



Pernilla von Strokirch, Lunds kommun, höll föredrag med titeln "Status of the Lund City Tram Project". Då var projektet ännu inte finansierat och således upphandling inte påbörjad.

Light Rail Day i Köpenhamn:

Med mest med tyska influenser

För femte gången genomfördes Light Rail Day, denna gång i Köpenhamn 9-10 november 2015. Denna gång undrar vi om inte den tyska slagsidan bland talarna riskerar att ge dagen en alltför

germansk image? Det hjälper inte att alla anföranden är på engelska. Nästa övning hålls i Bergen i november 2016 – då efterlyses större europeisk bredd bland bidragen.

Av Thomas Lange

För det enda svenska inslaget stod Pernilla von Strokirch, Lunds kommun, med en betraktelse över "Status of the Lund City Tram Project".

Vid den tidpunkten var besluten ännu inte fattade om eventuellt stadsmiljöbidrag från

staten och även om alla försök att överklaga planerings- och genomförandeprocessen inte fått gehör i dömande instanser så var Pernilla tjänstemannamässigt försiktig i sin tolkning av läget.

Nu vet vi bättre.

Lund blir det senaste spårvägssystemet att påbörja upphandling av bana, spårvagnar, depå och operatör.

Lunds kommun var snabbt ute med sitt förfrågningsunderlag och satsar på "partnering" med sin blivande entreprenör.



Delegaterna vid Light Rail Day under en kaffepaus; den manliga dominansen är påtaglig.



Inspirationsbild från Dresden som illustration till föredrag av Thomas Flügge, konsultbolaget VCDB. Kontrakt, anbudsprocedurer, riskallokering, och att "äta eller ätas", är hans omdöme om skandinavisk kollektivtrafikbransch. Han efterlyser systemsyn.

Idén är att dela glädjeämnen och bekymmer under entreprenadens genomförande.

Systemsyn saknas

I övrigt fick deltagarna höra ingenjör *Thomas Flügge*, VD för konsultbyrå VCDB i Dresden, Tyskland, tala om "Light Rail Renaissance in Scandinavian Cities is the beginning — and the chance for modern, clean and attractive city transport SYSTEM".

Efter en (ganska lång) introduktion om

trafikbolagen i Berlin och Dresden, som är konsultbyråns ägare, sammanfattades budskapet med att passagerarna förväntar sig pålitlighet, säkerhet, kvalitet, hållbarhet och innovationer för sitt behov av rörlighet i staden.

I stället ligger fokus i Skandinavien, enligt Flügge, på kontrakt, anbudsprocedurer, riskallokering, och "MEAT-solutions" (äta eller ätas)

"System thinking is needed" avslutade Thomas Flügge, med tydlig adress till inledningen av sitt anförande, där han beskri-

vit trafikbolagen i Berlin och Dresden som föredömen i sammanhanget

Förarstöd

Ingenjör *Steffen Köhler*, BOStrab Betriebsleiter inom Üstra i Hannover, redogjorde för två "Driver assistance systems for collision avoidance".

De tekniska alternativen är 1) systemet reagerar bara på grund av nya inspelade data (självorieringssystem) och 2) systemet reagerar på grund av en jämförelse mellan nyregistrerade data och lagrade uppgifter (jämförande system).

Självorieringssystem arbetar oftast med en kombination av radarsensor/video, kamera eller stereokameror (bilindustrin håller på med detta).

Jämförande system använder en given rutt i en databas och jämför den med aktuell status, exempelvis via en laserscanner.

Vad systemen ska kunna leverera är antingen en ren varningssignal, ljus eller ljud eller en varningsfunktion kombinerad med automatisk bromsning, exempelvis via "dödmansgreppet".

Såväl Bosch som Bombardier utvecklar system inom området förarstöd.

Radar-Camera System Bosch spelar in spårområdet framför vagnen med videokamera och radarn identifierar eventuella



Såväl Bosch som Bombardier utvecklar system för förarstöd. Den sistnämnda visade ett system vid utställningen på UITP-kongressen i Milano i juni 2015. På bilden även "krockkudde" som förhindrar att fotgängare hamnar under spårvagnsfronten.

objekt i spårområdet och mäter avståndet till objektet.

Om avståndet börjar bli för litet i förhållande till vagnens bromsförmåga varnas föraren med ljus- och ljudsignaler.

Bombardier använder stereokamerateknologi för att göra motsvarande avkänning och avståndsbedömning.

Steffen Kähler avrundade med att tycka att "det verkar vettigt att satsa på system för automatisk bromsning" men att utformning, godkännande och operativa erfarenheter av de första systemen kommer att vara avgörande för om de kan godkännas inom ramen för BOStrab.

Utvecklingen inom bilindustrin följs mycket noga.

Spårfaktorn i München

Efter en välgörande kaffepaus kom ingenjör *Philip Klever*, avdelningschef för planering och underhåll inom MVG Tram, München för att berätta om "Tram St. Emmeram – concepts, experiences & best practise solution".

Det handlade om att förse en underförsörjd stadsdel vad gäller högkvalitativ kollektivtrafik i München med ned ny sådan. En dåligt utnyttjad busslinje skulle ersättas med modern spårväg.

Konceptet baserades på "Green sense", således optimal miljöanpassning. Spåren anlades i separata körfält utan störningar från privatbilismen. Genom att lägga spåren i gräs förbättrades det urbana mikroklimatet, gatudamm kunde bindas och



Bombardier använder stereokamerateknik för att göra avkänning och avståndsbedömning. På bilden de tre videokamerorna (i gula markeringar) vilka monteras i vindrutan och vars bilder tolkas i en dator och jämförs med en mängd parametrar. Vid "kollisionskurs" utlöses varningssystem, alternativt bromsning.



Exempel från München på stadsmiljöomdaning med hjälp av spårväg. Bilden visar utgångsläget.



Visionsbild som visar möjligheterna till att skapa en attraktiv och spännande stadsmiljö i samband med spårvägsplanering, eller uppgradering.



Stephan Besier, StadtBahnGestaltung Zürich, numera Leipzig, talade vid Light Rail Day 2015. Under samma år skrev han även två artiklar i **Modern Stadstrafik** under tema stadsmiljö och spårvägar. Bland annat diskuterar kontaktledningens optiska påverkan, och möjligheter att undvika alltför tekniskt dominerande, järnvägsliknande lösningar.

nern Fuggibaggi. Hur det gick? Stadler fick uppdraget och Paulussens insats på 1,15 meter spelade tydligen en viss roll.

Akademisk högnivåföreläsning

Far och son *Schnieder, Eckehard*, Prof Dr-Engineer Dr HC mult, Technical University Brunswick, Institut för trafiksäkerhet och automationsteknik och *Lars*, avdelningschef för Intermodalitet och kollektivtrafik, gav en högnivåföreläsning på ämnet "Tram-safety-integrity – Risk assessment of socio-technical systems".

Tyvärre tillåter inte denna tidnings utrymme ett sammanfattande referat av föreläsningen, men den som vill fördjupa sig i ämnet kan kontakta redaktionen så ska vi sända över en pdf-fil om 88 PowerPoint-bilder.

Hur gör man?

Dagen avslutades med *Stephan Besier*, ingenjör och samhällsplanerare, StadtBahnGestaltung, Zürich. Ämnet var "Integrating LRT Into Urban Streets. Tram meets the city, bicycle and car meet the tram mix use experiences from Europe".

Det långa namnet till trots var detta nog det mest matnyttiga för den som är intresserad av "Hur gör man?".

Besier hade samlat ihop exempel från en stor del av Europa om hur man kunde göra för att hantera hållplatser, fotgängarövergångar, cyklisterna och bilister, således alla som berörs av spårvagnens framfart.

Mycket pedagogiskt, mycket inspirerande. Så trots att det var mot slutet av dagen så livades deltagarna upp och kunde lämna Light Rail Day med nyunna och omedelbart tillämpbara exempel. □

Light Rail Day

Light Rail Day är egentligen två dagar. Dagen före föreläsningdagen görs ett studiebesök som avslutas med så kallad networking dinner. Detta år besöktes projektet Ring 3 i Köpenhamn, således den spårväg som danskarna kallar "letbane" på grund av beröringskräck med den gamla sporveien. Detta kommer att bli föremål för en egen artikel i **Modern Stadstrafik** under året.

regnvatten kunde bättre tas om hand och nyttiggöras.

Alla trafiksignaler gav prioritet för spårvagnarna och innebar "grön våg" för att minska restiderna.

En försiktig minskning av antalet parkeringsplatser kombinerades med en uppmantran att använda den nya högfrekventa kollektivtrafiken.

Genomförandet visade sig ha rätt koncept, rätt lösning och framtida tillväxtpotential.

Det snabbt stigande passagerarantalet på sträckan visade på nyttan av en snabb spårvägsanslutning ("spårfaktorn"). Inledande busstester visade potentialen i sträckningen men kapaciteten räckte inte till.

Nya bostadskvarter under utveckling kommer att ytterligare öka behovet av snabb centrumförbindelse i framtiden.

Finländsk stolthet

En sedvanligt entusiastisk *Ollipekka Heikkilä*, utvecklingschef vid Helsingfors stads trafikverk (HST), beskrev "Arctic Tram – Erfarenheter från Helsingfors och Würzburg".

Dessa var synnerligen goda och mycket av framgången tillskrevs de noggrant utvecklade boggierna. Artic är utrustad med traditionella svängbara boggiar med stela axlar.

Denna konstruktion leder till minimalt slitage av hjul och spår. Boggikonstruktionen innebär också lägre ljudnivå och bättre åkkomfort än andra konstruktioner. Åkkomforten har verifierats genom mätningar, analyser och bra feedback av passagerare.

Men han kunde ändå inte låta bli att citera gurun *Harry Hondius* från Stadtverkehr

9/2013: "Arctic rullar mycket harmoniskt och smidigt genom kurvorna. Inuti är intrycket är att denna vagn har luftfjädring"

Sedan Transtech vann kontraktet för att bygga Helsingfors nästa spårvagnsgeneration har Skoda Transportation köpt det finländska företaget.

Ollipekka Heikkilä avslöjade att en 45-metersversion blir nästa steg samt att normalspårsversioner är på gång. Finesser som "nigning" utvecklas också.

Det är billigare att låta spårvagnen niga vid hållplatserna än att bygga om dem till spårvagnens höjd...

Vinnande design

Efter lunch presenterade designer *Werner Paulussen* från Düsseldorf sin syn på "Modern Design for City Trams in the modern world of the future".

Efter en omfattande genomgång av trender och utvecklingssteg kom Paulussen fram till det intressanta uppdraget för Stadler – det gällde anbudet för Bybanen i Bergen.

Direktiven var tydliga: Vi (Stadler) har en standard. Standardutförandet är rent, kyligt och funktionellt. Uppdraget var "Skapa en design, den rätta som innebär framgång för Stadler i Bergen."

Den ska vara producerbar, kostnadseffektiv och inledningsvis har vi ingen chans att komma i kontakt med ansvariga personer i Bergen!

Utgångspunkten var den befintliga Variobahn, 2,65 meter bred, raka sidor och frontparti om bara 1,15 meter, således det var den enda delen som kunde få påverkas av designteamet, förutom val av färger i exteriören.

För interiören svarade den lokala desig-