. Kuriosum: den modelltågsintresserade kan köpa exakta HO-modeller av BR 483 från Rietze GmbH & Co. KG, utkomna 2021!

Bilder: DB



Pandemin slår hårt mot kollektivtrafikorganisationer över hela världen. Passagerarna stannar hemma, biljettintäkter uteblir. Inkomster från skatter och från reklam räcker inte. Världsstäder som New York och London riskerar att förlora kollektivtrafiken. Ganska tomt i tunnelbanan i London på bilden.

Corona och trafikekonomi

Världsstäder utan kollektivtrafik?

När pandemin slog till för ett år sedan försvann många passagerare från kollektivtrafiken, både i Sverige och i andra länder. Med färre passagerare blir det lägre intäkter för trafikorganisationerna, och ännu lägre när passagerarna får

stiga ombord utan färdbeviskontroll. Ekonomin är mycket pressad i många städer i världen. Läget är så allvarligt att världsstäder som New York och London riskerar att bli utan kollektivtrafik i framtiden om inte läget snabbt förbättras.

Av Leif Stolt

I ett år har vi nu haft coronaviruset omkring oss, och för alltför många även i oss. Det har varit många personliga tragedier, vilka hanteras i andra forum, men även en hel del ekonomiska problem inom transportsektorn liksom på många andra områden.

I lokaltrafiken minskade antalet rese-

närer drastiskt, och intäkterna ännu mer eftersom många trafikbolag tillät ombordstigning på bussar utan någon kontroll av färdbevisen.

En stor del av trafikbolagens intäkter försvann plötsligt, men eftersom en mycket stor del av de svenska bolagens kostnader finansieras av skattemedel kunde trafiken

i stort sett upprätthållas i Sverige. De trafikanterna som måste resa kollektivt kunde fortsätta, och då ofta under säkrare former tack vare de nästan tomma fordonen.

Den svenska modellen att ha en bra kollektivtrafik genom högre skattfinansiering gjorde att vi hade ett bättre läge än många utländska städer där man förlitar sig mer





Nattrafiken på tunnelbanan i New York ställdes in för att minska utgifterna. Då uppstod flera nya problem: att tömma tågen vid midnatt inför de fyra trafikfria timmarna. Tunnelbanepoliserna tillkallades, fler poliser behövdes, men ekonomin tillät inte nyanställningar.

på biljettintäkter. Ett par av världens största lokaltrafikbolag kan tjäna som skrämman- de exempel på de nu aktuella problemen: de i New York och London.



När pandemin bröt ut minskade antalet passagerare drastiskt, och intäkterna ännu mer eftersom många trafikbolag tillät ombordstigning på bussar utan någon kontroll, som exempelvis i Stockholm.

Stora problem i New York

I New York sköts trafiken av Metropolitan Transportation Authority, MTA, som före krisen hade elva miljoner dagliga resenärer på vardagarna.

Tunnelbanan trafikerades hela dygnet, vilket kom att utnyttjas av många hemlösa som sov ombord på tågen.

När pandemin kom sjönk resandet till 30 procent av det tidigare, vilket innebar en ekonomisk katastrof.

Ett budgetunderskott på 3,4 miljarder dollar 2020 (ca 31 miljarder kronor) uppstod.

Nu prognostiseras ett underskott på 6,3 miljarder dollar (ca 57 miljarder kronor) för detta år. Skuldsättningen ökar mycket kraftigt och organisationen måste låna för att klara utgifterna.

I slutet av förra året sade delstatens ekonomichef att det var tveksamt om det skulle kunna gå att driva någon kollektivtrafik i framtiden.

Man började överväga att dra ner trafiken till 40–50 procent av de tidigare nivåerna, vilket skulle innebära stora friställningar av personal. Dessutom diskuterades att upphöra med periodkort eftersom enkelresor skulle ge större intäkter, därtill att höja alla priser.

Nattrafiken på tunnelbanan togs bort, vil-

ket var helt unikt för New York. Då uppstod ett nytt problem: att tömma tågen vid midnatt inför de fyra trafikfria timmarna.

Det blev så oroligt när de hemlösa tvingades lämna tågen att polis från MTA:s poliskår tillkallades. Ett följdproblem blev att fler poliser behövdes, men ekonomin tillät inte fler anställningar.

Före jul beslöt den amerikanska kongressen att ge MTA 4,2 miljarder dollar (ca 38 miljarder kronor) för att bibehålla kollektivtrafiken i New York under en kort tid.

I mitten av februari kunde antallpassagerarna minskas till två timmar och anställning och utbildning av 500 poliser påbörjas.

Detta gjordes inte enbart med tanke på de hemlösa; våldet i tunnelbanan hade ökat markant under den senaste tiden, med många nedknuffningar på spåren varje vecka och omfattande misshandel. Krisen har satt sina spår.

I dagsläget avvaktas med taxeändringar eftersom det nu finns tid att i detalj granska alternativen och konsekvenserna.

Situationen beskrivs som konstgjord andning och framtiden för kollektivtrafiken i staden New York är mycket osäker.

Hopp sätts till att den nya demokratstyrda kongressen ska bli välvilligare än den gamla under president Trump.



I London stängdes många tunnelbanestationer. De fåtaliga trafikanterna fick gå längre sträckor.

Kris också i London

I London sköts kollektivtrafiken av Transport for London, TfL, som har efterträtt det gamla London Transport men med många uppgifter som ligger utanför ren kollektivtrafik, till exempel hyrcyklar och ansvar för huvudvägarna.

När coronabrottet kom förra året försvann 95 procent av tunnelbaneresenärerna och antalet bussresenärer minskade snabbt till 15 procent av det tidigare.

För att minska smittrisen infördes begränsningar för antalet passagerare på bus-

sarna, en dubbeldäckare fick ta 30 passagerare och en enkeldäckare 12–14.

Bussförarna fick en mycket pressad arbetssituation när fler än så ville komma ombord. Vidare tilläts inte påstigning genom framdörren på många linjer, vilket innebar att man kunde resa utan att behöva betala, och då med samma konsekvens som i till exempel Stockholm: många tjuvåkade.

Endast tio procent återstod av intäkterna. Eftersom TfL:s kollektivtrafik före krisen finansierades till 72 procent med biljettavgifter blev situationen snart katastrofal.

I maj fruktade man att det var en fråga om timmar innan de ekonomiska resurserna var uttömda och att trafiken måste ställas in, förutom färjan till Woolwich, en trafik som enligt en 200 år gammal lag måste bedrivas. Lagen säger dock inget om finansieringen.

I sista minuten gick regeringen in med ett stöd på 1,6 miljarder pund (ca 20 miljarder kronor) och trafiken kunde upprätthållas en tid. Dock måste många för framtiden viktiga projekt stoppas.

Busstrafiken drogs ned och många tunnelbanestationer stängdes. De fåtaliga trafikanterna fick gå en bit.

TfL varslade 7000 anställda – en fjärdedel av personalstyrkan – som en del av besparingarna. Även de flesta vägarbeten fick ställas in.

Intäkterna fortsatte att falla, även från reklamen. Intäkterna från denna gick ner från 47 miljoner pund (ca 590 miljoner kronor) per kvartal till tre miljoner pund per kvartal; ingen vill betala för reklam som ingen ser. En konsekvens som inte var direkt självklar, men som har betydelse när en verksamhet ekonomiskt är nere på marginalerna.

I november fick dock TfL ytterligare 1,8 miljarder pund av staten. En stor summa, men långt från de 4,9 miljarder (ca 61 miljarder kronor) som behövs för de kommande 18 månaderna. Det statliga stödet är dock villkorat: trängselskatt för bilar och höjda biljettavgifter för kollektivtrafikresenärer.

Rabatter och kostnadsfria resor, för såväl pensionärer som ungdomar, ska tas bort enligt regeringens krav. TfL vill dock inte gå med på en taxehöjning eftersom den antas leda till färre trafikanter, och därmed ännu sämre ekonomi. Frågan är inte avgjord, men det lär bli avgiftshöjningar. Regeringen är bestämd.

Regeringen har hotat med att ta över kontrollen över TfL, där borgmästaren är ytterst ansvarig, om ekonomin inte räddas! Regeringen, där Boris Jonson är premiärminister, anser tydligen att den har bättre kompetens på området än TfL vars nuvarande ekonomiska styrning infördes av den dåvarande borgmästaren, samme Boris Jonson. Intressant!

En radikal dellösning som studeras för finansiering av TfL är att införa en skatt för inpassering i Storlondon. En sådan skatt är attraktiv då den inte drabbar Londons väljarkår och som konsekvens ej heller dess politiker. Vi får se vad som händer.

Nu i början av mars 2021 verkar vaccinationerna fungera bra i såväl New York som London, så det finns hopp för både MTA och TfL.

Men om det kommer en ny virusmutation är det stor risk att det inte kommer att finnas någon framtida kollektivtrafik i dessa världsstäder.



Bild från Oxford Street i London, innan pandemin slog till. För att minska smittrisen infördes begränsningar för antalet passagerare på bussarna, en dubbeldäckare fick ta 30 passagerare och en enkeldäckare 12–14. Bussförarna fick en mycket pressad arbetssituation när fler än så ville komma ombord.

Mässor och konferenser 2021

Innotrans 2021, Berlin, 27–30 april
www.innotrans.de

Flyttad till 2022

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

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

Flyttad till 2023

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

Mässor och konferenser 2022

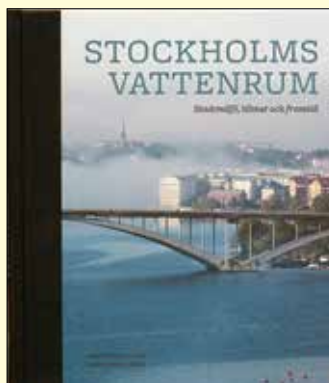
Innotrans 2022, Berlin, 20–23 september
www.innotrans.de

IAA Nutzfahrzeuge 2022, Hannover, datum ej bestämt

Mässor och konferenser 2023

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

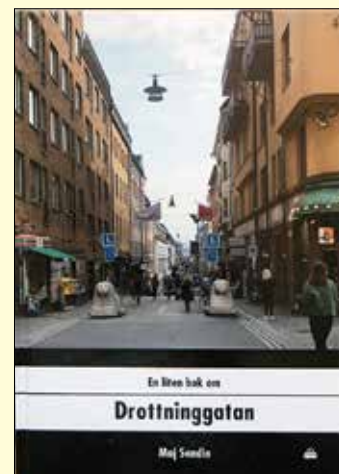
Lämnar gärna tips om mässor och konferenser
på e-post: red@modernstadstrafik.se



Stockholms vattenrum Stadsmiljö, klimat och framtid

Antologi

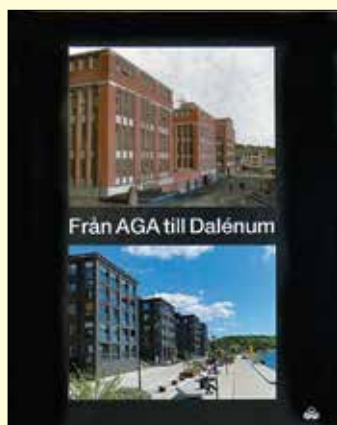
Detta är Samfundet S:t Eriks årsbok för 2020, med vatten i och runt Stockholm som tema. I tolv innehållsrika kapitel berättas bland annat om hur klimatförändringarna påverkar Stockholms förhållande till vattnet, med stigande havsnivåer, stormar och översvämningar. Särskilt kritiskt är läget exempelvis vid Slussen. Läsaren får en inblick i framtida problem för tunnelbanan vid Slussen och att den valda lösningen för trafikplatsen, nu under byggnad, anses vara en återvändsgränd. Livet vid kajerna, broarna roll och vattnet som transportled är andra teman. Dessutom finns en längre text om kollektivtrafiken på vattenvägarna. 240 sidor i format 20x24 cm. Förlag: Samfundet S:t Erik och Svensk byggtjänst ISBN 978-91-7917-046-2 www.samfundetst Erik och www.byggtjanst.se



En liten bok om Drottninggatan

Av Maj Sandin

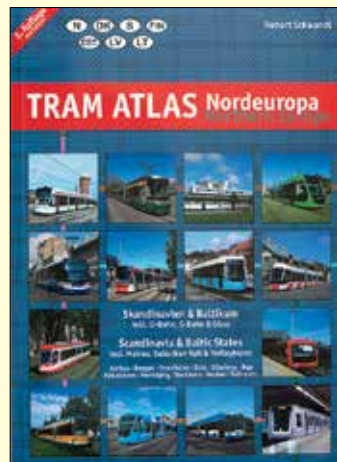
I bokserien "En liten bok om..." har turen nu kommit till Drottninggatan. Nästan 400 år gammal är gatan som tidigt var den viktigaste infartsvägen från norr. Stråket omgavs av lantgårdar, trädgårdar och stilig palats. Den norra, backiga delen av gatan kallades Kungsbacken och där anlades flera högskolor, intill "Spökslottet". Förr kunde man härifrån söderut se tre kyrkor. Det går inte idag, ty nya höga hus skymmer. 130 sidor i format 17x25. Förlag: Trafik-Nostalgiska Förlaget ISBN 978-91-88605-45-0 www.tnf.se



Från AGA till Dalén

Av Ibb Jessen

Ett viktigt stycke svensk industrihistoria presenteras i denna bok: utvecklingen av AGA-området på Lidingö. Bolaget förvärfvade tomten vid Skärsåtra 1911 och bedrev verksamhet här till år 2000 då det såldes till Linde-gruppen. Sedan 2008 äger byggföretaget JM AB marken och har, naturligtvis, förändrat tomtmarken till exklusivt bostadsområde med "attraktivt läge" nära vattnet. Boken består egentligen av två delar, en första som noggrant behandlar utvecklingen av Agas fabriker och verksamheter inom området, med många intressanta historiska bilder. En andra del innehåller nytagna bilder som detaljerat visar hur det nya bostadsområdet växer fram. Ett avsnitt behandlar Lidingöbanan och beskriver även den nya depåanläggningen. Café Fiore, inrymt i den tidigare vaktbyggnaden och tyvärr stängt sedan pandemins start, omnämns dock inte, vilket är en brist. 200 sidor i format 22x28 cm Förlag: Trafik-Nostalgiska Förlaget ISBN 978-91-88605-50-4 www.tnf.se



Tram Atlas Nordeuropa

Av Robert Schwandl

Nu finns en uppdaterad version av Tram Atlas för norra Europa tillgänglig i den numera omfattande bokserien med behändig översikt av länder och större geografiska områden. I boken presenteras spårvägs-, tunnelbane- och trådbussystem i Sverige, Norge, Danmark, Finland, Estland, Lettland och Litauen. Också spårvägsprojekt och anläggningar under byggnad beskrivs, exempelvis Uppsalas planerade spårväg och den kommande spårvägen i Tammerfors. Utgivaren Robert Schwandl presenterar varje stad med en kort text på tyska och engelska tillsammans med ett antal nytagna representativa bilder och – framförallt – fantastiskt detaljerade kartor där varje växel och korsning i de aktuella ban-näten går att identifiera. Också trådbussanläggningar presenteras med samma akkuratess. I sanning ett imponerande arbete! Tysk och engelsk text. 145 sidor i format A5. Förlag: Robert Schwandl ISBN 978-3-936573-63-3 www.robert-schwandl.de



Strassenbahn Jahrbuch 2021

Författarkollektiv

Årets Strassenbahn Jahrbuch följer traditionen och innehåller en omfattande översikt över händelser inom spårvägsvärlden, främst den tysktalande. Boken inleds med en betraktelse över utvecklingen i Tyskland, med utbyggnadsplaner i många städer som har spårväg, men också helt nya projekt. Men det har varit svårt med nyanläggningar, senaste bakslaget kom i Wiesbaden. En ensam sida ägnas utvecklingen i de nordiska länderna vilket kanske säger något om dynamiken i vårt närområde – eller om redaktionens ämnesval. Tysk text. 115 sidor i format A4. Förlag: Geramond ISBN 978-3-96453-501-6 www.geramond.de



Von der Kunst, einen Zug zu bauen

Av Heinz Iwinsky

En synnerligen personligt hållen bok som berättar om konsten att bygga tåg, eller snarare om att konstruera sådana. Författaren gick nyligen i pension efter 16 år som chefskonstruktör hos Stadler, Schweiz. Han är bland annat pappa till spårvagnsmodellen Tango. Dessförinnan var Iwinsky verksam hos flera stora spårfordonsstillverkare. Av bokens teman kan man ana att ett stort intresse har varit fordonens isolering mot värme och kyla, förutom frågor som rör luftkonditionering, materialval och akustik. Inte så mycket hårda fakta om boggikonstruktioner, hjulupphängning och fjädringsprinciper således. Tysk text. 198 sidor i format A4. Förlag: Eigenverlag Dr Heinz Iwinsky ISBN 978-3-200-05759-3 https://iwinsky.jimdosite.com

Livet efter Corona fordrar mer urban spårväg!

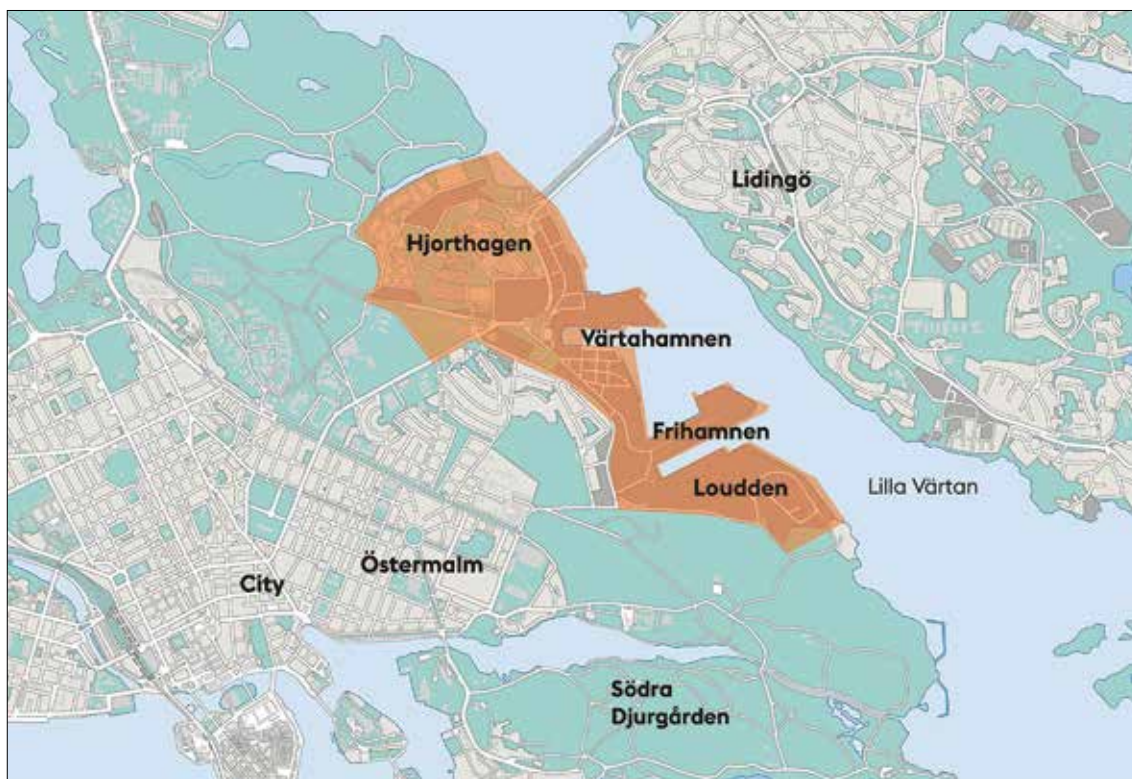


Illustration från Exploateringskontoret, Stockholms stad.

Värtahamnen i Norra Djurgårdsstaden bedöms sammantaget kunna inrymma cirka 1 700 bostäder och cirka 10 000 nya arbetsplatser inom en period på cirka 10 år. Att förlänga Spårväg City hit är samhällsekonomiskt riktigt, men nya spår är kostsamma att få på plats och frågan om finansieringen av en utbyggnad har dragits i politisk långbänk.

Corona-pandemin riskerar medföra att förtroendet för kollektivtrafiken sänks för lång tid framöver om inte åtgärder vidtas för att återställa dess attraktivitet.

Ett sätt är att öka kollektivtrafikens kapacitet = minska risken för trängsel.

En spårvagn är en överlägsen trängselbekämpare. Kapaciteten per vagn är 2–3 gånger större än för en ledbuss. Således mer plats i varje vagn för att resenärer ska kunna hålla önskvärt avstånd till medresenärer.

Spårvägsbyggen är långsiktiga investeringar. De visar att här kommer under lång tid att finnas kollektivtrafik med hög kapacitet. En spårväg signalerar "permanens". Med detta menas att spårvägen strukturerar stadsrummet och drar till sig arbetsplatser, bostäder, butiker, service och aktiviteter utmed sträckningen. Därmed motverkas utvecklingen mot ett utglesat samhälle (urban sprawl).

Utvecklingen för Värtahamnen och Norra Djurgårdsstaden måste stöttas nu. Därför vill bolaget "Stadsutvecklarna" i Värtahamnen hitta nya lösningar och man anser att samhället måste bredda synsättet på finansieringslösningar.

Stadsutvecklarna menar att en stark samverkan mellan stat, region, kommuner och näringsliv är nyckeln. Tillsammans kan man hitta rimliga finansieringslösningar. På så sätt kan man också få till en byggstart som går hand i hand med den redan påbörjade stadsutvecklingen.

I vårt uppdrag ingår att trafikera Spårväg City och Lidingöbanan samt att också få göra det vid en sammankoppling av banorna.

**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

