

Näin  
mennään  
metrolla



Vi åker  
metro



# Turvalliset automaattijunat

## Tietokone ohjaaa junaa

Helsingin metrojärjestelmä tulee olemaan pitkälle automatisoitu. Se on teknisesti maailman huippuluokkaa. Täysimittainen junta käsittää kaksi, neljä tai kuusi vaunuja se voi kuljettaa samalla kertaa jopa 1200 matkustajaa. Metrovaunut ovat mitoiltaan maailman tilavimmat. Istumapaikkojen osuus vaunuissa on yli 30 % eli enemmän kuin yleensä metroissa. Tällaisena Helsingin metrojuna tarjoaa matkustajille turvallisen ja viihtyisän matkustusympäristön. Metrojuna kulkee tietokoneen antamien ohjeiden mukaan. Metro on lähiliikenneyjäristelmä, jossa asemavälit ovat lyhyitä ja liikenne nopeatempoista. Junavälit pyritään saamaan mahdollisimman lyhyiksi, koska

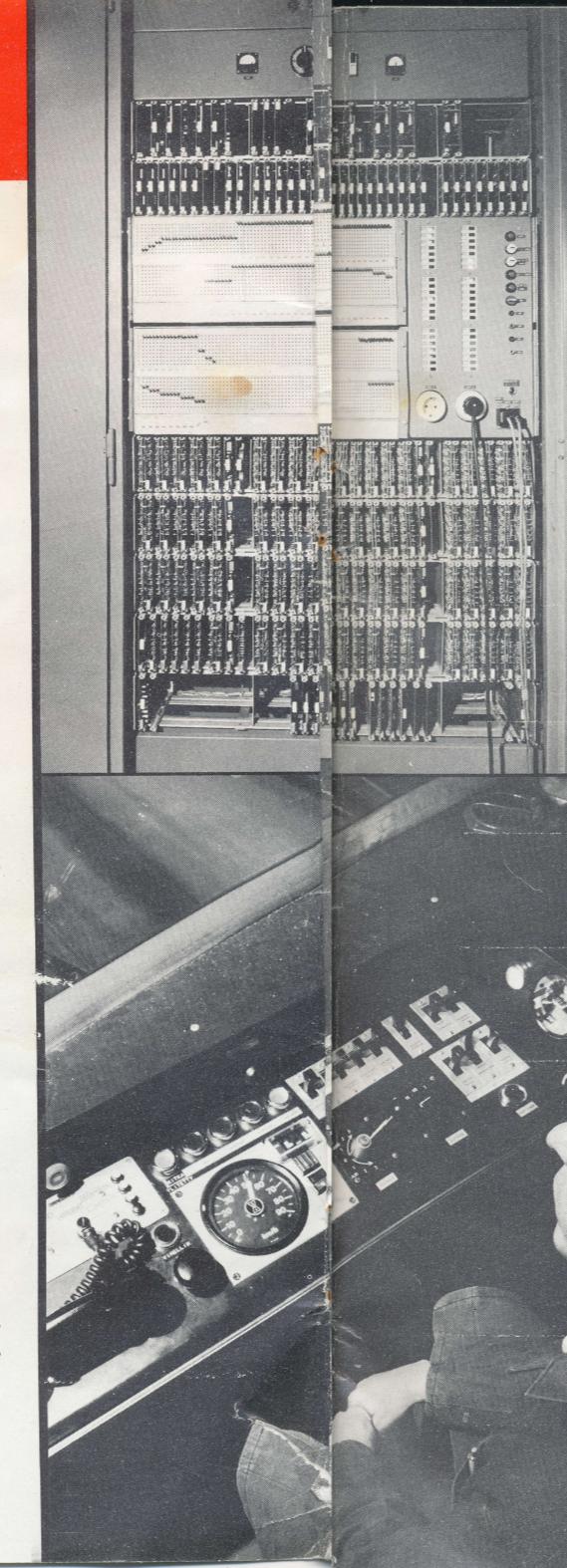
se lisää radan kuljetuskapasiteettia. Tällöin vaaditaan tilanteiden nopeaa hallintaa. Juuri tässä on automaattijajolla ratkaiseva merkitys. Sen avulla saavutetaan:

- lyhyet junavälit
- turvallisuus
- korkea matkanopeus
- lyhyet odotusaikat asemilla
- häiriötön ja säännöllinen liikenne
- junan tasainen kulku
- täsmällinen tiedottaminen

Tietokoneohjaus ja -valvonta tapahtuu keskusvalvomosta ja kuuden kilometrin rataosuuksien aluevalvomoista käsin.

## Automaattiajo ei vaadi kuljettajaa

Liikenne voisi tapahtua ilman junan miehistäkin. Kuitenkin Helsingin metrossa aloitetaan automaattinen liikenne miehitetyin junin. Uusi liikennejärjestelmä halutaan ottaa käyttöön niin, että matkustajat tottuvat tuntemaan olonsa turvalliseksi ja varmistetuksi. Lisäksi miehitys on matkustajien keskinäisen turvallisuuden kannalta tarpeellinen. Junavahti voi ehkäistä ilkivallan, esim. ojentaa kiusanhaltista matkustajaa, joka tahallaan estää junan liikkeellelähdön jättäytymällä junan ovien väliin. Junailijan tehtäväänä on näin valvoa junasta käsin liikenteen häiriötöntä ja rauhallista suorittamista.



# Trygga automattåg

## Datorstyrda tågtrafik

Helsingfors metrosystem kommer att vara högt automatiserat. Tekniskt sett representerar det världstoppen. Ett helt tågsätt omfattar två, fyra eller sex vagnar och det kan samtidigt transportera upp till 1.200 passagerare. Metrovagnarna hör till världens rymligaste vad måtten beträffar. Sittplatsernas antal i vagnarna överstiger 30 %, vilket är mera än genomsnittet för metro. Sálunda erbjuder Helsingfors metro en trygg och trivsam resemiljö för sina passagerare.

Metrotågets gång styrs från en datamaskin. Metron är ett närräfiksysteem, med korta avstånd mellan stationerna och snabb trafik. Man strävar till att göra tidsintervallerna mellan tågen så korta som möjligt, ef-

tersom detta ökar systemets transportkapacitet. Härvidlag krävs snabb och säker kontroll över trafiksituationen, vilket innebär att automatisk köring är av helt avgörande betydelse:

- korta tidsintervaller mellan tågen
- ökad säkerhet
- snabb restid
- korta väntetider på stationerna
- regelbunden och ostörd trafik
- jämn gång
- exakt informationstjänst

Datorstryrning och -kontroll sker från centralkontrollstationen samt från kontrollstationer, av vilka var och en övervakar sex bankilometer.

## Automatkörning kräver ingen förare

Trafikeringen kunde i princip försiggå även utan tågbesättning. I varje fall startar Helsingfors metro sin automattrafik med bemannade tåg. Man vill ta i bruk det nya trafiksystemet så, att resenärerna känner sig trygga och säkra. Dessutom är bemanning av nöden med tanke på resenä-

ernas inbördes säkerhet. En konduktör kan förhindra åverkan och t.ex. tillrättavisa en person som vill retas genom att stanna kvar mellan tågets dörrar och därigenom hindrar tågets avgång. Konduktörens uppgift är således att se till att trafiken löper smidigt och ostört.

## Liikenteen ohjaajat johtavat ja valvovat

Kuten jo mainittiin automaatiolla pyritään suureen junatiheyteen ja kuljetuskapasiteettiin. Junavälit ovat ainoastaan 90 sekuntia ja pysähdyssajat asemilla 10—30 sekuntia. Kun liikenne tapahtuu sekuntien tarkkuudella, on pieninkin häiriö omiaan sekoittamaan liikenteen rytmiä. Sitä varten on valvomoissa liikenteen ohjaajia, joiden tehtävään on johtaa ja valvoa liikenteen sujumista koko metroverkossa. Jos liikenne sujuu automaattisesti aikataulun mukaan, on liikenteen ohjaajien tehtävään vain valvonta ja lähtöluvan antaminen junille, mutta häiriön sattuessa on ohjaajien ryhdyttävä toimintaan. Heidän on selvitetävä tilanne nopeasti. Esimerkksi junan

myöhästyessä liikenteen ohjaajat palauttavat junat aikatauluunsa. Automaatiolla siis pyritään saamaan aikataulun mukainen ajo niin tehokkaaksi kuin mahdollista. Samalla turvallisuus paranee, kun tietokone ohjaa koneellisella tarkkuudella junien kulun. Tietokone hoitaa ympäri vuorokauden sellaisetkin rutiinit, joiden suorittamiseen ihminen nopeasti väsy. Inhimillisen erehtymisen mahdollisuutta ei siis käytännöllisesti katsoen ole. Tietokone on kuitenkin ohjaajien jatkuvan valvonnan alaisena. Junailija ja liikenteen ohjaaja valvovat toimintaa ja voivat puuttua siihen tarpeen vaatiessa.

## Näin kulkee metrojuna

Kun matkustaja saapuu asemalaiturille, hän näkee näyttölaitteen ja opastuskilvet, jotka ilmoittavat seuraavan junan pääte- aseman, lähtöajan sekä junan pituuden ja pysähtymiskohdan laiturilla. Junat pysähtyvät määrättyyn paikkaan muutaman kymmenen senttimetrin tarkkuudella. Ovet avautuvat automaattisesti. Juna seisoo 10—30 sekuntia. Kaiuttimista kuuluu varitusmerkki sekä laiturilla että junassa kaksi sekuntia ennen ovien automaattista sulkeutumista.

Junan tullessa asemalle kytketyt tv-kuvat valvomon näyttölaitteeseen, josta liiken-

teen ohjaaja voi tarkkailla tapahtumia laiturilla ja tarpeen vaatiessa ohjata matkustajia kuulutusten avulla. Junat ovat koko ajan yhteydessä valvomoon, missä tietokone tarkkailee junan kulua ja informoi valvomon henkilökuntaa aikataulussa pysymisestä. Juna käyttää sellaista nopeutta, että se saapuu seuraavalle asemalle parin sekunnin tarkkuudella aikataulun mukaisesti. Junien reitit pysyvät koko ajan vapaina ja junat liikkuvat tarkasti niille määrityllä nopeuksilla. Junien kulku, kiihytykset ja jarrutukset tapahtuvat tasaisesti ja nykimästä.



## Trafikövervakarna leder och kontrollerar

Som nämnd strävar automationen till hög tägtäthet och transportkapacitet. Intervalerna mellan tågen är endast 90 sekunder och stätdelen på stationerna 10—30 sekunder. Då trafiken sker med sekundprecision, kan också små störningar påverka trafikrytmen. Därför är kontrollstationerna bemannade med trafikövervakare vilkas uppgift är att leda och följa med hela metronätets trafik. Om trafiken löper automatiskt enligt tidtabellen inskränker sig trafikövervakarnas uppgifter till övervakning och till att ge klarsignal för avgång, men genast om det inträffar störningar skall övervakarna ingripa. De måste snabbt klara upp

situationen. Vid förseningar t.ex., återför trafikövervakarna tågen till tidtabellen. Med automatikens tillhjälp försöker man alltså göra trafikeringen så effektiv som möjligt. Samtidigt ökas tryggheten då datoren med maskinell noggrannhet styr tågens gång. Dygnet runt sköter datamaskinen även sådana rutiner som människan mycket fort tröttnar vid. Möjligheter till att "mänskliga fel" skulle inträffa existerar sålunda praktiskt taget inte. Datamaskinen kontrolleras dock fortlöpande av trafikövervakarna. Konduktören och trafikövervakaren följer med händelserna och ingriper vid behov.

## Så här åker vi metro

Då resenären anländer till stationsperrongen, ser han monitorerna och informationsskyltarna, som anger ändstationen och avgångstiden för följande tåg jämte tågets längd och den plats där tåget stannar på stationen. Tågen stannar på bestämda platser med några decimeters noggrannhet. Dörrarna öppnas automatiskt. Tåget står 10—30 sekunder. Två sekunder innan dörrarna åter stängs automatiskt hörs en varningsljudsignal från högtalarna både på perrongen och inne i tåget. Då tåget anländer till stationen kan trafikövervakaren via en tv-monitor följa med

händelserna på perrongen och vid behov dirigera resenärerna genom högtalarsystemet. Tågen står hela tiden i kontakt med kontrollstationen, där datamaskinen följer tågets gång och informerar kontrollpersonalen om avvikelse i tidtabellen. Tåget går med sådan hastighet, att det anländer till följande station med ett par sekunders noggrannhet i förhållande till tidtabellen. Tåglederna är hela tiden fria och tågen trafikerar med den hastighet som angivits. Tågens gång, acceleration och inbromsningar sker jämnt och utan ryck.

# Metron opastusjärjestelmä

Matkustajia opastetaan pääasiallisesti näköhavaintoon perustuvien opasteiden avulla. Kuulutusta käytetään lähinnä sellaisissa tilanteissa, jotka vaativat hetkellistä huomiota esimerkiksi junan saapuessa asemalle tai mahdollisissa poikkeustilanteissa. Myös tietokoneen käyttö opastuksessa on mahdollista.

Matkustajia ohjaava ja metrossa liikkumista auttava tiedotus voidaan ryhmitellä seuraavasti:

- tiedot metron ja muiden julkisten liikennevälaineiden reiteistä ja aikatauluista
- tiedot asemien ja sisäänpäyntien sijainnista
- asemilla liikkumista opastavat tiedot
- tiedot reitistä junamatkan aikana
- yleiset varoitukset ja kiellot

Metron opastuksen yhtenäisyden saavuttamiseksi käytetään metroasemien ja metrojunan opasteissa ja muissa merkinnöissä samaa kirjasintyyppiä. Metroliikenteen perusverkon mukainen metrorata jakautuu toiminnallisesti kahteen osaan, rantametroon ja u-metroon, jotka saavat oman tunnusvärinsä. Rantametron linjaväri on puna-keltainen (oranssi) ja u-metron vihreä. Linjavärejä käytetään kaikissa opasteissa ja painotuotteissa johdonmukaisesti.

# Metrons informationssystem

Resenärerna får information huvudsakligen genom observation av vägvisare. Högtalarmeddelanden används närmast i situationer som kräver temporär uppmärksamhet, t.ex. då ett tåg anländer till stationen eller vid situationer av onormal karaktär. Datamaskin kan även användas. Den information som vägleder och hjälper en metroresenär kan grupperas på följande sätt:

- information om rutter och tidtabeller för metron och andra kollektiva trafikmedel
- information om stationernas och ingångarnas läge
- information som hjälper en att hitta rätt på stationerna
- information om rutten under själva tågfärden
- allmänna varningar och förbud

För att förenhetliga informationen används samma bokstavstyper överallt, t.ex. på vägvisarna för metrostationerna och metrotåget. Metrotrafikens stömnät är uppbyggt av två delar, strandmetron och u-metron, vilka får varsin igenkänningsfärg. Strandmetrons färg är rödgul (orange) och u-metrons grön. Linjefärgerna används konsekvent på alla skyltar och trycksaker.

# Tällaisilla opasteilla ohjataan matkustajaa

## Metrotunnus

Metrotunnus eli metromerkki opastaa matkustajia etenkin maanalaisen asemien sisäänpääsyyn. Metrotunnus on samalla Helsingin metrotoimiston merkki, tavallaan liikemerkei.



# Följande skyttar vägleder resenären

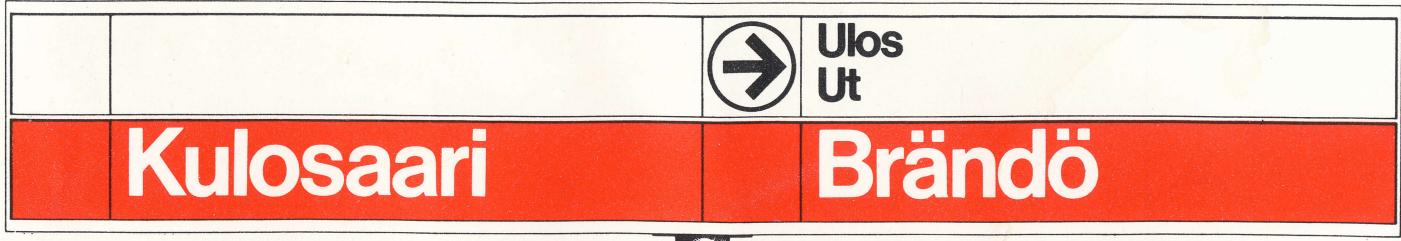
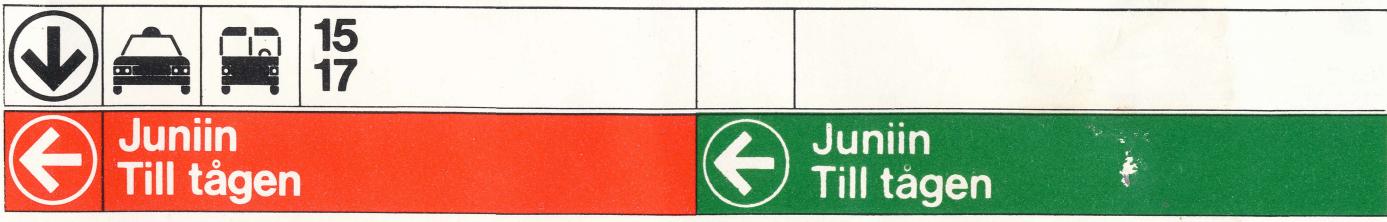
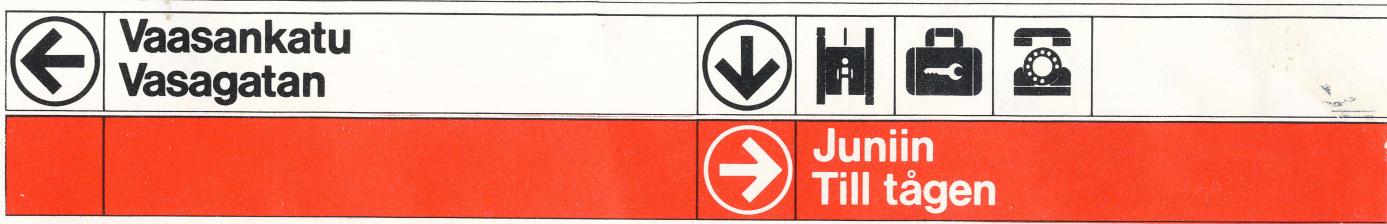


## Metroemblemet

Metroemblemet eller -märket hjälper passagerarna att finna ingångsdörrarna till de underjordiska stationerna. Metroemblemet är samtidigt Helsingfors metrobyrås märke, på sätt och vis ett firmamärke.

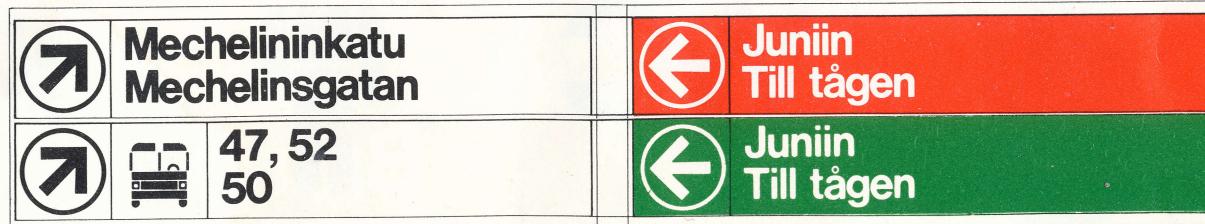
## Opastenauhat

Metroasemilla pyritään pääasiallisesti opastus sijoittamaan ns. opastenauhoihin. Ne ovat metroaseman lippuhallitasoilla, laituritasoilla ja välitasanteilla. Lippuhallitiloissa ja välitasoilla on alempaan opastusnauhaan punaiselle (tai vihreälle) pohjalle merkity se tieto, jonka matkustaja tarvitsee junaan mennessään. Laituritasolla on alemmassa nauhassa metroaseman nimi. Ylemmässä nauhassa on kaikissa metrotiloissa matkustajaa ulosohjaava tieto sekä muu informaatio, kuten kiellot.



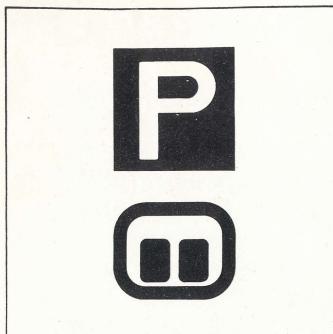
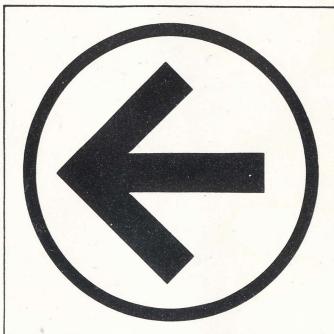
# Information

På metrostationerna försöker man förlägga den huvudsakliga informationen till s.k. vägvisarband. De finns på metrostationernas biljetthallsnivå, på perrongplanet och på mellanavsatserna. I biljetthallsutrymmena och på mellanavsatserna finns den information som resenären behöver för att bestiga tåget utmärkt på det nedre bandet på röd (eller grön) botten. På perrongplanet finns metrostationens namn angivet på det nedre bandet. I alla metroutrymmen finns den information som hjälper resenären ut, på det övre bandet, liksom även alla förbud.



# Kuvasymbolit Bildsymboler

Opastavat merkinnät:  
Vägledande märken:



Suuntamerkintä  
Riktning

Metron pysäköintialue  
Metrons parkerings-  
område

Kadun alitus-merkintä  
Gatu-underfart



Polkupyöräsäilytys  
Förvaring av cyklar

Säilytyslokerot  
Förvaringsfack

Hissitunnus  
Hiss

Puhelintunnus  
Telefon



Liikuntavammaisten  
merkintä  
Rörelsehämmade

WC-tunnus  
WC

WC-tunnus, miehet  
WC, herrar

WC-tunnus, naiset  
WC, damer

**Kiellet:**  
**Förbud:**



Tupakointikielto  
Rökningsförbud



Kielto koirien  
kuljettamisesta  
Forbjud att medföra  
hundar



Pääsy kielletty  
Tillträde förbjudet

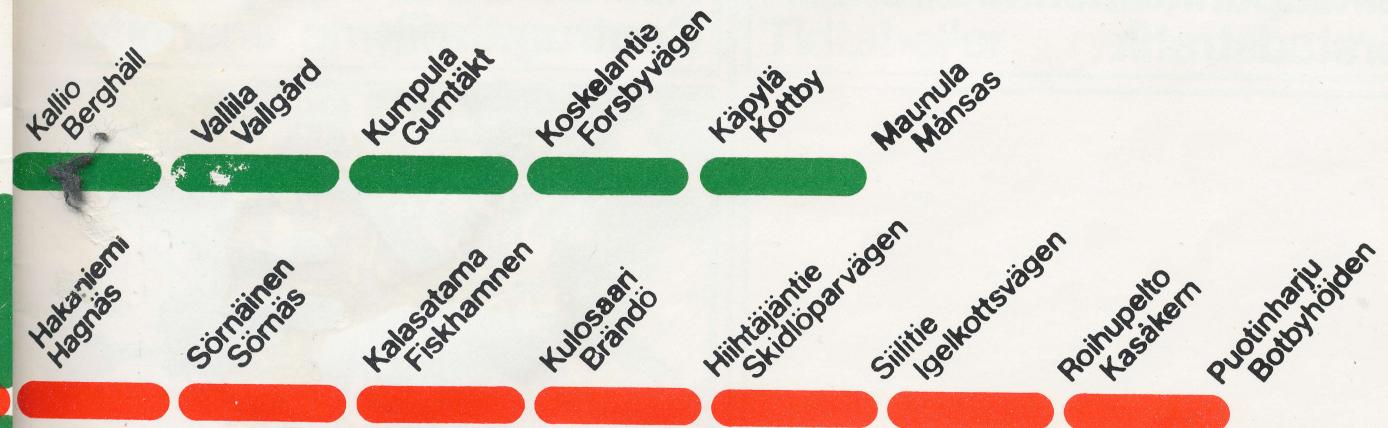
## Reittikaaviot

Metron reitti ilmoitetaan kaaviolla, josta ilmenevät reitin varrella olevat metroasemat. Kaavio sijoitetaan sekä metroasemalle että junaan. Kaaviosta käyvät ilmi myös reittien tunnusvärit.



## Ruttschema

Metrons rutter anges på ett schema, ur vilket framgår de metrostationer som är belägna längs rutten. Schemat finns både på metrostationerna och på tågen. Ur schemat framgår även rutternas igenkänningfärgar.



## **Esikaupunkiliikenne Förstadstrafik**

## **Keskustaliikenne Centrumtrafik**



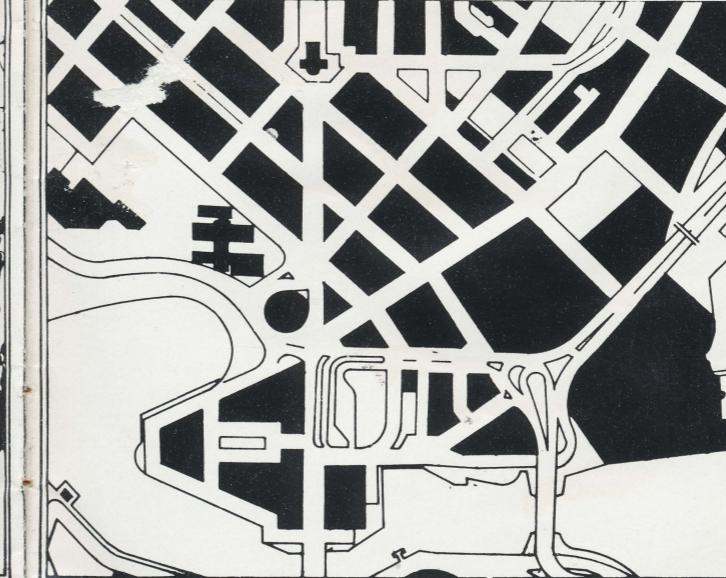
## **Karttapanelit**

Karttapanelit eli karttataulut sijoitetaan lippuhallitasolle. Ne sisältävät tiedot esikaupunkiliikenteen ja keskustan linjoista ja kartan aseman ympäristöstä. Karttapanelit ovat takaa valaistuja.

## **Kartpaneler**

Kartpanelerna (tavlorna) förläggs till biljetthallsplanet. De innehåller uppgifter om förstadstrafikens och centrums linjer samt en karta över stations omgivning. Kartpanelerna är upplysta bakifrån.

## **Aseman ympäristö Stationens omgivning**



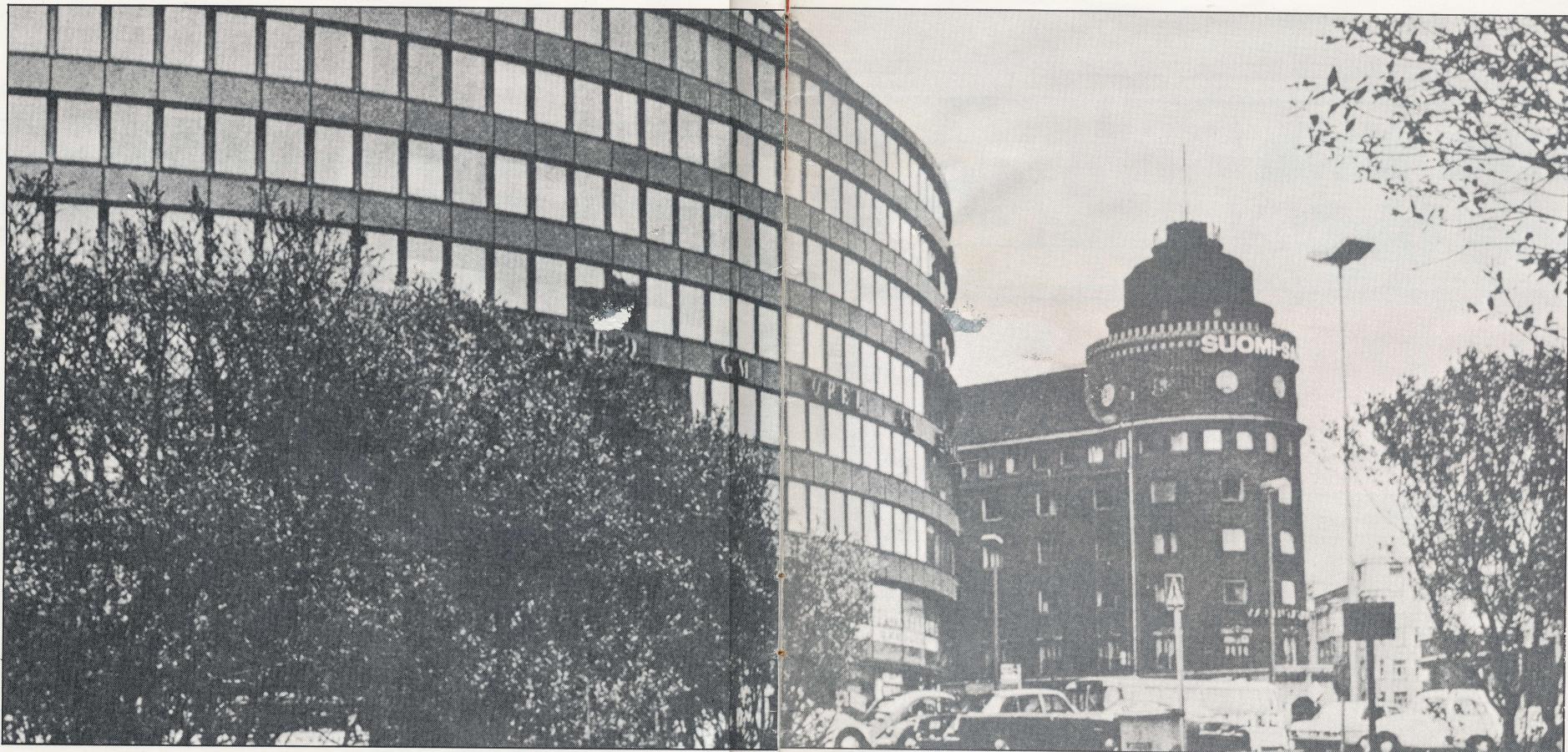
## **Aikataulut Tidtabeller**

## Tunnistuspanelit

Laituritasolle sijoitetaan reittikaavion yhteyteen ns. aseman tunnistuspaneelit. Niihin kiinnitetään valokuvaustekniikalla valmistettu, välitöntä metroasemaympäristöä esittävä valokuva.

## Rekognosceringspaneler

I samband med ruttschemat finns på Perrongplanet stationens s.k. rekognosceringspanel. Metrostationens omedelbara närhet framgår av en på fotografisk väg framställd bild.



## Näyttölaiteet

Näyttölaitteilla annetaan asemalla olevalle matkustajalle tietoja metrojunan kulusta. Näyttölaitteet sijoitetaan sekä lippuhalli- että laituritalosille. Näyttölaite ilmoittaa junavälin, pääteaseman ja linjatunnusväriin.

# **Seuraava junta Följande tåg**

**13.46**



# Puotinharju Botbyhöjden

# Monitorer

Via monitorer får de resenärer som befinner sig på stationen upplysningar om metrotågens gång. Monitorerna placeras både i biljetthallen och på perrongplanet. Monitorerna informerar om tidsintervallerna mellan tågen, ändstation och linjefärg.

# Juna joka Tåg var

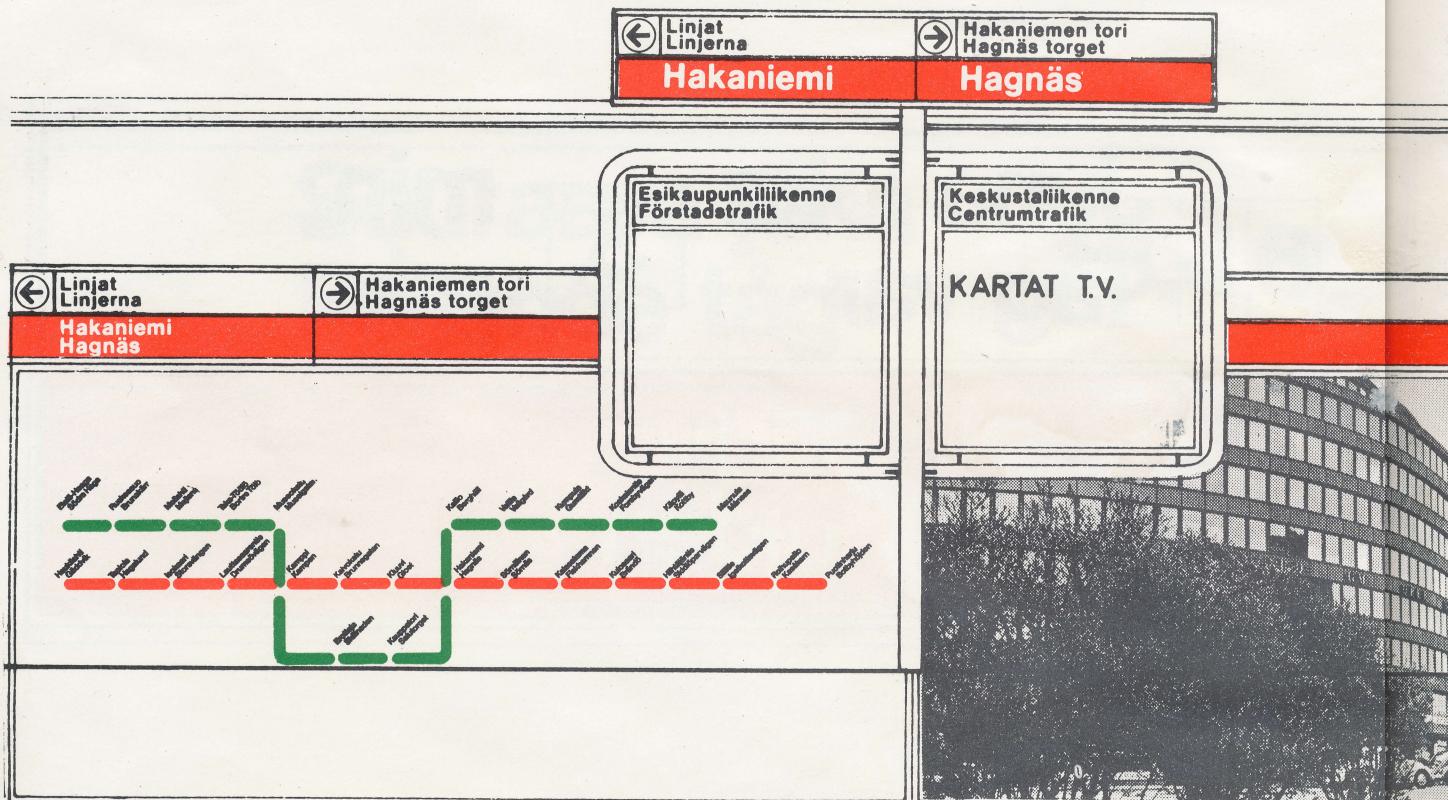
**3.**

**min.**  
**min.**

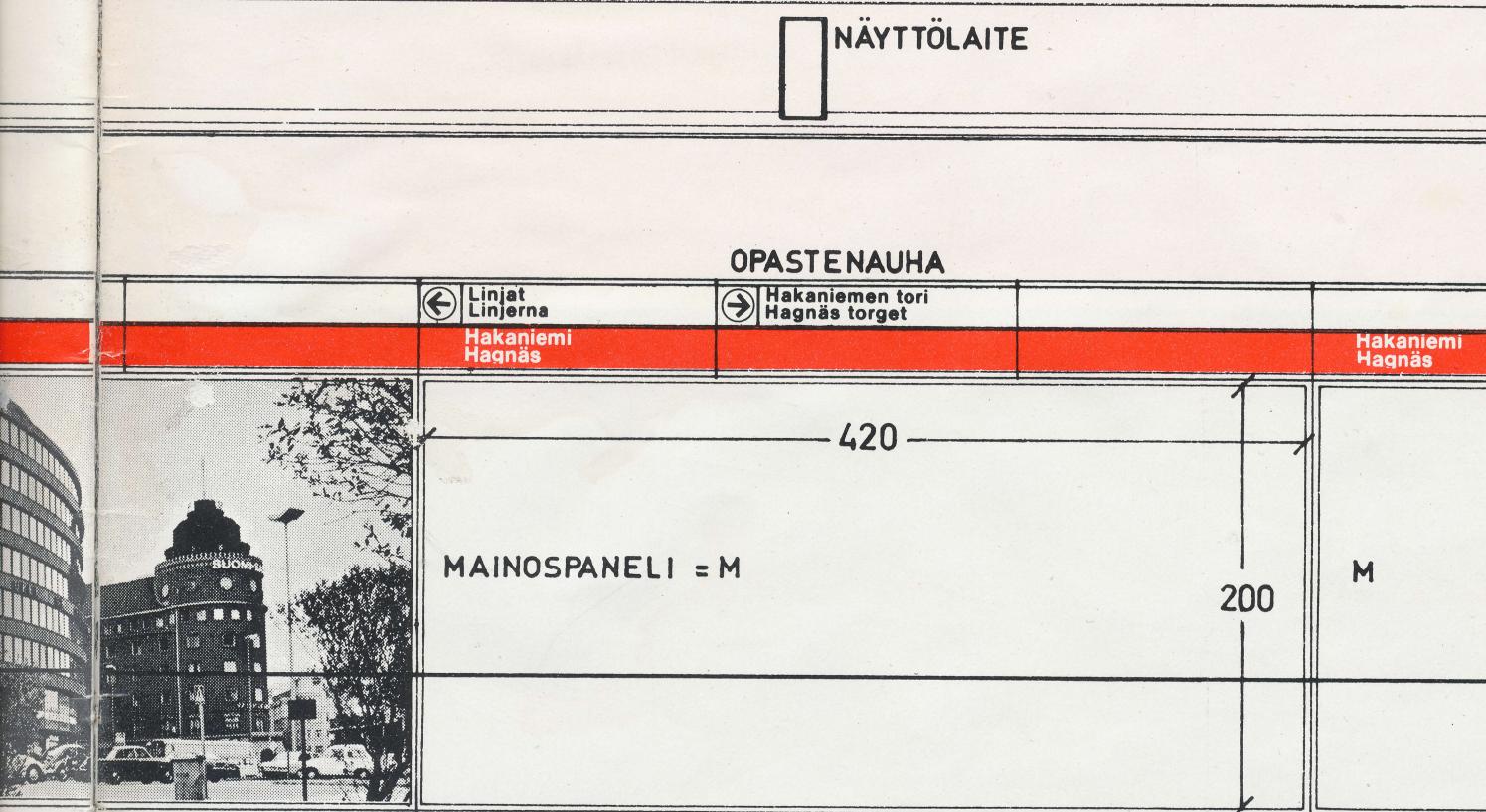


# Puotinharju Botbyhöjden

# Yleiskuva tunneliaseman laituritason opasteista.



# Översikttsbild av tunnelstationens skyltar på perrongplanet





Helsingin  
kaupungin  
metrotoimisto



Helsingfors  
stads  
metrobyra