

RAITIO

3 1981



QUO VADIS ??



SYYSKOKOUS

Suomen Raitiotieseura ry:n sääntömääräinen syyskokous pidetään sunnuntaina 22.11.1981. kello 15.00-18.00 Helsingin kaupungin Nuorisoasiainkeskuksen Hietaniemen kerhokeskuksessa Hietaniemenkatu 9 C, toinen kerros, huone 209.

Kokouksessa on runsas ja monipuolinen ohjelma; sääntömääräisten asioiden jälkeen katsomme vanhoja Liikennelaitoksen opetuselokuvia 1950-luvun alusta. Kokoukseen kannattaa tulla kauempaakin jo pelkästään näiden filmien vuoksi.



PL 234
SF-00531 HELSINKI 53



54 48-3



KOP Hki-Aleksi 103160-1003977

SUOMEN RAITIOSEURA ry

Perustettu 16.1.1972

Johtokunta:
puheenjohtaja
varapuheenjohtaja
sihteeri
rahastonhoitaja
arkistonhoitaja
jäsen
varajäsen

I. Leppänen
T. Niskanen
J. Rauhala
P. Leinomäki
A. Hellman
J. Hannikainen
E. Virta

RAITIO ISSN 0356-5440

5. vuosikerta

päätoimittaja
toimitussihteeri

I. Leppänen
J. Rauhala

kustantaja

Suomen Raitiotieseura ry

Painopaikka

Hera, Helsinki 1981

Ilmestyy neljästi vuodessa.

RAITIO paikallisliikennealan harrastajien sitoutumaton tieteellinen aikakausjulkaisu.

Julkaisuun kirjoittavien henkilökohtaiset näkemykset eivät välttämättä ole yhteneviä toimituksen kannan kanssa.

Ilmoitushinnat pyydettyessä toimitukselta.

Lehti jaetaan maksuttomana jäsenlehtenä.

© Copyright Suomen Raitiotieseura ry 1981

Tämän julkaisun tai sen osan jäljentäminen, monistaminen ja levittäminen mekaanisesti, valokuvaamalla, valokopioimalla tai sähköisesti ilman toimituksen ja kirjoittajan/kuvaajan lupaa kielletään tekijänoikeuksista annetun lain nojalla. All rights reserved under International Copyright Convention. No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, mechanical or electronic, including photocopying without a written permission from the editor and the author.

VANHAT PÄIVÄKÄSKYT KERTOVAT ...

v. 1940

Päiväkäsky N:o 50/1940.

Ajaminen kahdella perävaunulla

Sattuneesta syystä veloitetaan *kuljettajia* noudattamaan suurempaa varovaisuutta ajettaessa kahdella perävaunulla kaarteiden läpi, *eikä nopeutta saa lisätä* ennenkuin taaimmainen perävaunu on sivuuttanut kaartein; tämä onnettomuuksien välttämiseksi.

3. 6. 40. merk. *Harald Dahlberg.*

v. 1941

Päiväkäsky n:o 11/1941

Maksamiskehoitukset

Sattuneesta syystä kehoitetaan rahastajia muistamaan maksujen kantamisessa tuon tuostakin toistamaan kehoitus: »Maksakaa, olkaa hyviä». — »Betala, var gods». Näin menetellen tulee heidän työnsä sekä tehokkaammaksi että helpommaksi.

17. 1. 41. merk. *Harald Dahlberg.*

Päiväkäsky N:o 79/1941

Tervehtiminen vapaalippuja esitettäessä

Saapuneiden valitusten johdosta muistutetaan rahastajia velvollisuudesta *tervehtiä* matkustajan esittäessä joko yhtiön kultaisen merkin tai jonkin vapaamatkaan oikeuttavan lipun tai vuosi-, neljännesvuosi- tai kuukausikortin, *ollen tervehtiminen tehtävä sellaisella tavalla, että yleisö ei ainoastaan huomaa sitä, vaan että se myöskin vaikuttaa kohdeltialta.*

8. 7. 41. merk. *Harald Dahlberg.*

Päiväkäsky N:o 87/1941

Lähtömerkin antaminen huonosti valaistuissa paikoissa

Onnettomuuksien välttämiseksi matkustajien poistuessa vaunusta ja noustessa siihen kehoitetaan rahastajia pimeän tultua katuvalaistuksen ollessa heikon noudattamaan mitä suurinta varovaisuutta lähtömerkkien antamisessa.

1. 8. 41. merk. *Harald Dahlberg.*

v. 1943

Päiväkäsky N:o 68/1943

Ilkivallantekojen estäminen

Koska on osoittautunut, että viime aikoina on ——— vaunuissa tehty kaikenlaista ilkivaltaa ja varastettu, etenkin viety istuinten nahkapäällisiä, ei ainoastaan silloin, kun vaunut seisovat päätepysäkeillä, vaan myöskin matkalla linjoilla, käsketään henkilökuntaa muistamaan velvollisuutensa aina tarkoin valvoa vaunuja sekä, jos mahdollista, ottamaan kiinni syylliset ja jättämään heidät poliisille tai tarkastajalle.

16. 6. 43. merk. *Harald Dahlberg.*

Päiväkäsky N:o 30/1943

Henkilökunnan matkustaminen

Sattuneesta syystä määrätään liikennehenkilökunta käyttämään *perävaunujen* etusiltoja, joissa on suurempi tila, matkustaessaan vuoronvaihtoon tai sieltä pois.

11. 3. 43. merk. *Harald Dahlberg.*

Päiväkäsky N:o 93/1943

Ovitapaturmien välttäminen

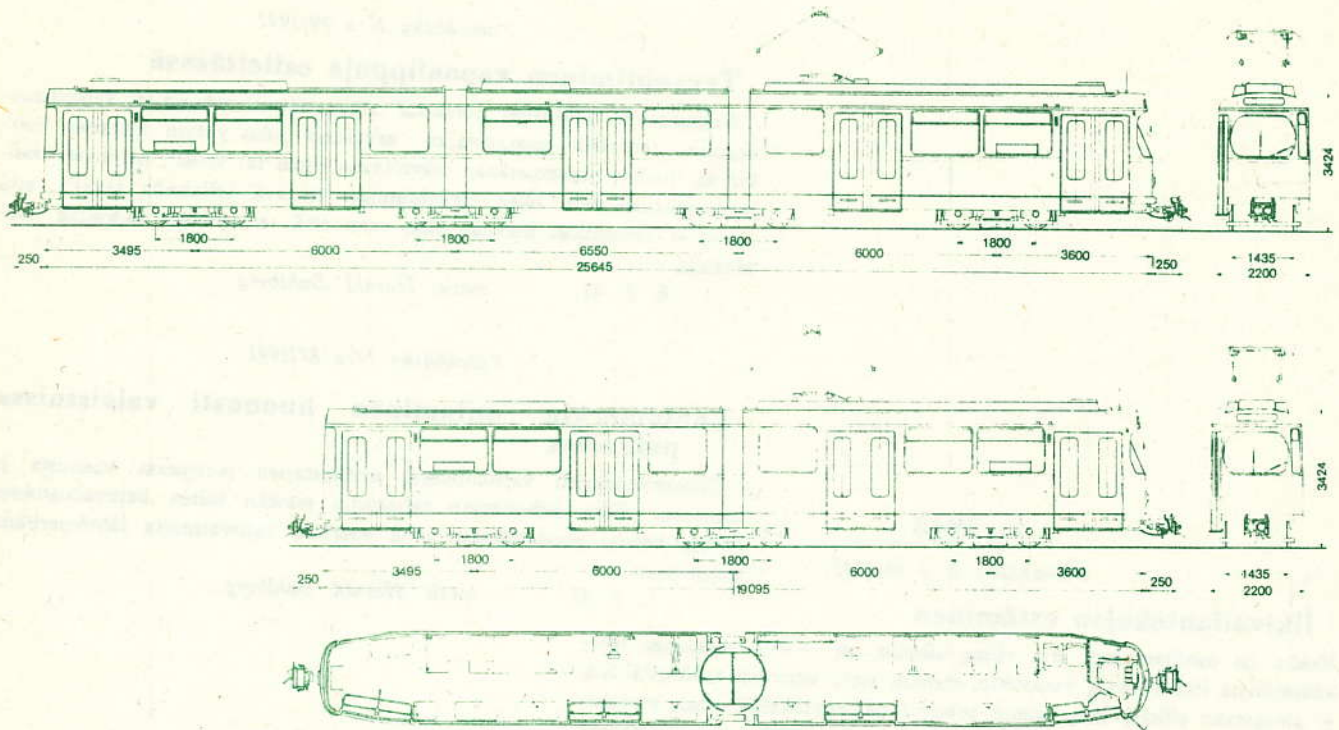
Kun on osoittautunut, että suurin osa ——— vaunuissa tapahtuneista tapaturmista on johtunut siitä, että umpinaisten vaunujen rahastajat pitivät vaunun ovia auki vaunun ollessa liikkeellä, käsketään täten rahastajia vaunun lähtiessä liikkeelle ehdottomasti *sulkemaan* ensin vaunun ovet ja sitten vasta antamaan lähtömerkin, sekä pysäkillä tultaessa *pitämään ovet suljettuina* siksi, kunnes vaunu on pysähtynyt.

Sama asia koskee *kuljettajia*: ovet on suljettava ennen kuin vaunu pannaan liikkeelle, sekä: ovia ei saa avata ennenkuin vaunu on pysähtynyt.

9. 9. 43. merk. *Harald Dahlberg.*

RAITIOVAUNUJEN KEHITYS VUOSINA 1965-1980

Tässä artikkelissa tarkastellaan sähköraitiovaunujen kehitystä viimeisen 15 vuoden aikana. Koska varsinkin tekniikan kehitys on ollut melko valtavaa, tässä ei pysytäkään selvittämässä läheskään kaikkia vaihtoehtoja, vaan lukijoille pyritään antamaan jonkinlainen yleiskuva siitä, mitä varsinkin eurooppalaiset vaunutehtaat ovat viime vuosina saaneet aikaan. Artikkelit on tästä syystä jaettu kolmeen osaan: 1) Raitiovaunujen merkitys, 2) Kaluston rakenne ja 3) Tekniikan kehitys.



Yleisesti voidaan sanoa, että raitiovaunujen merkitys väheni vuosina 1965-1980. Tämä ei kuitenkaan ole uusi ilmiö, sillä muutamissa kaupungeissa lakkautettiin raitioliikenne jo 1920-luvulla, kun piti päättää, uusitaanko "ensimmäisen sukupolven" kalusto, vai korvataanko se johdinautoilla tai diesel-busseilla. Kehitys jatkui vielä 30-luvulla, mutta keskeytyi toisen maailmansodan sekä muutaman sodan jälkeisen vuoden ajaksi. Niinpä esimerkiksi Ranskassa, Iso-Britanniassa ja Yhdysvalloissa hoidetaan joukkoliikenne raitiovaunuilla vain harvoissa kaupungeissa. Toisissa maissa pienet järjestelmät ovat hävinneet samalla, kun suuria on nykyaikaistettu. Poikkeuksiakin toki on (esimerkiksi Norrköping ja Hampuri). Tässä tarkasteltavan ajanjakson alkupuolella suuri osa länsi-Euroopan maiden asukkaista piti joukkoliikennettä välttämättömänä pahana - sitä käyttivät vanhuksia ja muut vähemmistöryhmät, joilla ei vielä ollut omaa autoa. Poliitikot ja monet veronmaksajat katsoivat, että joukkoliikenteen oli itse katettava omat kustannuksensa. Tilanne alkoi kuitenkin muuttua 60-luvun lopulla. Hannoverissa järjestettiin vuonna 1969 voimakkaita mielenosoituksia, kun paikallinen liikennelaitos suunnitteli huomattavia taksankorotuksia. Yhä useammin alettiin tuoda julki ajatus, jonka mukaan joukkoliikennettä on alettava kehittää yksityisautoilun vaihtoehtona. Varsinkin vuoden 1973 öljykriisi sai monet poliitikotkin muuttamaan kantansa. Yhä useammassa kaupungeissa on raitioliikennettä jatkalleen alettu sijoittaa julkisia varoja. Kehitys on ollut merkittävä varsinkin Saksan Liittotasavallassa ja Ruotsissa. Näissä maissa tavallista katuja pitkin kulkevista raitio-veistä on alettu kehittää muusta liikenteestä erotettuja pikaraitioiteita (saksaaksi Stadtbahn, englanniksi Light Rail).

Tällaisten muutosten vaikutusta kalustoon käsitellään myöhemmin. Eräs tapavaikuttaa raitioliikenteen sujuvuuteen on erottaa ajoradasta erityisiä raitiovaunukaistoja. Tähän tarkoitukseen voidaan käyttää esimerkiksi ajoratamerkintöjä tai betonisia reunuksia, jotka hälytysajoneuvot voivat tarvittaessa ylittää varovasti. Toisaalta on syytä muistaa, että esimerkiksi Sveitsissä normaalilla katuraitiotiellä on edelleen ratkaiseva merkitys joukkoliikenteen hoidossa. Vuosina 1965-1980 rakennettiin myös joukko metrojärjestelmiä, mutta niiden tällaisia suunnitelmia on karsittu paljonkin aivan viime vuosina. Metron rakentaminen on merkittävästi kalliimpaa kuin pikaraitiotiejärjestelmän kehittäminen. Sitä vastoin yhä useampiin kaupunkeihin tullaan vastaaisuudessaan rakentamaan erityisiä rautateiden lähiliikennelaitteita, jolloin usein voidaan hyödyntää olemassa olevaa rataverkostoa. Liikkuva kalustokin on kokenut koko joukon muutoksia vuosina 1965-1980. Jo 50-luvun lopulla alkoi erityisesti Saksassa nivelvaunujen suurtuotanto. Nivelvaunuja kokeiltiin satunnaisesti jo 20- ja 30-luvulla, mutta vaunujen käyttöönoton tärkeimpänä syynä olivat henkilökuntakysymykset. Lisääntyvät henkilöstökustannukset pakottivat liikennelaitokset lisäämään tuottavuutta, joka voidaan mitata matkustajien määrän/henkilökunnan jäsen. Kuusikymmenluvulla alkanut korkeasuhdanne pakotti muuttamaan ajatustapoja. Itsepalvelu oli vielä vuonna 1960 varsin kaukaa haettu ajatus, mutta nyt siihen siirryttiin yleisesti. Juuri tässä suhteessa nivelvaunu on osoittautunut erittäin käyttökelpoiseksi, sillä pysäkkiajat jäivät lyhyemmiksi ja matkustajat jakautuvat tasaisemmin vaunuun matkan aikana. Voidaan siis todeta, että nivelvaunu, jonka kehitykseen vaikuttivat vallan muut syyt, on nykyoloissa erittäin käyttökelpoinen.

Katuraitioteiden muuttaminen pikaraitioteiksi vaikuttaa myös osaltaan vaunukaluston kehittymiseen. Nyt tarkasteltavan ajanjakson alussa käytettiin pääasiassa yksisuuntavaunuja ja kaksisuuntavaunut olivat lähinnä poikkeus. Nyt näyttää kuitenkin siltä, että kaksisuuntavaunujen merkitys kasvaa tulevaisuudessa. Niin kauan kun käytettiin tavanomaisia ajosäätölaitteita, yksisuuntavaunut tarjosivat tiettyjä painoja kustannus- ja tilantarkoituksella, eli tilantarve on melkoinen. Joka kerran kun linjaa jatketaan, olipa pidennys kuinka lyhyt hyvänsä, tarvitaan uusi paluusiilukka tai kolmioraide. Yksisuuntavaunujen käyttäminen aiheuttaa vaikeuksia myös liikennehämähärien yhteydessä, mikäli linjastossa ei ole tarvittavia kääntömahdollisuuksia. Kun siirryttiin epäsuoraan ohjaukseen (kontaktorit tai tyristorit), hinta- ja painosäästöt jäivät varsin vähäisiksi, samalla kun kaksisuuntavaunu mahdollistaa huomattavat säästöt raiteistoa rakennettaessa. Liikennehämähärien vaikutus vähenee myös kaksisuuntavaunuja käytettäessä. Nykyaikaiset raitiovaunut on myös suunniteltu niin, että niitä voidaan käyttää tavallisessa katuliikenteessä, jolloin nopeudet ovat tavallisesti alhaisia, sekä muusta liikenteestä erotetuilla rataosuuksilla, jolloin sekä matkareittien huippunopeudet ovat huomattavan korkeita. Ovet ja askelmat suunnitellaan nykyään niin, että matkustajat voivat nousta vaunuun tai poistua siitä joko katutasosta tai korkeilta laitureilta. Sitäpaitsi epäsuora ohjaus mahdollistaa usean vaunun yhteen kytkemisen (multipliajo).

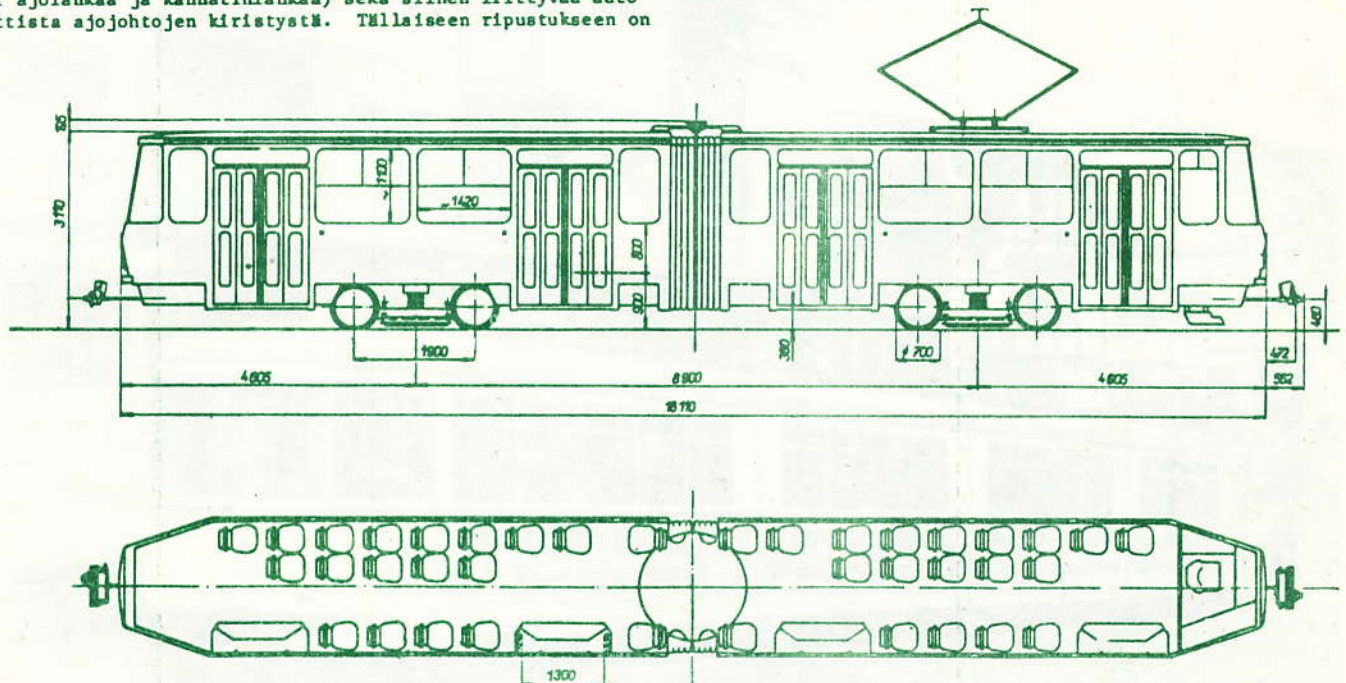
Jos tarkastellaan pelkästään vuosien 1965-1980 aikaista teknistä kehitystä, kyy pian ilmi, että tehtävää on laaja. Tekniikan kehittyminen sisältää sekä tunnettujen rakenteiden edelleen kehittämisen että uusien luomisen. Tähän liittyvät kiinteiden laitteiden ja liikkuvan kaluston mekaaninen ja sähkölaitteisto on vielä erotettava toisistaan.

Kiskotus ja ilmajohdot eivät ole juurikaan muuttuneet. Uusi urakiskoprofiili - R1 60 - kehitettiin korvaamaan profiilit NP 4 ja NP 4a, jotka standardoitiin vuonna 1909. Ajojohtimien eristimissä käytetään yhä enemmän muoveja, mutta itse ripustusmenetelmät eivät ole paljoakaan muuttuneet. Nykyään käytetään sähköradoille tyypillistä ns. epäsuoraa ripustusta (eli ajolankaa ja kannatinlankaa) sekä siihen liittyvää automaattista ajojohtojen kiristystä. Tällaiseen ripustukseen on

siirrytty raitioteilläkin nopeuksien ja tehojen kasvaessa. Kuparia ei sen sijaan ole onnistuttu korvaamaan muilla ja halvemmilla aineilla. Saksan raitiovaunuteollisuus tutki näitä mahdollisuuksia 60-luvulla, mutta tulokset eivät olleet tyydyttäviä. Kokeita saatetaan tuki jatkaa tulevaisuudessa. Liikkuvan kaluston mekaaninen rakenne ja varustus ovat sen sijaan muuttuneet melkoisesti. Spraguen kehittämä kääntölaakeriripustus, jota ennen käytettiin miltei yksinomaan, on nyt hävinnyt käytöstä lähes kokonaan. Nykyään moottorit asennetaan useimmiten pituussuuntaan ja ne ovat täysin jousitettuja. Usein käytetään myös Düwagin akselinkäyttölaitteita. Kääntölaakerimoottorilla on kieltämättä etuja, mutta sen haittoihin kuuluu suuri jousittamaton massa, joka kuormittaa rataa dynaamisesti. Kun kumijoustopyörät otettiin käyttöön toisen maailmansodan jälkeen, kääntölaakeriripustuksen korvaamisella ei ollut niin suurta kiirettä, mutta Düwagin kehitetty akselinkäyttölaitteensa moottorit saadaan nykyään ripustettua täysin joustavasti. Nykyaikaisen moottoriripustuksen käyttöönotto edellyttää kuitenkin aiempaa tarkempaa valmistus- ja mittaustekniikkaa. Autoteollisuudella on tässä mielessä ollut myönteinen vaikutus.

Vaunujen jarruvarustus on myös muuttunut. Kun kuljettajarahastukseen siirryttiin, oli vaunuihin asennettava ns. kuolleenmiehenlaite. Tällöin vaunussa on oltava jarruohjain, joka toimii automaattisesti häiriötapauksissa. Nykyaikaisiin raitiovaunuihin asennetaan useimmiten nk. jousijarru, eli jarru, jonka käyttövoimana on jousi. Jarru voidaan irrottaa sähköisesti, paineilmalla tai hydraulisesti, jolloin sähkömoottori käyttää nestepumpua. Useissa tapauksissa jousijarru ja sähköjarru on kytketty toisiinsa. Näin pyritään vähentämään ylijarrutus sähköjarrun toimiessa, ja vaunu saadaan pysähtymään, kun sähköjarrun vaikutus loppuu alhaisessa nopeudessa. Kiskojarrujakin on parannettu: niissä käytetään nykyään yksinomaan nivelripustusta, ja kiskomagneetit ovat lamelloitujia, jolloin ne reagoivat nopeammin ja mukautuvat paremmin kiskon harjan muotoon.

Sähkötekniikan kehitystä tarkasteltaessa voidaan puhua melkoisesta vallankumouksesta. Esimerkiksi ajomoottorien teho on kasvanut, vaikka koko onkin pysynyt samana. Tähän on syynä osittain eristeiden lämmönkestävyyden parantuminen ja osittain kääntönapojen käyttöönotto. Myös puolijohdetekniikka, josta puhutaan myöhemmin, on vaikuttanut osaltaan ratamoottorien rakenteeseen.



NIVELMOOTTORIVAUNU TATRA KT4D

KT4D on tšekkoslovakialaisen Tatra -tehtaan kehittämä 4-akselinen nivelvaunu. Vaunun rakenne poikkeaa muista yleisistä nivelvaunutyypeistä, koska siinä ei ole telin nivelen alla. Länsi-Saksalaiset vaunutehtaat Esslingen ja Hansa Waggonbau ovat kehittäneet vastaavia vaunuja. Tällainen nivelvaunu on lyhyempi kuin tavallinen nivelvaunu, joten sen pätyttyä ei tarvitse useimmiten kaventaa lain-

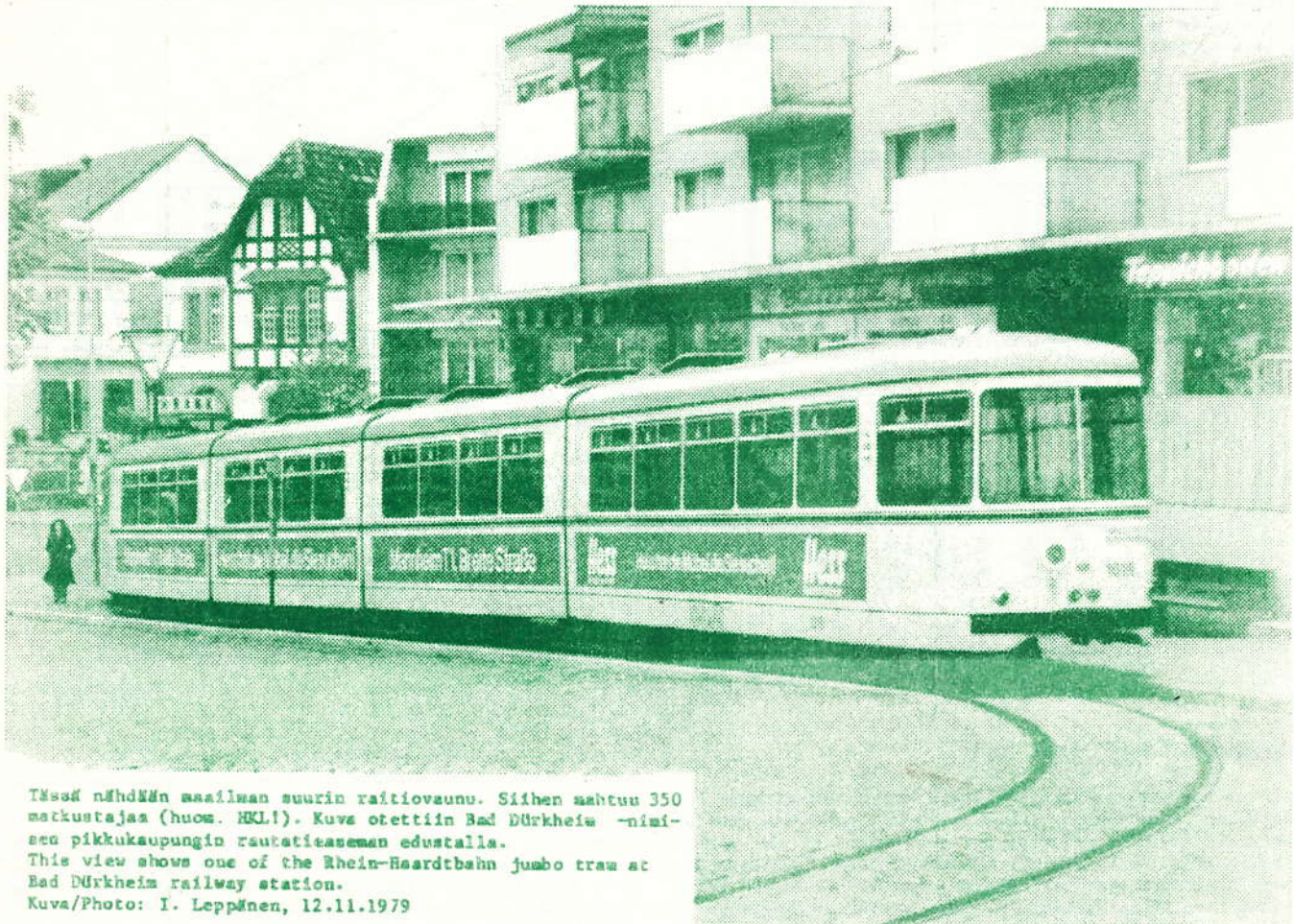
kaan. Suurin haittatekijä on nivelen vaatima melkoisen monimutkainen ohjausjärjestelmä, jotta vaunu ei "luikertele" suoralla radalla. Tatra valmistamia vaunuja on toimitettu lähinnä Itä-Saksan raitiotielaitoksille, jossa sen avulla korvataan vanhat kaksiakseliset standardivaunut. KT4D:ssä on multipliajolaite, mutta sitä ei ole tarkoitettu perävaunujen vetoon. Nopeuden säätelyyn käytetään polkimia.

Puoliteknikan kehittyminen on suuri vaikutus raitiovaunuteollisuudessaakin. Kun otetaan huomioon tämän tekniikan alueen muori ikk - transistori keksittiin vuonna 1948 - on merkillepantavaa, kuinka vähän lastentunteja on ollut. Tähän on lienee syytä se, että perustutkimus - ja niin ollen teoreettiset perusteet - on hoidettu kunnolla. Puolijohdetekniikka otettiin käyttöön 60-luvulla syöttöasemilla, jolloin suurtehoiset piitassuuntimet korvasivat elohopeapiitassuuntimet. Piitassuuntimen etuja ovat suuri hyötysuhde, hyvä käytettävyyden ja vähäinen apulaitteiston tarve.

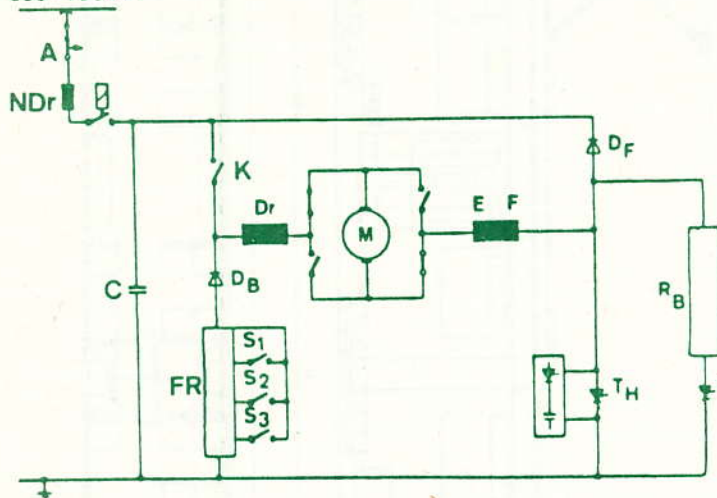
Raitiovaunupuolella puolijohdetekniikkaa alettiin ensin hyödyntää ajosäätölaitteissa. Ensimmäisenä elektronikkakäytti laajalti hyväkseen ruotsalainen Högglunds, jonka kehittämä transistoroitu TRAMAC-ajosäätö asennettiin 60-luvulla Göteborgiin toimitettuihin raitiovaunuihin. Muutama vuosi myöhemmin asennettiin ensimmäiset tyristorilaitteistot akkukäyttöisiin ajoneuvoihin, jolloin akkujen varaus saatiin kestämään pidempään, koska ajosäätöön ei enää tarvinnut käyttää sähköä tuhlaavia vastuksia. 60-luvun lopulla alettiin tyristoriajosäätölaitteita asentaa metrojunien ja raitiovaunuihin. Useimmissa nykyaikaisissa raitiovaunuissa käytetään moottorigeneraattorin sijasta nk. staattista muuttajaa, joka syöttää pienjännitejärjestelmää. Tällaisessa staattisessa muuttajassa ei ole lainkaan liikkuvia osia, jotka kuluvat mekaanisesti. Tyristori on puolijohde, joka saadaks toimimaan erittäin nopeana kytkimenä, kun apuna käytetään erittäin pieniä komponentteja. Juuri tätä ominaisuutta voidaan käyttää hyväksi ajosäätöjärjestelmissä. Selitetään asiaa hieman esimerkin valossa: Jos lamppu tai moottori kytketään ja katkaistaan nopeaan tahtiin tavallisella virtakytkimellä, lamppu palaa himmeämmin tai moottori pyörii hitaammin kuin jos virtaa syötetään siihen kaiken aikaa. Tavallinen katkaisin ei kuitenkaan kestä tällaista käsitteilyä, mutta tyristori kylläkin, kun apuna käytetään muita komponentteja. Tähän asti rakennetuissa raitiovaunuissa on tavallisesti vastuksiin perustuva ajosäätö, jolloin ns. taloudellisia nastoja (piirissä ei ole vastuksia) on tavallisesti 2-6. Tämä voi vaikeuttaa nopeuden soveltamista muuhun ajoneuvoliikenteeseen. Tyristorisäätöä käytettäessä kaikki ajosäätöt ovat taloudellisia nastoja, koska kaikki ajolangasta otettava energia muutetaan ratamoottoreissa mekaaniseksi energiaksi. Tyristorisäätö on siis merkittävästi

taloudellisempi kuin vastussäätö. Muutamien järjestelmien tyristorit sytytetään ja sammutetaan 250 kertaa sekunnissa, toisten taasen 440 kertaa sekunnissa. Kummassakin tapauksessa säätetään pulssin leveyttä; pulssi on kapea liikkeelle lähdettäessä ja leveä täydessä vauhdissa.

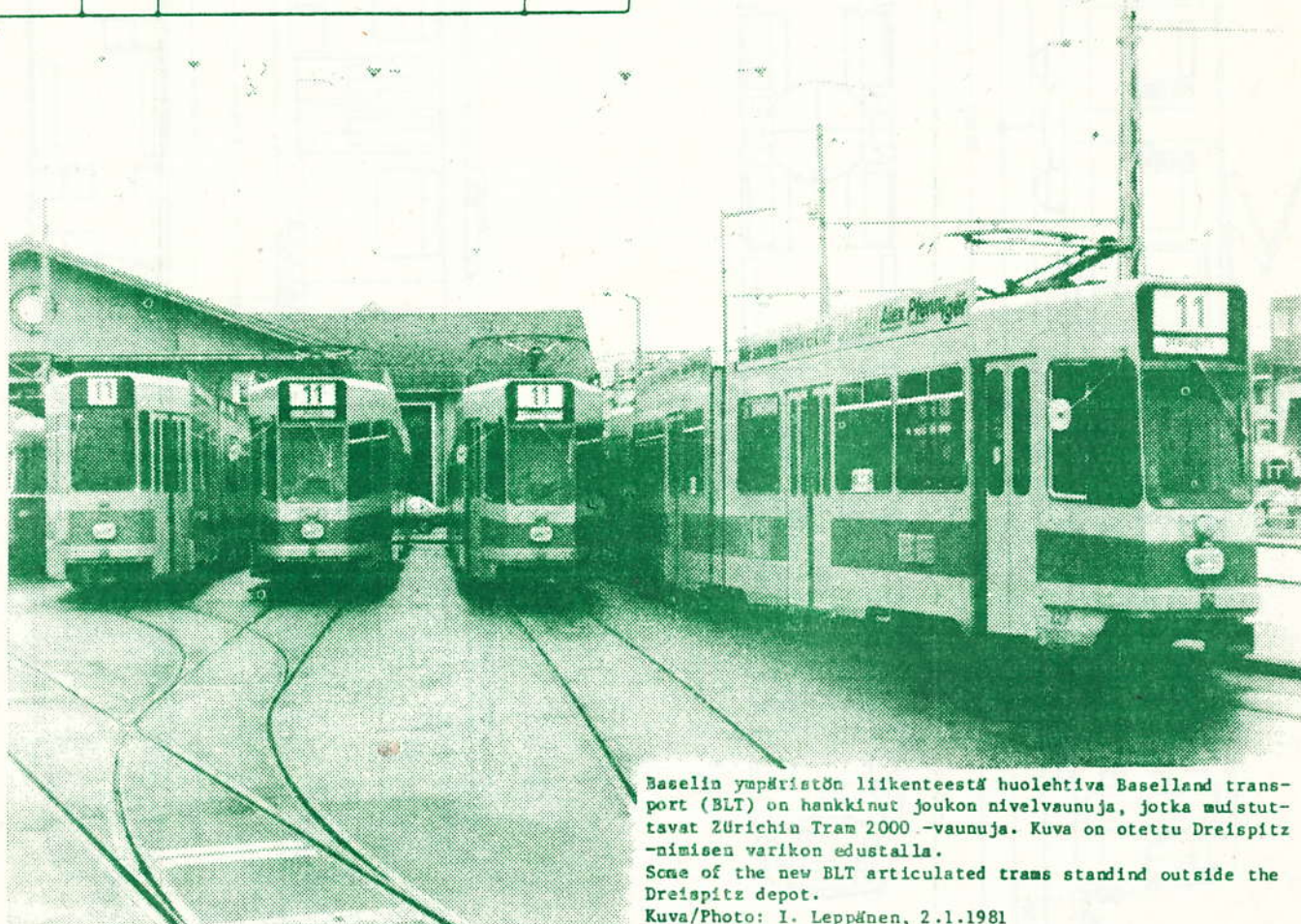
Niinkuin aiemmin mainittiin, tyristoriajosäädön käyttöönotto on vaikuttanut myös moottorien rakenteeseen. Vastussäätöä käytettäessä moottorit suunnitellaan niin, että suuri nopeus saavutetaan kentänheikennyksen avulla. Tämän seurauksena jännite voi kasvaa hyvinkin korkeaksi, kun sähköjarrua käytetään suuressa nopeudessa: jännite voi olla jopa 1800 voltia, kun syöttöjännite on 600 V. Näin korkeat jännitteet asettavat suuria vaatimuksia moottorien eristille, sähkölaitteille jne, eikä hyötyjarrutukseen (=jarrutustehon palauttaminen ajojohtoverkkoon) ole mahdollinen. Tyristorikäyttöisten vaunun ajomoottoreilla on toisenlaiset ominaisuudet, joiden ansiosta suurin jarrutusjännite on 1000 V. Tällöin voidaan käyttää hyötyjarrutusta, eli jarrutettaessa syntyvä energia voidaan syöttää ajojohtinverkkoon. Joissakin tapauksissa energiaa ei kuitenkaan voida palauttaa ajojohtimiin - syöttöpiirissä ei ole toista vaunua, joka voisi käyttää palautettavaa energiaa. Tyristoriajosäädin voidaan kuitenkin suunnitella niin, että se osa jarrutusenergiaa, jota ei voida palauttaa ajojohtimiin, syötetään jarrutusvastuksiin. Ensimmäinen suuri sarja tyristorisäätöisiä vaunuja toimitettiin Wuppertalin riippuradalle. Näissä vaunuissa ei kuitenkaan ole hyötyjarrutusmahdollisuutta. Ensimmäiset sarjavalmistetut tyristorisäätöiset raitiovaunut toimitettiin Helsingin Kaupungin Liikennelaitokselle. Myös Hannoveriin ja Zürichiin (Tram 2000) on toimitettu suuria sarjoja tyristorisäätöisiä vaunuja. Tällä hetkellä näyttää kuitenkin siltä, että kolmivaihekytöt korvaavat tulevaisuudessa tyristoritekniikan. Kolmivaihetekniikkaa on tähän mennessä vasta kehitetty: saksalaiset valmistajat ovat asentaneet kolmivaihekytöjä muutamaa dieselveturiin, pariin metrojunaan sekä kolmeen raitiovaunuun. Suomalainen Strömberg on kehittänyt merkittävästi kolmivaihekytöjä. Strömbergin valmistamat kolmivaihekytöt asennetaan Helsingin metron 100-sarjan vaunuihin. Rotterdamin liikennelaitoksen tilaamiin uusiin nivelraitiovaunuihin tullaan myös asentamaan Strömbergin kehittämä kolmivaihekytö.



Tässä nähdään maailman suurin raitiovaunu. Siihen mahtuu 350 matkustajaa (huom. HSL!). Kuva otettiin Bad Dürkheim -nimisen pikkukaupungin rautatieaseman edustalla. This view shows one of the Rhein-Raardtahn jumbo tram at Bad Dürkheim railway station. Kuva/Photo: I. Leppänen, 12.11.1979

$600 - 750 \text{ V} =$ 

Piirroksesta käy ilmi vuonna 1972 kehitetty tyristoriajo-
säädon periaate. Tällainen ajosäästö mahdollistaa portaat-
toman kiihdytyksen ja jarrutuksen. Tällöin voidaan
myös käyttää hyötäjarrutusta, eli jarrutettaessa syntyvä
energia voidaan palauttaa ajojohtoverkkoon, jolloin toi-
set vaunut voivat käyttää sen hyväksi. Toiminta ajeta-
essa: Virta kulkee virroittimesta ylivirtasuojauksen A,
verkkokuristimen NDR ja erotuskontaktorin kautta konden-
saattoriin C. Kun ajokontaktori K sulkeutuu, virta pääsee
kulkemaan moottorikuristimen Dr, moottorin ankkurin M.
moottorin kenttäkäämin EF ja päätyristorin Th kautta
kiskoihin kun tyristori syttyy. Päätyristorin rinnalla on
sammutustyristori, joka sammuttaa päätyristorin, eli es-
tää virran kulun. Moottorin läpi kulkeva virta riippuu
siitä, kuinka usein tyristori syttyy ja sammuu, ja kuinka
kauan se on syttynyt. Toiminta jarrutettaessa: Ajo-
kontaktori K avautuu, ja moottorin ankkurin kytkennät
vaihdataan kuvassa näkyvien kontaktorien avulla. Esivastus
RF on kytketty kokonaan suurissa nopeuksissa, ja
vastusta oikosuljetaan kontakteilla S1, S2 ja S3 nopeu-
den vähentyessä. S3:n ja maan välistä voidaan ottaa jar-
rutiin jarrusolenoidia varten. Jarrutusvirta voi kul-
kea esivastuksesta RF jarrudiodin DB, moottorikuristimen
Dr, moottorin ankkurin M ja kenttäkäämin EF kautta pääty-
ristoriin ja edelleen maahan tai joutokäyntidiodin DF
kautta ajojohtoverkkoon (kun päätyristori on sammuksis-
sa). Mikäli ajojohtoverkko ei voi ottaa vastaan jarrutus-
energiaa, kondensaattorin C jännite nousee huomattavasti
verkojännitettä korkeammaksi. Tämän välttämiseksi huo-
lehti järjestelmää siitä, että jarrutustyristori TB syt-
tyy, kun kondensaattorin C jännite ylittää määrätyn ar-
von, jolloin jarrutusenergia muuttuu lämmöksi jarrutus-
vastuksessa RB. Päätyristorin tahtiaajuus on yleensä
250 Hz, ja hieman alhaisempi liikkeelle lähdettaessä.
Ajosäästöjärjestelmä tarkastaa tällöin 250 kertaa sekun-
nissa, voidaanko jarrutusenergia syöttää ajojohtoverk-
koon.



Baselin ympäristön liikenteestä huolehtiva Baselland transport (BLT) on hankkinut joukon nivelvaunuja, jotka muistuttavat Zürichin Tram 2000 -vaunuja. Kuva on otettu Dreispitz-nimisen varikon edustalla.

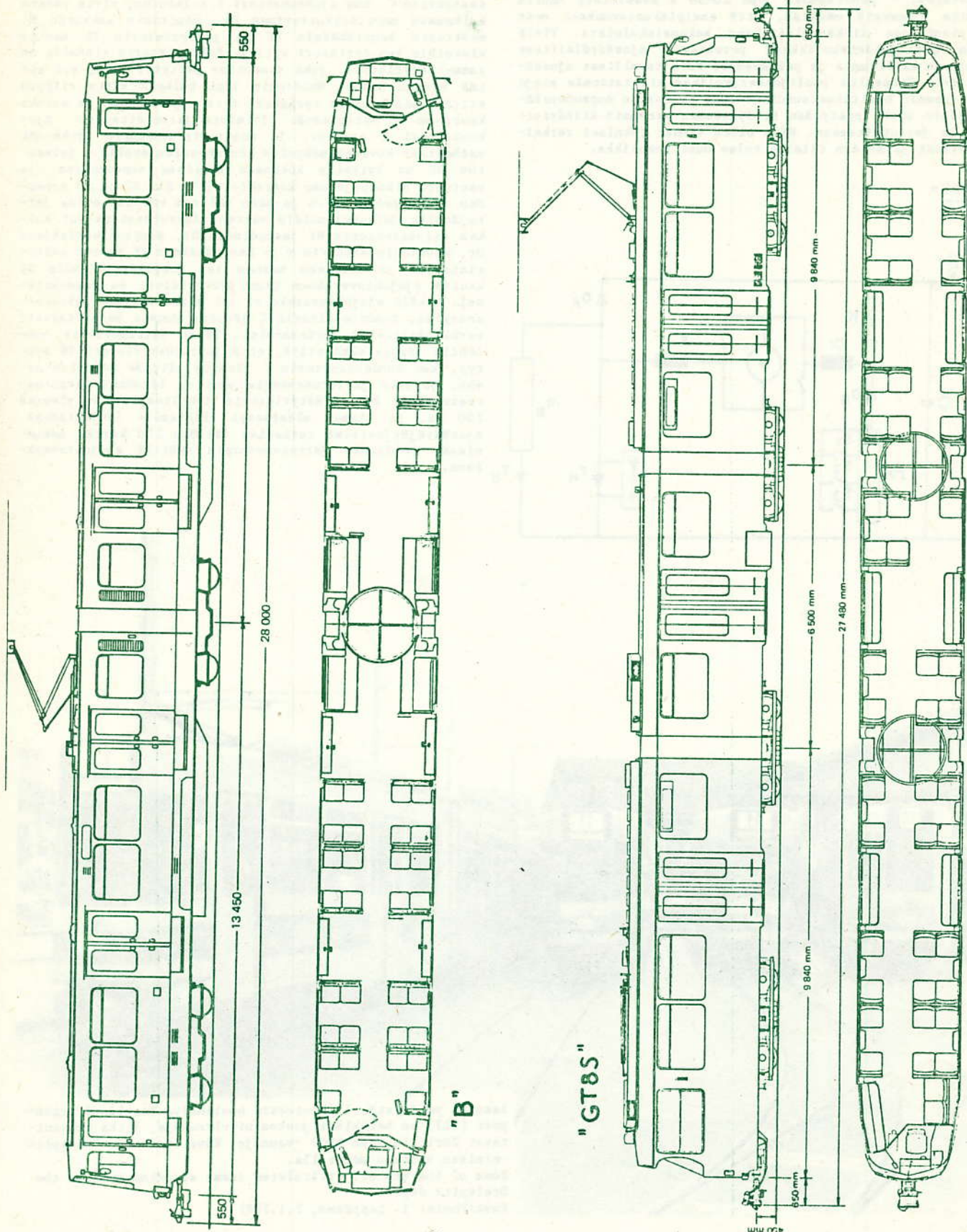
Some of the new BLT articulated trams standing outside the Dreispitz depot.

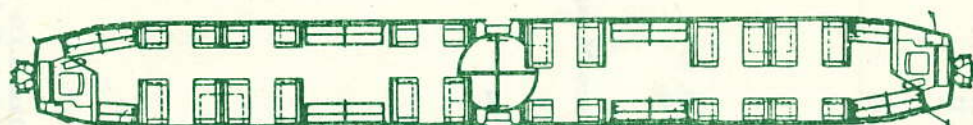
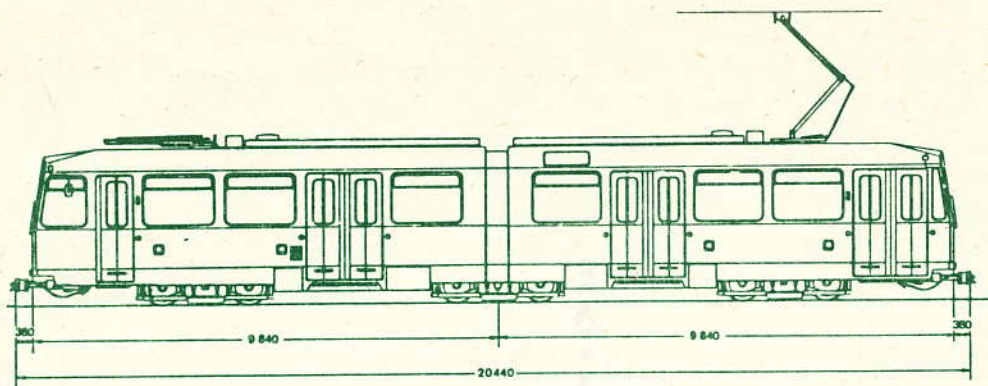
Kuva/Photo: I. Leppänen, 2.1.1981

Nivelmoottorivaunu tyyppi Stadtbahn B. Tällaisia vaunuja käytetään Kölnissä, Bonnissa, Essenissä ja Mühlheimissä.

Düsseldorfin liikennelaitoksen nykyaikainen nivelvaunu - malli GT8S. Kolmessa vaunussa on ravintolaosasto ja niitä käytetään Düsseldorfin - Duisburgin välisessä kaukoliikenteessä.

Kaikissa näissä vaunutyypeissä on multippeliamahdollisuus.



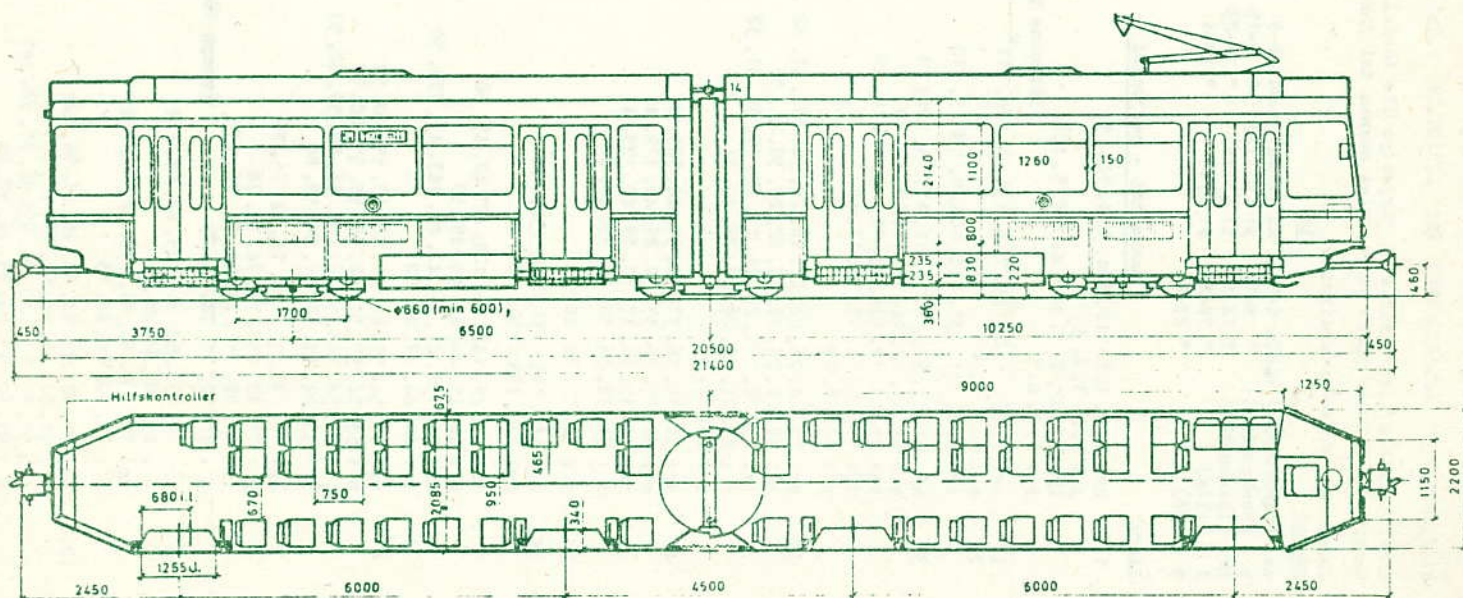


"M6"

Nykyaikainen kaksisuuntanivelvaunu, tyyppi Stadtbahn M6. Tällaisia vaunuja toimitetaan myös 8-akselisina, jolloin niiden tyyppimerkintä on M8, sekä normaali-raideversioina, joiden tyyppimerkinnät ovat N6 ja N8. Muutamissa vaunuissa on kolmivaihekyttö.

Tällaisia nykyaikaisia yksisuuntanivelvaunuja - Tram 2000 - on toimitettu sekä moottorivaunuina että moottoroituna liitevaunuina Zürichin liikennelaitokselle. Vaunuissa on BBC:n valmistama tyristoriajosäätö.

"2000"



Huom! Kaikilla kierroksilla ei järjestyks ole täydellinen. Halliaikataulusta voi tarkistaa, milloin jokin vuoro tulee mukaan tai jää pois välistä.

Jaksot eri vuorokaudenaikoina:

ma-pe:	la:	sui:
ar: (aamuruuhka) n.klo 6-9	a: (aamu) n.klo 6-9	a: (aamu) n.klo 7-10
p: (keskipäivä) " 9-14	p: (päivä) " 9-15	p/i: (päivä/ilta) n. klo 10-23
ir: (iltaruuhka) " 14-18	i: (ilta) " 15-23	y: (yö) n.klo 23-1
i: (ilta) " 18-23	y: (yö) " 23-1	
y: (yö) " 23-1		

Linja maanantai - perjantai

1 ar: 1, 2, 102, 112, 104, 3, 4, 101, 5
p: 1, 2, 3, 4, 5
ir: 1, 102, 2, 3, 103, 4, 104, 5, 101
i: 1, 2, 4, 5 liikenne päättyy n.klo 21

2/ ar: 6, 103, 110, 105, 7, 8, 135, 9, 106, 111^x x-ynksi lähtö 135 ja 9 välissä
2A p: 6, 7, 8, 9
ir: 6, 7, 111, 131, 113, 106, 8, 112, 9, 110

3B ar: 11, 13, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 126, 19
p: 11, 13, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19
ir: 11, 13, 12, 126, 14, 15, 16, 17, 18, 19
i: 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19
y: 14, 16, 19

3T ar: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 127, 31, 32
p: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
ir: 23, 24, 127, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
i: 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31
y: 25, 27, 30

4 ar: 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 129, 41
p: 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 129, 41
ir: 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 129, 41
i: 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41

4N y: 34, 37, 38, 40

4V ar: 130, 133, 131, 106, 132, 134
ir: 128, 133, 130, 132

5 ar: 44, 45, 143, 46, 128, 47, 48, 49, 50
p: 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
ir: 44, 134, 45, 46, 47, 48, 143, 49, 135, 50
i: 44, 45, 47, 49, 50

6 ar: 53, 54, 55, 61, 62, 56, 58, 59, 60, 57
p: 53, 54, 55, 61, 62, 56, 58, 59, 60, 57
ir: 53, 54, 105, 55, 61, 62, 56, 58, 59, 60, 57
i: 53, 54, 55, 62, 56, 58, 59, 60

7 ar: 71, 137, 72, 138, 73, 74, 75, 76
p: 71, 72, 138, 73, 74, 75, 76
ir: 71, 72, 138, 73, 74, 75, 76, 137
i: 71, 72, 73, 74, 75, 76 (vuoro 76 lopettaa n.klo 20)

8 ar: 79, 139, 80, 81, 109, 82, 83, 114
p: 79, 80, 81, 82, 83
ir: 79, 109, 80, 81, 139, 82, 83, 114
i: 79, 80, 81, 82, 83

10 ar: 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 141
p: 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 141
ir: 91, 92, 93, 140, 94, 95, 96, 97, 98, 141
i: 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

Linja

lauantaisin

1 p: 1, 2, 3, 4, 5
i: 1, 2, 4 liikenne päättyy n.klo 17

2 a: 6, 7, 8
p: 6, 7, 8, 9

3B a: 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19
p: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
i: 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19
y: 14, 16, 19

3T a: 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31
p: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32
i: 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31
y: 25, 27, 127, 30

4 a: 34, 35, 37, 38, 39, 40,
p: 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
i: 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41

4N y: 34, 37, 38, 40

5 a: 44, 47, 48, 49
p: 44, 45, 47, 48, 49, 50
i: 44, 45, 47, 49, 50

6 a: 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60
p: 53, 54, 55, 61, 62, 56, 58, 59, 60
i: 53, 54, 55, 62, 56, 58, 59, 60

7 a: 71, 72, 73, 74, 75
p: 71, 72, 73, 74, 75, 76
i: 71, 72, 73, 74, 75, 76 (vuoro 76 lopettaa n klo 17)

8 a+p+i: 79, 80, 81, 82, 83

10 a: 92, 93, 94, 95, 96, 98
p: 91, 95, 96, 97, 98, 92, 93, 94
i: 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

sunnuntaisin

3B a: 11, 14, 16
p/i: 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19
y: 14, 16, 19

3T a: 25, 27, 30
p/i: 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31
y: 25, 27, 30

4 a: 37, 38, 40, 41
p/i: 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41

4N y: 34, 37, 38, 40

5 a: 45, 49, 50
p/i: 44, 45, 47, 49, 50

6 a: 54, 56, 58, 60
p/i: 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60

7 a: 71, 72, 74 liikenne alkaa n.klo 9
p/i: 71, 72, 73, 74, 75, 76 (vuoro 76 lopettaa n.klo 17)

8 a: 79, 80, 81, 83 (ensimmäinen kierros: 83, 81, 79, 80)
p/i: 79, 80, 81, 82, 83

10 a: 92, 94, 96, 97
p/i: 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

TAULUT

Raitiovaunuliikenne KOSKELAN hallista linjalle

Maanantai - perjantai 1.9.1981 alkaen

klo	vuoro	linja	reitti	klo	vuoro	linja	reitti
5.25	49	5	815	5.57	25 n	3T	809
5.30	11 n	3B	807		30 n	3T	811
	45	5	819		40 n	4,4N	809
	81	8	829		59	6	821
5.37	27 n	3T	811		62	6	823
	54	6	823		93 n	10	809
	72	7	825	5.58	103	2,2A	801
	82	8	829	6.00	26 n	3T	809
	96 n	10	811		79	8	829
	106	2,2A,4V	801	6.01	74	7	825
5.38	101	1	801	6.02	37 n	4,4N	809
5.40	34 n	4,4N	809	6.03	110	2,2A	801
	75	7	811	6.05	60	6	821
5.42	14 n	3B	809		102	1	801
	38 n	4,4N	809	6.10	105	2,2A	801
	95 n	10	809	6.11	104	1	801
5.43	17 n	3B	825	6.14	3	1	801
5.44	4	1	811	6.15	80	8	829
	5	1	801	6.17	7	2,2A	801
	9	2,2A	803	6.18	53	6	821
	55	6	823	6.21	8	2,2A	801
	91 n	10	809	6.25	109	8	829
	111	2,2A	801	6.32	31 n	3T	809
5.45	47	5	819	6.35	41 n	4	809
	83	8	829	6.46	24	3T	809
5.48	15 n	3B	809	6.53	58	6	821
	71	7	811	6.54	44	5	819
	97 n	10	811	7.00	112	1	801
5.50	1	1	801	7.02	12 n	3B	825
	29 n	3T	811	7.18	16 n	3B	825
	56	6	821				
	57	6	831	13.23	112	2,2A	801
	61	6	823	13.46	102	1	801
	92 n	10	809	14.01	105	2,2A	801
5.51	6	2,2A	801		109	8	829
5.52	114	8	829	14.09	103	1	801
5.53	23 n	3T	809	14.20	104	1	801
	73	7	825	14.30	110	2,2A	801
5.55	36 n	4	809	14.31	101	1	801
	98 n	10	811	14.32	113	2,2A	803
5.57	2	1	801	14.49	114	8	829
	19 n	3B	825	14.51	111	2,2A	801
				15.07	105	6	821

Perävaunujen otto/jättö VALLILAN hallilla linjalla 6

Maanantai - perjantai 1.9.1981 alkaen

PM:	PP:	PM:	PP:
klo	vuoro	klo	vuoro
5.45	54	8.51	53
5.52	55	8.57	54
5.57	56	9.04	55
5.58	61	9.10	61
6.00	58	9.17	62
6.04	59	9.23	56
6.04	62	9.30	58
6.12	60	9.36	59
6.25	53	9.43	60
6.32	57	9.49	57

Raitiovaunuliikenne linjalta KOSKELAN halliin

Maanantai - perjantai 1.9.1981 alkaen

klo	vuoro	linja	reitti	klo	vuoro	linja	reitti	
8.37	109	8	846	23.28	72	7	804	
8.51	106	2,2A,4V	804		82	8	846	
8.58	114	8	846	23.29	31 n	3T	826	
9.00	102	1	812	23.30	71	7	846	
9.01	111	2,2A	802	23.31	45	5	820	
9.02	103	2,2A	804		55	6	824	
9.10	104	1	812	23.32	95 n	10	840	
9.14	105	2,2A	804	23.33	17 n	3B	910	
9.23	110	2,2A	802		36 n	4	816	
9.25	112	1	802	23.34	97 n	10	812	
9.29	101	1	812	23.36	92 n	10	810	
				23.40	56	6	824	
17.19	113	2,2A	804		74	7	804	
17.26	106	2,2A	804	23.42	96 n	10	840	
17.31	103	1	802	23.44	49	5	848	
17.43	104	1	802		98 n	10	812	
17.45	105	6	822	23.45	41 n	4	810	
17.47	8	2,2A	802		47	5	820	
17.53	101	1	802	23.46	93 n	10	810	
17.54	112	2,2A	802	23.48	83	8	846	
17.58	114	8	846	23.50	58	6	824	
18.01	9	2,2A	802		1.09	19 n	3B	810
18.03	102	1	802		1.10	25 n	3T	826
18.07	110	2,2A	802		1.18	27 n	3T	810
18.13	6	2,2A	802		1.20	37 n	4,4N	814
	109	8	846		1.24	14 n	3B	810
18.14	111	2,2A	804		1.25	34 n	4,4N	840
18.17	3	1	802		1.30	16 n	3B	812
18.20	7	2,2A	802			30 n	3T	810
18.55	61	6	822			38 n	4,4N	814
19.32	57	6	822			40 n	4,4N	810
20.45	24	3T	808					
20.57	62	6	822					
21.20	11 n	3B	810					
21.27	5	1	802					
21.33	73	7	826					
	91 n	10	810					
21.37	1	1	802					
21.46	4	1	802					
21.51	2	1	802					
22.58	79	8	846					
23.02	12 n	3B	810					
	26 n	3T	826					
23.07	80	8	846					
23.12	59	6	822					
23.14	29 n	3T	826					
23.15	53	6	824					
23.16	60	6	822					
23.17	15 n	3B	810					
	81	8	846					
23.21	44	5	820					
23.22	54	6	824					
23.23	23 n	3T	840					
23.27	75	7	826					

Selityksiä:

n = nivelvaunu

PM = perävaunu mukaan

PP = perävaunu pois

Hallireitit:

Parittomat = hallista linjalle

Parilliset = linjalta halliin

(sarja 600 - Töölö, 800 - Koskel

Hallireiteistä tarkemmin RAITIO-

numerossa 3/1979

Selityksiä:

n = nivelvaunu
PM = perävaunu mukaan
PP = perävaunu pois

Hallireitit:

Parittomat = hallista linjalle
Parilliset = linjalta halliin
(sarja 600 - Töölö, 800 - Koskela)
Hallireiteistä tarkemmin RAITION
numerossa 3/1979

RAITIOTIEAIKATAULUT 1.9.1981 LUKIEN

Otsikossa mainittuna päivänä astuivat jälleen talviaikataulut voimaan HKL:n linjoilla. Raitioaikatauluista puhuttaessa todettakoon aluksi, että niille, jotka ovat tarkoin lukee RAITIOn numerot 3/1980-2/1981 ei ole paljoakaan uutta tarjolla: aikataulut ovat ilmeisesti täsmälleen samat kuin olivat 1.4-31.5.81.

Raitioteiden vuoroaikataulut käsittävät 223 sivua, joista uusittiin 31. Tämä on omiaan tukemaan edellistä toteamusta. Nuo 31 sivua sisältävät etupäässä muutoksia työvuoropuolella eli ns. kengännumeroissa (= henkilökunnan palvelunumeroissa). Minuutti- (eli tolppa-)aikatauluissa on vähäisiä tarkistuksia linjalla 8, koska vuoron 114 aikataulusta on ilta-päiväruuhkan alusta jätetty yksi kierros pois.

Muutamat ruuhkavuorot ovat myös vaihtaneet linjoja, mutta aikatauluaikeihin ei kajottu, t.s. jokin osa tietystä vuorosta on siirretty sellaisenaan toisen vuoron aikatauluun ja päinvastoin. Niinpä vuoro 103 ajaa nyt samalla linjalla 2/2A (ennen 1) ja vastaavasti 112 linjalla 1. Vuoro 105 on ilta-päivällä siirretty linjalle 6 (ent. 2/2A), vuoro 113 linjalta 6 linjalle 2/2A vuoron 106 paikalle ja vihdoin vuoro 106 linjaan kajoamatta vuoron 105 paikalle.

Mielenkiintoisena yksityiskohtana tulkoon mainituksi, että raitiolinjoiden 2 ja 2A päätepysäkki Itä-Pasilassa on nyt lyhenteenä PRA. Tähän astihan linjan 17 päätepysäkki oli PRA, kun taas raitiovaunujen sananmukaisesti kivenheiton päässä sijaitseva pysäkki oli IP.

Seuraavilla sivuilla olevat halliaikataulut, jotka ilmoittavat vuorojen lähdöt halleista ja paluut sinne, ovat viimekevähisestä huomattavastikin poikkeavat. Syynä tähän on se, että Vallilan hallit vuorot (101-106, 109-114) näyttävät muuttaneen pysyvästi Koskelan suojiin. Vallilahan hiljeni tuntuvasti 1.6.81, kun sinne jäivät vain eräät linjan 6 perävaunut (6 vaunua) ja tuo hiljaiselo tuntuu jatkuvan. Tarkkaan ottaen Vallila ei nyt niin hiljainen paikka ole: onhan kesän näiden tapahtumia 333 % enemmän - nyt Vallilassa on 10 kuutosen perävaunua, jotka vielä aamupäivällä otetaan pois linjalta ja ilta-päivällä liitetään uudelleen moottorivaunujen perään (40 tapahtumaa kesän 12 vastaan). Kun nyt päästiin aiheeseen raitiolinja numero 6, lausuttakoon muutama sana tulevaisuudesta. Nimittäin 1.10.81 on

luvassa supistuksia kautta linjan kaikkina viikonpäivinä, joten RAKE (raitiovaunuliikenteen kehittäminen) on pääsemässä vauhtiin. Pitäisi kai puhua RAISU-ohjelmasta enemmän kuin kehittämisestä. Että mikä on RAISU? Ei virallisesti mitään, vaan omatekoinen lyhenne sanoista "raitiovaunuliikenteen supistaminen". Ja siitähän on taas se hyöty, että aikataulutoimittajan työt helpottuvat (heko-heko!).

Raitiovaununliikenne KOSKELAN hallista ja halliin

Lauantai 1.9.1981 alkaen

klo	vuoro	linja	reitti	klo	vuoro	linja	reitti
5.30	16 n	3B	807	15.07	6	2	802
5.35	48	5	819	15.18	7	2	802
5.37	25 n	3T	811	15.30	8	2	802
	55	6	823	15.42	9	2	802
	82	8	841	15.52	3	1	802
5.38	11 n	3B	825	15.55	5	1	804
5.40	6	2	801	15.56	61	6	822
	17 n	3B	807	17.13	1	1	802
	40 n	4,4N	809	17.28	2	1	802
5.41	75	7	825	17.48	4	1	802
5.42	92 n	10	809	19.22	24	3T	826
5.43	8	2	803	20.57	62	6	822
	96 n	10	809	21.20	11 n	3B	810
5.44	19 n	3B	809	21.33	73	7	826
	26 n	3T	811	22.58	79	8	846
	30 n	3T	809	23.02	12 n	3B	810
5.45	37 n	4,4N	809		26 n	3T	826
	49	5	819	23.07	80	8	846
5.48	83	8	841	23.12	59	6	822
	93 n	10	809	23.14	29 n	3T	826
5.50	34 n	4,4N	809	23.15	53	6	824
	56	6	823	23.16	60	6	822
	58	6	821	23.17	15 n	3B	810
5.51	12 n	3B	825		81	8	846
5.53	71	7	825	23.21	44	5	820
	98 n	10	809	23.22	54	6	824
5.55	27 n	3T	811	23.23	23 n	3T	840
	31 n	3T	809	23.27	75	7	826
	38 n	4,4N	809	23.28	72	7	804
	44	5	819		82	8	846
5.56	74	7	811	23.29	31 n	3T	826
5.58	94 n	10	809	23.30	71	7	846
5.59	15 n	3B	825	23.31	45	5	820
6.00	7	2	801		55	6	824
	35 n	4	809	23.32	95 n	10	840
	59	6	821	23.33	17 n	3B	810
	79	8	841		36 n	4	816
6.02	24	3T	809	23.34	97 n	10	812
6.05	39 n	4	809	23.36	92 n	10	810
	47	5	819	23.40	56	6	824
	72	7	825		74	7	804
6.07	60	6	821	23.42	96 n	10	840
6.08	95 n	10	809	23.44	49	5	848
6.12	80	8	841		98 n	10	812
6.14	53	6	821	23.45	41 n	4	810
6.17	73	7	825		47	5	820
6.18	54	6	821	23.46	93 n	10	810
6.24	81	8	841	23.48	83	8	846
6.30	29 n	3T	809	23.50	58	6	824
6.32	14 n	3B	825	1.09	19 n	3B	810
6.46	23 n	3T	809	1.10	25 n	3T	826
8.10	45	5	815	1.18	27 n	3T	810
8.15	2	1	801	1.20	37 n	4,4N	814
8.30	3	1	801	1.24	14 n	3B	810
8.32	62	6	821	1.25	34 n	4,4N	840
8.43	4	1	801	1.30	16 n	3B	812
8.49	9	2	801		30 n	3T	810
8.55	5	1	801		38 n	4,4N	814
9.03	1	1	801		40 n	4,4N	810
9.30	61	6	821				

ES

RAITIO 3 - 1981

Raitiovaunuliikenne KOSKELAN hallista ja halliin

Sunnuntai 1.9.1981 alkaen

klo	vuoro	linja	reitti	klo	vuoro	linja	reitti
6.54	14 n	3B	807	21.20	11 n	3B	810
	16 n	3B	825	21.33	73	7	826
	25 n	3T	809	22.58	79	8	846
	27 n	3T	833	23.02	12 n	3B	810
	37 n	4.4N	809		26 n	3T	826
	40 n	4.4N	809	23.07	80	8	846
	49	5	815	23.12	59	6	822
	54	6	831	23.14	29 n	3T	826
	56	6	823	23.15	53	6	824
	58	6	821	23.16	60	6	822
	83	8	841	23.17	15 n	3B	810
	96 n	10	809		81	8	846
7.00	30 n	3T	811	23.21	44	5	820
	50	5	819	23.22	54	6	824
	81	8	843	23.23	23 n	3T	840
	94 n	10	809	23.27	75	7	826
7.02	60	6	821	23.28	72	7	804
	92 n	10	811		82	8	846
	97 n	10	809	23.29	31 n	3T	826
7.04	79	8	841	23.30	71	7	846
7.06	38 n	4.4N	809	23.31	45	5	820
7.09	11 n	3B	825		55	6	824
	41 n	4	809	23.32	95 n	10	840
7.14	80	8	841	23.33	17 n	3B	810
7.15	45	5	819		36 n	4	816
8.45	74	7	825	23.34	97 n	10	812
8.55	72	7	811	23.36	92 n	10	810
9.00	71	7	825	23.40	56	6	824
9.28	12 n	3B	825		74	7	804
9.37	47	5	819	23.42	96 n	10	840
9.40	15 n	3B	825	23.44	49	5	848
9.41	76	7	825		98 n	10	812
9.42	95 n	10	809	23.45	41 n	4	810
9.45	31 n	3T	809		47	5	820
	36 n	4	809	23.46	93 n	10	810
9.52	23 n	3T	809	23.48	83	8	846
	59	6	821	23.50	58	6	824
	93 n	10	809	1.09	19 n	3B	810
9.58	17 n	3B	825	1.10	25 n	3T	826
	19 n	3B	825	1.18	27 n	3T	810
10.07	26 n	3T	809	1.20	37 n	4.4N	814
	53	6	821	1.24	14 n	3B	810
10.11	34 n	4.4N	815	1.25	34 n	4.4N	840
10.13	98 n	10	809	1.30	16 n	3B	812
10.15	73	7	825		30 n	3T	810
10.23	29 n	3T	809		38 n	4.4N	814
10.25	55	6	821		40 n	4.4N	810
10.37	82	8	841				

Raitiovaunuliikenne TÖÖLÖN hallista ja halliin

Sunnuntai 1.9.1981 alkaen

klo	vuoro	linja	reitti	klo	vuoro	linja	reitti
10.20	44	5	615	17.06	76	7	630
10.25	39 n	4	607	21.15	39 n	4	612
10.35	75	7	629	21.18	94 n	10	606
				21.44	50	5	616

Raitiovaunuliikenne TÖÖLÖN hallista ja halliin

Maanantai - perjantai 1.9.1981 alkaen

klo	vuoro	linja	reitti	klo	vuoro	linja	reitti
5.33	137	7	629	13.23	140	10	607
5.42	135	2,2A	609	14.15	139	8	629
5.45	129 n	4	607	14.17	134	5	615
5.46	28	3T	609	14.26	137	7	629
5.48	13	3B	605	14.31	131	2,2A	601
5.49	138	7	629	14.36	126	3B	629
5.50	143	5	615	14.52	127	3T	607
5.54	127	3T	607		135	5	615
5.56	18	3B	629	15.37	143	5	615
6.00	32	3T	607	15.38	128	4V	605
	35 n	4	607	15.48	133	4V	605
	139	8	629	15.51	130	4V	605
6.01	39 n	4	605	16.07	132	4V	605
6.03	126	3B	629	16.32	143	5	616
6.05	48	5	615	16.48	128	4V	612
6.20	50	5	615	16.56	133	4V	612
6.23	141 n	10	607	17.01	130	4V	612
6.49	94 n	10	607	17.06	131	2,2A	602
7.04	130	4V	607	17.17	132	4V	612
7.10	76	7	629	17.32	138	7	630
	133	4V	607	17.34	135	5	616
7.19	131	4V	607	17.40	28	3T	604
7.24	46	5	615	17.50	126	3B	608
7.33	128	5	615		139	8	630
7.47	132	4V	607	17.52	134	5	616
7.45	134	4V	607	18.00	32	3T	604
8.18	130	4V	606	18.02	46	5	616
8.24	128	5	616		141 n	10	632
8.25	133	4V	606	18.12	48	5	616
8.32	131	4V	606		137	7	630
8.52	132	4V	606	18.14	127	3T	604
8.55	137	7	630	18.18	129 n	4	612
	143	5	616	18.19	18	3B	608
9.01	134	4V	606	18.28	140	10	632
9.05	127	3T	604	18.34	13	3B	608
9.08	126	3B	608	20.06	76	7	630
9.23	135	2,2A	602	21.16	39 n	4	612
9.24	139	8	630	21.18	94 n	10	606
				21.44	50	5	616
				21.47	35 n	4	612

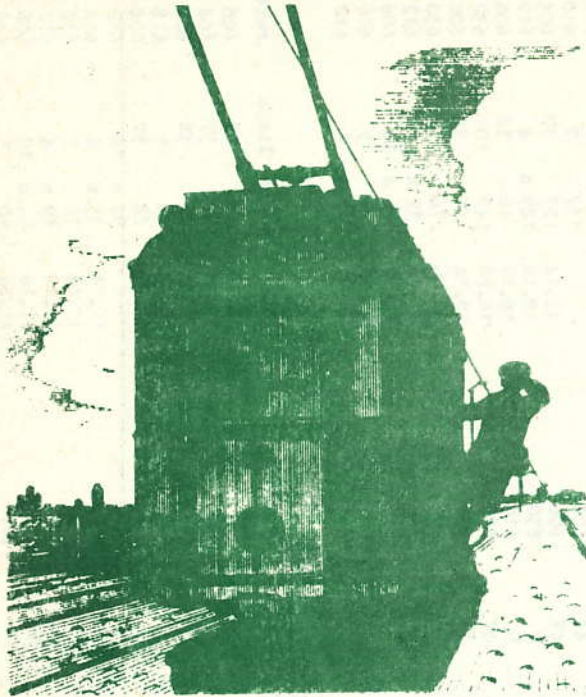
Lauantai 1.9.1981 alkaen

klo	vuoro	linja	reitti	klo	vuoro	linja	reitti
8.19	36 n	4	607	15.13	13	3B	608
8.35	97 n	10	607	15.31	32	3T	604
8.44	32	3T	607	15.43	18	3B	608
8.45	76	7	629	15.45	48	5	616
8.47	50	5	615	16.05	28	3T	604
9.00	18	3B	629		91 n	10	632
9.01	41 n	4	607	16.11	35 n	4	612
9.15	91 n	10	607	17.06	76	7	630
9.18	28	3T	607	21.15	39 n	4	612
9.23	13	3B	629	21.18	94 n	10	606
x) 0.20	127	3T	607	21.44	50	5	616

x) la/su välisenä yönä

x) 1.12 127 3T 606

PÄÄTEPYSÄKKI



EHDOTETTU RAITIOTIELINJOJEN KEHITTÄMISSUUNNITELMAN REITTI- VERKOSTO VUONNA 1986:

- 1 nykyinen linja
- 1A uusi linja: Kämpylä - Eira (vastaa reittiä, joka oli
käytössä ennen osuuden Hämeentie - Sturenkatu avaamista)
- 2 lopetettu linja
- 2A lopetettu linja
- 3B muutettu linja: - Nordenskiöldinkatu - Topeliuksenkatu -
Runeberginkatu - Arkadinkatu - Fredrikinkatu - Urho Kek-
konenkatu - Simonkatu - vanha reitti - Fredrikinkatu -
Kansakoulukatu - Simonkatu - vanha reitti
- 3T edellä oleva päinvastaiseen suuntaan
- 4 muutettu linja: Katajanokka - Munkkiniemi (vastaa täydel-
lisesti nykyisiä rinnakkaislinjoja 4N ja 4V)
- 4N lopetettu linja
- 4V lopetettu linja
- 5 lopetettu linja
- 6 nykyinen linja
- 7 muutettu linja: - Hämeentie - Mäkeläinkatu - Itä-Pasila -
Pasilan asema - Länsi-Pasila - Nordenskiöldinkatu - Mar-
nerheimintie -
- 8 muutettu linja: - Helsinginkatu - Hämeentie - Paavalin
kirkko (Vallila)
- 10 nykyinen linja; eräiden tietojen mukaan linjasta 10 kehi-
tetään linjan 1 kaltainen osa-aikalinja.

HKL:n, kaupunkisuunnitteluviraston ja metrotöimiston yhtei-
sesti laatima joukkoliikenteen kehittämissuunnitelma vuosil-
le 1982-86 on valmistunut. Suunnitelmassa on toteutettu
kaupunginhallituksen palvelutaso-ohjeiden mukainen vähim-
mäispalvelutaso koko kaupungin alueella. Muita tavoitteita
ovat olleet kustannusten vähentäminen ja palvelutason yhte-
nistäminen. Vuosina 1981-86 mm. otetaan metro käyttöön,
sopeutetaan autolinjojen kulku raideliikenteen muutoksiin
sekä vahvistetaan raitioliikenteen asemaa.
Näin vahvistetaan raitioliikennettä!

- linjat 2 ja 7 sekä 4 ja 5 yhdistetään
- linjasta 10 tehdään ruuhkalinja
- linjojen 3 ja 8 reittiä muutetaan
(- 75 moottorivaunua ja 5 perävaunua korvataan 42 nivelmo-
torivaunuilla - toim.huom.)
- raitiolinjat järjestellään niin, että vähitellen päätällek-
käisyyttä metron kanssa

- Linja-autopuolella on tarkoitus mm. yhdistää linjat 14
ja 32 sekä 18 ja 35. Linja 16 lyhennetään Merihakkaan ja
linja 23 jatketaan Rautatien torille kaikkina liikenneai-
koina
- Itä-Helsingissä Kontulan, Vesalan, Mellunmäen, Vartiolar-
jun, Vuosaaren ja Puotilan bussilinjat johdetaan Itäkes-
kuksen metroasemalle
- Herttoniemen, Roihuvuoren, Tammisaloon, Laajasalon ja
Santahaminan linjat johdetaan Herttoniemen metroasemalle
- Myllypuron ja Marjaniemen linjat molemmille em. asemille
- linja 57 Herttoniemi - Kulosaari - Hakaniemi hoitaa Kulo-
saaren yhteydet sekä yhteyden Sörnäisten rantatielle.

Koillisissa esikaupungeissa joudutaan joukkoliikennepalvelu-
ja lisäkäyttöä tuntuvasti ennakoitavissa olevien matkustaja-
määrien muutosten takia. (Sehän sopii Oy Liikenne Ab:lle,
joka saa nämä linjat; suunta lienee ainut, jota kehitetään
tällä tavoin).

- Jakomien linjat johdetaan pääasiassa Lahdentien kautta
- linjat 70, 73 ja 76 muuttuvat katuverkon rakentamisen
vuoksi
- linjojen liikennettä lisätään ja tasataan!

Pohjois- ja luoteis-Helsingissä

- linja 47 siirretään kulkemaan Mannerheimintien kautta
Hakuninmaalle ja jatketaan Simonkentälle
- linjat 67 ja 68 yhdistetään
- linja 22 jatketaan Maunulaan ja Pasilaan

Poikittaislinjat

- linjat 54 ja 58 päätetään Itäkeskukseen ja linja 51 jat-
ketaan Konalaan.

Näin tästä suunnitelmasta päätetään tulevaisuudessa:

Suunnitelma menee liikennelaitoksen lautakuntaan, joka
pyytää lausunnot kaupunkisuunnittelulautakunnalta ja metro-
toimikunnalta. Saatuaan nämä lausunnot liikennelaitoksen
lautakunta tekee esityksen kaupunginhallitukselle, joka
päättää yleisperiaatteet ja tavoitteet.
Autoliikenteen linjakohtaisista muutoksista päättää kaup-
unginhallitus liikennelaitoksen lautakunnan esityksestä. Rai-
tioliikenteestä päättää liikennelaitoksen lautakunta (vali-
tettavastiko?)

Yhdistyksemme jäsenlehti RAITIO järjesti monien muiden julkaisujen tapaan lukijamatkan, joka oli toki tarkoitettu muillekin asiasta kiinnostuneille. Matkan pääkohteena olivat erilaiset Ruotsin valtionrautateiden 125-vuotisjuhliin liittyvät tapahtumat. Kiinnostusta tuntui riittävän, ja ryhmässä oli lopulta 30 osallistujaa. Matkustusvälineemme oli Pohjolan Liikenteen linja-auto, jonka leppoisa kuljettaja ei tuntunut hämmästelevän matkustajajoukkonsa merkittäviä toivomuksia ja päähänpistojä.

Matkaan lähdettiin Helsingistä torstaina 11. kesäkuuta. Ensivaiheessa purjehdimme Viking-linjan suurlautalla Naantalista Kapellskäriin. Sieltä jatkoimme Faringeen, jossa sijaitsee Upsala - Lenna Järnväg -nimisen museorautatien varikko. Seuraava pysähdyskohteemme oli Tierp, jossa oli mahdollisuus kuvata Gävlen matkalla ollutta höyryveturien vetämää erikoisjunaa.

Ensimmäisen päivän pääkohde oli Ruotsin rautatiemuseo, joka sijaitsee Gävlessä. Museoon oli järjestetty SJ:n 125-vuotisjuhliin liittyvä erikoisnäyttely. Valittavasti vain sää ei suosinut tutustumista näyttelyyn, sillä aamulla alkanut sade ylti päivän mittaan melkoiseksi syysmyrskyksi.

Ensimmäinen yö vietettiin Uppsalassa, jonne höyryveturien vetämät junat saapuivat illan mittaan. Seuraava aamu ei vauhtanut kovinkaan lupaavalta, mutta kun lähdimme kohti Tukholmaa, ilmakin alkoi kirkastua. Perille tullessa paistoi jo aurinkokin.

Tukholmassa kohteena oli 125-vuotisjuhlien huipentuma, eli suuri rautatieaiheinen kavaledi. Se järjestettiin Värtanin ratapihalla. SJ oli koonnut eri harrastelijajärjestöjen myötävaikutuksella upean kokoelman erilaisia vetoja ja vaunukalustoa, joka esiteltiin aikajärjestyksessä yleisölle.

Kavalkadissa olivat mukana mm. englantilaisen höyryveturi Noveltyn toimintakuntoinen replika, Ruotsin vanhin höyryveturi jne, mutta myös erilaista nykyaikaista kalustoa sekä työkoneita ja resinoita. Historiallisiin asuihin pukeutuneet matkustajat olivat hekin oma tärkeä osansa kavalkadia.

Osa kavalkadissa mukana olleesta kalustosta oli peräisin Gävlen rautatiemuseosta. Gävlessä, samoin kuin eri museoradoillakin saattoi panna merkille, kuinka paljon tällaista työtä arvostetaan, sillä valtion ja kuntien antama taloudellinen tuki on merkittävää Suomen oloihin verrattuna. Tosin on myös syytä ottaa huomioon, että Ruotsissa tuntuu olevan paljon enemmän aktiiviharrastajia kuin Suomessa.

Ennen kavalkadia tai sen jälkeen saattoi käydä katsomon lähellä olleen Philipshusetin kiskoliikennemarkkinoilla, josta löytyi liki kaikkea rautateihin liittyvää erilaisista korkeista hienoisiin ja hinnakkaisiin kirjoihin.

Toinen yö vietettiin Södertäljessä, josta majoittumiskin löytyi pienen etsinnän jälkeen. Seuraavana aamuna matkaa jatkettiin ensin Mariefrediin, jossa on 600 mm museorautatie, ja sieltä edelleen Malmköpingin museorautatielle. Malmköpingissä matkalaiset saattoivat tutustua mm. vanhaan Lidingön rautatieyhtiön moottorivaunuun, joka muistutti paljonkin Kulosaaren jumboja. Vaunuhallista otettiin esiin vanhin ASEAn valmistama normaaliariteinen sähköveturi, joka on vielä olemassa. Veturi oli vuosikymmeniä käytössä Helsingborgissa.

Paluumatkalla pysähdyttiin uudemmin Mariefrediin, jossa oli myös tilaisuus matkustaa junalla sekä tutustua museorautatien monipuoliseen ja hienokuntoiseen kalustoon.

Alkuperäisistä suunnitelmista poikettiin sen verran, että laivaan noustiinkin jo Tukholmasta eikä Kapellskärin. Paluupurjehduskin sujui rauhallisissa merkeissä, joskin oli pantava merkille, että nykyajan laivoissa äänieristys on uhrattu tehokkuuden alttarille. Helsinkiin palattiin maanantaina aamupäivällä toivottavasti paljon uusia virikkeitä saaneina.

Heinäkuussa valmistui ensimmäisen pelkästään kuljettajarahastusliikenteeseen tarkoitetun raitiovaunun muutostyö, jolloin vaunu 12 tuli liikenteeseen linjalle 7. Vaunussa on rahastajanaition tilalla kaksi istuinta, joiden selkä on seinää vasten. Näin vaunun istumapaikkaluku nousi 31:een ja kokonaispaikkamäärä 100:aan. Seuraavaksi saa saman kohtelun vaunu 7.

Helsinki-Maaseutu-Liikenne Oy on fuusiotunut Suomen Turisti-auto Oy:ön. Kesän aikana HML:n autoihin on maalattu uusi omistajan nimi. Autojen numerot säilyvät ennallaan.

Uuden malliset reittikilvet ovat valmistuneet kesän aikana linjoille 1, 2, 2A, 4V ja 6. Aiemmin olivat vastaavat käytössä jo linjalla 5. Linjalla 7 ennen kuljettajarahastukseen siirtymistä käytössä ollut pelkän linjanumeron sisältänyt reittikilpityyppi jäi lyhytikäiseksi, sillä em. reittikilvissä mainitaan myös pääteasemat. Nykyisin linjalla 7 niin kuin muillakin kuljettajarahastuslinjoilla on reittikilven paikalla E-kilpi, jossa on teksti: lipunmyynti edessä. Linjoilla 3B ja 3T ei ole rahastajan selän takana lainkaan kilpeä. Lähinnä vain perävaunuissa on vielä käytössä rullareittikilpiä.

Kaikki uudet kilvet - myös edellään mainitut ja hallikilvet - ovat HKL:n nykyisin suosimaa tyyliä: suhteellisen iso kilpi, mutta teksti lähinnä suurennuslasilla luettavaa.

29.7.81

Linjan 10 vaunut kääntyivät keskipäivän aikaan Arenan silmukassa ja bussilinja 10 ajoi väliä Hakaniemi - Linjat.

Tilkanmässä olleet raitiovaunuilmaisimien ohjaamat liikennevalot poistettiin kesän aikana. Uudet laajennetut, mutta edelleen ilmaisimien ohjaamat liikennevalot asennettiin loppukesästä. Ruskeasuon puoleinen ilmaisimien on siirretty entisestään paikastaan - liikennevalonpylvään tienoolta - jonkin matkaa Ruskeasuolle päin. Tämä antaa aiheen epäillä, että ilmaisimet toimivat samalla tavoin kuin Linnanmäen pysäkilläkin; että vaunu selviää risteyksestä, jos se ei pysähdy pysäkillä. Muutoin raitiovaunuopastin palaa tietyn viipeen kuluttua seis-asentoon.

17.8.81

Ruuhka-ajan pikalinjaa 66X (Rautatienatori - Länsi-Pakila) alettiin liikennöidä. Linjalla on lähtöjä aamuruuhkassa vain Länsi-Pakilasta, mutta iltaruuhkassa kummastakin päästä.

Liikennelaitoksen lautakunta ehdotti 14 % korotuksia YLH-kilometrikorvauksiin 18.8.

Seuraavassa eri liikenteenharjoittajille maksettavaksi esitetyt kilometrikorvaukset takautuvasti 1.1.81 ja suluissa voimassaolevat.

Suomen Turistiauto Oy	7,15 mk (6,65 mk)
Oy Liikenne Ab	6,31 mk (5,55 mk)
Metsälän Linja Oy	6,87 mk (6,08 mk)
Saaren Auto Oy	5,87 mk (5,19 mk)
Sirolan Liikenne Oy	6,33 mk (5,50 mk)
Tammelundin Liikenne Oy	6,07 mk (5,34 mk)

Samalla Lk edisti jälleen raitioliikenteen kehittämistä päättämällä supistaa linjan 6 vuorovälejä 1.10 lukien. Perävaunut olisi kuitenkin tarkoitus pitää liikenteessä ma-pe n.6 - n.18.

Toisaalta aikaisemmassa kokouksessa Lk:lta oli pyydetty lausuntoa mm. raitiolinjan 8 jatkamisesta Koskelaan. Tämä tuki tyrmättiin, koska kustannukset nousisivat n. 2,4 mmk/v. Toisaalta kyllä luvattiin, että liikennöintiäika säilytetään ennallaan vuosina 1982-86, ja että vuorotiheyttä parannetaan. Saa sitten nähdä kenen kannalta parannetaan. Linjaa 8 oli tarkoitus parantaa täksi kesäksi muuttamalla se linjan 1 tyyppiseksi osa-aikalinjaksi. Ilmeisesti jokin käsittämätön lipsuminen jossain muuten niin ryhdikkästä raitioliikennestä kuristavassa instanssissa esti tämän merkittävän parannuksen.

20.8.81

Helsinkiin saapui jälleen uusi metrovaunupari.

Heinäkuun ajan keskeytyksissä olleet koeajot jatkuivat jälleen elokuussa. Tosin edelleenkin näkee useammin Tka:n kuin metrojunan. Heinäkuussa olivat liikkeellä vain Tka:t "2" ja 3.

1.9.81

HKL ja pöytä YLH:ta siirtyi talviaikatauluihin. Raitiotie-
linhan tammä merkitsi perinteisesti linjan 2 lauantailiikenteen
alkamista. Raitiotiikenteen vuoromäärät ovat samat kuin
kevättä, mutta uudet supistukset astuvat voimaan 1.10 (Tau-
lut).

HKL:n linja-autopuolella on vain 9 auton vähennys keuh-
automaariin verrattuna. Sen sijaan kuljettajien määrä on vä-
hentynyt huomattavasti, eli yhä useampi vuoro on olemassa
vain teoriassa.

Ruuhka-ajan bussilinjaa 14V Itä-Pasila - Eira alettiin lii-
kennöidä.

Lastenvaunujen kanssa keskiovesta nousevien ei enää tarvitse
käydä näyttämässä lippuaan kuljettajalle, vaan heidän on itse
huolehdittava siitä, että heillä on matkaan oikeuttava lippu.
Sarjalippu leimataan niin kuin ennenkin ja liputtoman on
ostettava lippu kuljettajalta. Käytäntö säilyy tietenkin
ennallaan telivaunuissa, joissa on rahastaja.

Poistumispaikkakilpiä ei enää käytetä idän suunnan linjoil-
la. On jälleen menossa kokeilu. Tämän tarkoituksena on vähen-
tää poistumiskiellosta matkustajille ja kuljettajille aiheu-
tavia harmoja. Muilla linjoilla otettiin poistumispaikkakil-
vet esille koulujen alkaessa.

(Edellä olevan johdosta täytyy jälleen ihmetellä, missä on
vika? Eivätkö suomalaiset osaa lukea, vai voisiko kilpien
mallia kenties parantaa - toim. huom).

Oy Liikenne Ab alkoi liikennöidä kokopöytälinjoja 96 Rauta-
tietori - Vuosaari (Porslahdentie) ja 96T Rautatietori -
Vuosaari (Telakka). Linjan 96 reitti on sama kuin lopetettun
96N:n reitti ja 96T ajaa samaa reittiä kuin vanha 96.

5.9.81

HKL:n toimitusjohtaja Matti Laamasen täytti 60 vuotta.
Hra Laamasen nyt menossa oleva virkakausi päättyy ensi vuo-
den lopussa, mutta hän aikoo vielä jatkaa. Edellään mainittu
toteaa, että raitiovaunuihin kannattaa sijoittaa, ja että
raitiovaunuliikenne kokonaisuutena ottaen tulee laajentu-
maan.

18.9.81

Vallilan hallin lähistöllä olevalla työmaalla työskennellyt
kaivinkone puhkaisi kaasuputken iltapäivällä. Vuotanut kaasua
aiheutti muutaman räjähdysten, jotka lähinnä sinkosivat
viemärikaivon kansiä ilmaan. Hämeentietä kulkeva liikenne
jouduttiin katkaisemaan kokonaan aina klo 18.30 asti. Bussit
ajoivat poikkeusreittiä Hämeentie - Mäkelänkatu - Sturenka-
tu - Hämeentie. Raitiolinja 6 liikennöi poikkeusreittiä
Hakaniemi - Brahenkatu - Sturenkatu - Hämeentie. Vain muuta-
ma vuoro ehti ottaa perävaunun. Tiedossa ei kuitenkaan ole,
mitä perävaunuille tehtiin ruuhka-ajan jälkeen, kun niitä ei
voitu palauttaa Vallilaan.

Huhtikuusta syyskuuhun pysäkkitalpissa olleet hassunnäköiset
"Irvihaipaiset" 4V-tekstit on muutettu normaalin näköisiksi.

Vaunuun 45 tulee kaikkien ovisyvennysten yläpuolelle sekä
ohjaamon loisteputkivalaistus.

Linjalla 4 oli kesäkuun toisen viikonlopun aikana oletetta-
vasti varsin merkittävä raitiella suistuminen (raportti
pohjautuu jatkuvasti tehtyihin näköhavaintoihin). Hunkki-
niemeen matkalle olleen vuorovaunun viimeinen teli oli
jostakin syystä suistunut kiskoilta KOP:n Tukholmakadun
konttorin edustalle, mutta kuljettaja ei ollut havainnut
asiaa, vaan jatkoi Sairaanhoidtajaopiston pysäkillä. Pysäkin
tienoilla raitiella suistunut teli oli lähtenyt harhailemaan
omia teitään, mutta oli palannut omille kiskoilleen n. 50 m
pöytä pysäkkikorokkeesta. Tällöin oikeanpuoleiset pyörät
olivat osuneet vasemman puoleiseen uraan vasemman puoleisten
pyörien kulkiessa pitkin betonaa. Matkaa oli jatkettu näin
aina Meilahden pysäkillä asti, jolloin teli lähti jälleen
omille teilleen ja törmäsi em. pysäkin eteläiseen liiken-
teenjakajaan.

Nivelvaunussa 58 kokeillaan uutta virroitintyyppiä; jouset
ovat vinossa asennossa ja laahainta varten on kehitetty
jämerän näköiset haarukat, mutta muuten virroittin on tavan-
omaisen SIEMENS-mallin mukainen.

Kahdeksankymmentä vuotta sitten, eli 21.10.1901, loppui
hevosraitiovaunuliikenne Helsingissä. Syksyn aikana oli
valmistunut rata Aleksanterinkadulta Kalevan-, Annan- ja
Eerikinkatuja pitkin Lapinlahteen. Tällöin voitiin lopettaa
viimeinen hevosraitiolinja Bulevardilta Albertinkadun kautta
Lapinlahteen.

- Työnnä kortti ko-
neeseen siten että
sekä koneen että
kortin puolel
ovat
vastakkain.
- Matkan hintaan si-
sältyy myös vaihto-
oikeus matkan jat-
kamiseksi 30 minuut-
in kuluessa eri lin-
jalla menosuuntaan,
paikkaan, jonne en-
siksi käytetyllä au-
tolla ei pääse.
- Hyviin tapoihin kuu-
luu, että koululainen
luovuttaa istuma-
paikkansa vanhem-
mille matkustajille.
- Tällä on oikeus
lipun käyttöä kos-
keviin järjestelyihin
mm. hintojen muut-
tuessa.
- Lippua ei saa tait-
taa.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Matkailijan lippu oikeuttaa suorittamaan rajoittamattoman määrän mat-
koja lippuun leimatun päivän kuluessa tähän päivään liittyvä y-
liikenne mukaanluettuna kaikilla liikennelaitoksen johdin- ja linja-
autoilla. Lippu on henkilökohtainen, eikä sitä saa luovuttaa
toiselle. Lipussa tulee olla haltijan luotettavalla kirjoittama nimi-
kirjoitus.

Turistilippen gäller för obegränsat antal resor under den på
biljetten markerade dagen, på Trafikverket alla trafik- och
busslinjer.

Biljetten skall vara försees med innehavarens namnteckning och
för en översikt.

This tourist ticket is valid for unlimited use of all routes of the
Municipal Traffic Works of Tampere during the punched day.
Please sign the ticket. This ticket is not allowed to hand over to
others.

TAMPEREEN KAUPUNGIN LIIKENNELAITOS

LINJA-AUTOT 1.10.1981

Hankintavuosi	Numerot	Alusta	Kori	
1961	205, 209, 212	Scania BF 75	Ajokki	
1962	214, 225	Scania BF 75	Ajokki	
1963	231, 234, 236	Scania BF 76	Ajokki	
1964	237, 240 - 244	Scania BF 76	Ajokki	
1967	247	Sisu B 53	Autokori	
	249 - 252, 254	Sisu B 53	Ajokki	
	248	Vanaja LT 6-68	Ajokki	
1968	253, 255, 256	Sisu B 53	Ajokki	
	257 - 266	Vanaja LT 6-69	Ajokki	
1970	270 - 279	Scania BR 110	Ajokki	
1971	283 - 289	Scania BR 110	Ajokki	
	110	Fiat 314/2/3750-71/314-2-002016	Ajokki	matkailubussi
1972	290 - 299, 400 - 404	Scania BR 110	Ajokki	
	405, 407	Scania BF 110	Ajokki	
	406	Scania BF 110	Lahti	
1973	408 - 425	Scania BF 110	Ajokki	
1974	426 - 445	Scania BF 110	Ajokki	
	446	Scania BR 111	Ajokki	
	447 - 451	Sisu BT 69 CR	Ajokki	
1975	452 - 461	Sisu BT 69 CR	Ajokki	
	462 - 476	Volvo B 59	Ajokki	
	477 - 486	Scania BR 111	Delta-Plan	
1976	487 - 496	Scania BR 111 M	Ajokki	
	497 - 508	Sisu BT 69 CR	Ajokki	
1977	300	Volvo B 58	Wiima K200	nivelbussi
	509 - 514	Sisu BT 69 CR	Ajokki	
	519 - 526	Scania BR 111 M	Ajokki	
1978	301 - 303	Volvo B 58	Wiima K200	nivelbussi
	515 - 518, 528 - 533	Sisu BT 69 CR	Ajokki	
1979	304 - 308	Volvo B 58	Wiima K200	nivelbussi
	527	Scania BR 112	Ajokki	
	534 - 536	Scania BR 111	Ajokki	
	537 - 544	Volvo B 58-60	Ajokki	
	101 - 102	VW LT 45 D	Ajokki	pikkubussi
1980	309 - 312	Volvo B 58	Wiima K200	nivelbussi
	545	Sisu BT 69 EIT	Ajokki	Valmet-moottori
	546 - 555	Volvo B 10 M	Ajokki	
1981	313, 314	Volvo B 58	Wiima K200	nivelbussi
	556 - 572	Volvo B 10 M	Ajokki	
	100	Volvo B 10 M	Ajokki 8000	koebussi

MUSEOBUSSIT

1948	2	BTH	Valmet	johdinauto
1949	5	BTH	Valmet	johdinauto
1954	148	Scania	Ajokki	dieselbussi

MUUT

1964	SaKu-19 (ex 245)	Scania BF 76	Ajokki
Tampereen Palolaitoksen sairaankuljetusbussi			

SUOMEN RAITIOVAUNUT 1.10.1981

LIIKENTEESSÄ OLEVA KALUSTO:

Nro	Vuosi	Valmistaja	Pyörästö
1-15	1959	Karia/Strömberg	Bo'Bo'
16-30	1959	Valmet-Tampella/Strömberg	Bo'Bo'
31-37	1973	Valmet-Sisu/Strömberg	B'2'B'
38-55	1974	Valmet-Sisu/Strömberg	B'2'B'
56-70	1975	Valmet-Sisu/Strömberg	B'2'B'
301-304, 306-330 331-332, 334-344, 346-348, 350-355, 359-360 356-358, 361-374	1955 1956	Karia/Strömberg - BBC Valmet-Tampella/Strömberg-MV Valmet-Tampella/Strömberg-MV	Bo'Bo' Bo'Bo' Bo'Bo'
501-514, 520-529 530	1958 1959	Karia Karia	2'2' 2'2'

RAKENTEILLA OLEVA KALUSTO:

71-112	1983-1987	Valmet-Sisu/Strömberg	B'2'B'
--------	-----------	-----------------------	--------

TYÖVAUNUT:

a) Hiomavaunut

1	1953	Schörling/AEG	Bo
2	1955	Schörling/AEG	Bo

b) Hinausvaunut

H-5	1928-29/75 (HRO 135 v. 1928-1945, HKL 135 v. 1945-1975, HKL H-5 v. 1975-)	ASEA-Sisu/Strömberg	Bo
H-6	1930/75 (HRO 402 v. 1930-1945, HKL 152 v. 1945-1975, HKL H-6 v. 1975-)	ASEA-Sisu/Strömberg	Bo
H-7	1930/75 (HRO 407 v. 1930-1945, HKL 157 v. 1945-1975, HKL H-7 v. 1975-)	ASEA-Sisu/ASEA	Bo
H-16	1925 (HRO 192 v. 1925-1945, HKL 112 v. 1945-195., HKL H-16 v. 195.-)	NDWF/AEG	Bo
H-18	1924 (HRO 190 v. 1924-1945, HKL 110 v. 1945-1960, HKL H-18 v. 1960-)	NDWF/AEG	Bo

c) Harjavaunut

H-20	1928 (HRO 122 v. 1928-1945, HKL 122 v. 1945-1962, HKL H-20 v. 1962 -)	ASEA-Sisu/Strömberg	Bo
------	--	---------------------	----

H-21	1928 (HRO 125 v. 1928-1945, HKL 125 v. 1945-1963, HKL H-21 v. 1963-)	ASEA-Sisu/Strömberg	Bo
H-22	1928 (HRO 127 v. 1928-1945, HKL 127 v. 1945-1963, HKL H-22 v. 1963-)	ASEA-Sisu/Strömberg	Bo
H-23	1929 (HRO 141 v. 1929-1945, HKL 141 v. 1945-1963, HKL H-23 v. 1963-)	ASEA-Sisu/Strömberg	Bo
H-24	1928 (HRO 121 v. 1928-1945, HKL 121 v. 1945-1965, HKL H-24 v. 1965-)	ASEA-Sisu/Strömberg	Bo
H-26	1928 (HRO 132 v. 1928-1945, HKL 132 v. 1945-1968, HKL H-26 v. 1968-)	ASEA-Sisu/Strömberg	Bo

MUSEOVAUNUT:

HELSINKI

91	1923-24 (HRO 171 v. 1923-1945; Kaipion korimuutos 1952) (HKL 91 v. 1945-)	NDWF/Kaipio/Strömberg	Bo
139	1928-29 (HRO 139 v. 1928-1945) (HKL 139 v. 1945-)	ASEA	Bo
165	1920 (HRO 165 v. 1920-1945)	Brill/GE	Bo
169	1941/1956 (HRO 419 v. 1941-1945; Helkon korimuutos 1956) (HKL 169 v. 1945-)	Sisu/Helko/AEG	Bo
181	1941 (HRO 431 v. 1941-1945; HKL:n korimuutos 50-luvulla) (HKL 181 v. 1945-)	ASEA/AEG-Kiepe	Bo'Bo'
243	1919 (HRO 243 v. 1919-1945) (HKL 560 v. 1945-195.; muutettu edellisiksi numeroksi)	Hietalahti	2
582	1900/1923 (HRO 2 v. 1900-1923, HRO 34 v. 1923-1945; perävaunu, HKL 582 v. 1945-; perävaunu)	Kummer	2
615	1916 (HRO 265 v. 1916-1945) (HKL 615 v. 1945-)	ASEA	2
684	1929 (HRO 334 v. 1929-1945) (HKL 684 v. 1945-)	ASEA	2
719	1940 (HRO 369 v. 1940-1945) (HKL 719 v. 1945-)	LHW	2
761	1948	Kaipio	2
H-4	1909 (HRO 50 v. 1909-1945 HKL 5 v. 1945-1957, HKL H-4 v. 1957-)	ASEA	Bo
19	1911 (HRO 64 v. 1911-1945, HKL 19 v. 1945-1957, HKL H-8 v. 1957-, muutettu sittemmin edellisiksi numeroksi)	ASEA	Bo
11	1890 (HRO 11 v. 1890-1945, HKL 11 v. 1945-; hevosvaunu)	Scandia	2

MUSEOVAUNUT

JOKIOINEN Minkiö

Jokioisten Museorautatie Oy - Museorautatieyhdistys ry

HRO xx (hevosvaunu sarjasta 1-15), Scandia 1890.

Vaunua on käytetty myöhemmin 750 mm:n Kausalan - Leininselän Rautatiellä, jonne ostettiin joukko käytettyjä helsinkiläisiä hevosraitiovaunuja. Kausalasta vaunu on siirtynyt Kausalan Pyörä- ja Puuteollisuus Oy:n lahjana museorautatielle. Nykyinen raideleveys on 750 mm.

LIETO Nautela

Turun Maakuntamuseo

TuKL 5, ASEA 1908.

Turun ensimmäisen moottorivaunutyyppin edustaja on tällä hetkellä varastoituna Nautelan kartanon tiloihin.

TAMPERE Särkänniemi

Sara Hildénin Taidemuseo

HRO 377/HKL 727 "Ruuhkaratikka", Kaipio 1945.

Vaunu on luettelon ainoa taideteos. Kuvataiteilija Rauni Liukko rakensi v. 1973 vaunun sisälle aidon ruuhkatunnelman luonnollisen kokoisine matkustajahahmoineen, ja tungoksen elävöittämiseksi oli tehty myös ääninauhoite, jolta kuultiin puheensorinat sekä liikenteen äänet. Sara Hildénin taidemuseo on keskittynyt nykyaikaisen esittelyyn ja sijaitsee Näsinneulan juurella.

TURKU TuKL:n hallit

Turun Kaupungin Liikennelaitos

TuKL 42, Karia 1951.

TURKU TuKL:n hallit

Turun Kaupungin Liikennelaitos

TuKL 125, Karia 1947.

EPÄMUSEOVAUNUT:

ESPOO Sepänkylä

HRO 129/HKL 129

ASEA 1928

HELSINKI Toukola

HRO 357/HKL 707

LHW 1939

NURMIJÄRVI Röykkä

Kulosaari 1/HRO 113/HKL 68

ASEA 1917-1919

TUUSULA Hyrylä

HRO 276/HKL 626

ASEA 1917

KARJAA Kroggård

HRO 277/HKL 627

ASEA 1917

NURMIJÄRVI Röykkä

Kulosaari 2/HRO 114/HKL 69

ASEA 1917-1919

SOMERO Kirkonkylä

HKL 213

Karia 1951

LOHJAN MLK Vivamo

HRO 254/HKL 604

ASEA 1910

LAHTI Tanssimäki

TuKL 46

Karia 1951

TURKU Kanslerintien lastentalo

TuKL 17

ASEA 1933

TURKU Hirvensalon päiväkot

TuKL 19

ASEA 1933

TURKU Takakirveen lastentalo

TuKL 24

Sisu 1934 (ensimmäinen suomalainen moottorivaunu!)

TURKU Viinamäenkadun lastentalo

TuKL 32

Sisu 1938

TURKU Linnankadun lastentalo

TuKL 35

Sisu 1944

TURKU Viinamäenkadun lastentalo

TuKL 40

Karia 1951

TURKU Satama

TuKL 52

Valmet 1956

TURKU Hirvensalo Maanpää

TuKL 107

Turun Raitioteiden Konepaja 1936

TURKU Paju

TuKL 112

Turun Raitioteiden Konepaja 1941

TURKU Paimala

TuKL 120

Sisu 1943

TURKU Hirvensalo Illoinen

TuKL xxx

Valmistaja tuntematon

Kosken RAITION painatuksen saatiin siten tarkat tiedot niistä muutoksista, jotka tapahtuivat 1.10.1981 raitioaika- tauluissa. Muutokset koskevat linjoja 2, 2A, 4V, 5 ja 6, kuitenkin varsinaisia aikamuutoksia tuli vain kahdelle viime- mainitulle.

Linjalla 2/2A ajoi syyskuun ajan iltaruuhkan aikana vuoro 113 ja vuoro 105 vastaavasti kuutosella. Nyt 113 palautettiin linjalle 6 ja vuoro 105 linjal- le 2/2A.

Linjalla 4V vuoro 133 korvattiin vuorol- la 136 aikatauluja muuttamatta.

Linjalla 5 tapahtui vähäisiä muutoksia ma-pe aamun ensi kierroksella. Kuten kaikki tietysti muistavat ei viitosen ensimmäinen lähtö tyydyttänyt Katajano- kan asukkaita sen jälkeen kun reittiä oli 1.10.1980 pidennetty. Niinpä 16.10. viime vuonna lisättiin yksi uusi lähtö KTN:lta klo 5.53. Tämä lähtö tuli vuo- rolle 49, joka tuli lähtemään hallilta klo 5.25. Aika on hyvin poikkeukselli- nen, sillä todennäköisesti ennen klo 5.30 tapahtuvat lähdöt ovat työnanta- jalle kalliimpia. Vastaava aikaraja sun- nuntai-aamuna lieenee 6.54, sillä viime vuosina on vain yksi lähtö ollut ennen tuota aikaa ja sekin hyvin pian korjat- tiin 6.54:ään. Nyt tehdyillä aikataulu- muutoksilla ensimmäiset lähdöt järjes- tettiin Töölöstä lähteville vuoroille 42 ja 50, koska lyhyemmän hallireitin ansiosta voidaan näin välttää tuota maagista rajaa aikaisemmat lähdöt.

Linja 6 oli 1.10.1981 tapahtuneiden muutosten pääkohde. Vuorovälejä harven- nettiin kaikkina päivinä. Päiväsaikaan ma-pe vuoroväli on nyt 7-8 min. (ennen 6-7 min.), lauantaisin 10-12 min. (en- nen 6-8), sunnuntaisin 10-12 min. (8-9) sekä iltaliikenteessä joka päivä 10-12 min (aiemmin 7-9 min.). Vuorot 61 ja 62 poistuivat kuvioista kokonaan ja vuoro 60 muuttui ruuhkavuo- ron luonteiseksi ollen keskipäivällä (ma-pe) hallissa. Lauantaisin vuoro 60 kuitenkin ajaa yhtenäisen sarjan samoin- kuin vuoro 57:kin, jolla ei tähän asti ole ollut lainkaan lauantai-ajoa. Ma-pe päivinä on kuutosella aamun illoin myös yksi oikeaoppinen ruuhkavuoro, nimittäin 113, joka on tähän asti aja- nut vain iltapäivällä ja syyskuussa vie- lä linjalla 2/2A. Perävaunut ovat kuutosella kaikissa vuo- roissa. Vuorojen 53-60 perävaunut on si- joitettu Vallilaan, vuoron 113 Koske- laan. Vuorojen 53-59 perävaunut ovat mu- kana myös keskipäivällä. Vallilassa

siis tapahtumat taas vähenivät, perä- vaunujen ottoja ja jättöjä on yhteen- sä enää 18 syyskuun 40:tä vastaan.

Muutokset halliaikatauluihin

Koskela

ma-pe, hallista linjalle

uusitaan vuoroja 45, 49, 53-60, 105ip ja 113 koskevat tiedot seuraavasti:

klo	vuoro	linja	reitti	ent.aika
5.37	57	6	823	5.50
5.44	58	6	823	6.53
5.45	60	6	821	6.05
5.50	56	6	831	hallireittimuutos
5.50	59	6	823	5.57
5.54	53	6	821	6.18
6.00	49	5	819	5.25
6.03	55	6	821	5.44
6.13	45	5	819	5.30
6.18	113p	6	821	uusi
7.00	54	6	821	5.37
14.25	113p	6	821	14.32
14.32	105	2,2A	803	15.07
14.45	60	6	821	uusi

poistetaan vuorot 61 (5.50) ja 62 (5.57)

ma-pe, linjalta halliin

uusitaan vuoroja 53-60, 105ip ja 113 koskevat tiedot seuraavasti:

8.59	113p	6	822	uusi
9.30	60	6	822	"
17.19	105	2,2A	804	17.45
18.14	113p	6	822	17.19
19.39	60	6	822	23.16
20.19	57	6	822	19.32
21.25	58	6	822	23.50
23.17	56	6	822	23.40
23.17	59	6	824	23.12
23.29	53	6	824	23.15
23.40	54	6	824	23.22
23.50	55	6	824	23.31

poistetaan vuorot 61 (18.55) ja 62 (20.57)

lauantaisin, hallista linjalle

uusitaan vuoroja 53-56 ja 50-60 kos- kevat tiedot seuraavasti:

5.40	60	6	823	6.07
5.50	57	6	821	uusi
5.53	55	6	823	5.37
6.04	59	6	821	6.00
6.16	53	6	821	6.14
8.55	58	6	821	5.50
9.20	54	6	821	6.18
9.43	56	6	821	5.50

poistetaan vuorot 61 (9.30) ja 62 (8.32). Vuoro 57 lisätään yllä- olevin merkinnöin.

Koskela

lauantai, linjalta halliin

uusitaan vuoroja 53-56 ja 58-60 koske- vat tiedot ja lisätään vuoro 57 seuraa- vasti:

klo	vuoro	linja	reitti	ent.aika
15.19	57	6	822	uusi
15.58	60	6	822	23.16
21.25	58	6	822	23.50
23.17	56	6	822	23.40
23.17	59	6	824	23.12
23.29	53	6	824	23.15
23.40	54	6	824	23.22
23.50	55	6	824	23.31

poistetaan vuorot 61 (15.56) ja 62 (20.57)

sunnuntaisin, hallista linjalle

uusitaan vuoroja 53-56 ja 59 koskevat tiedot seuraavasti (vuoro 58 jää en- nalleen):

6.54	55	6	823	10.25
7.10	59	6	821	9.52
7.25	54	6	821	6.54
9.48	56	6	821	6.54
10.18	53	6	821	10.07

poistetaan vuoro 60 (7.02)

sunnuntaisin, linjalta halliin

uusitaan vuoroja 53-56 ja 58-59 kos- kevat tiedot seuraavasti:

21.25	58	6	822	23.50
23.17	56	6	822	23.40
23.17	59	6	824	23.12
23.29	53	6	824	23.15
23.40	54	6	824	23.22
23.50	55	6	824	23.31

poistetaan vuoro 60 (23.16)

Töölö

ma-pe, hallista linjalle

uusitaan vuoroja 48 ja 50 koskevat tiedot seuraavasti:

5.30	48	5	619	6.05
5.41	50	5	615	6.20

Näiden vuorojen paluu halliin on en- nallaan.

Lisäksi Töölön halliaikatauluun tulee seuraava korjaus: Vuoro 133 muutetaan vuoroksi 136 muiden tietojen pysyessä ennallaan (lähtö ap 7.10, ip 15.45x paluu ap 8.25, ip 16.56).

x-halliaikataulussa virheellisesti on aika 15:48.

Vallila

Perävaunujen otto/jättöajat ovat 1:10.1981 alkaen seuraavat (ma-pe):

<u>PM</u>		<u>PP</u>	
vuoro	klo	vuoro	klo
57	5.44	60	9.21
58	5.51	57	16.56
60	5.52	58	17.11
59	5.57	59	17.18
53	6.01	60	17.26
55	6.10	53	17.33
56	6.31	54	17.41
54	7.07	55	17.50
60	14.52	56	17.57

Muutokset raitiovaunujen ajojärjestyk- siin:

ma-pe

linja 2/2A: rivillä ir korvataan vuo- ro 113 vuorolla 105

linja 4V : sekä rivillä ar että ir korvataan vuoro 133 vuo- rolla 136

linja 6: muutettu kokonaan seuraa- vasti:

ar: 53, 54, 55, 56, 113, 57, 58, 59, 60

p: 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

ir: 53, 54, 55, 56, 57, 113, 58, 59, 60

i: 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 (klo 21 jälkeen: 53, 54, 55, 56, 59)

la

linja 6: muutettu seuraavasti:

a: 53, 60, 55, 57, 59

p: 53, 54, 60, 55, 56, 57, 58, 59

i: 53, 54, 55, 56, 58, 59

su

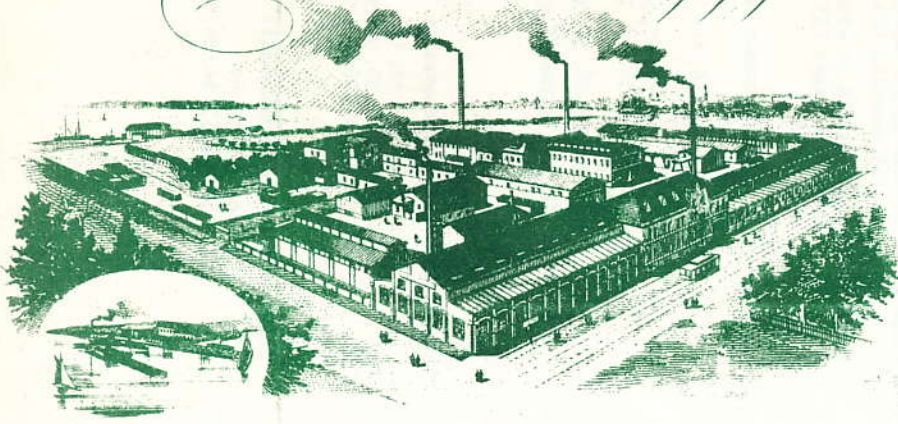
linja 6: muutettu seuraavasti:

a: 54, 55, 58, 59

p/i: 53, 54, 55, 56, 58, 59

TAULUT

Maskin- och Brobyggnads Aktiebolaget



Helsingfors

MASKIN- OCH BROBYGGNADS-VERKSTAD.
ÅNGBÅTSVARF.
JÄRN- OCH METALLGJUTERI.
PANNVERKSTAD OCH PLÅTSLAGERI.

Valikoima vuosisadan alkupuolen helsinki-
lähteiden ja liikkeiden kirjepapereiden
otsikkokuvia. Ylinnä Kone- ja Siltaraken-
nus Oy Itäisen Viertotien kohdalla, seuraavana
näkömää Aleksanterinkadulta, sitten Aatran
kulmaus Vilhon- ja Mikonkadun kulmassa ja
lopuksi W&G Heikinkadulla. Kaikissa kuvissa
tietysti raitiovaunu kuvastamassa jo siihen
aikaan nykyaikaisuutta.

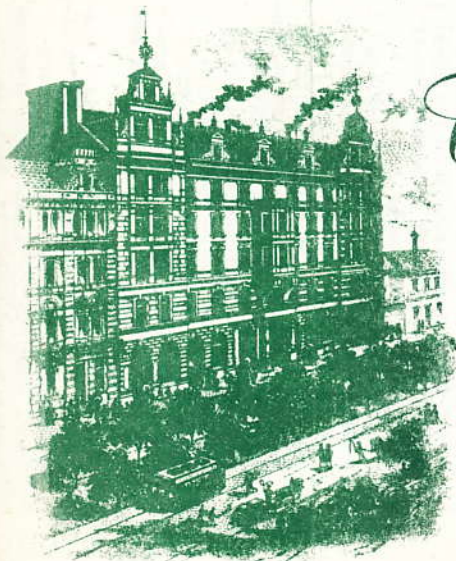
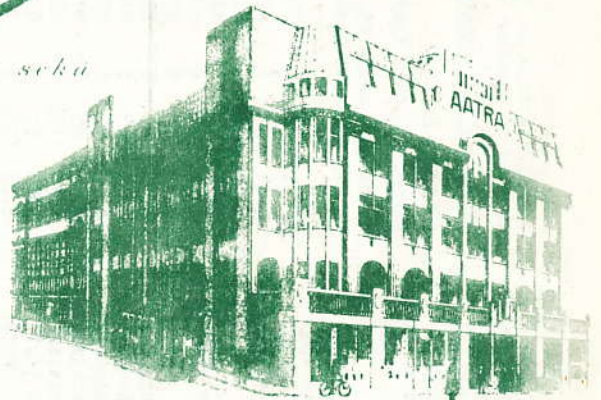


Konekauppa Osakeyhtiö Aatza

HELSINKI

Mikonkatu 23 (Pöytäliike)

Teollisuus-Sähkö-
Maanviljelys- ja m. koneita sekä
Kone- ja Rakennustarpeita.



Osakeyhtiö
Heikin & Coö

BOKTRYCKERI
STENTRYCKERI
BOKBINDERI
KONTORSBOKSFABRIK
KARTONGFABRIK
KEMIOGRAFI
BOKFÖRLÄGSRÖRELSE

LINIERINGSANSTALT
PAPPASKFABRIK
STEREOTYPI

Aktiebolag