

Spårvägen tillbaka i Köpenhamn



Visionsbild: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects



Foto: Olle Ek



Illustration: Volocopter



Vi har åkt M33
i Göteborg

Flygande taxi i Paris
– om två till tre år?

Batteriledbussar i
Stockholm



Kunskap och erfarenhet.



En garant för hög säkerhet.



Transporten till Lunds nya stadsdel Brunnshög blir mycket smidigare när stadens spårväg invigs i slutet av 2020. Spårvägen har utrustats med optimerade spårväxlar, som vi efter en hjul-ränna-analys anpassat efter rälen och fordonshjulets profiler. Fem millimeter kortare spårvidd och en justering av flänsrännans bredd minskar slitaget och minimerar underhållsbehovet. Att få vara med och se hur vårt kunnande bidrar till Sveriges nyaste spårväg gör mig stolt.

Teddy Mastborn, Key Account Manager

**Utgivningsdag
19 november 2020**

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 10 08

e-post: info@irmermedia.com

Läs mer om
utgivning och annonspriser på

www.modernstadstrafik.se/annonsera/

Innehåll Modern Stadstrafik 5, 2020

- **Köpenhamns nya spårväg: Här byggs en tvärbana**
Nu gör spårvagnar åter intåg i den danska huvudstaden, men nu som "letbane"..... 4
- **M33 har kommit till Göteborg**
Olle Ek tog tåget till Göteborg och fick en provtur med nya spårvagnen M33 nr 490..... 8
- **Bergens trådbussar: Nya bussar och linjeförlängning**
Trådbusstrafiken i Bergen byggs ut och nya trådbussar har anskaffats..... 10
- **Lund: Elvägen invigd, spårvagnar rullar i prov- och verifieringstrafik**
I juni invigdes elvägen i Lund, prov- och verifieringstrafik genomförs på spårvägen 13
- **Norra Djurgårdsstaden: Spårväg krävs av kapacitetsskäl**
I Norra Djurgårdsstaden krävs spårvägskapacitet i form av 60 meters spårvagnståg..... 18
- **Paris: Nya pendeltåg i två våningar**
I oktober presenterades nya pendeltåg för RER-linjerna D och E i Paris..... 22
- **Trafik i storstad: Slår pendeln tillbaka?**
Analys av utveckling inom den svenska kollektivtrafikens organisation i större städer..... 26
- **Paris: Flygande taxi inom tre år?**
Flygande taxi kan i Paris vara möjligt inom två till tre år 30
- **BRT? Det blev bara en "BRT Light"**
"Stockholms första BRT-linje" invigdes i augusti, men det blev bara en lättversion..... 31
- **Att läsa + Mässor och konferenser**
Angelägen litteratur med anknytning till kollektivtrafik och stadsbyggnad..... 34

Stora omslagsbilden:

Nu införs spårvagnar åter i Köpenhamn. Första sträckan byggs som en lång tvärförbindelse i ytterområden, utmed motorvägen Ring 3. På omslaget en visionsbild vid Lyngby Storcenter.
Illustration: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects

Bilden på baksidan:

I en ny utredning beträffande kollektivtrafikförsörjning av Norra Djurgårdsstaden i Stockholm betonas kravet på god framkomlighet, inte minst för sträckan i city, mellan T-Centralen och Nybroplan, inklusive Hamngatan. Kanske dags att göra denna gata bilfri? Spårvagnarna kommer i alla fall att bli av modernare snitt än den klassiska stockholmsvagnen på bilden.

Spårvägar och stadsutveckling

I detta nummer gör vi utblickar mot två av våra närmaste grannländer, Danmark och Norge.

I Köpenhamn kommer nu spårväg tillbaka efter 43 års frånvaro, under beteckningen "letbane". Det blir inledningsvis en tvärbana i stadens ytterområden, men det är inte omöjligt att kommande linjer leder in mot centrum. Samtidigt byggs spårvägen i Odense och anläggningen i Århus fungerar bra, efter den lätt förvirrade starten för några år sedan. Danmark har en dynamisk spårvägsutveckling. Stadsutvecklingsfrågor driver projekten.

I Bergen byggs den hittills enda trådbusslinjen ut och nya batteritrådbussar har just anlänt. Trådbusstrafiken fördubblas i princip. Särskilt intressant är att den nya sträckan kommer att trafikeras enligt principen *In Motion Charging*, IMC. Det innebär laddning under färd. Således försvinner ingen trafiktid till improduktiv laddning vid ändhållplatser. Flera busslinjer i Norges andra stad kan på sikt elektrifieras genom att utnyttja det befintliga trådnätet. Där tråd

inte finns går bussarna i batteridrift. IMC bedöms som en framtidsäker lösning för elektrisk busstrafik. Också här är stadsutvecklingsfrågor en stark drivkraft.

När man läser trafikförvaltningens omfattande utredning om kollektivtrafikförsörjningen av Norra Djurgårdsstaden i Stockholm går tankarna till Hammarby sjöstad. Dit kom Tvärbanan 2002, när ännu rätt få bostäder stod klara. Stadsdelen har därefter växt upp med spårvägstrafik. Varför är det så svårt att få till detta också i de gamla hamnområdena i nord-öst? I utredningen framgår tydligt att av kapacitetsskäl krävs spårväg, till och med 60 meter långa tåg! Detta klaras inte med bussar. Framförallt inte med sådana "BRT-bussar" som vi också berättar om i detta nummer. 



Foto: Leif Stolt

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

Thomas Johansson
Redaktör
Modern Stadstrafik



Regionsjukhusen i Herlev och Glostrup kommer att få nytta av den nya spårvägen. Här en visionsbild på "letbanen" vid Herlev Hospital.

Illustration: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects

Köpenhamns nya spårväg

Här byggs en tvärbana

För länge sedan hade Köpenhamn ett stort, välfungerande, välskött och effektivt spårvägsnät med många linjer. Enligt dåtidens ideal ersattes alla spårvagnar med dieselbussar. Nu gör spårvagnar åter intåg i den danska huvudstaden,

men spårväg kallas nu "letbane". Första sträckan byggs som en lång tvärförbindelse i ytterområden, utmed motorvägen Ring 3. Det finns planer på flera linjer, bland annat in mot centrum. Danmark har en dynamisk spårvägsutveckling.

Av Morten Engelbrecht

Efter 43 år utan spårväg får Köpenhamn nu sin första letbane 2025. Den sista spårvagnen ersattes med dieselbussar 1972.

Politikerna ansåg att spårvägen var gammaldags och att framtidens kollektivtrafik skulle utföras med bussar. Först när man i

Danmark började kalla spårväg "letbane" blev politikerna åter intresserade av att investera i spårtrafik i gatunivå.

Ring 3-spårvägen kommer att som tvärförbindelse knyta samman elva kommuner och fem S-tågssträckningar i den danska huvudstadens ytterområden. Från 2025

kommer letbanen att köra i femminuterstrafik dagtid och var tionde minut på kvällar och helger.

Den väntas få 13–14 miljoner passagerare per år. Som jämförelse reser omkring tio miljoner passagerare per år med Kystbanen mellan Köpenhamn och Helsingör.



Det blir allt mer tydligt att det är en spårväg som byggs. Så är fallet i Glostrup där banans depå med trafikledningscentral byggs för fullt. Härifrån kommer spårvägstrafiken att ledas. Det finns plats för uppställning av de 29 spårvagnstågen när de inte är i trafik. I anläggningen kommer också administrationen att finnas, med plats för omkring 250 medarbetare. Illustration: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects

Letbanen förväntas ge ett stort bidrag till utvecklingen av huvudstadsområdet. Med 28 kilometer linjelängd och 29 hållplatser är spårförbindelsen det största infrastrukt

turprojektet sedan S-tågsnätet etablerades under 1960-talet. Det blir plats för 260 passagerare i ett letbanetåg, vilket motsvarar ungefär fyra stadsbussar eller omkring

208 bilar med den genomsnittliga beläggningen på 1,2 personer per bil.

Den nya spårförbindelsen kommer att skapa ett sammanhängande och högklassigt kollektivtrafiksystem som blir attraktivt också för bilisterna på Ring 3-motorvägen. Denna sträcka trafikeras idag uteslutande med bussar vilka har en marknadsandel på endast fyra procent.

De studerande på Danmarks Tekniske Universitet, DTU, i Lyngby och de många studerande vid yrkesutbildningsinstitutionerna i Glostrup, Albertslund och Ishøj kommer att få lättare och snabbare tillgång till utbildningsplatserna.

Regionsjukhusen i Herlev och Glostrup kommer också att få nytta av den nya banan. Det rör sig totalt om ca 7000 anställda och 700000 patienter som varje år får behandling på de båda sjukhusen.

Patienter och anställda får mer användarvänlig och snabb kollektivtransport till och från sjukhusen, jämfört med de nuvarande bussarna.

Till detta kommer att spårvagnarna få plant insteg och ett så kallat flexutrymme för passagerare med exempelvis rollator. Detta betyder minskat behov av dyr individuell sjuktransport.

De stora affärs- och bostadsområdena längs Ring 3 är i en omfattande utveckling



Köpcentra i Lyngby, Herlev och Glostrup får förbindelse med letbanen, som på denna visionsbild vid Lyngby Storcenter. Illustration: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects



Framtidens gröna letbanevagn i Köpenhamn signalerar klimatvänlig transport. Den stannar vid den kommande hållplatsen vid Herlev Bymidte, givetvis med plant insteg.
Illustration: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects



med nya investeringar som kan uppgå till 40 miljarder danska kronor när letbanen har tagits i bruk.

Även om det alltså mest flyttas markförlagda rör och ledningar och görs plats för själva banbygget på många platser längs Ring 3 så blir det successivt allt mer tydligt att det är en spårväg som anläggs. Så är fallet i Glostrup där banans depå med trafikledningscentral byggs för fullt.

Härifrån kommer spårvägstrafiken att ledas. I depåanläggningen får vagnarna service, underhåll, tvätt och reparation. Här finns plats för uppställning av de 29 spårvagnstågen när de inte är i trafik – plus ett verktyg. I anläggningen kommer också administrationen att finnas, med plats för omkring 250 medarbetare.

Fullskalemodell

Det fanns önskemål från Hovedstadens Letbane att det skulle gå att presentera den nya spårvagnstypen för köpenhamnsborna. Tack vare ett längre utställningssamarbete mellan Hovedstadens Letbane och Sporvejsmuseet i Skjoldenæsholm kunde museet ställa ut en fullskalemodell i form av ett fjärdedels tåg från leverantören Siemens. Tills nyligen hade 25 000 personer besökt fullskalemodellen under den tid som den har varit utställd.

Hovedstadens Letbane använder nu modellen, som är utställd på museet, till att utforma, utvärdera och godkänna in- och utvändigt formgivning på de kommande spårvagnarna.

Formgivningsarbetet har inriktats på att vagnarna ska vara sta-

Från Lundtofte i norr till Ishøj i söder kommer den 28 kilometer långa banan med 29 hållplatser att göra det betydligt lättare att ta sig fram i Storköpenhamn. Letbanen kommer att på tvären knyta samman sex S-banelinjer och regionalstågstrafik och därmed skapa ett sammanhängande kollektivtrafiksystem.

Illustration: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects



Interiör från fullskalemodellen av de kommande spårvagnarna.
Illustration: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects

bila, effektiva och säkra. De ska dessutom ha hög tillgänglighet för passagerarna. Arbetet med inredningen har därför bedrivits i samarbete med Hovedstadens Letbanes tillgänglighetspanel som består av representanter för olika organisationer för rörelsehindrade och äldre. På uppmaning från panelen har exempelvis ryggstödet för rullstolsburna, jämte kontakter och hållstöttor, ändrats och några tillkommit i flexutrymmet.

Ring 3-banan ska bli ryggraden i letbanenätet i Köpenhamn. Den kommande sträckan från Gladsaxe trafikplats mot centrum är redan under utredning. 



Det fanns önskemål från Hovedstadens Letbane att det i form av en fullskalemodell skulle gå att för köpenhamnsborna presentera den nya spårvagnstypen som ska köra på Ring 3-letbanen från 2025.

Illustration: Hovedstadens Letbane/Gottlieb Paludan Architects

Vitrea Plankorsning

- Tål extrem belastning
- Snabb montering
- Kostnadseffektiv

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




Två bilder från avlastning av fullskalemodellen vid Sporvejsmuseet i Skjoldenæsholm, ca 40 km från den kommande letbanesträckan i Köpenhamnsområdet. Museet ägs och drivs av föreningen Sporvejshistorisk Selskab.

M33 har kommit till Göteborg



Göteborgs nya spårvagn M33 nr 490 i passagerartrafik den 13 oktober vid Gamlestaden.

Att granska nya kollektivtrafikfordon har sina risker i coronatider. Olle Ek tog trots detta tåget till Göteborg och fick en

provtur med den nya spårvagnen M33 nr 490. En angenäm resa som lockar till fler provturer när tiderna är säkrare.

Av Olle Ek

Torsdagen den 24 september var det smygpremiär och från och med den 28 september började den första vagnen, nr 490, köra enligt ordinarie tidtabell.

Förr när det kom en ny spårvagnsmodell till Göteborg var det folkfest, tal, musik och ibland var *Kurt Ohlson* med och livade upp det hela.

Nu har coronaviruset gjort att allt är annorlunda. Det får inte vara stora folksamlingar.

Men jag måste ju bara se den nya spårvagnen. Och när jag sedan inte gärna vill åka bil utan hellre tåg blir det extra svårigheter.

Nu råkar jag ha förbindelse med direkttåg hemifrån till och från Göteborg. Platsbokning på tåget är obligatorisk, men enligt SJ finns inte platskarta så SJ väljer lämplig plats. Men om man är lite fiffig kan man ändå boka en speciell plats. Således bokade jag en plats utan någon på sätet bredvid till och från Göteborg den 13 oktober.

Från Göteborg C tog jag mig till Gamlestaden där jag med spänning väntade på den nya spårvagnen.

Den kom enligt tidtabell. Den skiljer sig inte så mycket i utseendet från de andra vagnarna, så den väcker kanske ingen större uppmärksamhet bland de ordinarie resenärerna.

Men inne i vagnen märks att det är en ny spårvagn. Jag åkte med vagnen till Saltholmen. Vagnen gick bra och inredningen var komfortabel och smakfull.

I dessa coronatider måste man vara noga med att hålla avstånd till andra resenärer så jag får provåka mer och titta närmare på vagnen vid nästa besök i Göteborg. 🚫





Lunds nya spårväg under provkörning

Nytt och spännande trots pandemi

CORONA PÅVERKAR OSS ALLA på ett eller annat sätt. Många organisationer har tvingats ställa in aktiviteter eller kraftigt omstöpa dem. Detta gäller även oss, men vi har tagit tillfället i akt att prova lite nytt.

Föreningen kommer under vintern att börja producera webinarier. Vissa av dessa kommer vi producera ensamma, och andra kommer ske i samarbete med andra aktörer. Bland annat kommer vi prata tillgänglighet, virtuell förarträning och hur artificiell intelligens kan användas för att förutspå förseningar och efterfrågan.

Under våren uppdaterade vi vår hemsida, och det finns även en blogg på den. I den kommer det framöver att finnas möjlighet för andra att skriva gästlägg. Det kan vara allt från reseberättelser till hur en upphandling går till.

Hemsidan kommer att uppdateras med länkar till pågående projekt, våra systerorganisationer och annat som kan vara intressant. Vi håller också på att utveckla mediabevakningen på vår hemsida, och kommer i framtida nyhetsbrev även att skicka med en sammanfattning med de viktigaste nyheterna i sektorn så att våra medlemmar slipper ha egen nyhetsbevakning.

Men för er som saknar våra fysiska arrangemang behöver ni inte vara oroliga. De kommer inte att försvinna. Spårvägsforum i Göteborg kommer att hållas enligt plan om inte Covid-restriktionerna skärps, och till våren är planen att vi kommer till Lund då den nya spårvägen öppnat där. Det blir även ett höstarrangemang.

Vi är som alltid öppna för förslag kring aktiviteter och samarbeten, så tveka inte att kontakta kansliet om ni har några idéer för något i vår verksamhet. Som förening är vi beroende av våra medlemmar och vi arbetar för er.

**spårvagns
städerna**

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



Spårväg i Göteborg
Bild: Maria Eklind CC BY SA 2.0

Aktuellt

Mer spårväg i Tammerfors

I våra nordiska grannländer byggs det mycket spårväg. I Tammerfors togs nyligen beslut att bygga ut den ännu ej färdiga spårvägen. Den politiska majoriteten var stor med röstsiffrorna 56-11. Det visar tydligt att nyttorna med spårvägen är många och tron på de effekter på spårvägen har på utvecklingen är stor. Det kommer finnas många erfarenheter för svenska spårvägsstäder att hämta från våra finska grannar.

Studieresa till Danmark

På grund av uppblossad smittrisk och stängda gränser tvingas vi tyvärr återigen skjuta upp studieresan. Förhoppningen är att vi ska kunna arrangera den under 2021. Du kan se vårt planerade program på sparvagnsstaderna.se.

Spårvägsforum 2021

Spårvägsforum 2021 kommer äga rum under våren, men på ett senare datum än vanligt. Årsmötet kommer att hållas digitalt i mars och flyttas därför inte.



Tio batteritrådbussar av denna modell från Solaris med elektrisk utrustning från Škoda har nu levererats till Bergen. De första bör vara i trafik när detta läses. Foto: Solaris

Trådbussar i Bergen

Samtliga bilder där ej annat anges:
Nils Zimmermann

Linjeförlängning och nya trådbussar

Efter att i många år ha varit nedläggningshotad byggs nu trådbusstrafiken i Bergen ut och nya trådbussar har anskaffats. Linjen förlängs till ett stadsutvecklingsområde. En del av sträckan kommer att köras i batteridrift, enligt

principen In Motion Charging, IMC. Trådbussutbyggnaden är en del i ett stort miljöprojekt, Miljøløftet. På sikt kan flera elbusslinjer komma att använda trådnätet. Kopplingen till framgångsrika Bybanen är stark, tekniskt och organisatoriskt.

Av Thomas Johansson

Under hösten anlände till Bergen de sammanlagt tio beställda ledtrådbussar från Solaris, av typ Trollino 18. De har elektrisk utrustning från Škoda och har där beteckningen Škoda Tr 27.

Fyra ska inledningsvis användas på den 7,5 km långa befintliga linjen mellan centrum och Birkelundstoppen.

De övriga kommer att sättas i trafik när en drygt fem kilometer lång linjeförlängning

till Lakseväg, med ändhållplats vid Lyngbø, är klar.

Enligt nuvarande planer ska således de båda linjedelarna kopplas samman med genomgående trafik så att trafiken blir mer rationell. Det nya linjenumret blir 6.

De nya trådbussarna har en drivmotor på 240 kW och batterier med ett energiinnehåll på 55 kWh, vilket ska göra det möjligt att köra 11 km utan trådkontakt.

Batterierna laddas vid färd under kon-

taktledning med uppfällda strömavtagare, enligt principen *In Motion Charging*, IMC. Fördelen är att bussarna inte behöver stå stilla under laddningsproceduren, utan kan användas i passagerartrafik.

Bussarna tar 42 sittande passagerare och alla platser har säkerhetsbälten. Tio av sittplatserna kan nås direkt från golvet och är således inte monterade på upphöjningar, podester.

Plats finns också för rullstolar och barn-



Den blivande trådbusslinjen i Bergen kommer att bestå av den hittillsvarande mellan centrum och Birkelundstoppen (blå) och utbyggnaden till Lyngbø (röd). Den tillkommande sträckan blir ungefär 5,5 km lång och förses med kontaktledning på omkring 3,5 km, vilket betyder att 2 km måste köras i batteridrift, allt räknat enkel väg.

Karta: Miljøløftet

vagnar. Dessutom finns särskild plats för ledarhund för synskadade.

Bussarna har fyra dubbeldörrar, alla med automatisk passagerarräkning. Samtliga dörrar är givetvis utan extra trappsteg och bussen kan dessutom sänkas sju centimeter för att underlätta påstigning.

Luftkonditionering finns för både förare och passagerare, liksom två videoskärmar för passagerarinformation. Bussarna har en särskilt för Skandinavien utvecklad isolering i väggar, tak och runt hjulhus. Dessut-

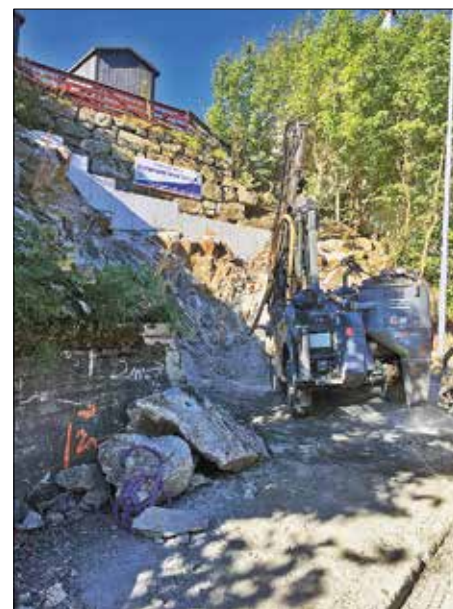
om är det dubbelglas i alla fönster. Därmed ska energiförbrukningen också kalla vinterdagar kunna hållas förhållandevis låg.

Bussarna är modifierade för att kunna användas med snökedjor.

Videokameror är också installerade, både inne i passagerarutrymmet, vid dörrarna för att övervaka på- och avstigning, bak-till för att föraren ska kunna se utrymmet bakom bussen vid backning, liksom på taket för att strömvtagarnas passage under kontaktledningen ska kunna följas.



En del äldre stolpar på trådbusslinjen mot Birkelundstoppen byts nu. Några användes redan av spårvägen till Fridalen.



Vid Kringsjåveien 104 pågår bergschakt för blivande likriktarstation. Det blir sammanlagt tre likriktarstationer på den nya sträckan.



Trådbusslinjens blivande vändslinga vid Lyngbø.



Stora arbeten pågår vid Gyldenpris där trådbussarna ska ansluta till det nya trådnätet som leder till Lyngbø.



Också i Bergens centrum pågår stora gatuarbeten som här på Olav Kyrresgate, där trådbussarna går över i batteridriften efter att ha lämnat den befintliga trådsträckan.



De tre sista nya trådbussarna kom till Bergen den 7 oktober och ställdes då upp på Festingskaaien tillsammans med de tidigare anlända, väl bevakade. Det är trångt i bussgaraget på grund av ombyggnader.



Kringsjåveien nära ändhållplatsen Lyngbø där trådbussarna ska gå.



En av de sista trafikdugliga trådbussarna från Neoplan i trafik i oktober 2020.

DEN NYA TRÅDBUSSLINJEN blir enligt beslutet från 2016 således en IMC-linje, som kommer att köras utan kontaktledning genom centrum, genom Sydnestunnelen och över Puddefjordsbron. Vid Småstrandgaten i centrum ansluter bussarna till den befintliga linjens ledningsnät.

Trådbussprojektet frigör hållplatskapacitet i centrum eftersom busslinjerna inte längre kommer att vända där.

Projektet inkluderar även upprustning av hållplatser och gatubelysning.

Vestland Fylkeskommune påpekar att linjen når många arbetsplatser och bostäder. Laksevåg är ett utbyggnadsområde som ska ses som en förlängning av Bergens centrum, med tät stadsbebyggelse. Därmed blir trådbussutbyggnaden del i ett stadsutvecklingsprojekt.

Projektet är en del i det så kallade Miljøløftet. Bybanen utbygging är ansvarig för projektering och byggnation av likriktare, stolpar och kontaktledning. Bybanen AS har ansvar för drift av infrastrukturen.

Trafikhuvudmannen Skyss planlägger trafiken och står för marknadsföring.

Keolis är operatör som kör enligt avtal med Skyss. Bussarna anskaffas av Keolis

som således ansvarar för trafik och underhåll av fordonen.

Vestland Fylkeskommune nämner också att genom att utöka trådbusstrafiken kan denna drivas mer ekonomiskt och ledningsnätet kan användas av fler linjer i framtiden. Trafikprincipen IMC betecknas som framtidssäkert.

Under hösten har arbetet med den nya trådbusslinjen pågått, främst med stolp-fundamenten på den knappt fyra kilometer långa trådsträckan.

Vid bredare gator används sidostolpar med trådspann över gatan, vid smalare förhållanden monteras utliggare för båda körriktningarna. Väggfästen anordnas med elektrisk isolering och fjädrande element vilka ska hindra att ljud fortplantas in i fastigheterna.

Tre nya likriktarstationer installeras, vid Gyldenpris, vid Holen skole och i närheten av Lyngbø.

Det finns en totalentreprenad med det portugisiska företaget Efacec avseende simulering av hela trådbussnätet, projektering och byggnation och ledningsnät och likriktarstation på Laksevåg. Det finns också ett projekteringskontrakt med före-

taget Norconsult avseende grundläggande arbeten och fundament.

Det pågår även stora vägarbeten på sträckan, vilket inte gör det troligt med trafikstart före maj 2021. Speciellt omfattande arbeten pågår vid Gyldenpris, den plats där trådbussarna ska ansluta till det nya ledningsnätet på väg ut från centrum mot Laksevåg. Dessutom är det stora anläggningsarbeten vid Lyngbø ändhållplats. Dessa arbeten sköts av Statens Vegevesen.

Samtidigt har en del äldre stolpar på linjen till Birkelundstoppen bytts ut. Några av dem torde härstamma från den spårväg till Fridalen som ersattes av trådbussar.

Antalet trådbussar i Bergen har kontinuerligt minskat de senaste åren. Vagnparken har omfattat sex ledvagnar från Neoplan, levererade 2003. Av dem var mot slutet mindre än hälften i körbart skick. 

Källor

Nils Zimmermann
Vestland Fylkeskommune
Miljøløftet
Pressmeddelande Solaris

Elvägen i Lund har invigts



Philip Sandberg (L) klipper bandet och inviger elvägen i Lund den 4 juni 2020 tillsammans med sina döttrar som representerar framtiden. Invigningen visades digitalt på grund av rådande pandemi vilket gjorde att antalet närvarande var begränsat. Vi ser tydligt den något upphöjda elskenan i busskörfältet. Trådbussen Elvis körs normalt i Landskrona och har modifierats för denna försöksstrafik.

I juni invigdes den så kallade elvägen i Lund, med en strömskena limmad ovanpå asfalten. Det är en av fyra tekniker som nu utprovas i Sverige. I Lund körs en för försöket modifierad trådbuss från Landskrona

Av Per Gunnar Andersson

Med syfte att minska utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken har Trafikverket fått i uppdrag att studera förutsättningarna för att elektrifiera delar av vägtrafiken, särskilt den tunga trafiken. Hittills har fyra olika projekt fått bidrag som "demonstratorer" i Sverige.

Dessa är Region Gävleborg Sandviken (2015–2020), Rosersberg Utvecklings AB Arlanda/Stockholm 2015–2021, Smartroad Gotland Visby (2019–2022) och Evolutionroad Lund (2019–2022). Dessa fyra använder tre olika tekniker. I Sandviken är det kontaktledning över vägen, på Gotland induktiv överföring (utan fysisk kontakt) och i Arlanda och Lund strömskena i vägen med olika teknisk lösning.

I Lund är det en på vägbanan limmad elskena som överför elenergin (likström) från vägen till fordonet via en släpsko. Grundkonceptet bygger på en spänning på 600 V DC som kan överföra en effekt på 150 kW

via en släpsko. Lastbilar ska kunna utrustas med två släpskor och kan då överföra 300 kW.

Som med all laddning är det inte sträckan utan tiden man laddar som avgör när laddningen är avslutad. Ju fortare man kör desto längre sträcka krävs för en given mängd laddning.

Det finns en undre gräns för hastigheten då ett stillastående fordon som laddar riskerar att värma laddkabeln så mycket att brand kan utbryta, en risk som minskar när fordonet är i rörelse då inte samma del av elkabeln utsätts för belastning.

Den 500 meter långa elvägen i Lund invigdes den 4 juni 2020 av Lunds kommunstyrelseordförande *Philip Sandberg* (L).

Vid invigningen deltog Slide In-bussen (Elvis) från Landskrona som byggts om så att den även har släpsko för att ladda batterierna från strömskena i vägen.

Varför då strömskena och inte beprövad kontaktledning i luften?

Jo, med strömskena kan även mindre fordon som personbilar och lätta lastbilar ladda batterierna på elvägen. Enligt uppgift ska dock elvägen i Lund ännu inte fått godkänt från Elsäkerhetsverket varför det ännu inte finns någon spänning i skenan.

Planen är att den befintliga elvägen i Getingevägen i Lund ska kompletteras med en lika lång sträcka på den norra sidan där elskenan ska fräsas ner i asfalten för att undvika den upphöjning som är en realitet på den först monterade sträckan.

Syftet med demonstratorerna är att utvärdera vilken teknik som ska bli svensk standard, för det krävs ju en gemensam teknik på alla vägar om det ska fungera på ett effektivt sätt.

Denna standard för laddning finns redan inom busstrafiken och kallas trådbuss. En trådbuss från Zürich kan utan problem köra under tråden i Landskrona och med dagens teknik ladda med mellan 200 och 500 kW i rörelse!



Den 12 oktober är Åsa-Hanna på väg mot Lund C efter att ha passerat det ännu obebyggda Brunnshög. Detta är ett paradexempel på stadsplanering när kollektivtrafiken är först på plats. När det gäller spårväg känner fastighetsägarna större trygghet och investerar snabbare.

Spårvagnarna rullar i Lund

Under hösten har prov- och verifierings- trafik genomförts på den nya spårvägen i Lund. Spårvagnarna väcker allmänhe-

tens uppmärksamhet. PG Andersson har förevigat höstmånadernas trafik. Invig- ning planeras till den 12 december.

Av Per Gunnar Andersson

Efter att de två första spårvagnarna levererats till Lund har verksamheten präglats av tester och provkörningar. Nyfikenheten på det nya trafikslaget gör att projektet har stor öppenhet mot media och allmänhet.

Redan den 13 augusti visades Sfinxen (vagn 01) för pressen vid depån. Därefter följde den första provturen på banan den 17 augusti då framför allt spåret och fria rummet skulle testas. Provkörningen påbörjades 09.23 och nådde Clemenstorget kl 13.15 enligt Sydsvenskan. Detta ger en snittfart på 1,3 km/h!

Två dagar senare, den 19 augusti, var båda spårvagnarna ute för tester och visa-

des upp på Clemenstorget. Detta är enda gången som båda vagnarna har varit ute på banan samtidigt, fram till skrivande stund i mitten av oktober. Sedan de första provkörningarna har vagnarna varit ute och rullat lite då och då för olika tester.

Den 21 september påbörjades mer intensiva tester i syfte att få Åsa-Hanna att rulla 500 mil utan störningar, vilket är en del av kontraktet mellan Skånetrafiken och CAF.

Testerna gick inte helt problemfritt på grund av att glasen framför linsen till kameran som ersätter backspegeln immade igen.

Dessa problem löstes och från den 12 oktober återupptogs testerna med Åsa-Han-

na, med körningar från kl 06 till 22. För att komma ifatt tidplanen så beslutades att även köra samma tider lördag och söndag vilket innebar att lördagen den 17 oktober blev första lördag med spårvagnstrafik i Lund.

Medan provkörningarna pågick levererades den tredje vagnen, Blåtand (nummer 03), på morgonen den 12 oktober.

Även Blåtand blev inskjuten i depån av det dieselelektriska loket 9236 från Malmköping. Lossningen gick dock betydligt fortare än när Åsa-Hanna ankom. Trailern med Blåtand var på plats redan 04.30 och lossningen påbörjades så smått vid 07.30 varefter vagnen var i depån vid 11.25. ➔



Hållplats LTH den 18 oktober. På plattformstaken frodas växten sedum.



En välkänd vy från bron över underfarten av Tornavägen, en planskildhet som byggdes redan för bussvägen Lundalänken. Här rullar Åsa-Hanna ner i passagen den 28 september.



Ändhållplatsen vid ESS med den fint restaurerade möllan i bakgrunden den 30 september. Bilden tagen vid Trivectors vandring längs spårvägen.



Den 18 september rullar Åsa-Hanna mot Clemenstorget i St Laurentiigatan. Det är den enda sträcka där underlaget är hårdgjort, i form av smågatsten. I övrigt dominerar grässpår.



Den första dagen med kvällstrafik var 21 september när man påbörjade mer intensiv testning av Åsa-Hanna med körning 06 till 22. På bilden passeras i skymningen cirkulationsplatsen söder om Solbjer.



Den 16 oktober, efter det att artikelförfattaren gjort sitt jobb ombord på vagnen, kunde Åsa-Hanna fotograferas framför depån.



Bild från depån med Blåtand främst och Sfinxen bakom på spåret där man kommer åt vagnarna underifrån.



Kultur- och tidskontrast:
Den första söndagen med trafik har artikel-
författaren med sin bil, en Trabant 601 från
1989, nått korsningen med Odarslövsvägen
där Åsa-Hanna passerar i bakgrunden.



Innan Sfinxen rullade in till depån den 24 oktober erbjöds fotografering av båda vagnarna vid ESS den första dagen när två vagnar var ute i full provdrift med full fart.



Pull-off made of type A13.5mm parafil synthetic rope with Malico terminals on the Manchester Metrolink.

The specialist of components for the building of tramway and industrial railway overhead lines with insulating synthetic rope(parafil).

MALICO

Phone: +33 476 72 56 84
+33 624 60 13 46

Fax: +33 476 72 55 82

Email: marc.chesney@sm-ci.com

Address: 2, chemin de la gare
F-38450 Saint Georges de Commiers
European Union

REFERENCES IN NORTHERN EUROPE:

Oslo Sporveier • Bergen Bybanen • Sheffield Supertram
• Manchester Metrolink • Rigas Satiksme • Liepājas Tramvajs •
Daugavpils Tramvājs • Tallinna Trammid • ja Trollbussikoondise

På sikt krävs spårväg

Hur kollektivtrafiken i Norra Djurgårdsstaden ska utformas behandlas i en ny omfattande utredning från trafikförvaltningen i Region Stockholm. Det krävs spårvägens kapacitet i form av 60 meter

långa spårvagnståg om utbudet ska vara attraktivt och om inte belastningen på tunnelbanan till Ropsten ska öka så att problem uppstår. En ny spårvagnsdepå i samma storlek som Agadepån behövs.

Av Thomas Johansson

Under hösten har Region Stockholms trafikförvaltning, SL, presenterat en utredning som behandlar några möjliga lösningar för kollektivtrafiken i Norra Djurgårdsstaden, på kort och lång sikt.

Utredningen har genomförts i samarbete med Stockholms stad och Lidingö stad.

Norra Djurgårdsstaden omfattar tidigare hamn- och industriområden nordöst om Stockholms innerstad, vid Loudden, Frihamnen, Värtan, Ropsten och Hjorthagen.

Här planeras exploatering och stadsutveckling för 12 000 bostäder och 35 000 arbetsplatser.

Utredningen slår fast att antalet passage-
rare blir stort redan på medellång sikt, när
den andra av tre planerade utbyggnads-
etapper är färdig.

Trafiklösningar beskrivs i fem alternativa åtgärds paket, inklusive trafikering, fysiska åtgärder, jämte nya depåer.

Det finns tre spårvägs- och två bussalternativ.

Trafikförvaltningen sammanfattar att planeringen för Norra Djurgårdsstaden bör baseras på spårväg mellan Djurgårdsbron och Ropsten, dessutom en sträcka till Louden. Detta baseras på beräknat behov av hög kapacitet i form av 60 meter långa spårvagnståg.

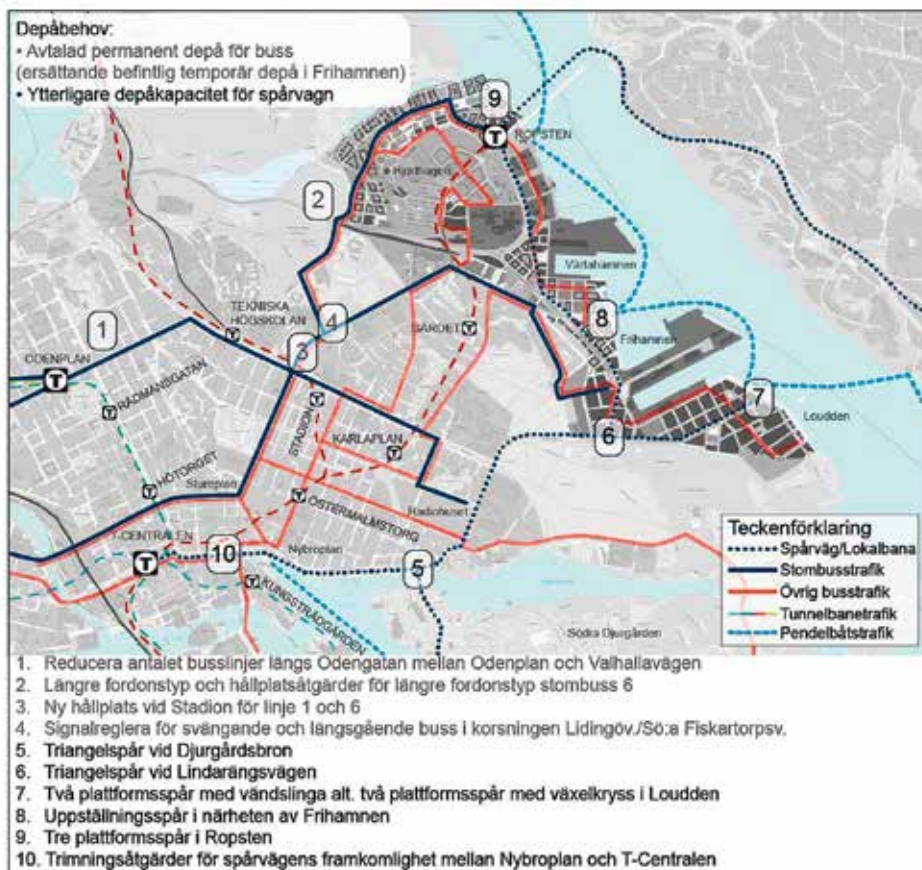
Det är även viktigt att i exempelvis Loud-
den säkra mark för en depå.

Utredningen bedömer att spårutbyggnad är genomförbar till cirka år 2030 baserat på att planläggningen av Norra Djurgårdsstaden fortskrider. Utredningen skriver att i planeringen av Norra Djurgårdsstaden

måste trafikförvaltningen delta, så att god kollektivtrafikförsörjning garanteras.

Med busstrafiklösningarna antas att målen endast delvis kan uppfyllas. Det finns

också risk för ökad belastning i tunnelbanans gren till Ropsten. Depåutrymme måste säkras, även för bussar, redan i närtid, framgår i utredningen. En mindre busstopp



Utredningsförslag enligt alternativ Spår 1, med spårvägslinjer mellan T-Centralen, Waldemarsudde, Loudden och Ropsten och vidare mot Lidingö. Triangelspår vid Djurgårdsbron och Lin-darängen krävs, liksom ny spårvagnsdepå inom utredningsområdet. Illustration ur utredningen.

Spår 1	Spår 2	Spår 3	Buss 1	Buss 2
• Utökad trafikering och förändrad sträckning stombuss 1 • Utökad trafikering och längre fordonstyp stombuss 6 • Pendelbåt med angöring vid Loudden, Södra Värtan och Ropsten • Avtalad permanent depå för buss, som ersätter temporär depå i Frihamnen				
Utbyggnad av spårväg i citystråket 60 meter långa tåg Sammankoppling med Lidingöbanan Ytterligare depåkapacitet för spårväg	Utbyggnad av spårväg i citystråket 40 meter långa tåg Sammankoppling med Lidingöbanan Framkomlighetsåtgärder och längre fordonstyp stombuss 1 Utökad trafikering tunnelbanans Ropstengren	Utbyggnad av spårväg i citystråket 60 meter långa tåg Ej sammankoppling med Lidingöbanan Ytterligare depåkapacitet för spårväg	Stombuss med specialkoncept i citystråket Framkomlig-hetsåtgärder och längre fordonstyp stombuss 1 Utökad trafikering tunnelbanans Ropstengren Ytterligare depåkapacitet för buss	Matarbussar ansluter till befintlig tunnelbana Framkomlighetsåtgärder och längre fordonstyp stombuss 1 Utökad trafikering tunnelbanans Ropstengren Ytterligare depåkapacitet för buss

Trafiklösningar beskrivs i fem alternativa åtgärds paket, inklusive trafikering, fysiska åtgärder, jämte nya depåer. Det finns tre spårvägs- och två bussalternativ.

för cirka 40 fordon bör byggas på Lidingö, eftersom det är svårt att öka kapaciteten i innerstadens depåer. Beträffande Hjorthagen nämns att kollektivtrafiken måste förstärkas och anpassas i takt med utbyggd bebyggelse, exempelvis ökad turtäthet och på sikt längre fordon på stomlinje 6, möjligtvis 21 meter långa ledbussar.

Även möjligheten att trafikera med längre bussar på stomlinjerna 1 och 6 bör provas.

Särskilda utmaningar

Några särskilda utmaningar nämns: Det blir stark belastning på sträckan mellan Ropsten/Loudden och T-Centralen, som i utredningen kallas "citystråket", redan innan inflyttning i Norra Djurgårdsstadens södra delar sker.

Trafiksituationen närmare city bedöms extra komplicerad varför efterfrågan blir svår att klara med mindre kapacitetsstarka

trafikslag. Konventionell stombusstrafik bedöms inte vara lämpligt i detta stråk.

Istället har tre alternativ studerats:

- Stombuss med specialkoncept och hög servicenivå (Buss 1)
- Spårväg med hög kapacitet (Spår 1 och 3)
- Spårväg med begränsad kapacitet (Spår 2)

Busstrafiklösningarna kan innebära problem förstår man. Specialkoncept (Buss 1) förutsätter nämligen god framkomlighet och relativt hög medelhastighet, vilket måste säkras genom nya kollektivtrafik-körfält och genom åtgärder vid exempelvis cirkulationsplatser och trafiksignaler.

Hållplatser som delas med spårvägslinje 7 måste byggas om och anpassas för omfattande trafik med ledbussar.

Dessutom krävs påstigning i alla bussdörar. Utredningen konstaterar att lösningen är intressant – men tydligen bara i teorin!

Trafikanalyserna visar nämligen att trots åtgärderna krävs mycket hög turtäthet. Det är mycket sannolikt att åtgärderna inte går att genomföra, eller att de inte räcker för att skapa den framkomlighet som krävs.

Som alternativ eller komplement till ny stombusstrafik i citystråket har bland annat förlängningar av stombuss 1 och 4 till Loudden också studerats.

Alternativen

På sikt innebär alternativ Spår 1 att det behövs ytterligare en depå för spårvagnar, i samma storlek som Agadepån på Lidingö.

Detta skulle göra att depåfrågan för linje 7 och museisparvagnarna på längre sikt säkras när Alkärrshallens tillstånd upphör 2029.

Enligt utredningen bör undersökas om den nya depån i Norra Djurgårdsstaden kan integreras i stadsmiljön för att minska intrång i bebyggelsen och för att få exploateringsintäkter från ovanliggande lokaler.

Alternativ Spår 2 riskerar trängsel ombord på spårvagnarna vilket gör lösningen mindre attraktiv.

Samtidigt kan investeringar i fordon och depå begränsas. Kapaciteten i spårvägstrafiken kan dock på sikt inte utvecklas och depåfrågan för museitrafik inte lösas.

Alternativ Spår 2 kommer i praktiken att erbjuda trängsel som gör att passagerare ibland måste välja andra resvägar. Alternativet förutsätter därför även utökad trafikering på tunnelbanans Ropstengren, från dagens 12 avgångar per timme till 14 avgångar per timme. Detta kan göra det svårt att förverkliga andra utvecklingsplaner, exempelvis förstärkt trafik på Mörbyggen.

Lösningen enligt alternativ Spår 3 påminner om alternativ Spår 1.

Den stora skillnaden är att passagerare till och från Lidingö inte får några fördelar. Däremot blir det en lägre investeringsnivå jämfört full spårutbyggnad.

En lösning enligt alternativ Buss 1 ger nyttor för passagerarna, vilka dock förtas



De båda huvudstråken som studeras i utredningen: Tunnelbanestråket utgörs av linjen till Ropsten, medan citystråket är den tillkommande förbindelsen som utreds som spårvägs- alternativt bussförbindelse.

Illustration ur utredningen.



På sikt innebär alternativ Spår 1 att det behövs ytterligare en depå för spårvagnar, i samma storlek som Agadepån på Lidingö på bilden. Detta skulle göra att depåfrågan för linje 7 och museispårvagnarna på längre sikt säkras när Alkärrshallens tillstånd upphör 2029.

av trängsel ombord i stora delar av det kollektivtrafiksystem som berörs. Det blir också problem för samtliga trafikslag i citystråkets centrala delar.

Depåfrågan för linje 7 och för museitrafiken förblir oklar när Alkärrshallens tillstånd går ut.

Alternativet omfattar därtill ökad trafik på tunnelbanans Ropstensgren. Lösningen är inte heller utvecklingsbar på lång sikt, om man inte tar ännu mer av den totala kapaciteten i T-bana 2 i anspråk.

I bussalternativen kräver tillkommande matarbusstrafik att hållplatser vid Gärdet, Karlaplan och mellan T-Centralen och Djurgårdsbron anpassas för att ta emot ökad trafik med ledbussar.

Kollektivtrafikkörfält föreslås i Oxenstiernsgatan och Lindarängsvägen och vändmöjlighet för ledbussar vid Bolindersplan (!) krävs.

De mer kapacitetsstarka lösningarna, således alternativen Spår 1 och 3 och i begränsad omfattning Spår 2, bedöms i utredningen ha positiv påverkan på kollektivtrafikandelen.

Detta skulle på lång sikt bli en avgörande faktor för att kunna begränsa klimatpåverkande utsläpp från biltrafik. Möjligheterna till energieffektivisering är nämligen större för trafiksystem med högre kapacitet per fordon.

Spårlösningar

I utredningen diskuteras några intressanta spårlösningar. Den tänkta trafikeringen måste kunna anpassas på ett flexibelt sätt mellan hög- och mellantrafik. Dessutom måste spårvägstågen kunna framföras genomgående mellan de olika linjegrenarna, inklusive ut- och ingående vagnar.

Triangelsspår krävs därför vid Djurgårdsbron och vid Lindarängen.

I Loudden måste ändhållplatsen ha minst två vändspår och ett växelkryss som minskar tiden mellan sammanhängande vändningar. Alternativet är att bygga en vändslinga (!) som ger kortare vändtid.

Vid T-Centralen är det möjligt att vända 60-meterståg, men justeringar krävs för att öka marginalen vid hög turtäthet. De små marginalerna för vändningen vid T-Centralen kräver större marginaler på annat håll, framgår vidare.

I utredningen beskrivs ytterligare behov av vänd- och uppställningsspår. De används för att vända tåg på linjen, för att ställa upp väntande tåg inför trafiktoppar och för att generellt göra spårtrafiken mer motståndskraftig mot störningar. Uppställningsspår med utrymme för två tåg är att föredra, enligt utredningen.

I Ropsten måste det vara möjligt att vända tåg som ankommer både från Lidingö och från Stockholms city. Därför föreslås

ett tredje plattformsspår. Ett sådant gör det även möjligt att förkorta linjen T-Centralen–Aga, så att tåg under mellan- och lågtrafik kan vända i Ropsten, utan att påverka trafiken mellan T-Centralen–Gåshaga brygga.

För att säkerställa hög framkomlighet skisserar utredningen följande åtgärder:

- Spårvägen bör i princip helt ligga i kollektivtrafikkörfält, eller på helt eget utrymme.
- Korsningar måste utformas för att underlätta signalprioritering, och trafiksignalerna måste ha hög prioritet för spårvagnarna.
- Ökad framkomlighet krävs längs sträckan i city, således mellan T-Centralen och Nybroplan.

- På övriga sträckor måste hållplatserna för sightseeing- och båtbuskar flyttas ut ur spårområdet.

Generellt förbättrad framkomlighet för kollektivtrafiken längs Hamngatan är viktig och möjligheterna måste närmare studeras.

Trafikering

Spårvägssystemet baseras i utredningen på trafikering med fyra linjer i vardera tiominuterstrafik som alla utgår från T-Centralen.

Därifrån körs linjer mot Waldemarsudde (linje 7), Loudden, Aga och Gåshaga brygga.

Trafikering med 60 meter långa tåg förutsätts i utredningen för att kunna möta efterfrågan under högtrafik. I huvudsak antas att annan trafik, inklusive busstrafik, framförs utanför spårområdet, för att bidra till god framkomlighet och regularitet för spårvägen.

En avgrening av spårvägen vid Lindarängsvägen till Loudden antas också ge möjlighet att ansluta till en eventuell framtida spårväg i den då och då diskuterade biltunneln under Saltsjön.

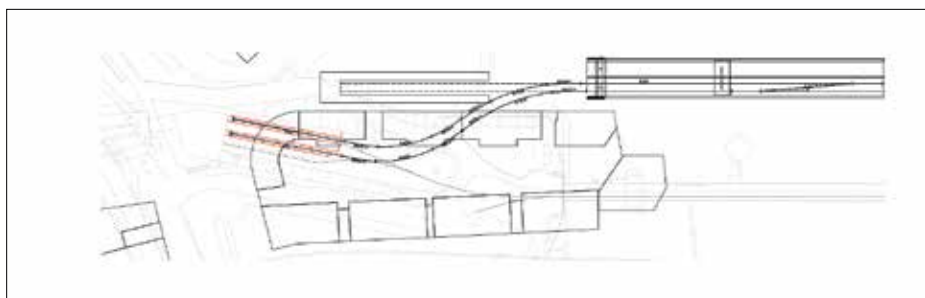
Tunneln kallas just nu Östlig förbindelse och har förklarats som ett riksintresse, vilket utredningen menar blir en viktig fråga att bevaka med avseende på vilka begränsningar och möjligheter detta för med sig.

Övrigt

För samtliga alternativ är det enligt utredningen önskvärt att lokala busslinjer i citystråket öster om Nybroplan i huvudsak flyttas till andra gator. Detta görs av kapacitets- och framkomlighetsskäl. En försvärande omständighet för alternativen Spår 1 och 3 är att angöring med buss vid spårvägens hållplatser i princip blir omöjliga.

I utredningen har känslighetsanalyser genomförts vilka pekar på osäkerheter beträffande fördelning av passagerare mellan kollektivtrafik i citystråket och tunnelbanan.

Känslighetsanalyserna visar dock enligt utredningen att efterfrågan i citystråket oavsett alternativ kommer att vara så pass



Lilla Lidingöbron tas i drift 2022. En provisorisk lösning i Ropsten skapas så att Lidingöbanan ansluts till befintlig ändhållplats. Illustration ur utredningen.

omfattande att ett kapacitetsstarkt trafikslag behövs för att undvika missnöje, omfattande trängsel och ökande driftkostnader.

Alternativet till utbyggnad av spårväg i stråket förefaller enligt utredningen därför att vara att inte erbjuda resmöjligheten (!) utan i större utsträckning hänvisa passagerarna till tunnelbanan, i likhet med alternativet Buss 2. En lösning enligt principerna i alternativet Buss 2 är därför även intressant som tillfällig lösning om en kapacitetsstark slutlösning av något skäl dröjer.

Investeringar

I utredningen redovisas förväntade investeringar för väg- och spårinfrastruktur, nya bussar och spårvagnar samt buss- och spårvagnsdepåer. Om inget av utredningsalternativen väljs förväntas investeringsutgifterna uppgå till cirka 2,3 miljarder kronor för den kollektivtrafik som ändå måste etableras i Norra Djurgårdsstaden.

Alternativen Buss 1 och Buss 2 medför investeringar på cirka 3,3 miljarder kronor, där merparten avser nya bussdepåer.

Det förefaller emellertid som om utredarna har beräknat busspriserna baserat på förbränningsmotordrivna fordon. En elektrisk buss betingar i regel det dubbla i inköp. Till detta kommer nödvändiga batteribyten under bussens livslängd. Detta diskuteras inte i det ekonomiska avsnittet. Skulle detta ha beaktats är det inte osannolikt att kalkylerna hade förändrats till bussalternativens nackdel.

Spåralternativen beräknas medföra investeringsutgifter på 5,0 till 6,5 miljarder kronor.

Vagnbehov

Idag har trafikförvaltningen tillgång till spårvagnar som används på Lidingöbanan och på Spårväg city. Det finns åtta stycken 30 metersvagnar och nio stycken 40 metersvagnar. För alternativet Spår 1 krävs enligt utredningen att 42 nya fordon av 30 meters längd köps in, men behovet av 40 meters längd är redan uppfyllt. Fem stycken fordon med denna längd kan frigöras för trafik på andra banor.

Ropsten

Lilla Lidingöbron tas i drift 2022. En provisorisk lösning i Ropsten inrättas så att Lidingöbanan ansluts till befintlig ändhållplats, se skissen på motstående sida.

Den kollektivtrafiklösning som väljs för Norra Djurgårdsstaden kommer att avgöra den fortsatta planeringen för Ropsten. Terminallösningar som har studerats för Lidingöbussarna visar att det kan bli konflikter mellan kollektivtrafiken och den stadsutveckling som har presenterats, liksom även mellan spårvägs- och busstrafiken. 



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



Gamla Lidingöbron byggdes under åren 1917–1925 för biltrafik och för person- och godstågstrafik. De senaste decennierna har den varit enkelspårig, med separat gång- och cykelväg. Den ersätts 2022 med en ny bro, under byggnad till vänster i bilden. Den nya bron, kallad Lilla Lidingöbron, får dubbelspår, gång- och cykelväg.



De nya RER NG-tågsätten för Parisregionen är ett exempel på nära samarbete mellan två av spårtrafikbranschen stora leverantörer: Alstom och Bombardier, vilka dessutom nu är nära en sammanslagning. De nya tågen får två envånings ändvagnar som på bilden, medan mellanvagnarna, fyra eller fem stycken beroende på tåglängd, är i dubbeldäckt utförande. Alstom är ansvarig för ändvagnarna, medan Bombardier tillverkar mellanvagnarna.
Foto: Alstom/Samuel Dhote, övriga bilder IDFM

Parisregionens nya pendeltåg

Två vagntyper, två tillverkare, ett tåg

Nästa år är det regionalval i Frankrike, om coronaviruset tillåter. Alltså: nu rätt tid för den styrande politiska majoriteten i Parisregionen att visa resultat. I oktober presenterades bland annat de nya pendeltågen för RER-linjerna D och E.

Tågen består av både envånings ändvagnar och dubbeldäckade mellanvagnar. Samtidigt som förhandlingar beträffande Alstoms köp av Bombardiars tåg tillverkning pågår, byggs dessa tåg av tillverkarna i bästa samarbete!

Av Patrick Laval

Vägen till förverkligandet av nya pendeltåg för RER-linjer D och E blev lång och krokig.

Anbudsförfrågan om RER NG (RER "Nouvelle Génération", ny generation) offentliggjordes tre gånger i rad, juni 2012, maj 2013 och april 2015, av dåva-

rande trafikhuvudman STIF, numera Île-de-France Mobilités (IDFM).

Efter två "resultatlösa" försök (trafikhuvudmannen var "inte nöjd") gick beställningen i januari 2017 till ett konsortium bestående av Alstom och Bombardier.

Sådana samarbeten mellan de två tillver-

karna är inte ovanliga i Frankrike, exempelvis byggdes regionaltåget TER 2N NG, således franska versionen av X40, av båda företagen i ett konsortium.

Siemens, som hade deltagit i de två första omgångarna och hade planerat att öppna en ny fabrik nära Paris, hade inte lust med



De nya RER NG-tågsätten för Parisregionen kommer att ha samma längder, 130 respektive 112 meter, som de nuvarande tågsätten på RER-linjerna D och E, men inte samma antal dörrar. Beroende på tåglängd får sammanlagt 1 563 respektive 1 861 passagerare plats ombord, medan antalet sittplatser blir 501 respektive 606. Notera att ändvagnarna är i enplansutförande, medan mellanvagnarna är i dubbeldäckat utförande.



I tågavdelning *accueil* (mottagning, ingång) i mellanvagnarna är golvet lika högt som stationsplattformarna. Belysning, uppvärmning och luftkonditionering styrs genom en svartfärgad *galet* (kullersten) som syns i mittgångens tak. LED-belysningen är inte bara energisnål, utan dess färg kan också ändras, från vit till röd eller blå, se bilden bilden till höger.



Avdelningen *salle basse* (nedre rum), således mellanvagnarnas nedre plan, har inretts med två olika typer av fällstolar, den ena med lågt ryggstöd under fönstren i längsriktningen, till vänster i bilden, den andra med högt ryggstöd, tre i bredd mitt emot varandra. Det är en inredningstyp som påminner om Pågatåg X61, fast med flera sitt- och ståplatser.



Galet kallas det fyrkantiga inredningselement som har installerats i undertaket. Funktionen beskrivs i bildtexten till vänster.

ett tredje försök. CAF kom däremot med ett anbud även den tredje gången, men dess franska fabrik vid Pyrenéerna (fabriken saknar spåranslutning) ansågs inte vara tillräckligt väldimensionerad för att leverera två tågsätt per månad, enligt en granskning som under förhandlingarna utfördes av SNCF.

Då återstod bara konsortiet, vilket var en glädjande nyhet för Alstoms och Bombardiernas fabriker i norra Frankrike, Petite-Forêt respektive Crespin, där slutmontage skulle utföras.

Tre andra franska Alstomfabriker är inblandade i projektet, nämligen Ornans (banmotorer), Tarbes (elektrisk drivutrustning) och Le Creusot (boggiramerverk).

Den 18 september, alltså ett och ett halvt år före den planerade trafiksättningen, presenterades det första RER NG-tågsättet för Valérie Pécresse, som inte bara är regionpresident i Île-de-France utan också ordförande av IDFM, Xavier Bertrand, regionpresident i Hauts-de-France, Jean-Pierre Farandou, VD för SNCF, Henri Pou-

part-Lafarge, VD för Alstom, och Laurent Bouyer, VD Bombardier Transport France.

Visningen ägde rum i Petite-Forêt nära Valenciennes, vid Centre d'essais ferroviaire (CEF, se **Modern Stadstrafik** nr 4, 2013), en järnvägsprovvningsanläggning i norra Frankrike där tåget har provkörts sedan i våras. Medlemmar trafikantföreningar som hade samarbetat med beslutfattarna för att utforma tåget var också närvarande.

CEF ligger bokstavligen bredvid den Alstomfabrik som slutmonterat RER NG, tillsammans med Bombardierfabriken i Crespin, cirka två mil därifrån.

Hos båda tågverkarna sysselsätter projektet omkring 2 000 anställda, samtidigt som det säkerställer fyra gånger fler jobb hos underleverantörerna.

Formellt har RER NG, totalt 255 tågsätt, beställts av trafikutövaren SNCF Mobilités, medan trafikhuvudmannen i Paris står för kostnaden.

Det hävdas vara det största inköpsprogrammet för rullande materiel som någonsin finansierats av Île-de-France Mobilités,

och uppgår till hela 3,75 miljarder euro, cirka 39 miljarder kronor!

De första tågsätten ska levereras från slutet av 2021, efter ett och ett halvt års dynamiska tester på spår både vid CEF i Frankrike och troligtvis Wildenrath i Tyskland och Velim i Tjeckien samt därtill på det franska järnvägsnätet.

RER NG-motorvagnarna kommer att finnas i två utförande, med sex respektive sju vagnar.

I princip är 125 sjuvagnarståg avsedda för RER-linje D och 130 sexvagnarståg för linje E, inklusive förlängningen västerut.

Fördelningen mellan de båda linjerna kommer dock sannolikt att ändras beroende på eventuella förändringar i trafikutbudet på dessa linjer under de närmaste åren.

RER NG-tågen kan köras med de två linjespänningar som finns runt Paris: 1,5 kV likström på linje D, söder om Gare du Nord, med en maxeffekt på 8 MW, och 25 kV 50 Hz på norra delen av linje D, samt linje E, då med högst 10 MW.

Av tågsättens 12 respektive 14 boggier





Avdelning *salle haute* (övre rum), alltså mellanvagnarnas övre plan, som inretts mest med fasta säten, plus en del fällstolar med högt ryggstöd.



Avdelning *espace UFR* (rullstolsutrymme) i ändvagnarna, nära yttersta ingångsdörrarna. Två multifunktionella utrymmen som inretts för rullstolsburna resenärer och utrustats med larmknappar.

(konventionella boggier, två stycken per vagn) är åtta stycken motorboggier, vilket gör att RER NG har en högre andel drivaxlar än de flesta pendeltåg hos SNCF.

Förhoppningsvis får man därmed en högre accelerationsförmåga, samtidigt som energiförbrukningen uppges bli upp till 25 procent lägre. Maxhastigheten blir 140 km/h.

RER NG-tågsätten får två envånings ändvagnar medan mellanvagnarna, fyra respektive fem stycken beroende på tåglängd, är i dubbeldäckt utförande.

Det är en egenskap som de delar med de Desiro HC-motorvagnar som Siemens nyligen har levererat till regionaltågssystemet RRX i Rhen- och Ruhrtal-området i Tyskland.

Mellan vagnarna finns breda dörrlösa gångar med 1 300 mm fri bredd i golvnivå.

Alstom är ansvarig för ändvagnarna, som bär viss likhet med andra Alstombyggda motorvagnar, medan Bombardier tillverkar mellanvagnarna. Inredningen bjuder på fem olika typer av utrymmen:

- *accueil* (mottagning, det vill säga ingång) i mellanvagnarna, där golvet är lika högt som stationsplattformarna. Belysning, uppvärmning och luftkonditionering styrs genom en svartfärgad *galet* (kullersten, i själva verket ett fyrkantigt inredningselement med rundade hörn) som installerats i undertaket.

- *salle basse* (nedre rum, således mellanvagnarnas nedre plan), har inretts med två olika typer av fällstolar, den ena med lågt ryggstöd under fönstren i längsriktningen, den andra med högt ryggstöd, tre i bredd mitt emot varandra. Det är en inredningstyp som påminner om Pågatågen X61, fast med flera sitt- och ståplatser.

- *salle haute* (övre rum, alltså mellanvagnarnas övre plan), har inretts mest med fasta säten, plus en del fällstolar med högt ryggstöd.

- *espace UFR* (rullstolsutrymme) i ändvagnarna, nära yttersta ingångarna. Två multifunktionella utrymmen har inretts för rullstolsburna passagerare och utrustats med larmknappar.

- *véhicule d'extrémité* (ändfordon), får inredning med hög kapacitet, det vill säga med endast några få sittplatser, mest fällstolar.

RER NG-tågsätten kommer att ha samma längder (130 respektive 112 meter) som de nuvarande tågsätten på RER-linjerna D och E, men kommer inte att ha samma antal dörrar.

På sexvagnarståg finns 12 tvådelade dörrar (mot 15 stycken per M12N-tåg på RER E) medan sjuvagnarståg erbjuder 14 tvådelade dörrar (mot 10 stycken per Z2N-tåg på RER D).

Dörröppningarna är 1,95 meter breda, med undantag för de två yttersta ingångarna, som är 1,30 meter breda och avsedda för bland annat rullstolsburna.

Instegshöjden är 920 mm, således samma höjd som plattformarna, med undantag för de två ingångarna i respektive tågände. Där är måtten 990 mm och 960 mm, eftersom plattformarna har utrustats med "bulor" på olika höjder för plant insteg.

Beroende på tågsättens sammansättning



Avdelningen *véhicule d'extrémité* (ändfordon) är således ändvagnarna. De har inredning med hög kapacitet vilket innebär några få sittplatser, mest fällstolar.



Mellan vagnarna finns breda dörrlösa öppningar med 1 300 mm fri bredd i golvnivå.



Videoövervakning är viktigt i pendeltåg som kommer att trafikera Paris problemförort. Det finns 48 respektive 56 stycken kameror installerade beroende på tåglängd.



Videoskärm för information till höger. Återstår nu att se meddelandenas innehåll! Till vänster syns ett av tågets änd-ingångar, som är smalare än de övriga och avsedda för bland annat rullstolsburna.



Sätenas färgglada mönster påminner om inredningen ombord på Francilien-förortstågen och valdes av trafikanterna genom en internetförfrågan. Det valda mönstret heter *Territoire* (territorium) och visar delar av Parisregionens stiliserade linjekarta, vilket påminner om klädselmönstret i SL-trafiken.



får sammanlagt 1 563 respektive 1 861 resenärer plats ombord, medan antalet sittplatser blir 501 respektive 606.

Sätenas färgglada mönster påminner starkt om inredningen ombord på Francilien-förortstågen som Bombardier nu levererat i tio år till SNCF och IDFM.

Trafikanterna ombads välja sätenas mönster i juli 2017 genom en internetförfrågan. Det valda mönstret, *Territoire* (territorium), visar delar av Parisregionens stiliserade linjekarta och påminner om nya mönstret som valts för SL-säten!

Nära sittplatserna finns USB-uttag, ett för varannan plats. Passagerarnas trygghet är



Nära sittplatserna finns USB-uttag, ett för varannan plats.

viktigt för pendeltåg som kommer att trafikera Paris problemförort. Det finns 48 respektive 56 stycken övervakningskameror, beroende på tågens längd. 

RER-tågen i Paris

Trafiken på RER (Réseau express régional, regionalt expressnät) bedrivs av två trafikutövare, RATP (Parisregionens kollektivtrafik, på egna spår) och SNCF (Frankrikes statliga järnvägar, på riksnätet).

SNCF är trafikutövaren på både RER-linjer D och E, trots att en delsträcka av linje D genom Paris tillhör RATP:s nät.

Linje D förbinder Parisregionens norra och sydöstra utkanter, via huvudstationerna Gare du Nord och Gare de Lyon, samt knutpunkten Châtelet-les-Halles.

Linje E startar för närvarande från Hausmann Saint-Lazare i Paris, mot östra förorter, och för närvarande byggs linjens förlängning västerut i tunnel, under bland annat kontors-

stadsdelen La Défense. Enligt planerna når linje E Nanterre 2022 och tar över förortstrafiken västerut till Mantes-la-Jolie 2024.

På linjerna D och E erbjuds både lokaltrafiktåg, som stannar vid varje station, och tåg för långpendling, vilka med få mellanstopp går till regionens utkanter. 

Peter Kronborg analyserar nästan 150 års utveckling inom den svenska kollektivtrafikens organisation i större städer. Idealen har varierat under decennierna. Går det att nu se en återgång till trafik i egen regi, utan förment komplicerande, fördyrande och tidskrävande upphandlingar?

När spårvägstrafiken i Stockholm startade 1877 var det idylliskt, som här på Norrmalmstorg 1895. De olika spårvägsbolagens organisationsformer hade hämtats från det militära hierarkiska systemet. Alla bar uniform, även spårvägsdirektören. Det fanns 282 hästar för spårvagnstrafiken på de norra stadsdelarna vid denna tid. Antalet steg till 705 år 1902. Sista hästspårvagnen rullade 1905 och eldriften tog över.



Att organisera kollektivtrafiken i en storstad

Slår pendeln tillbaka?

Av Peter Kronborg

När AB Stockholms Spårvägar (SS) startade i praktiken 1917 var det lätt. Organisationsidéerna kom från det militära. Det var hierarkiskt.

Alla bar uniform, även spårvägsdirektören. Alla lydde högre befäl. Ingen behövde tänka själv.

Stockholms gatukontor och Stockholms elektricitetsverk, viktiga för spårvägstrafiken, var organiserade på liknande sätt. Även gatudirektören hade uniform.

Alla tre organisationer, liksom även polisen, var kommunala organ som styrdes direkt från stadshuset. Det var lätt att samordna exempelvis bygget av en ny spårväg.

Dessa rena linjeorganisationer hade klara fördelar som raka och enkla beslutsvägar och var oftast effektiva. Men med chefer som "småpåvar" kunde det ibland bli ineffektivt.

När tiden gick tillkom det dock flera utmaningar och nya "lösningar".

Biltrafiken ökade och det blev kamp om gaturummet. Se exempelvis på högertrafikomläggningen 1967 då spårvagnarna togs bort från innerstaden i Stockholm.

De flesta spårfiler i gatumitt försvann och

busshållplatserna förlades vid trottoarkan-ten.

Regionen växte och AB Storstockholms Lokaltrafik, SL, bildades också 1967.

Nu blev kollektivtrafiken landstingskommunal i stället för kommunal, vilket innebär att helt andra politiker fick ansvar. Samtidigt förblev gatorna en kommunal fråga.

Med tiden övertogs dessutom vissa trafikleder av staten. Detta gav en splittrad och lite rörig organisation, men själva kollektivtrafiken förblev i alla fall enhetlig.

Att staden äger gatorna, medan landstinget (nu regionen) äger exempelvis spårvägs- linjer har lett till stora problem.

Dessutom finansieras dessa byggen till stor del genom statliga anslag. Slutresultatet blir lätt dåliga kompromisser.

Ett undantag tycks vara nya spårvägen i Lund. Trots splittrande ansvarsuppdelning mellan kommun och region har en prydlig spårväg åstadkommits.

Nyare organisationstrender i Sverige

Inom kommuner och landsting över hela landet har man under senare decennier drabbats av ett intresse för omorganisatio-

ner, privata underentreprenörer och rena privatiseringar.

Detta har ofta lett till problem för kollektivtrafiken. Det rörs om i grytan, även inom egen organisation.

Effekten visar sig sällan vara så positiv som tänkt. Arbetsron störs och kontinuiteten minskar. Cheferna prioriterar inte alltid verksamheten, utan snarast sin egen karriär.

Mycket verksamhet som tidigare sköttes inom organisationen läggs ut på entreprenad till privata företag i konkurrens. Nyttan kan ifrågasättas eftersom det krävs omfattande upphandlingar och en rejäl kontrollapparat för att förvissa sig om att verksamheten fungerar bra.

Den privata utföraren måste vara minst lika effektiv som egenregiverksamheten för att kunna generera en vinst. Modellen passar vidare inte alls bra vid plötsliga förändringar, exempelvis vid en pandemi.

Vissa nyckelverksamheter har sålts ut. Till exempel sålde Stockholms stad Stockholm Energi till Birka, nuvarande Fortum. Somliga har kallat detta för "förskingring av skattemedel". Det enda staden har kvar är 50 procent av fjärrvärmenätet, under nam-



Trots splittrande ansvarsuppdelning mellan kommuner och regioner kan stora infrastrukturprojekt lyckas. Ett exempel finns i Lund där en prydlig spårväg har byggts.



Problem med strömskena och stockholmskt vinterväder är inte nytt. Redan runt 1950 fick SS anledning att oroa sig över strömförsörjningen på provsträckan för den kommande tunnelbanan, här mellan dåvarande spårväghållplatserna Johanneshov och Slakthuset, med översnöad strömskena.



net Stockholm Exergy. All denna "utveckling" har lett till att det har blivit svårare att driva en effektiv kollektivtrafik, speciellt i samband med förändringar.

I Stockholm är det bara att tänka på signalsystem till Tvärbanan, nytt signalsystem till tunnelbanans röda linje, biljettsystem (SL Access), bussprioritering i trafiksignaler, bussframkomlighet under snöstorm och mycket mer.

Ni känner väl till strömskenevärmen på tunnelbanan? Efter några varma vintrar i början av 2000-talet var den mogen för renovering. Den ansvariga lyckades dock inte få fram några pengar.

Och sedan följde en riktigt kall vinter. Strömskenevärmen fungerade inte. Stora delar av grön linje stod stilla under en längre tid. Inför den kommande vintern fanns det plötsligt pengar.

På andra platser

I **LONDON** bildades Transport for London (TfL) år 2000. TfL ansvarar för all kollektivtrafik i Londonregionen och är även väghållare för huvudgatorna. TfL har således ett totalansvar för busstrafiken, inklusive gator.

Trafikkontoret i Göteborg bildades som något liknande redan i början av 90-talet, men tappade kollektivtrafiken då Västtrafik tog över kollektivtrafiken 1998. TfL har ca 30 000 anställda vilket tyder på att en hel del trafik drivs i egen regi. TfL lyder direkt under borgmästaren vilket underlättar i många sammanhang.

Den lokala kollektivtrafiken i **ZÜRICH** körs av stadens eget trafikbolag, Verkehrsbetriebe Zürich, VBZ, som är en del av stadsförvaltningen, som är organiserad i nio så kallade departement.

VBZ sorterar under Departement der industriellen Betriebe, tillsammans med vattenverk och elektricitetsverk. Bland de andra kommunala verken återfinns Tiefbauamt (ungefär gatukontor) och Polizei. Allt som berör kollektivtrafiken är alltså samlat organisatoriskt.

Zürich har ett mycket avancerat system för prioritering av kollektivtrafiken i trafiksignalerna, betydligt mer avancerat än Pribuss i Stockholm, som ger ytterst små fördröjningar för spårvagnar och bussar. Genom att "dosera" biltrafiken så att den ställs upp utanför annars överbelastade områden lyckas man få biltrafiken att rulla, när den väl släpps in.

Länstrafiken i **ÖREBRO** "ledsnade på upphandlingarna" och tog över trafiken 2019 i egen regi, både Örebro stadstrafik och en

I London bildades Transport for London (TfL) år 2000. TfL ansvarar för all kollektivtrafik i Londonregionen och är även väghållare för huvudgatorna. TfL har således ett totalansvar för busstrafiken, inklusive gator. Bild från Oxford Street. Foto: Leif Stolt

hel del regional trafik. Kanske inte främst för att få det billigare, utan framförallt för att få enklare beslutsvägar och större flexibilitet. Liknande tankar som i Örebro finns på fler ställen i Sverige.

I **STOCKHOLM** idag har SL endast ca 700 anställda. På 1970-talet kördes all trafik i egen regi (förutom pendeltågen). SL hade mer ca 10 000 anställda (1980). Det var ett av Sveriges största åkerier med egna fordon, egna banor, egna förare, egen verkstadspersonal, egna verkstäder och annat.

Kommer cirkeln att slutas? Kommer SL att åter få 10 000 anställda någon gång i framtiden?

SL är inget lätt företag att leda numera. Att det kan vara turbulent i ledningen illustreras av att SL har haft 14 verkställande direktörer sedan 1988!

Organisationshistoria i Stockholm

Om vi flyttar blickarna till 1900-talets början fanns det ett antal privata företag som skötte kollektivtrafiken i Stockholm: Tre olika privata spårvägsbolag. Norr om Slussen körde Stockholms Nya Spårvägsaktiebolag, SNS. Söder om Slussen körde Stockholms Södra Spårvägsaktiebolag, SSB. Passagerarna fick stiga av och gå över broarna över Nils Ericssonslussen (ca 30-40 meter) för att byta vagn! Det fanns ytterligare ett bolag i sydväst, Södra Förstadsbanan, som byggde och ägde banan, men trafiken utfördes av SSB.

AB Stockholms Spårvägar, SS, bildades 1915-16 med staden som huvudägare, just för att få full rådighet över all trafik och enhetlig taxa. Från 1917 övertog SS all spårvägstrafik inom staden.

Lyckligtvis hade alla de tre tidigare företagen spårvidden 1435 mm, troligen samma koppel och ca 550 V likspänning. SSB hade dock trolleystång med rulle, medan SNS hade släpbygel.

I april 1922 kunde SS förena spårvägsnäten över Slussen och hade även rustat vagnarna från SSB och SNS till i princip samma standard.

Andra, från början privatägda förortsbano-
r, ofta i form av järnvägar, var Djursholmsbanan (senare en del av Roslagsbanan, 1890), Saltsjöbanan (1893) och Lidingöbanan (1907).

De tillkom ofta i samband med markexploateringar, exempelvis Wallenbergs utmed Saltsjöbanan.

Roslagsbanan och Lidingöbanan hade dessutom centrala ändhållplatser, Engelbrektsplan respektive Humlegården (från 1925), i Stockholms city.

Med tiden tillkom olika privata buss-
trafikföretag med linjer mot exempelvis Nacka-Värmdö eller Mälardöarna. Framförallt SJ bedrev omfattande busstrafik, mot nordväst (dagens 500-bussar), norrut (dagens 600-bussar), mot Huddinge (dagens 700-bussar) och mot sydost (dagens



Den lokala kollektivtrafiken i Zürich körs av stadens eget trafikbolag, Verkehrsbetriebe Zürich, VBZ, som är en del av stadsförvaltningen. VBZ tillhör därmed samma organisation som exempelvis vattenverk, elektricitetsverk, gatukontor och den lokala polisen, som har hand om trafiksignalerna, inklusive prioritet. Allt som berör kollektivtrafiken är alltså organisatoriskt sammanfört.



Fram till april 1922 kunde spårvagnar inte passera över Slussen. De norra och södra spårvägsnäten var separerade och passagerarna fick byta vagn genom att gå över slussbroarna. På bilden från 1895 över Nils Ericssons sluss syns spårvagnar på var sida om slusskanalen.



Djursholmsbanan blev med tiden en del av Roslagsbanan och hade fram till 1960 en centralt belägen ändstation i Stockholms city, vid Engelbrektsplan. Här ett tåg vid Djursholms Ösby.



Saltsjöbanan invigdes 1893. Utbyggnaden var nära kopplad till markexploateringar och husbyggnationer utmed banans upptagningsområde.



Lidingöbanorna hade fram till högertrafikomläggningen i september 1967 ändhållplats på Humlegårdsgatan vid Humlegården, intill Stureplan. Längst till höger i bildkanten skymtar då nybyggda hotell Anglais på bilden från 1966.



Statens Järnvägar, SJ, drev lokaltågstrafiken runt Stockholm, det som idag utgör pendeltågstrafiken. Framförallt körde SJ omfattande busstrafik i länet, och hade nog ambitionen att utvidga denna till att ersätta många spårtrafikförbindelser. Bilden visar den första pendeltågsmodellen litt Xoa6, efter 1970 ändrat till X6. Det var ett tredelat tåg som Asea levererade 1960 i tre exemplar och var föregångare till pendeltåget X1. De sattes in på linjen Märsta-Södertälje i november 1960. Tågen hade vinröd nederdel och ljusgrå överdel. De flyttades 1970 till Göteborg och slopades 1985.

800-bussar). Stockholms Spårvägar körde i princip bara spårvagn och buss inom stadens gränser.

Först med tillkomsten av SL (1967) skaffade sig Stockholms läns landsting successivt kontroll av de trafikföretag som fortfarande var privata, jämte trafik som drevs av SJ, och kunde etablera en enhetlig taxa i hela regionen. Det så kallade 50-kortet kom 1971.

Lite om resten av Sverige

Det var inte ovanligt att privata företag byggde spårväg i Sverige. Göteborgs Spårvägar, GS, var från början ägt av ett privat företag, men togs sedan över av staden.

GS är fortfarande kommunalägt och är numera lite unikt i Sverige genom att ha ensamrätt att bedriva spårvägstrafik i staden. Denna trafik är således undantagen från upphandlingar genom ett avtal med Västtrafik AB.

Det har diskuterats andra organisationsmodeller genom åren, men: *Staden vill ha fortsatt rådighet över spårvagnstrafiken och är dessutom ytterst angelägen att värna om den unika kompetens om spårväg som under lång tid har förvaltats och utvecklats av Göteborgs Spårvägar.*

Slutsatser

Landstingen tog över kollektivtrafiken i nästan hela Sverige för att kunna bedriva effektiv kollektivtrafik i egen regi och för att kunna ha en enhetstaxa. (Länstrafikreformen 1978).

Under senare år ...slogs allt i spillror, och vi fick den pyttipanna som råder idag med upphandlingar och entreprenörer...” säger en initierad.

Nu tycks pendeln långsamt vara på väg mot trafik i egen regi. En orsak kan vara att effektiva upphandlingar kräver en enorm kontrollapparat.

En annan orsak är att de initiala kostnadsbesparingarna verkar ha försvunnit.

En tredje är den stelhet som upphandlade entreprenörer innebär, exempelvis nu under pandemin om ersättningen till entreprenören är avhängigt antal ”blip” i biljettläsare.

Kommer Region Örebro att bli ett föredöme i Sverige genom sin återgång till trafik i egen regi? -

LITTERATUR

Stockholms Spårvägar 1877–1977, minnesskrift utgiven av SS år 1927

Holmberg, Sten: Stor-Stockholm, dess uppkomst och kommunikationer, Stockholm 1947

Lange, Thomas (red): Stockholm på spåret. Från hästspårväg till snabbspårväg, Stockholm 1998

Johansson, Thomas; Svensson, Tomas: Spårfaktorn på spåret. Förutsättningar för spårväg i svenska städer i ett internationellt perspektiv – en förstudie. VTI rapport 721. Linköping 2011.

Flygande stadstrafik i Parisregionen?

Snart är flygande taxi inte längre science fiction i våra storstäder. I Paris kan trafikstart vara möjlig inom två till tre år, med eldrivna taxifarkosten Volocopter med vertikal start. Den är avsedd för flygtran-

sport av passagerare i stadsområden. Nu arbetar ett projekt med att skapa en luftfartssektor för stadstrafik, med syfte att bland annat pröva om sådana projekt kan genomföras.

Av Marie-Hélène Poingt

Att ta sig runt i staden med flygande taxi tillhör än så länge science fiction. Men i oktober meddelade Parisregionen (Île-de-France), trafikutövaren RATP, Paris flygplatser (ADP) och företaget Volocopter att ett viktigt steg hade tagits mot något mer konkret.

Idén är att skapa en luftfartssektor för stadstrafik, som i sin tur kommer att pröva om sådana projekt kan genomföras.

Intresseanmälan önskas

De fyra parterna har offentliggjort en uppmaning till intresseanmälan som omfattar utformning av en farkost som kan starta vertikalt, därtill infrastruktur, drift och underhåll, integration i luftrummet inklusive kommunikations- och navigations-system samt acceptans från samhället och miljön.

– Vi är redo att förena ett unikt ekosystem inom Île-de-France, förklarar *Edward Arkwright*, verkställande direktör för Groupe ADP

Flygplatsen Pontoise – Corbeilles-en-Vexin i departementet Val d'Oise, som ligger 35 km nordväst om Paris, har valts för att utprova konceptet.

Under första halvåret 2021 genomförs förbättringar på start- och landningsbanan samt i ombordstigningsytorna inomhus. Vidare avseende anpassning av parkeringsområden, installering av laddningsdon och markmarkeringar.

Initiativtagarna förklarar att från och med juni 2021, med stöd av Europeiska luftfartssäkerhetsbyrån EASA och den europeiska organisationen som styr luftrummet, Eurocontrol, kan flygplansparkering, samt start- och landningsutrustning testas i verkliga förhållanden, liksom användning av farkosten, inklusive underhåll och laddning.

Reguljärtrafik om två-tre år

Tyska Volocopter, som tillverkar eldrivna flygfarkoster med vertikal start, är alltså projektets första industripartner.

Företaget har utvecklat prototypfarkosten Volocity, avsett för transport av resenärer i stadsområden, och meddelar att trafikstart för kommersiella taxiflygförbindelser blir verklighet inom två till tre år.

RATP:s VD *Catherine Guillouard* förklarar att denna nya transportlösning är ett starkt komplement till de transportsätt som hittills funnits.

Intresseanmälan lämnas den 1 oktober–13 november 2020 och de utvalda projekten kommer att tillkännages den 18 december.

Airbus borde logiskt sett vara intresserat. Företaget undertecknade redan sommaren 2019 ett partnerskapsavtal med både ADP och RATP för att studera integration av flygfordon i stadstrafik – och utvecklar beställningstrafiklösningar under namnet Voom

Regionspresidenten för Île-de-France, *Valérie Pécresse*, siktar mot OS 2024. Hon hoppas att då kunna presentera en demonstrationsfarkost, när världens ögon är riktade mot regionen. ➔



Volocopter har utvecklat prototypen Volocity, avsett för transport av passagerare i stadsområden.



Volocopter är ett tyskt företag som tillverkar eldrivna flygfarkoster med vertikal start. Företaget är det nystartade utvecklingsprojektets första industripartner. Samtliga bilder från ADP



Snart inte längre science fiction; trafikstart utlovas att bli verklighet inom två till tre år.

Artikeln har publicerats på hemsidan för facktidningen Ville Rail & Transports



Den nya batteribusslinjen går direkt mellan bussterminalen vid Akalla tunnelbanestation och Barkarby, Stora torget, utan mellanållplatser. Långa skyltar vid hållplatskanten visar var bussarna stannar. Notera dubbeldörr bakom sista axeln, inte vanligt i Stockholms busstrafik.

BRT?

Det blev bara "BRT Light"

I augusti var det stort pådrag med politiker och dagspress i Akalla och Barkarby när "Stockholms första BRT-linje" invigdes, trafikerad med batteriledbussar från Kina, tillverkade av BYD. Leif Stolt reste till Akalla och inspekterade den nya

linjen, som snarast är en "BRT Light". Sträckor i blandtrafik och blott målade busskörfält förtar BRT-ambitionen. Bussarna är trånga, men positivt är de fyra dubbeldörrarna. Något som borde finnas på alla ledbussar i stadstrafik.

Av Leif Stolt

BRT står för Bus Rapid Transit, vilket som regel innebär en snabb busslinje med snabb påstigning, långa hållplatsavstånd och framför allt en egen bana.

Den 17 augusti sattes enligt politikerna Storstockholms första BRT-linje i trafik som linje 175.

Den går direkt mellan bussterminalen vid Akalla tunnelbanestation och Barkarby torg på sex minuter helt utan hållplatsuppehåll, och på denna punkt uppfyller den BRT-kriterierna.

Den går dock till stor del i blandtrafik och dess reserverade körfält är en vanlig kollektivfil avgränsad mot övrig trafik genom en

målade linje. Jämfört med utländska system verkar vi ha fått en "BRT Light".

Det intressantaste med linjen är dock bussarna. De är blå, som SLs övriga stombusslinjer, om än med ett avvikande färgschema för att markera hur unik linjen är.

De 18 meter långa kinesiska BYD-byggda bussarna är helt elektriska, såväl framdriv-





Ändhållplatsen vid Akalla tunnelbanestation är mörk och otrivsamt. När man kommer ut från tunnelbanan finns det ingen anvisning om hur man ska gå för att komma till linje 175. Men bussarna går ofta, så missar man en, kommer snart en ny.

ning som till och med dörrmanövrering. De är avsedda för 36 sittande och 53 stående.

För en tekniker är nog framdrivningen intressantast – de har ett batteri på 522 kWh som är planerat att räcka för 290 km.

Man anger dock inte vid vilken yttre temperatur och vilket behov av passagerarvärme – faktorer som markant kan minska räckvidden, speciellt under nordiska vintar.

Inga uppgifter finns heller om batterier-

nas livslängd och kostnaden för att ersätta dem. Det är ju välkänt att fordonsbatterier för framdrivning har en alltför kort livslängd.

Bussarna körs i dag högst 190 km innan det är dags att gå till depån för laddning, en kostnad som bör vara intressant i dagens konkurrensutsatta kollektivtrafik, men som inte anges offentligt. Interiörmässigt har de standardutseende, förutom att de har en biljettläsare vid det bakre dörrparet.

I all övrig busstrafik i SL-området är bussens enda biljettläsare oåtkomlig eftersom den är monterad vid förarplatsen där påstigningen är stängd på grund av risk för smitta nu under coronatider.

Det blir intressant att se hur trafiken på 175 utvecklas, med tanke på såväl passagerarflöde som hur den miljövänliga eldriften fungerar.

Vi glömmer för ett ögonblick hur batteriframställningen går till... 



Den 17 augusti sattes enligt politikerna Storstockholms första BRT-bussar i trafik på linje 175. Det påstår även klistermärken på bussarna.



Utfart från ändhållplats och vändning vid Akalla tunnelbanestation. Fyra dubbeldörrar är rätt på en BRT-ledbuss. Många "lådor" på busstaket, batterierna måste placeras på alla tillgängliga platser, även inne i kupén.



Smal gång mellan hjulhusen och trång passage i leden kännetecknar de nya batteriledbussarna.



Notera biljettläsare vid en av bakdörrarna, inte vanligt i Stockholm.



Ett äkta BRT-inslag: I den nybyggda stadsdelen Barkarbystaden finns en kortare bussbana. Bussarna kör rakt igenom en cirkulationsplats.

På väg ut från Akalla centrum som är tämligen småskaligt.



B 175 Akalla och Barkarbystaden (Stora torget)	
Måndag-Fredag	
Lördag	
Söndag och helg	
Turtätheten är god, med tiominuterstrafik både lör- och söndagar, och sexminuterstrafik i högttrafik.	

Turtätheten är god, med tiominuterstrafik både lör- och söndagar, och sexminuterstrafik i högttrafik.

Till och från ändhållplatsen vid tunnelbanestationen Akalla kör bussarna på lokalgator, blandat med annan trafik.

Mässor och konferenser 2020

Spärvägsforum 2020, Göteborg, 24–25 november
www.sparvagnsstaderna.se

Mässor och konferenser 2021

VTI Transportforum, Linköping, 13–14 januari, digital konferens
www.vti.se

Persontrafik, Göteborg, 19–21 januari
www.persontrafik.se

Inställt

VDV-Akademie Konferenz Elektrobusse, 2021, Berlin,
2–3 februari, www.ebuskonferenz.de/en/home.html

Innotrans 2021, Berlin, 29–30 april
www.innotrans.de

Flyttad till 2022

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

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

Mässor och konferenser 2022

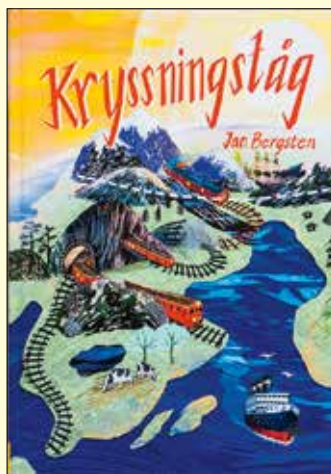
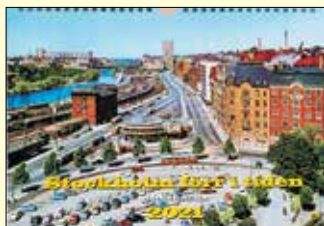
Innotrans 2022, Berlin, 20–23 september
www.innotrans.de

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



Nya almanackor för 2021 från Trafik-Nostalgiska Förlaget

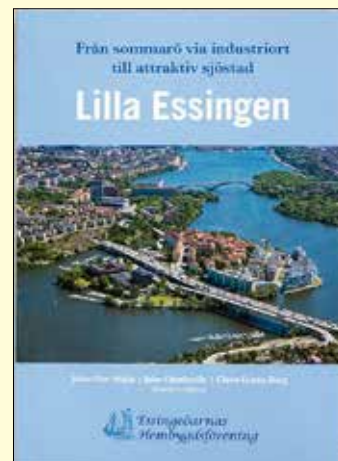
Nu har ytterligare almanackor för 2021 från Trafik-Nostalgiska Förlaget utkommit. Vi noterar här Stockholmsbåtar, Göteborg förr i tiden, Stockholm förr i tiden, Bussalmanackan och vår egen: Modern Stadstrafik. De är vardera på 28 sidor, med en bild per månad, jämte ett inte obetydligt antal bonusbilder. Texter och bilder visar mycket intressant från förr – och även från modern tid!



Kryssningståg

Av Jan Bergsten

Idag känner alla till principen för kryssningsfartyg. Ett elegant skepp angör i olika världsdelen hamnar med sevärdheter där passagerarna går iland under begränsad tid, för att sedan segla vidare. På 1920-talet ville Svenska Turistföreningen att invånarna skulle lära känna landet och inrättade ett tåg efter samma princip, efter att SJ hade accepterat idén. Först var det skolungdomar som reste och besökte lärorika platser. De bodde, sov och åt på tåget. Sedan kom även vuxna, exempelvis dollarlurister under 1950-talet. Fast då blev det mer lyxprägel. I boken berättas den intressanta historien, med många fina bilder och ritningar på vagnarna. 112 sidor i format 25x18 cm. Förlag: Trafik-Nostalgiska Förlaget ISBN 978-3-9811679-2-4 www.tnf.se

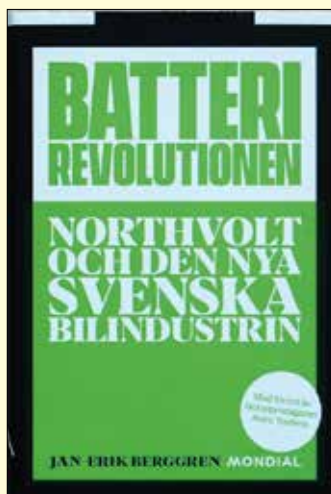


Från sommarö via industriort till attraktiv sjöstad

Lilla Essingen

Föfattarkollektiv

Lilla Essingen i Stockholm har ett brokigt förlutet, här skildrat i en gedigen bok från Essingeöarnas Hembygdsförening. Den lantliga epoken, innan ön fick broförbindelse, tycks idyllisk. Sedan kom industrierna och många trånga bostäder. Nu finns givetvis en "sjöstad" i strandkanten. Busstrafiken har ett eget kapitel, och den svåra olyckan 1948 ägnas viss uppmärksamhet. 345 sidor i format A4. Förlag: Trafik-Nostalgiska Förlaget ISBN 978-91-88605-26-9 www.hembygd.se/essingeoarna www.tnf.se

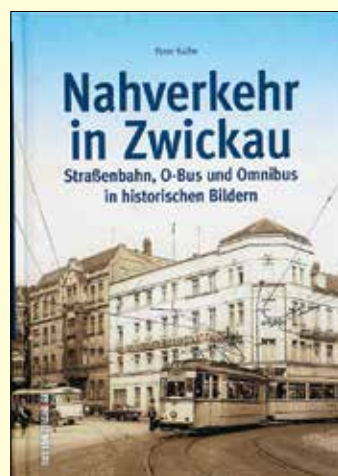


Batterirevolutionen

Northvolt och den svenska bilindustrin

Jan-Erik Bergsten

Trafiken drivs elektriskt i framtiden, sågs det ofta. Här berättas om omställningen i bilbranschen, i och med skiftet från förbrännings- till elmotor. Om det blir batteridrift, bränsleceller och vätgas, eller kanske något annat, är oklart. Det som nu sker betecknas i boken som en industrirevolution. Det är förstas den gigantiska fabriken som Northvolt bygger som äsytas; en investering om 40 miljarder kronor. Men hur kommer eldriften att påverka bilismen och därmed all trafik? 320 sidor i format 15x22 cm. Förlag: Mondial ISBN 978-91-89061-42-2 www.mondial.se



Nahverkehr in Zwickau Straßenbahn, O-Bus und Omnibus in historischen Bildern

Av Peter Kalbe

Staden Zwickau i östra Tyskland är i kollektivtrafikkretsar numera känd mest för trafiken med "train-tram", således fullstora dieseldrivna järnvägsmotorvagnar som trafikerar en innerstadssträcka tillsammans med spårvagnar så att regionaltågen får en centralt placerad ändstation. Att järnvägen är normalspår och spårvägen meterspår gör trafiken inte mindre intressant. I boken berättas om kollektivtrafikens historia, med tonvikt på den numera fullt moderna spårvägen. Trådbuss- och busstrafik ägnas också uppmärksamhet, allt väl illustrerat med bra bilder. Tysk text. 124 sidor i format 24x17 cm. Förlag: Sutton Verlag GmbH ISBN 978-3-95400-713-4 www.suttonverlag.de

Livet efter Corona fordrar mer urban spårväg!

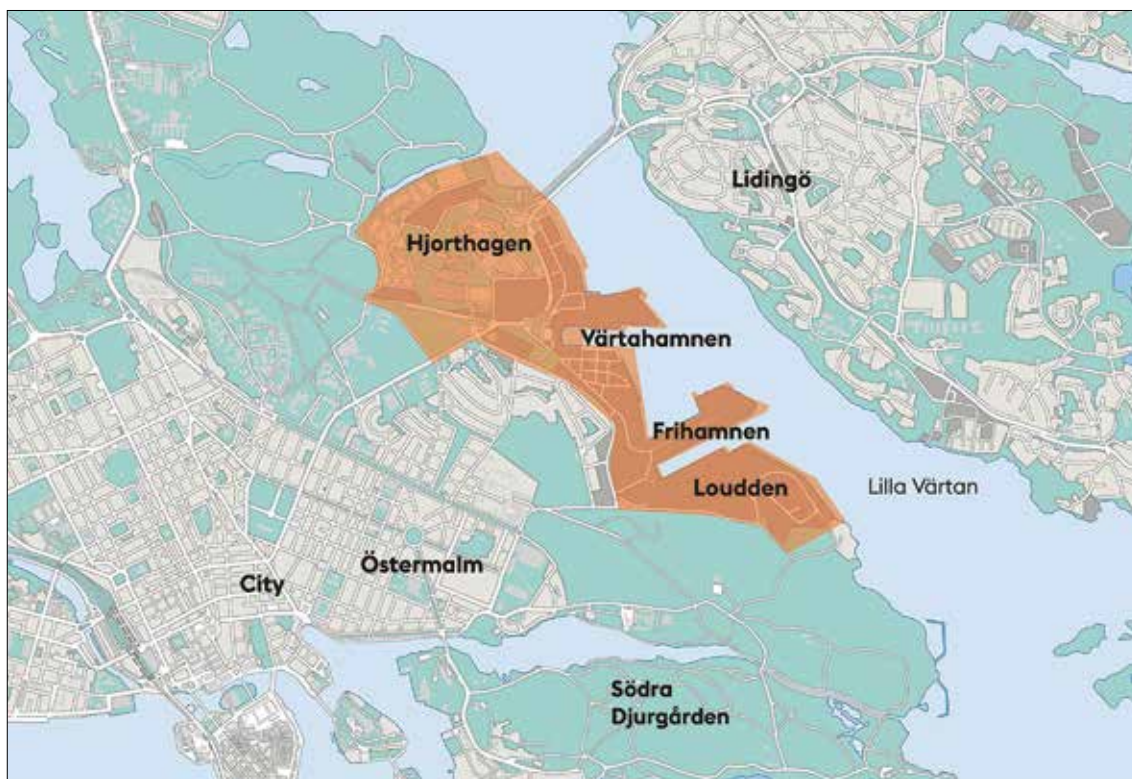


Illustration från Exploateringskontoret, Stockholms stad.

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

